

Sphere L22

プレジジョンマイクロフォンシステム ユーザーマニュアル

Townsend Labs Inc / 株式会社フックアップ



HOOK UP, INC.

はじめに

この度は、Townsend Labs Sphere L22 をお求め頂き、誠に有難うございます。

Sphere L22 は、卓越したモデリング技術によって、高い精度で新旧の定番マイクロフォンサウンドを忠実に再現したマイクロフォンシステムです。厳格な品質管理の元で生産されたハードウェアと専用のプラグインソフトウェアによる DSP 処理はこれまでのマイクモデリングとは一線を画した別次元のものです。またその利便性、柔軟さも想像を超えたものと自負します。

Sphere L22 は、50 年以上に渡るマイクロフォンの歴史に大きな革新をもたらす最先端のマイクロフォンシステムです。これまでのレコーディング環境に多彩さとともに劇的な扱いやすさをもたらします。

本製品を末長くご愛用頂ければ幸いです。

Townsend Labs Inc / 株式会社フックアップ

免責事項

Townsend Labs および株式会社フックアップは可能な限り、本マニュアルに記載しているすべての情報を信頼できるものとして記載することに努めていますが、その正確性を保証するものではありません。また、本製品および本マニュアルの記載内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。また、Townsend Labs および株式会社フックアップは、現地法律による請求なしに本マニュアルにおける責務を拡張しませんことも予めご了承ください。なお、本マニュアルは、製造者の同意なく、いかなる場合において、形式を問わず、そのすべてあるいは一部を転載、複製することはできません。

株式会社フックアップ：東京都台東区上野 1-2-2 信井ビル別館 3F

ライセンス規約

以下、Townsend Labs のハードウェアとソフトウェアをご利用頂くためのライセンス規約となります。インストールをされる前に、ご確認ください。

- Townsend labs 製品のライセンスは、シングルユーザーライセンスとなります。
- ソフトウェアの入手はインターネット接続が必要です。
- 製品のインストールを行なった場合、本ライセンス規約に同意したことになります。
- 本規約にご同意いただけない場合はすべてのインストール作業を中止し、弊社サポートまでご連絡お願い致します。

目次

はじめに	2
免責事項	2
ライセンス規約	2
安全にご利用頂くためのガイドライン	6
メンテナンスについて	6
同梱物	7
イントロダクション	8
インストールと構成	10
システム条件	10
プリアンプ接続	11
プラグインの起動	13
DAWソフトウェア	13
Apollo Console	13
プリアンプキャリブレーション	14
アッテネーションスイッチ	14
無段階ゲイン仕様のアナログプリアンプの調整	14
ハードウェア	15
モノラル/ステレオ使用	15
ショックマウント	15
保管	15
ファンタム電源	15
Sphereプラグイン	16
マイクロフォンタイプ	17
Pattern (パターン)	18
Filter (フィルター)	18
Axis (アクシス)	19
Proximity Effect (近接効果)	19
Proximity (プロキシミティ)	19
Prox EQ (プロキシミティイコライザー)	19
Align (アライン - Sphereプラグインのみ)	20
Stereo Width (ステレオウィドゥス - Sphere 180プラグインのみ)	20
Mix (ミックス - Sphereプラグインのみ)	20
Pan (パン - Sphere 180プラグインのみ)	20

Off-Axis Correction (オフアキス補正)	21
IN (イン) ボタン - オフアキス補正機能の有効	21
Pattern (パターン) - オフアキス補正パターン	21
On Dist / Off Dist (オンディスタンスとオフディスタンス) - オンとオフアキスの距離	21
Mode (オフアキス補正モード)	22
Output (アウトプット)	22
LEVEL (レベル)	22
Ø (フェイズ) スイッチ	22
REV (リバース)	22
Import (読み込み)	22
Input/Output (入力と出力) メーター	22
Polar Meter (ポラーメーター)	23
ポラーメーターのズーム表示	24
Link (リンク)	24
Setup (セットアップ)	24
Rear Trim (リアトリム)	24
Swap (スワップ)	24
Auto Cal (オートキャリブレーション)	24
キーボードとマウスショートカット	24
macOS	24
Windows	24
Sphere L22システムを使用する	25
DAWシグナルチェーン (信号の流れ)	25
プリアンプ	26
無段階ゲイン仕様のプリアンプ	26
プリアンプモデリングプラグイン	27
シングルチャンネル使用	27
モニター設定	28
DAWを介したモニタリング	28
Apollo Console使用時のモニタリング (UADプラグイン)	28
オーディオインターフェイスのダイレクトモニタリング (Apollo以外)	29
マイクフォンのポジショニング	30
オフアキス補正	31
技術詳細	31
近接効果	33
設定と操作	33
リアマイクキング	34
その他の用途	34

ボーカルレコーディング	35
プロフェッショナルスタジオ	35
近接効果	35
アクセス	35
ルーム	35
ホーム、プロジェクトスタジオ	36
オフアクセス補正	36
アコースティック処置	37
ボーカル収録のための設定	37
アコースティックギターレコーディング	38
ギターとボーカル	38
2マイク設定	38
1マイク設定	39
ステレオギター	40
1マイク設定	40
2マイク設定	41
ステレオレコーディング	43
シングルマイク設定	43
2マイク設定	43
オフアクセス補正	44
近接効果	44
巻末付録A:トラブルシューティング	45
巻末付録B: Sphere L22の仕様	46
巻末付録C: インストール場所	47
Windows	47
macOS	47

安全にご利用頂くためのガイドライン

安全にご利用頂くために以下の事項を熟読の上、それに従って下さい！

電気機器を正しく扱う際の注意点です。人体へや機器への損傷を防ぐための注意点でもあります。

- 本製品は屋内使用するために設計されています。湿気の無い環境でご利用下さい。
- スイミングプールの近くや浴室など湿度の高い場所では使用しないで下さい。
- 極端に汚れた環境や埃の多い場所では使用しないで下さい。機器の外装保護の観点でもそのような環境でご利用のは避けて下さい。
- 機器の排熱に十分注意して下さい。パワーアンプ、ラジエーターなど熱源となる箇所から遠ざけてご利用下さい。
- 機器に極端な振動を与えないで下さい。
- 長期間使用しない場合は、機器の接続を外しておいて下さい。
- コップなど液体を含んだ物体を機器の上、あるいはその近くに置かないようにして下さい。
- 不用 / 不明物が本体内に混入していないことをご確認の上、使用して下さい。

本製品は、アンプ、スピーカーまたはヘッドフォンと接続して使用します。そのため、聴力に害を及ぼす音量を出力することがあります。常に適切な音量調節を心掛けて下さい。

想定外、あるいは目的を逸脱した使用方法においての機器損傷は保証規定の範囲を超えたこととなります。また、Townsend Labs および株式会社フックアップはそのような使用による事故、損害に対する責務は負いかねますことをあらかじめご理解下さい。

メンテナンスについて

- 修理に関するすべての作業は弊社認定の専門技師によって行われます。
- 本製品の外装をクリーニングする際は、乾いた柔らかい布またはブラシをご利用下さい。
- クリーニング用の化学物は外装に損傷を与える可能性がありますので、利用はご遠慮下さい。

同梱物

Sphere L22 のパッケージには以下のものが含まれています：

- マイクフォン本体
- プレイアウトケーブル（3m/10f、XLR5 ピンメス - 2x XLR3 ピン オス）
- ショックマウント
- ハードマウント
- ハードケース
- マイクカバー
- ご案内
- 保証書

同梱物が不足している場合、あるいは異常があると思われる場合は、販売店もしくは弊社まで速やかにご連絡ください。

イントロダクション

Sphere L22™ プレシジョンマイクロフォンシステムは、高品質なラージダイアフラムのコンデンサーマイクロフォンと専用のプラグインソフトウェアによって構成されています。プラグインはTownsend Labsが特別に設計したDSPモデリングを行い、VST、AAX Native、AU、UAD形式に対応しています。このマイクロフォンモデリングシステムは、ビンテージからモダンモデルまで、様々なマイクロフォンの特徴と魅力を忠実に捉え、用途やお好みに合わせ切り替えることが可能です。

Sphereのモデリング技術は、これまでのEQやフィルター処理で音色を似せるようなマイクロフォンモデリングとは一線を画します。核となるマイクロフォンL22は、2つのカプセルが背中合わせでマウントされ、捉えたサウンドを個別に出力します。これにより通常のシングルマイクでは捉えることのできない方向や距離に関する情報を扱えるようになります。これらの情報を専用設計されたSphere DSPプラグインで3次元処理を行うことで、実際のマイクロフォンと変わらぬ特徴と魅力を実現します。実際、このシステムではビンテージマイクのクローンや再生産モデルよりも実機に近いサウンドを目標とし、研究と試験の繰り返しでそれ以上の成果を得ることに成功しています。

主な特長

Sphere L22は単なるマイクモデリングを超越し、様々な機能と魅力を持ち合わせています：

- **3次元モデリング**：様々なマイクの特徴や魅力を忠実に再現します。特に3次元的要素を持つ複雑な指向特性、トランジェント特性、近接効果をほぼ完璧に扱います。
- **録音済みトラックのリメイク**：マイクの種類、パターン（指向性）の変更など、全てのDSP設定は録音後を含め、いつでも操作可能です。
- **近接効果の調節**：実際の収録ではマイクとの距離によって低域特性が変化します。Sphereではこの要素を扱うことが可能です。EQでは決して再現できないこの効果をシンプルかつ適切に操作します。
- **サイマルマイクモデル**：1本のL22マイクで複数のマイクモデルを同時に扱えます。この際の位相ズレはなく、録音前でも録音後でも自由に変更可能です。
- **ステレオ**：1本のL22マイクでステレオ収録に対応します。また、左右で異なるマイクモデルを設定することも可能です。
- **オフアクシス補正**：トラッキング後であっても回り込みや室内の音響的色付け、およびフィードバックを減らすために使用できる、より正確な指向パターンが得られます。
- **アクシスシフト**：マイクのアクシス（軸）に関する設定を仮想的に行えます。収録後のソースでもオフアクシスサウンドが得られます。
- **ローレイテンシーDSP処理**：UAD版のSphereプラグインをUniversal Audio Apolloインターフェイスと併用すれば、極めて低いレイテンシーで安定したリアルタイムパフォーマンスを実現します。（96kHz設定で最長1.6ms）
- **幅広いプラグイン形式に対応**：AAX Native、VST2、VST3、UAD、Audio Unitsプラグインとして動作します。
- **フラットな周波数特性**：近接効果に関わらず、20Hz～20kHzまで究極にフラットな特性のバーチャルマイクを得られます。
- **指向性メーター**：プラグイン上に指向性と入力信号を表示するメーターを装備します。
- **低ノイズ**：ほとんどのビンテージマイクよりも低く、モダンなマイクと比較しても最高レベルの7dB-A SPLの低セルフノイズを実現します。
- **高音圧レベルに対応**：Sphereマイクは、140dB SPLの高い音圧レベルでもクリッピングすることなく扱えます。大切なビンテージマイクを高音圧環境にさらしたくない時、Sphereは最良の代替候補となります。
- **48Vファンタム電源**：一般的な48Vファンタム電源で動作します。

キーコンセプトの概要

Sphereシステムを正しく扱うためにはそのコンセプトを把握し、理解する必要があります。詳細については、このマニュアルで解説しますが、以下の項目は基礎であり、鍵となりますので、ぜひご確認ください：

- Sphere L22はデュアル出力仕様のマイクロフォンです。マイクモデリングおよびその他のDSP処理をするには、2チャンネル分のマイクプリアンプが必要です。シングルチャンネルのマイクプリを2台用意する場合は、同一モデル、仕様のを必ずご用意下さい。
- 2つのマイクプリアンプのチャンネルゲインは、精確に同じ設定である必要があります。そのため、Universal Audio ApolloやApogee Quartetなどのデジタルゲインコントロールのプリアンプを装備したオーディオインターフェイスと接続することを推奨します。Webページに推奨プリアンプの一覧を公開していますので、ご参考にして下さい。
<https://townsendlabs.com/prelist/>
- すべてのマイクモデリングとDSP処理は、専用のDSPプラグイン（付属）で行います。
- Sphereプラグインは、ステレオ入力/モノラル出力仕様の通常バージョンと、ステレオ収録用のステレオ入出力バージョンのSphere 180が用意されています。いずれの場合でもステレオトラックに追加します。

*このマニュアルはすべて読破しなくても、これらの項目は覚えておいて下さい。

インストールと構成

この章ではSphereシステムのインストールと構成について解説します。

- システム条件の確認
- Sphereプラグインのインストール(macOSまたはWindows)
- Sphereプラグインのアンインストール
- Sphereマイクロフォンとプリアンプの接続
- DAWのステレオトラックにSphereプラグインを追加
- 左右のプリアンプチャンネルのゲインキャリブレーション

システム条件とインストール

Sphereシステムは、以下のプラグイン形式に対応しています：

- UAD
- AAX Native
- VST2
- VST3
- Audio Units (macOSのみ)

Sphereシステムは以下の環境で動作します：

ネイティブ環境 (AAX、VST、AU)

- macOS: OSX 10.8.5以降
- Windows 7以降

ApplloインターフェイスとUAD-2ハードウェア (AAX、VST、AU、RTAS)

- UADシステムの動作環境に従います (最新情報は <http://uaudio.com/downloads> にて公開)

その他のシステム最低条件

- ネイティブ環境 (AAX、VST、AU) のインストールに200MBの空きディスク容量が必要です。
- UAD環境では、プラグインはUADソフトウェアに内梱されるため、必要容量はUADソフトウェアの条件に従います。
- 1024x768以上のディスプレイ解像度
- インターネット接続環境 (ソフトウェアダウンロードに必要)
- 2チャンネル分の48Vファンタム電源供給可能なマイクプリアンプ
- AAX、VST2、VST3、AU、UAD形式のプラグインに対応したホストアプリケーション (DAW)

Sphereプラグインのインストールは以下の通りです：

- **ネイティブ環境**：Townsend Labsのウェブページからダウンロードしたインストーラを実行します。
- **UADプラグインバージョン**：Sphereプラグインが内梱されたUADソフトウェアのインストールをします。

プリアンプの接続

Sphereマイクロフォンとプリアンプの接続手順は次の通りです：

1. 付属ケーブルの5ピン側をマイク本体に繋ぎ、3ピンXLR側をマイクプリアンプの入力と接続します。
2. **1-Front**と印字されている3ピンXLR端子をプリアンプ入力のチャンネル1 (左) に接続します。
3. **2-Rear**と印字されている3ピンXLR端子をプリアンプ入力のチャンネル2 (右) に接続します。
4. プリアンプのチャンネルリンクをオンにします (可能な場合)。このことで2つのプリアンプ設定が常に同一になります。
5. プリアンプのパッド、フィルター、EQおよびすべてのシグナルプロセッシングを無効にします。
6. 48Vファンタム電源をオンにして、マイクに電源を供給します。(両チャンネル共にオンにする必要があります) マイクロフォンのヘッドバスケット内のLEDが2つとも点灯したら、2つのマイクチャンネル共に動作することを示します。



図2-1 Sphereマイクとプリアンプの接続

ご利用のマイクロフォンがデジタルゲインコントロール仕様 (Avid OmniやUniversal Audio Apolloなど) である場合、2つのチャンネルを簡単かつ的確に設定できます。この際、チャンネルをリンクして設定をすることを推奨します。

プリアンプのゲインが、デジタルコントロール、あるいはアナログステップ式のプレジジョン仕様ではない場合、**14ページのプリアンプキャリブレーションの項目**を参考にレベルを設定を行って下さい。

プラグインの起動

DAWソフトウェア

SphereプラグインをDAWソフトウェアで扱うには次の手順に従います：

1. DAWでステレオトラックを作成します。
2. トラックの入力にマイクプリアンプからの出力(オーディオインターフェイス入力)を設定します。
3. トラックインサートから、**Townsend Labs Sphere**プラグインを選択します。UADバージョンを使用する場合、**UAD Townsend Labs Sphere**プラグインを選択します。

左右のチャンネルは、それぞれマイクのフロントカプセルとリアカプセルからの音声を扱います。マイクロフォンの前面で音声を捉えた場合、左チャンネルのレベルメーターは、右チャンネルよりも大きく振れるはずです。もしそうでなければ、マイクロフォンの接続、あるいはトラックの入力設定を入れ替えて下さい。



図2-2 Sphereプラグインの画面

Sphereプラグインは、DAWによってインストールされているカテゴリが異なります。以下は一般的なDAWの例です：

- **ProTools AAX**: SoundfieldまたはTownsend Labs
- **ProTools UAD**: SoundfieldまたはUniversal Audio
- **Cubase VST3**: Spatial + Panner
- **Logic AU**: Audio UnitsまたはTownsend Labs
- **Logic UAD**: Audio UnitsまたはUniversal Audio

Apollo Console

SphereプラグインをUniversal Audioのオーディオインターフェイス：ApolloのConsoleアプリケーションで扱う場合、以下の手順に従います：

1. Consoleを起動してSphereマイクを接続したチャンネルをステレオリンクし、48Vをオンにします。
2. 最初のチャンネルインサートにTownsend Labs Sphereを追加し、インサートエフェクトのモード（RECまたはMON）を設定します。



図2-3 Apollo Consoleのチャンネルストリップ画面(右) - Sphereプラグインが最初のスロットに挿入されている状態
Consoleのインサートプラグインモード設定(左) - UAD RECモードがオンになっている状態

3. Sphereプラグインで処理をした音声をそのままDAWで録音をする場合、**UAD REC**モードにします。
4. 録音した音声をあとでDAW上のSphereプラグインで思う存分、設定をする場合、**UAD MON**モードにします。この場合、Sphereプラグインで処理をした音声はモニターのみに適用されます。

どんなケースでも、Sphereプラグインは、エフェクトチェーンの一番最初(=チャンネルインサートの最初のスロット)に追加することが望ましいです。Unisonプラグインを使用する場合は構造上Sphereプラグインの前段になりますが、いくつかの条件さえクリアされていれば、問題なく使用することが可能です。2つのチャンネルに同じプリアンプを追加し、信号が歪まないように同一の設定をする必要があります。プリアンプのサチュレーション効果が必要な場合は、Unisonではなく、Sphereの後段にプリアンププラグインを追加してご利用下さい。詳細については、DAWシグナルチェーンの項目をご覧ください。

プリアンプキャリブレーション

この項目では、ゲインが連続可変(普通のロータリーノブ)仕様のアナログプリアンプで適切で正確な設定をするための手順が記されています。ご利用のプリアンプのゲイン設定が、デジタルコントロール、あるいはステップ式仕様であれば、この項目は読まずに進んで頂いて構いません。

アッテネーションスイッチ

プリアンプキャリブレーションを行う前に、まずパッドスイッチをオンにする必要があるかどうか決定します。Sphereマイクのアッテネーション(パッド)スイッチをオンにした場合、ヘッドルームの余裕が増し、より高い音圧レベル(SPL)に耐えられます。0dBポジションでは120dB、-10dB設定では130dB、-20dB設定で140dB SPLまで歪みなく音声を捉えることが可能です。このスイッチは、ギターアンプやドラムキット等、音量の大きいソースをクローズマイクで収録をする際に有用です。

無段階ゲイン仕様のアナログプリアンプの調節

無段階仕様のゲインノブを備えたアナログマイクプリアンプでSphereシステムを扱う場合、以下の手順で調節をします：

1. マイクプリアンプの出力をオーディオインターフェイスのライン入力に設定し、この間のレベル設定をしっかりと合わせます。
2. マイクフォンをプリアンプに接続して、ファンタム電源をオンにします。
3. マイクの前面をサウンドソースに向けます。
4. DAWを起動し、ステレオトラックを作成します。そしてトラックの入力設定でプリアンプの出力(オーディオインターフェイス入力)を選びます。この際、マイクの前面からの音声が左(=1-Front/マイク1)、背面が右チャンネル(=1-Rear/マイク2)に入力されます。マイクからの音声を入力した際、左チャンネルのレベルが小さい場合は、マイクの接続(あるいは入力設定)を左右入れ替えます。
5. 左チャンネルのマイクプリアンプ(マイク1)のゲインをサウンドソースに合わせて適切に設定します。
6. SphereプラグインをDAWトラックに追加し、Sphereマイクの**CAL/ON**スイッチを**CAL**ポジションに設定します。このモードにした場合、マイクのLEDが点滅し、キャリブレーションモードであることを示します。



図2-4 Sphereマイクの CAL/ONスイッチ

7. Sphereプラグイン画面左下の**SETUP**(歯車アイコン) ボタンをクリックして、設定画面を開きます。
8. レベルキャリブレーションメーターを使って、チャンネル2のマイクプリアンプのゲインをチャンネル1に合わせます。この際、チャンネル間の差異を0.1dB以下に設定できない場合は、画面の**AUTO CAL**ボタンでレベルマッチングを図ります。
9. 設定を完了したら、マイクの**CAL/ON**スイッチを**ON**ポジションに戻し、通常モードにします。

Sphere L22

ハードウェア

モノラル/ステレオ仕様

Sphere L22マイクロフォンをモノラルソースに使用する場合、マイクロフォンの前面(Townsend Labsのロゴと●ラベル)をサウンドソースに合わせます。



図2-5 Sphereマイクの前面(左)、横面(右)

ステレオソースを扱う場合、マイクロフォンの横面(◻ラベル)をサウンドソースに合わせます。

ショックマウント

自然でフラットな特性を得るためのマイクロフォンホルダーです。Sphereマイクロフォンは非常に感度が高く、特に床面からマイクロフォンスタンドを伝わってくる振動に敏感で、低域にまつわる様々な問題を引き起こします。付属のサスペンションショックマウントを使用することで、振動を軽減します。

保管

Sphereマイクロフォンは、一般的なスタジオコンデンサーマイクロフォンと同様、使用しない時は付属のダストカバーをかけて大切に保管して下さい。また、湿気や極端な温度から遠ざけて下さい。

ファンタム電源

Sphereマイクロフォンは、IEC 61938規格に従った48Vのファンタム電源が必要です。他の規格のファンタム電源はご利用頂けません。

Sphereプラグイン

Townsend Labs Sphereプラグインは、Sphereシステムのキーパートになります。Sphereマイクロフォンは、1本でステレオとモノラルの両方のレコーディングが可能です。モノラルレコーディングの場合は、**Sphere**プラグインを使用します。ステレオレコーディングの場合は、**Sphere 180**プラグインを使用します。

Sphereプラグインは、ステレオ入力 - モノラル出力仕様で、Sphereマイクロフォンの前後、2つのカプセルからの音声をモデリング処理で1つのマイクロフォンのサウンドとして仕上げます。DUAL (デュアル) モード時では、2本のマイクモデルを同時処理し、ブレンドした信号を出力します。

Sphere 180プラグインは、ステレオ入出力仕様で、2本分のマイクモデリングを同時に行い、ステレオ収録に対応します。

SphereのデュアルモードとSphere 180プラグインでは、パターン、フィルター、アクシスとソロパラメーターがマイクごとに用意されています。その他のパラメーターは、2本のマイクで共通の設定になります。



図3-1 Sphere 180プラグインの画面



図3-2 Sphereプラグインの画面

マイクロフォンタイプ

この項目はマイクロフォンの種類を扱います。Sphere 180プラグインでは、MIC LとMIC R、Sphereプラグインのデュアルモードでは、MIC 1とMIC 2の2本のマイクロフォンを個別に操作することが可能です。

メモ:プラグインのオートメーションリストでは、MIC TYPE 1とMIC TYPE 2がマイクタイプパラメーターとして表示されます。

マイクタイプの変更は、次の方法で行えます：

- マイクメニュー（マイク画像下のモデル名の箇所）のクリックで、リストから選択します。
- マイク画像をクリックします。（順番に切り替わります。）
- マイク画像を右クリックもしくは、ctrl + クリックします。（逆順で切り替わります。）
- マイク画像のクリック後、カーソルキーで変更できます。
 - 上下のカーソルキーで、順番に変更します。
 - 左右のカーソルキーでメニュー操作で選択できます。（決定は、enter/returnキー）
- マウスカーソルをモデル名の箇所に重ねた際、スクロールホイール/ジェスチャーで変更します。

PATTERN (パターン)

マイクロフォンのポラーパターン (指向性) を設定します。実機では用意されていないパターンでも、Sphereシステムの先進的な処理で仮想的にパターンを作り出すことが可能です。その際の精度は、実機を改造した際と酷似しています。実機で存在するパターンは緑色で示されます。

メモ: プラグインのオートメーションリストでは、MIC PATTERN 1とMIC PATTERN 2がパラメーター表示されます。

選択可能なポラーパターンは次の通りです:

- Omni - オムニ/無指向
- Sub-Omni - サブオムニ
- Wide-Card - ワイドカーディオイド
- Sub-Card - サブカーディオイド
- Cardioid - カーディオイド
- Super-Card - スーパーカーディオイド
- Hyper-Card - ハイパーカーディオイド
- Sub-8 - サブフィギュアエイト
- Figure-8 - フィギュアエイト/双指向

FILTER (フィルター)

このパラメーターはマイクロフォンのフィルタータイプを設定します。この機能も実機での有無に関わらず、どのマイクモデルでも用途に合わせて設定可能です。このパラメーターは、マイクモデルによって、機能/作用が異なります。実機にフィルター機能が用意されている場合、フィルタータイプの数字は緑色で表示されます。

フィルターを使用しない場合は、パラメーターをOFF (オフ) ポジションに設定します。

一般的に、マイクロフォンに装備されているフィルターは、不要な低周波のランブルや近接効果を軽減するためにハイパスフィルターが採用されています。しかし一部のマイクモデルではパッド設定がこのパラメーターに含まれます。これはパッドにモテリングの要素の一部となる特徴的なサウンドが備わっているためです。ただし、このパッドはマイクの感度や出力レベルには影響しません。

実際にフィルターを装備していないマイクロフォンモデルでは、3段階 (60/100/200Hz) のハイパス/ローカットフィルターが用意されています。

メモ: プラグインのオートメーションリストでは、MIC FILTER 1とMIC FILTER 2がパラメーター表示されます。

AXIS (アクシス)

このパラメーターでは、マイクロフォンの角度を仮想的に変えることができます。例えば45に設定した場合、実際にマイクを回してソースを斜め45度から狙った際の特性をモデリングで再現します。

メモ: プラグインのオートメーションリストでは、MIC 1 AXIS SHIFTとMIC 2 AXIS SHIFTがパラメーター表示されます。

指向性と周波数特性の両方をシフトするマイクを物理的に回転させるやり方とAXISとを区別しましょう。オーディオエンジニアは設置角を変えて音質を調整することがよくあります。通常、ほとんどのマイクロフォンはソースからオフアクシスになるにつれサウンドが暗くなっていきます。しかし指向性を維持しながらマイクの音調のみをシフトさせるというのは時によって有用な手段となります。

AXISパラメーターは、現実には存在しないと "ハイブリッド・マイク" を創造することを可能とするSphereシステムの魅力の一つです。

ヒント: 実際のマイクがそうであるように、45度以上の極端なAXIS設定は思い通りの結果にならない場合があります。

PROXIMITY EFFECT (近接効果)

PROXIMITY (プロキシミティ)

このパラメーターはマイクロフォンとサウンドソースの距離を仮想的に調整します。通常、マイクロフォンはサウンドソースに近づくにつれ、低域が強調される特徴を持っています。これは一般に近接効果と呼ばれ、音源までの距離が短くなるにつれてマイクの低域における双指向特性が強くなるために発生します。PROXIMITYパラメーターは低域における双指向特性の応答量をコントロールします。

メモ: マイクロフォンが (近接効果のない) オムニパターン場合、このパラメーターを操作しても変化はありません。

PROX EQ (プロキシミティイコライザー) - DUALモード/Sphere 180プラグインのみ

近接効果の影響する範囲の低域をブースト/カットします。"0"ポジションでは、PROX EQは無効となります。

メモ: PROXIMITYとは異なり、このパラメーターはオムニマイクモデルでも機能します。

ALIGN (アライン) - Sphereプラグイン、DUALモードのみ

メモ: Sphere 180プラグインでは、このパラメーターはSTEREO WIDTHに置き換わります。

DUALモード時のSphereプラグインで、2つのマイクモデルの位相を揃える際に使用します。実際のマイクフォンではダイアフラムとソースの距離を調整することで位相を合わせます。このパラメーターはそれに従った操作を行います。

ALIGNの操作:

- +1に設定した場合、MIC 2はMIC 1よりも1cm後ろに設置されます。
- -1に設定した場合、MIC 2はMIC 1よりも1cm手前に設置されます。

メモ: ALIGNはマイクモデル間の相対位相を調整するため、2本のマイクが使用されない限り効果はありません。

STEREO WIDTH (ステレオウィドゥス) - Sphere 180プラグインのみ

メモ: SphereプラグインのDUALモードでは、このパラメーターはALIGNに置き換わります。

このパラメーターは、ステレオの広がりを調節します:

- 100%は、選択されたマイクモデルのオリジナル特性のままです。
- 0%は、広がりのない、モノラル状態になります。
- 200%は、ステレオ音像をさらに広げた状態にします。

MIX (ミックス) - Sphereプラグイン、DUALモードのみ

メモ: Sphere 180プラグインでは、このパラメーターはPANに置き換わります。

DUALモード時のSphereプラグインでMIC 1とMIC 2、2つのマイクモデルのバランスを調整します。

PAN (パン) - Sphere 180プラグインのみ

メモ: SphereプラグインのDUALモードでは、このパラメーターはMIXに置き換わります。

このパラメーターはMIC LとMIC R間のパンニング(ステレオバランス)を調整します。

OFF-AXIS CORRECTION™ (オフアクシス補正)

全てのマイクは周波数によって指向性が変化します。全周波数帯域にわたって均一な指向性を持つマイクは存在しません。たとえそれが高品位のマイクロフォンであっても、です。例えばラージダイアフラムのカーディオイドコンデンサーマイクの場合、カーディオイド特性はおよそ1~2kHz近辺の限られた帯域のみで、低域の方はオムニ、高域の方は双指向に近い指向特性に徐々に変化していきます。オフアクシス補正はユニークなDSP処理で周波数帯域全体においてより一貫したオフアクシス特性を実現する機能です。

周波数に依存する指向特性はマイクロフォンを特徴付ける重要な要素のひとつですが、その魅力とともに、吹き出しノイズ、部屋の音響特性による不要な着色、フィードバックの影響等のマイナス要素を受けることもあります。オフアクシス補正はオンアクシスの周波数特性を維持しながら、これらの問題をすべて、時には劇的に減少させることができます。

ヒント:既存のマイクに異なる指向性を適用することができます。例えば、双指向の"4038 Ribbon"モデルで、実際には存在しないカーディオイドのリボンマイクを生成することも可能です。

IN(イン) ボタン

オフアクシス補正をオン、またオフにします。

クリックをして点灯した場合はオン、点灯していない場合はオフになります。

PATTERN(パターン)

オフアクシス補正専用の指向性に関する設定です。このパラメータを使用すると、モデル元のマイクが持つオリジナルのパターンよりもアプリケーションに適したより理想的なパターンをユーザーが選択できるようになります。これを有効にすると、MIC 1とMIC 2のオフアクシスパターンが無効になります。

また、オフアクシス補正のパターンは、9段階固定ではなく、左一杯のオムニから右一杯の双指向まで、パターンとパターンの中間にすることも可能です。下図は、パターンのポジションは次の通りです：



図3-3 OFF-AXIS CORRECTIONのパターンパラメーター (とINボタン)

ON DIST / OFF DST (オンディスタンスとオンディスタンス)

近接効果により、指向性マイクロフォンは一定の距離において低域の指向性が定まります。この項目に用意されたONとOFF DISTの距離設定で、マイクのオフアクシス特性への着色を調節します。

- ON DISTは、収録ソースとの距離を設定します。
- OFF DISTは、バックグラウンドサウンドソースとの距離を設定します。楽器の「にじみ」や部屋の反射を軽減する際に便利です。

MODE (オフアキス補正モード)

オフアキス補正の処理モードを設定します。ONとOFF DISTの間にあるMODEラベル下の欄をクリックすることで、処理モードを選択できます。**AUTO**に設定した場合、ONとOFF DISTは自動で設定されます。通常、AUTO以外に設定することをお勧めします。異なる音場に適したモードが用意されています：

- FF:Free-Fieldは最も精確なオンアキス特性を維持しながら最大のリジェクション効果を得ることを可能にするためにオフアキス特性を最適化するモードです。クローズマイキングの際にオフアキスソースからの「ブリード」を排除するのに便利でしょう。カーディオイドパターンの場合はリア・リジェクションが、双指向パターンの場合はサイド・リジェクションが最大になります。
- DF1:Diffuse-Field 1は全方向での滑らかな反応、精確なオンアキス特性、最大限のリア/サイド・リジェクション効果をバランスよく得られるよう、オフアキス特性を最適化します。
- DF2:Diffuse-Field 2はリア/サイド・リジェクションを犠牲にし、全方向において同時に滑らかかつ精確な反応を得られるようオフアキス特性を最適化します。Sphere 180プラグインでステレオ収録を行う際に適したモードです。
- Autoは、オンとオフアキスのDISTコントロール設定を無効にし、低域特性に対して自動補正を行うモードです。通常、このモードにした場合、指向性は理郎的なものではなくなる傾向があります。AUTOモードは、動いているソースや距離の異なる複数のソースに対して適しています。

OUTPUT (アウトプット)

LEVEL (出力レベル)

プラグインの出力レベルを調節します。最大で12dBのブーストとカットが可能です。

Ø (フェイズ) スイッチ

プラグインの出力信号の位相反転をします。複数のマイクを使用した収録で、設置距離や極性の違いによって、打ち消し効果が発生した場合に使用します。

REV (リバーブ)

このスイッチは、マイクの出力を逆転させる際に使用します。Sphere 180プラグインでは左右が入れ替わります。

IMPORT (インポート)

このボタンは、保存済みのSphereプリセットを取り込む場合に使用します。DAWを超えてプリセットを共有する際に使用します。ボタンを押すと、ダイアログが開き、他のDAWのプリセット保存場所から、Sphereのプリセットを探し出し、選択をすることで、設定が読み込まれます。

INPUT / OUTPUT (入力と出力) メーター

画面下のメーターは通常、プラグインの入力レベルを表示します。"INPUT"とラベルされている箇所をクリックすることで、プラグインの出力レベル表示に切り替わります。

POLAR METER™ (ポラーメーター)

プラグインの表示で、マイクモデルと共に大きく表示されている円形のメーターは、ポラーメーターです。このメーターは、選択されたマイクモデル(あるいはオフアクシス補正)のパターン表示と、入力信号の指向性、音量をダイナミックに表示します。これにより、選択されたマイクモデルがどの程度の入力信号を捉えているかを視覚的に把握することが可能です。マイクモデルの指向性は青色のラインで示され、入力信号は黄色のラインでメーター内に表示されます。12時のポジションがオンアクシスで、音量は外周に近いほど、音量が大きいことをあらわします。ポラーパターン内の入力信号が重なった部分が、音声として出力されます。

下の図例では、135度のオフアクシスから音声を捉えていることを表します。ほとんどのケースにおいて、このような音声は不要なものと考えられます。指向性を調整して可能な限りこのような望ましくないサウンドを排除したいと思うことでしょう。図のような指向性の状態であれば、入力信号(黄色のエリア)のほとんどの部分を拾っていないので、問題にならないでしょう。



図3-4 ポラーメーター (カーディオイドパターンと135度のオフアクシスからの信号を拾っている状態)

このメーターは、入力の信号の上下または左右を個別に表示することはできません。上図のように、135度のオフアクシスで入ってきた音声は、左右対称(+135度と-135度)で表示されます。これは実際、Sphereを含むほとんどのマイクロフォンの指向性は左右対称となっているためです。不要な音声の排除にポラーメーターを活用する際はあくまでメーターはガイドとし、最終的な判断はご自身の耳で行うようにして下さい。

また、メーターは近接効果に関する表示は精確ではないことも覚えておいて下さい。これは前述の通り、低域のポラーパターンは中域の(メーター表示される)パターンとは異なります。もし、ソースとマイクの距離がわかるのであれば、オフアクシス補正のDISTポラーメーターを使用することで、より正確なポラーメーター特性を表示できます。

反響が多い環境では全ての方向から音声が発生するので、メーター表示も下図のようになります。



図3-5 ポラーメーター (全方向から信号を拾っている状態)

モノラル出力のSphereプラグイン(デュアルモード)では、MIC 1とMIC 2のポラー特性が合わさった結果をメーター表示します:

- MIXパラメーターを50%に設定した場合、MIC 1とMIC 2の特性が均等に反映した結果になります。
- MIXを0%にした場合、MIC 1のみの特性になります。
- MIXを100%にした場合、MIC 2のみの特性になります。

メモ: オフアキス補正をオンにした場合、選択されたマイクモデルのポラーパターンは無効になります。

ポラーメーターのズーム表示

+と-キー、またはメーター上をクリックしたまま上下のドラッグ操作でポラーメーター表示の拡大と縮小を行います。

LINK(リンク)

このスイッチをオンにすることで、MIC 1とMIC 2の設定がリンクします。

SETUP(セットアップ)

画面下のSETUPラベル下の歯車アイコンボタンをクリックすることで、キャリブレーションに関する項目が表示されます。

REAR TRIM(リアトリム)

リアカプセルの入力レベルを調節します。マイクプリアンプのゲインで揃えきれない部分を補うパラメーターで、プリアンプゲインを可能な限り揃えてから、必要に応じてこの画面で0.1dB以下にします。

SWAP(スワップ)

左右チャンネルの入力を入替えます。ケーブル接続をそのままにフロントとリアカプセルの信号を入替える際に使用します。

AUTO CAL(オートキャリブレーション)

AUTOスイッチをオンにすると、入力レベルのキャリブレーションが自動で行われます。この機能を使用する場合、SphereマイクロフォンをCALモードに設定します。詳細は14ページのプリアンプキャリブレーションの項目をご覧ください。

キーボードとマウスショートカット

以下のショートカット操作でSphereプラグインをより効率良く扱うことが可能です。

- パラメーターのダブルクリックでデフォルト値に設定します。

macOS

- option + クリックでパラメーターをデフォルト値にリセットします。
- command + ドラッグでより細かい、パラメーター値の操作が可能です。微調整をする際に使用します。

Windows

- ALT + クリックでパラメーターをデフォルト値にリセットします。
- CTRL + ドラッグでより細かい、パラメーター値の操作が可能です。微調整をする際に使用します。

Sphere L22システムを使用する

Sphereマイクロフォンは一般的なマイクロフォンと同じように扱いますが、通常のマイクにはないSphereのみに与えられた機能/特徴を生かすために、いくつかの条件があります。システムのコンセプトと技術を把握することで、適切かつ効果的にこの先進的なマイクロフォンシステムを活用することが可能です。この章では、基礎的なコンセプトと共にSphereシステムの使用と設定について解説します。

DAWシグナルチェーン(信号の流れ)

Sphereシステムはマイクロフォンとプラグインソフトウェアが対になったハイブリッドシステムで、Sphere L22マイクロフォンに装備された2つのカプセルで拾った音声信号を個別にDAWに送り、専用プラグインで処理を行います。下図はSphereプラグインをモノラル処理で使用する場合の正しい信号フローを示します。通常、Sphere L22マイクからの出力は、EQ、圧縮、パンなどの中間処理なしでSphereプラグインに直接ルーティングすることを推奨します。他のプラグインやアナログアウトボードを含む追加の信号処理は、Sphereプラグインの後に実行します。

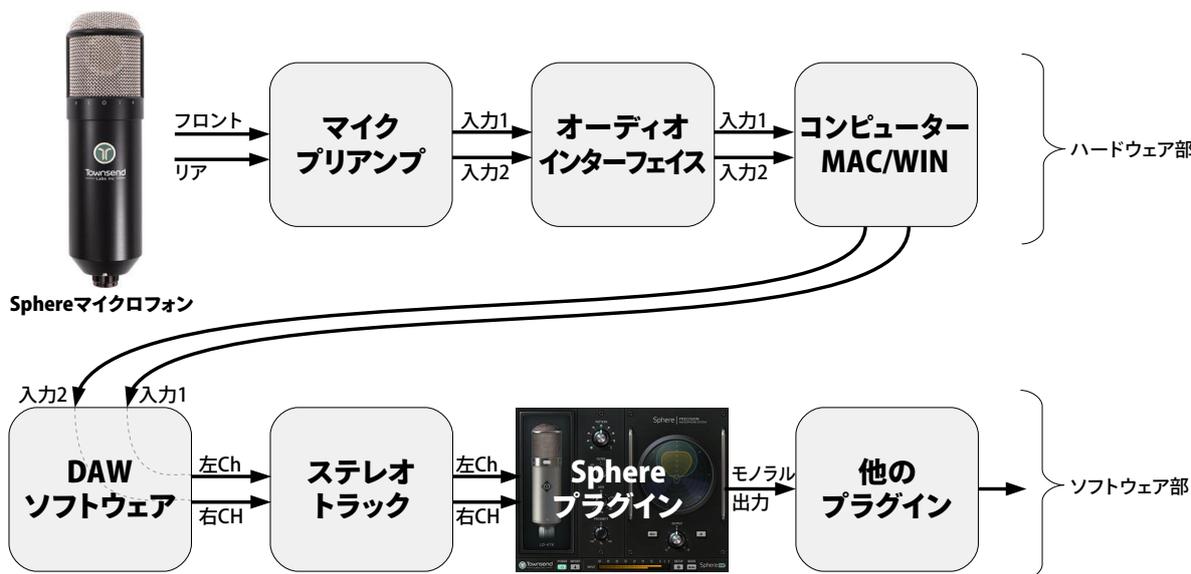


図4-1 Sphereシステムの信号の流れ (Sphereプラグイン=モノラル出力使用時)

Sphereシステムでは2つのプラグインが用意されています。**Sphere**プラグインは一般的なマイクを1本使用した収録と同じモノラル出力です。ステレオ収録の場合は、ステレオ出力に対応した**Sphere 180**プラグインを使用します。

Sphereシステムを正しく機能させるために以下の事項をご確認下さい：

- 収録がモノ/ステレオに関わらず、常に2つの入力が必要です。つまり、Sphereプラグインまでは2つの信号を扱います。
- シングルチャンネルのマイクプリアンプを2台用意する場合は、同一モデル同一仕様のを揃えます。
- 2つのマイクプリアンプのゲイン設定を等しく設定します。また信号がSphereプラグインへ入力されるまでにデバイスにレベル設定が介在する場合も、同じく2つのチャンネル設定を揃えます。つまり、Sphereプラグインの入力までのゲインとレベル設定は完全に同一であることが推奨されます。
- マイクロフォンのフロントカプセルの音はプラグインの左チャンネル、リアカプセルの音は右チャンネルに入ります。そうでない状態であれば、接続を入れ替えます。
- Sphereプラグインは、エフェクトシグナルチェーンの最初が望ましいです。Sphereプラグインの前に別プラグインを追加することは可能ですが、音質/音量に色付けや変化を与えないものを使用して下さい。

プリアンプ

Sphereマイクをお使いいただく際、3ピンXLR入力と48Vファンタム電源(P48)供給可能なマイクプリアンプが2チャンネル分必要です。チャンネル間のゲインを簡単に揃えられる精密なデジタルゲインコントロールが可能なマイクプリアンプを搭載するオーディオインターフェイスやアナログステップゲインを備えるプリアンプを推奨しています。

メモ: デジタルゲインコントロールのプリアンプは、"リコール可能"、"リモート対応"と呼ばれることもあります。

デジタルコントロール可能なプリアンプを装備したオーディオインターフェイスとして代表的なものは、Universal Audio Apolloシリーズ(Apollo 16以外)、Presonus Studio 192が挙げられます。それ以外にApogee、RME、MOTU、Avid、Roland、Focusrite等のブランドからもこの機能を備えたモデルがリリースされています。デジタルコントロールのプリアンプの利点は設定を的確に行えることと、2つのチャンネルをリンクして、完全に等しいゲインレベル設定が可能などところにあります。

アナログプリアンプに繋ぐ場合、Neve 1073のようにゲイン設定がステップ式のものが望ましいです。Sphereマイクロフォンにビンテージ機器の風味を加えてモデリング処理をすることは時として素晴らしい結果をもたらします。ただし、マイクプリアンプのゲインはクリップしないように設定し、プリアンプのフィルター、パッド、フェイズスッチ、およびEQはオフにします。

ステップ式のゲイン設定を持ったプリアンプの多くは、無段階のゲインのファイン設定が用意されています。Sphereマイクロフォンを接続した場合、ファインノブは最大、センター、あるいは最小など、ゲインをブースト/アッテネートしないポジションに設定します。Sphereのキャリブレーション機能を使って2つのチャンネル間のゲインを適切に合わせる場合にのみ操作するようにしましょう。

メモ: Sphereシステムに適したオーディオインターフェイス、プリアンプは250を超えます。こちらでその一覧を確認できます。
<http://townsendlabs.com/prelist/>

Sphereマイクロフォンのインピーダンス設計は約1000Ωですが、マイクプリアンプ側の入力インピーダンスは2000Ω以上が望ましいです。もし、マイクプリアンプにインピーダンス設定が用意されている場合、最も高い設定にすることをお勧めします。この方がより正確なチャンネル同士のゲインマッチングが可能です。

プリアンプには、IEC 61938規格に準拠した48Vのファンタム電源供給が備えられていることが必要です。この規格ではチャンネル毎に最大8mAの電流供給が定められています。Sphereマイクロフォンは、音圧レベルが最大の時に8mA、通常使用時はおよそ5mAを消費します。

無段階ゲイン仕様のプリアンプ

ゲイン設定が連続可変のアナログプリアンプでもSphereシステムを扱うことは可能です。ただし、これまで繰り返し述べてきた通り、2つのチャンネル間のゲイン設定が合致していなければなりません。よって、この類のプリアンプに接続した際、Sphereプラグインでキャリブレーションを行う必要があります。詳細は14ページのプリアンプキャリブレーションの項目に記載しています。

プリアンプモデリングプラグイン

WavesやUniversal Audio (Unison以外)等のプリアンプモデリングのプラグインを使用する際、基本、Sphereプラグインの後に追加します。Sphereシステムではマイクロフォンとプラグインの間は可能な限りシンプルでダイレクト、かつ着色のない状態が望ましいからです。もちろん、Sphereプラグインの前段にプリアンププラグインを加えてビンテージ感をもたらすことは可能ですが、その際はサチュレーション効果のないようにしましょう。

また、実際にSphereマイクロフォンと接続するプリアンプは、クリアで無色透明なものが望ましいです。この方が正確なマイクモデリングだけではなく、マイクプリアンプモデリングの精度も上がります。以下推奨モデル例です：

- Universal Audio Apolloシリーズ (Apollo 16以外、Unisonはオフ)
- Apogee Quartet、Ensemble、Symphonyなどのインターフェイス
- MOTU製品、4pre、1248、8Mなど2チャンネル以上のマイクプリを装備したモデル
- RME Fireface UFX、Babyfaceなどのインターフェイス
- Presonus Studio 192やDigimax DP88などのインターフェイス
- Roland Quad-Capture、Octa-Captureなどのインターフェイス
- Avid PREとHD Omni
- Focusrite Forte、Red 4Preと8Pre ("Air"モードはオフ)
- Antelope Audio Zen Studio、Orion Studioなどのインターフェイス
- Prism Atlas、Titanなどのインターフェイス

Unisonプリアンプモデリング

Universal Audio ApolloインターフェイスのUnisonプラグインを使用する場合、つまりSphereプラグインの前にプリアンププラグインを置く場合はオーバーロードしないように設定します。そして2つのマイクチャンネルは、同じプリアンプを追加し、設定も同一にします。いわば、マイクとインターフェイスの間にプリアンプを挟んだのと同じように扱います。

ただし、Sphereシステムはマイクロフォンとプラグインの間は可能な限りシンプルでダイレクト、かつ色付けのない状態が望ましいため、プラグインはUnisonスロットではなく、Sphereプラグインの後段にインサートすることをお勧めします。

シングルチャンネル使用

Sphere L22マイクロフォンは、2つのカプセルが背中合わせの高品位カーディオイドコンデンサーマイクロフォンです。通常は2つの信号を専用プラグインでモデリング処理し、1つのマイクの音として出力しますが、もちろん、このマイクロフォンをDSPモデリングなしで、使用することも可能です。マイクロフォンにプラグイン処理を適用しない時は、ラージダイアフラムのカーディオイドマイクロフォンとして機能します。

マイクロフォンの前面と背面のカプセルは完全独立仕様です。よって、両方の出力を接続した状態でも、ファンタム電源がオンになっているチャンネルのみ機能します。このマイクロフォンは前面と背面、音色、音質に違いはありませんので、どちらを使用しても同じです。片方にしか48Vファンタム電源が供給されていない場合、マイクのLEDは点灯しません。

メモ：片方のマイク出力のみの使用の場合はSphereプラグインを使用できません。ご注意ください。

モニター設定

Sphereのモニタリング・ワークフローとして、DAWを介してSphereプラグインの出力をモニターする方法利用(ソフトウェア・モニタリング)、Apolloコンソールを使用する方法、マイクの出力を直接モニターする方法等が挙げられます。

通常、DAW(UAD、VST、AU、AAX Nativeプラグイン)を介してモニタリングする場合は、Apolloコンソールまたはダイレクトマイク出力を利用する場合よりもレイテンシーが大きくなります。

DAWを介したソフトウェア・モニタリング

DAWを介したモニタリングは、ギターアンプなど他のプラグインを使用する方法と大きな違いはありません。詳しくはご利用のDAWとオーディオインターフェイスのマニュアルのモニターに関する項目をご参照下さい。

DAWのモニター設定の概要は次の通りです：

1. オーディオインターフェイスのダイレクトモニター機能をオフにします。
2. DAWに低レイテンシーモードが用意されている場合は無効にします。(あるいはソフトウェア・モニタリング機能をオンにします。)
3. ステレオトラックにSphereプラグインを追加し、入力をオンにします。
4. Sphereプラグインのステレオ出力をインターフェイスのモニター、あるいはヘッドフォン出力にルーティングします。

Apollo Console使用時のモニタリング(UADプラグイン)

Universal Audio Apollo用いた環境では、Consoleソフトウェアでダイレクトモニタリングが可能です。この際、UADバージョンのSphereプラグインが利用可能で、DSPモデリングで処理された音声を低レイテンシーでモニターすることができます。

Consoleのモニター設定の概要は次の通りです：

1. DAWの入力モニター機能をオフにします。
2. Consoleアプリケーションを起動し、Sphereを接続したマイクプリアンプチャンネルをステレオリンクします。
3. ステレオマイク入力チャンネルの最初のインサートスロットにSphereプラグインを追加します。
4. チャンネルの出力をモニター出力に設定します。
5. インサートエフェクトのモードを設定します。
 - Sphereプラグインの効果をモニター出力のみ適用する場合、UAD MONに設定します。
 - Sphereプラグインの効果を録音する場合、UAD RECに設定します。

メモ：UAD MONモードを使用する場合、録音後のトラックにDSP処理を行うためのSphereプラグインをDAW側のトラックにも追加します。(UADのDSPリソースが気になる場合は、録音後に追加で構いません。)

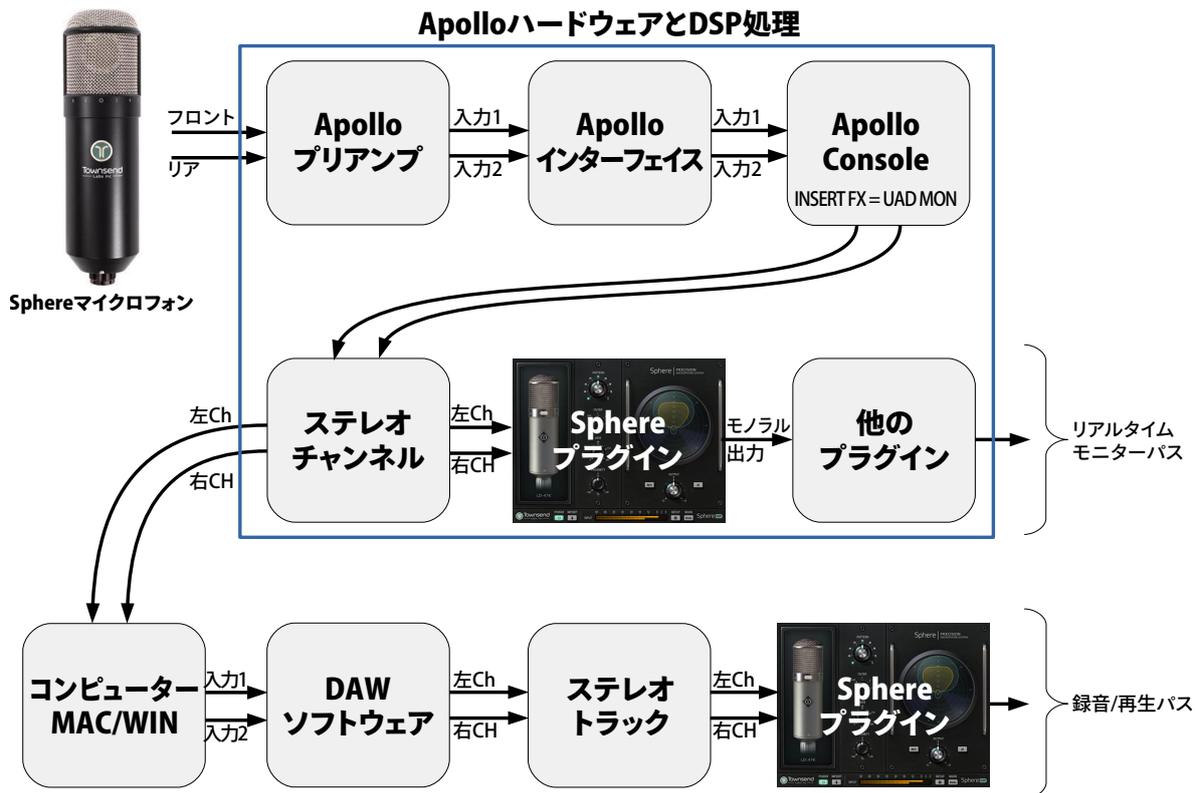


図4-2 Apolloを利用した際の信号の流れ

メモ:ほとんどのApolloインターフェイスはマイクプリアンプを装備していますが、Apollo 16はライン入力のみです。この場合は別途推奨されるマイクプリアンプを用いることで、同様の設定が可能です。Apolloのモニター設定の詳細については、Apolloのマニュアルをご確認ください。

オーディオインターフェイスのダイレクトモニタリング(Apollo以外)

DAWのソフトウェアモニタリングで演奏に支障が出るほどのレイテンシーを感じる場合、オーディオインターフェイスにダイレクトモニタリング機能が装備されていればこの問題を回避できます。ただし、この方法はSphereプラグインが適用されていない信号をモニタリングする状態となります。

ダイレクトモニター設定の概要は次の通りです:

1. フロントとリアのマイク出力をマイクプリアンプ(スタンドアロンまたはオーディオインターフェイス)に接続します。
2. Sphereマイクのフロント出力をモニター出力にルーティングします。
3. フロントとリアのマイク出力をオーディオインターフェイスにルーティングします。

これにより、トラックングが完了した後でSphereプラグインによる処理が可能になります。

多くのオーディオインターフェイスには、Sphereのモニター出力を簡単に作成することができる低レイテンシーのハードウェアミキサー(Apogee、MOTU、Roland、Presonus等)が含まれます。

インターフェイスの内蔵ミキサーを利用したダイレクトモニターの設定の手順は次の通りです:

1. DAWの入力モニター機能をオフにします。
2. オーディオインターフェイスのマニュアルに従い、Sphereのフロントマイクの音声をモニター出力に割り当てます。

詳細については、オーディオインターフェイスのマニュアルをご確認ください。

マイクフォンのポジションニング

マイクフォンとソースの位置は、数ミリ違うだけでサウンドに大きな影響を与えます。従来のマイクフォンと同等の結果を得るには、Sphereマイクを適切に配置することが不可欠です。

例えば、「Neumann U67でギターアンプの収録に最適なポジションを見出せたけど、このサウンドをスタジオ以外でも再現したい...」といった場合。高価なU67はスタジオにおいて、Sphere L22で代用してみましょう。この際、U67のダイアフラムの位置とSphere L22のダイアフラムの位置を合わせることで、同様のサウンドを得ることが可能です。

マイクのカプセルは常にグリルの中心にあるとは限りません。同じサウンドを得たいのであれば、マイクのボディではなく、カプセルの位置を合わせる必要があります。

下図は、Sphere L22とNeumann U67/U87、AKG C414 XLSとのカプセルの位置を示したものです。

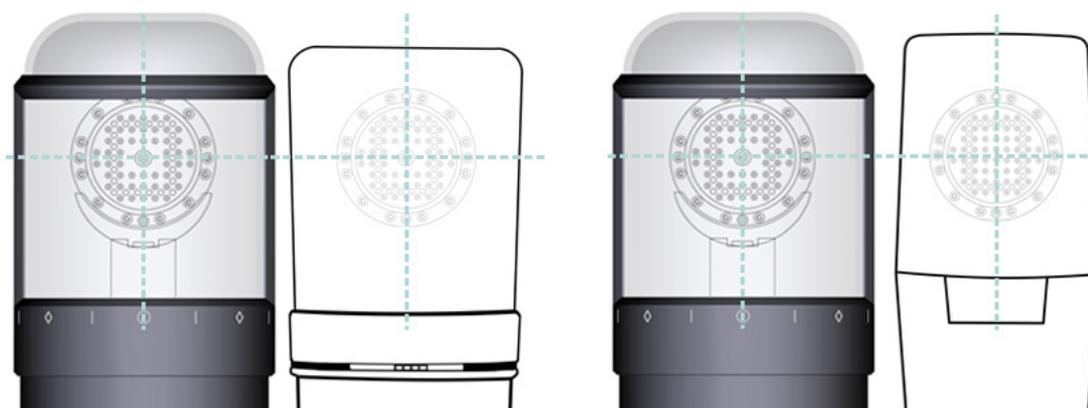


図4-3 Sphereマイクフォンと Neumann U67/87 (左)、AKG 414 (右) のダイアフラムの位置

また、カプセルの位置だけではなく、距離や角度も揃えておく必要があります。Townsend Labsでは、正確なポジションニングのためにレーザー機器を使用します。また、ショックマウントではなく、マイクが動かないハードマウントで設置することをお勧めします。

下図はSphere L22のダイアフラムの位置になります。

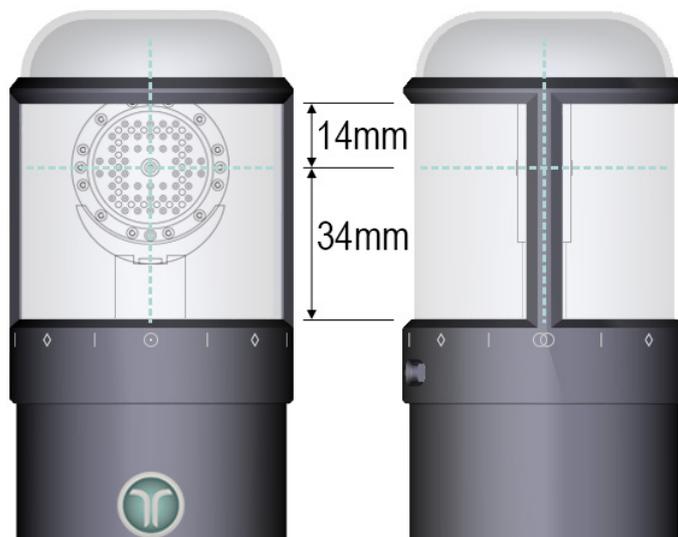


図4-4 Sphereマイクフォンと Neumann U67/87 (左)、AKG 414 (右) のダイアフラムの位置

オフ軸補正 (Off-Axis Correction)

いかなるマイクロフォンでもその指向性は周波数によって変化します。例えば、カーディオイドタイプのラージダイアフラムコンデンサーマイクは、1~2kHz近辺の帯域の指向性だけがカーディオイドで、それよりも低い周波数になるにつれて無指向、高い周波数は徐々に双指向に近づいていきます。Sphereシステムのオフ軸補正機能はDSP処理でマイクの指向特性を補正し、より広い周波数帯域にわたって一貫したオフ軸特性を得ることが可能です。

指向特性はマイクロフォンの魅力のひとつであり、そのキャラクターを決定付ける大きな要素でもあります。しかし、余分にじみ、着色、フィードバックといった問題の原因になることもあります。オフ軸補正はこれらの問題を場合によっては劇的に軽減することができます。マイクモデルのオン軸の周波数特性を変えずに補正が適用されるため、ダイレクト音は意図した通りにピックアップされます。

技術詳細

この章では、Sphereシステムのオフ軸補正 (Off-Axis Correction) について解説します。不要な場合は次へ進んでいただいても構いません。

下図は、公開されているNeumann U87aiのカーディオイド設定のポラーパターンです。ご覧の通り、1kHz(赤)ではカーディオイドパターンですが、低い125Hz(青)での指向性はオムニで、高い4kHz(緑)ではハイパーカーディオイドの特性になっています。

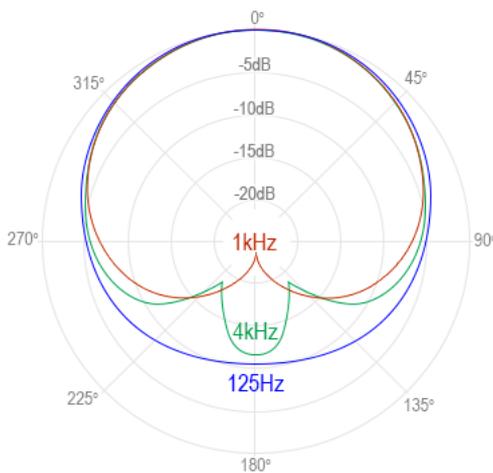


図5-1 U87のカーディオイドパターンのポラー特性

次の表は、マイクの背面(180度オフ軸)からの信号に関する、U87aiとオフ軸補正の周波数特性の比較です。緑色の特性は、Neumann U87ai を180度のオフ軸で、1/6オクターブの平滑化を伴うソースから1mの距離に設置したものです。そして青色の特性は、同じソースをSphereマイクロフォンで拾い、プラグインのオフ軸補正で補正したものです。

一目で分かる通り、Sphereの特性はよりフラットです。U87 の特性は16dB以上の差がありますが、Sphere マイクは約6dB程度で全体的に滑らかです。Neumann で180度オフ軸の音がフラットではないのは不思議なことではありません。Sphere マイクを使えば補正が可能となり、はるかに滑らかな特性になるため、自然なルームアンビエンスを得る際に適しています。

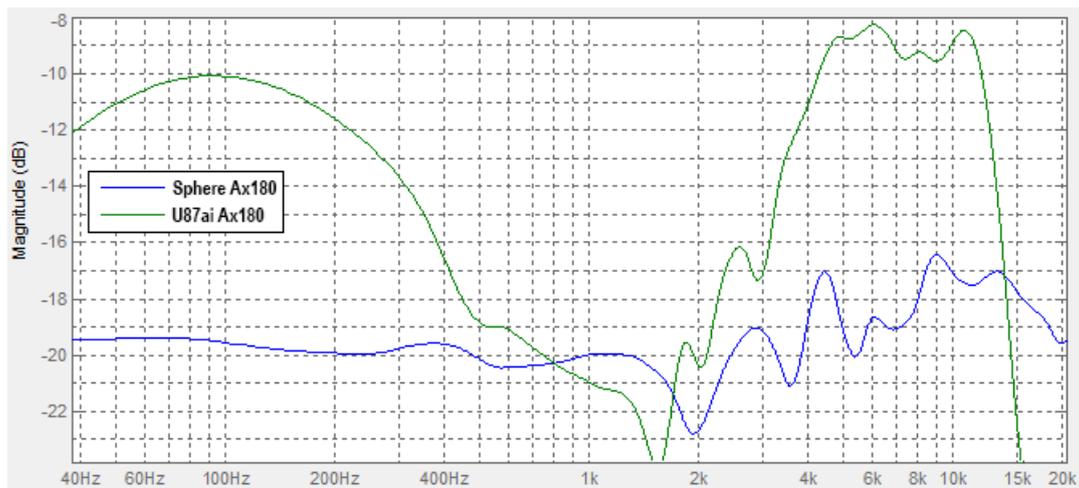


図5-2 180度オフアキス特性比較表:U87aiカーディオイド(緑)とSphereのオフアキス補正(青)

不要な周辺音の軽減やフィードバック等の解消のためにマイクの指向性を変更することがよくあります。しかしながら実際のマルチパターン・マイクロフォンでは、パターンの変更に伴い、軸上の周波数特性に変化が生じます。しかしSphereシステムのオフアキス補正を使用すれば、軸上の周波数特性を保持したまま、指向性を変更することが可能となります。

次表は、U87aiのパターン変更によるオンアキスでの周波数特性の違いを示します。この通り、高域と低域において、無指向(Omni)と双指向(Figure-8)では最大8dBの差異が生じます。

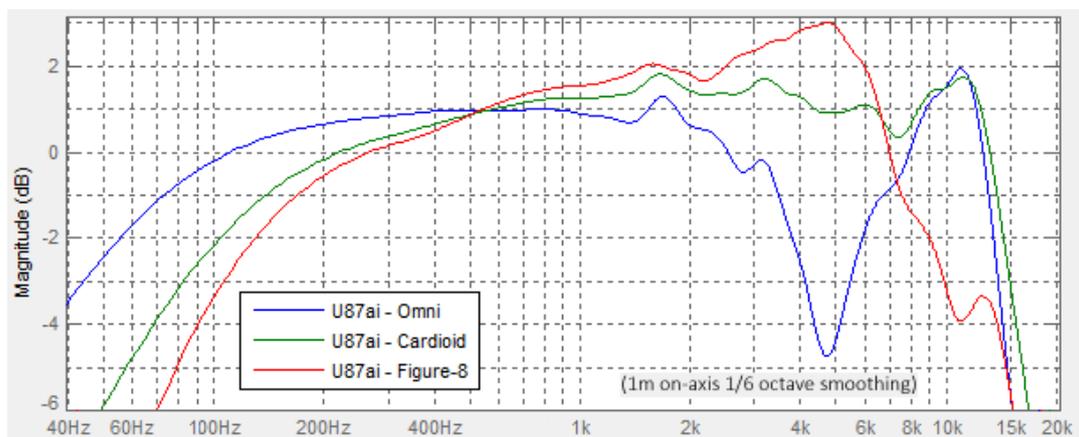


図5-3 U87aiのポラーパターンによる周波数特性の違い:オムニ/無指向(青)、カーディオイド(緑)、双指向(赤)

さらに、Sphereシステムでは任意のマイクにでもお好みのパターンを適用可能です。例えば、双指向の4038リボンマイクにカーディオイドパターンを適用したり、U87モデルをハイパーカーディオイド化することが可能です。リボンマイクに関しては、マイクのすぐ背面からのブリードを拾わないようにすることが可能です。U87のハイパーカーディオイドは不要な反響の軽減に役立つでしょう。

2つの異なるマイクロフォンを使用して、実在しないハイブリッドマイクサウンドを創り出すことも簡単です。この柔軟性により、用途やシチュエーションに適した正確な属性を簡単に取得できます。

近接効果

すべての指向性マイクロフォンは、約1kHz以下の周波数でソースとの距離によって変化するパターンを有します。このことは一般的にマイクロフォンの“近接効果”として知られています。例えばデュアルラージダイアフラムのカーディオイドコンデンサーマイク (U87や414等) のパターンは、ソースから近いと双指向、遠ければ無指向へと近づきます。つまり、特定の距離においてのみ、カーディオイドの特性を得ることができます。一般的にこの距離は0.5~1.0mであり、カプセルの設計に依存します。

シングルスモールダイアフラムのカーディオイドコンデンサーマイクでは、マイクに近づくと双指向 (10cm以下)、離れるとカーディオイド (4m以上)、中間 (1~4m) ではハイパーカーディオイドになります。ただしこれも一般論であり、カプセルの設計に依存します。

マイクと音源との距離に応じ、必要とするパターンが得られないことがあります。例えばキック・ドラムの吹かれを減らしたいのに、カーディオイド・マイクがその低い周波数帯域で全方向性に反応している場合は、問題になる可能性があります。

オフアキス補正は距離に関する調整を備えているので、実際の距離感でパターンを望む通りに調整することができます。ON DISTコントロールは、設定した距離と一致するようにマイクモデルの軸上の周波数特性を調整します。OFF DISTコントロールでは、オフアキス補正のPolar Patternコントロールが最も正しく働く距離を設定します。

設定と操作

Sphereプラグインのオフアキス補正 (Off-Axis Correction) は、4つのパラメーターで構成されています。**IN**ボタンをオンにするとこの機能が有効になります。このセクションのパターンコントロールは各マイクモデルのパターンより優先されますが、マイクモデルで選ばれているパターンはオンアキスの周波数特性に引き続き影響します。



図5-4 SphereプラグインのOFF-AXIS CORRECTIONセクション

ONとOFF DISTでは、音源に対するオン/オフアキスの距離を設定します。仮にキックドラムに面した2本のルームマイクが2m離れ設置されているとしましょう。パターンをカーディオイドにして周囲の余計なサウンドを拾わないようにしたくても、一般的なカーディオイドマイクでは低域が無指向や双指向になるため、実際には望まないサウンドを拾ってしまいます。

この問題を解消するには、オフアキス補正を有効 (**IN**ボタンをオン) にし、**PATTERN**をカーディオイドに設定します。さらにパターンを調整して精度を可能限り高めます。このケースでは**OFF DIST**を2m程に設定します。また、マイクの前面に届く音のほとんどは、壁、天井、床から反射して伝わるため、**ON DIST**は大きな値に設定してください。

距離設定は、初期反射までの経路長を計算することで推定できますが、正確である必要はありません。通常はおよその値に設定し、あとは耳で判断します。実際の距離はサウンドソースの大きさに依存します。サウンドソースが比較的大きい場合、距離値はソースまでの平均距離に相当すると考えてよいでしょう。

仮にギターキャビネットがサウンドソースである場合、マイクで収録される音にはスピーカーの中心からの音とエッジからの音が含まれます。平均距離は、その間のどこかの点に相当します。測定を行う必要はありません。およその見積もりをし、耳を頼りして下さい。マイクをおよそのポジションに設置後、オフアキシス補正を活用することでベストなサウンドを見つけましょう。オフアキシス補正をオン/オフしても音の変化が最小限となるよう、**ON DIST**を適切に設定します。そして不要なオフアキシスの音を最も排除できるよう**OFF DIST**を調整します。不確かな場合は、ON DIST = 20cm、OFF DIST = 1m はから始めると良いでしょう。

AUTOボタンは、基本的に1kHz以下の特性に対するオフアキシス補正が無効となるため、特性は選択されたマイクモデルと同じです。AUTOモードは距離が異なる複数のソースや動的なソースに対して有効です。通常は、AUTOスイッチをオフにして、手動で設定をします。

リアマイキング

ミックスに深みを与えるために、ルームアンビエンスを意図的に録音することもあります。例えば、バックグラウンドボーカルにルームサウンドを持たせることで、よりドライなリードボーカルが際立ちます。

このようなバックグラウンドボーカルの収録にはソースから離れた場所に無指向マイクを設置します。場合によってはさらなるアンビエンスが必要となるかもしれません。マイクをもっと後ろに動かすと済むかもしれませんが、録音スペースは時に狭く、その場合マイク位置が制限されます。また設定によっては、残響が強過ぎてしまう場合もあります。

クローズマイクとルームマイクの2つをブレンドする手法も有効です。ただしこのアプローチでは、しばしばマイクの距離の違いによって生じる位相の相殺により、コムフィルターがかかったような音となる場合があります。

3つ目の選択肢は、サブカーディオイドマイクを音源から直接離して使用することです。マイクは1本のため、位相の問題を気にせず、ルーム感を強調できます。ただし、マイクの背面のサウンドは非常に個性的な(色付けされた)ものになり、ダイレクトサウンドはあまり素晴らしいものではないかもしれません。サブカーディオイドやワイドワイドカーディオイドであればそれほど着色が気にならないかもしれませんが、オフアキシスでの着色は完全に解消されるわけではありません。

Sphereのオフアキシス補正では、軸外の色付けが大幅に軽減された特性を得られるので、前述のリアマイキングテクニックを活用する際に便利です。また、マイクを実際に逆にすることなく、プラグインの**REV**スイッチ1つでパターンを180度変えることが可能です。パターンコントロールを調整し、ルームとダイレクトサウンドの適切なバランスを目指しましょう。

その他の用途

Sphereシステムのオフアキシス補正機能には無限の可能性があるとと言えます。ルームマイクならカーディオイドパターンにすることで、ダイレクトサウンドとリバーブ成分を程よく分離する等の素晴らしい恩恵を得られるでしょう。オフアキシス補正された適切な無指向パターンのルームマイクを使用することで、空気感たっぷりの味のあるサウンドを得ることも可能です。

時には、純粋なリバーブ信号を聞くことで、悪い響きの原因を診断することもできます。マイクはスネアドラムから180°軸外に数メートル離して置きます。そしてスネアを叩いて様々な結果を聞きながら、マイクを最適な場所にセットアップしましょう。

次章では、Sphereを使用したボーカルや楽器の収録方法について解説します。

ボーカルレコーディング

素晴らしいボーカルサウンドを得るのは、並大抵のことではありません。特に音響処理がしっかりなされていない環境での収録はビッグチャレンジです。Sphereシステムは、プロフェッショナルスタジオ、プロジェクトスタジオを問わず、可能な限り最良のサウンドを得るための手助けとなる機能を装備しています。ボーカリストが1人の場合はSphereプラグインを、複数の場合はSphere 180プラグインを使用しましょう。

プロフェッショナルスタジオ

音響が整ったプロフェッショナルスタジオでは、一般のマイクと同じようにSphere L22マイクロフォンを扱うことが可能です。従来のマイクで素晴らしいボーカルサウンドを得られているのであれば、単にマイクをSphereに変え、プラグインでマイクモデルとポラーパターンを選ぶだけです。

オリジナルのマイクの特性を精確に捉えるために、Sphereテクノロジーは、軸上の周波数応答と軸外の周波数応答、近接効果を含むマイクの完全な指向特性をモデル化します。特に高精度な近接効果のモデリングは、アーティストがいつものようにパフォーマンスできることを意味します。マイクに近づければあたたかみが増し、後ろに下がれば明るく広がりのあるサウンドになります。Sphereテクノロジーは、幅広いマイクモデルと指向性の選択肢等、トラッキング後であっても素晴らしい柔軟性を提供します。

近接効果

もし、選択したマイクモデルに思うような近接効果を感じられなかった場合、Sphereテクノロジーで調整することが可能です。プラグインの PROXIMITYコントロールはEQだけではなく、近接効果の量を実際に変更します。EQは時として効果的ではありませんが、PROXIMITYパラメーターの方がより簡単に、優れたサウンドが得られます。

近接効果は指向性マイクロフォンのみが発生する現象であり、無指向性ではこの効果は現れません。しかしSphereには、プラグインの出力において慎重に調整されたイコライゼーションを利用し、近接効果に近いニュアンスを提供するPROXIMITY EQコントロールも備わっています。

アクシス

レコーディングエンジニアはマイクの軸を少しずらし、明る過ぎたり突っ込み気味のボーカルサウンドを修正することがあります。なぜなら通常、マイクカプセルは側面から入ってくる高周波に敏感でないからです。

AXISコントロールでは、マイクを回転させたり、指向性をシフトしたりすることなく、この効果を仮想的に再現できます。例えばAXISを45°に設定すると、そのマイクモデルの45°の周波数特性がオンアクシスの特性として使われます。

ルーム

いかに優れた音響を誇るスタジオであっても、残響が多過ぎたり、ドライ過ぎたり、不要な低域があったり、とイメージにそぐわない場合もあります。マイクポジションを見直すのが最良の解決策ですが、すでに録音済みのトラックの場合、これまでの常識であれば録り直すしかありません。しかし、Sphereなら録音後でも求めるバランスでルームサウンドを得られるようパターンを連続的に変えることも可能です。

ホーム、プロジェクトスタジオ

一般的なホーム/プロジェクトスタジオは、レコーディングに適した理想的な環境とは言えません。ルームアンビエンスや反響が多く、不要なエコーやコムフィルター的效果を引き起こすこともよくあります。Sphereシステムでは、このような環境でも様々な機能によって、プロフェッショナルレベルのボーカルサウンドを得ることが可能です。もちろん、部屋の音響環境を整えることは望ましいことですが、ホームスタジオではやはりコストが嵩みます。そして家族の同意を得る必要もあります。

オフアクシス補正

Sphereシステムの**オフアクシス補正**を活用することで、室内の反響を最小限に抑え、明瞭なサウンドに上げることが可能です。オフアクシス補正はマイクの指向特性をより理想に近い精確なものとする役割を担います。

実質的に、全てのカーディオイドマイクの指向性は、周波数に依存し大きく変化します。一般的なラージダイアフラムのコンデンサーマイクは、1~2kHzの範囲の特性がカーディオイドで、150Hz以下は無指向、高い周波数帯域では双指向（あるいはカーディオイドではない他のパターン）に変化します。この特徴はマイクのキャラクターを決定する大きな要素のひとつです。つまり、いかに最高のマイクロフォンであっても、ある程度は不完全な特性を有しています。音響的に優れていない空間や、他の楽器からの余分な影響は問題を引き起こす要因となりえます。

オフアクシス補正を有効にすると、全ての可聴帯域において、より正しいカーディオイドパターンに変換することができます。よって、より多くのオフアクシス・リジェクションや、軸外における着色の軽減へと繋がることとなります。最も重要なことは、オフアクシス補正を有効にしても選択されているマイクモデルのオンアクシス特性と指向性を独立して設定することができる点です。例えば、87カーディオイドをオリジナルにはないハイパーカーディオイド等の異なるパターンに設定したとしても、全体的な音質はそのまま維持できます。

部屋の反射がすべての方向から均等にマイクに到着すると仮定すると、ハイパーカーディオイド等のパターンにすることで反響のピックアップを軽減します。このことで、音響的な整備が施されていない環境でも、余分なルームサウンドを拾うことなくボーカルを自然な状態（になる距離）で収録することができます。

ハイパーカーディオイドパターンのマイクロフォンは多く存在します。例えば、AKG 414やNeumann TLM-170ラージダイアフラムコンデンサーマイクではハイパーカーディオイドを選ぶことが可能ですが、必ずしも最高の音質と言えるものではありません。一般的に、マイク的设计者は、最良の音となるようまずはカーディオイドの設定を最適化し、続いて無指向性を最適化します。オムニ、カーディオイド、ハイパーカーディオイド、双指向の間のサウンドの変化は非常に劇的なものになります。ハイパーカーディオイドや双指向は、ボーカルに最適なパターンではないことが多々あることでしょう。

また、指向性が強くなればそれに比例して近接効果が強くなります。一般的にはカーディオイドとサブカーディオイドマイクを用いることで最良の周波数バランスを得ることができます。しかし、時としてクリアなボーカルサウンドを得ようとする際、指向性の強いパターンの近接効果は問題に繋がる可能性もあります。

オフアクシス補正を使用することで、これらの諸問題を解決します。例えば、デュアルモードで2つのマイクモデルをLD-67に設定し、一方をサブカーディオイド、もう一方をハイパーカーディオイドに設定します。Sphereシステムでは、両方の世界のベストを組み込んだ「ハイブリッド・マイクモデル」を生成することが可能なのです。

アコースティック処置

ハイパーカーディオイドパターンは、マイク背面からのサウンドをある程度拾います。これには部屋の反射が含まれることもあります。sE Electronics 等の市販のリフレクションフィルターを用いることで、部屋の音響工事まで行わずとも最小限に抑えることができるほど小さいものです。

オフアキス補正を用いることで、部屋や収録環境に対して最良のパターンを選ぶことが可能です。このパラメーターは連続可変ですので、ハイパーカーディオイドと双指向の間といった理想的なパターンに設定することも可能です。

近接効果のため、指向性マイクロフォンの指向特性はボーカリストからの距離に応じて変化します。ON DIST コントロールでは、マイクロフォンとボーカリストとの距離を設定できます。OFF DIST コントロールでは、他の楽器からの回り込みや床、天井、壁面からの反射等、不要な音源とマイクとの距離を設定できます。

オフアキスの音源からの距離は明確ではないため、OFF DISTパラメーターはおよその平均値/近似値で設定します。例えば、壁までの距離が2m、床までの距離が1mであれば、1.5mに設定して耳で確認をしながら適切な値にします。

ボーカル収録のための設定

ボーカル収録のためのOFF-AXIS CORRECTIONの設定手順は次の通りです：

1. いつも通りにマイクを設置します。
2. マイクモデルとパターンを選択します。ここではボーカリストが歌いやすいマイクとパターン設定で構いません。Sphere システムでは録音後でもそれらを変更可能です。
3. OFF-AXIS CORRECTIONをオンにします。
4. PATTERNをハイパーカーディオイドに設定します。



図6-1 OFF-AXIS CORRECTIONのパターンパラメーター

5. ON DISTパラメーターでマイクとボーカリスト間の距離を設定します。
6. OFF DISTパラメーターで壁や床、あるいはその他楽器等との距離を設定します。不明確な場合、1mから始めると良いでしょう。
7. リフレクションフィルター等、マイクロフォンの周辺からの信号を最小化するツールを設置します。

アコースティックギターレコーディング

Sphereシステムには、自然で伝統的なアコースティックギターサウンドから、より現代的で広がりのあるステレオサウンドまで、様々な収録で重宝する機能が備えられています。まず、収録後でもマイクとポラーパターンが変えられるのは、とても便利です。ここで紹介するテクニックは、他のアコースティック楽器の収録時にも役立つでしょう。

指向性とオフ軸設定は、マイクで拾ったルームサウンドの量を調節します。マイクロフォンをサウンドホールに近づけた場合、低域が強調される可能性がありますのでご注意ください。マイクをネック側に向けたり、距離を離すことでこういった低域の問題の解決に繋がりますが、その分、意図した音色にならない可能性もあります。Sphereシステムではマイクロフォンの近接効果を扱うことが可能なため、より自由で柔軟なマイクポジションを実現します。PROXIMITYコントロールは通常のEQとは異なり、マイクロフォンの低域の指向性を変化させ、最良の近接効果を得られるよう物理的にモディファイされたカプセルが引き起こすような状態をシミュレートします。

Sphereテクノロジーでは録音後であっても広くパラメーターを調整することができますが、適切なマイクセッティングに代わるものではありません。ギターを含め、多くのアコースティック楽器は複雑な音の拡散パターンを持っています。従って、マイクポジションによって、収録された音色は大きく異なります。例えば、アコースティックギターのネックを狙って収録した音色は明るく、歯切れの良いサウンドです。サウンドホールを狙った場合は、より低域がふくよかな音色になります。マイクをネックや弦に近づけることで、フレットと弦の音をより強調したサウンドを得ることが可能です。

メモ: 耳を片方塞ぎ、ギターが良く聴こえるポイントを探ってみましょう。良い場所を見つけたら、そこにマイクを設置します。もし一人での作業であれば、密閉型のヘッドフォンでマイクの音をモニターしながら、良い場所を見つけます。あるいは、ストラップをかけて演奏しながら動いてみてベストポジションを探し出すのも良いでしょう。

ギターとボーカル

2マイク設定

弾き語りを収録する場合はオーバーダビングではなく、ギターとボーカルを同時に録音し生演奏を捉えることが望ましい場合があります。通常、ボーカルとギターは個別にマイクを立てて収録をしますが、オフ軸のソースからの回り込みに注意する必要があります。回り込んできた音は、一般的にオン軸の音と位相がズレているため、2つのトラックが混在するとコムフィルター効果が生じます。これを防ごうといくらマイク位置をしっかりと揃えたとしても、高域特性はちょっとした距離の差に対しても敏感です。20kHzでのサウンドは2cm未満の波長を有します。よって数mmの経路長の差が高域特性に顕著に影響する可能性があります。通常、その精度でマイクを調整することは非現実的です。

EQ、コンプレッサー、またその他の処理がそれぞれのトラックに追加されると、これらの問題はさらに複雑になります。ギタートラックにイコライジングを施すと、このトラックに含まれている(若干の)歌声にもEQが適用されることとなります。もちろん、その逆もしかりです。よって、ベストなEQ設定を行うことが難しくなる場合があります。コンプレッサーの場合は、小さいレベルの音声を持ち上げるため、ギタートラック内の歌声、またボーカルトラック内のギターの音量変化を引き起こし、位相問題を悪化させる可能性があります。

こういった収録の際、カーディオイドマイクがよく用いられます。しかし、干渉問題は依然存在します。90度のオフ軸では音量は6dBしか下がりません。他の手法では90度のオフ軸特性がほぼゼロの双指向のリボンマイク、あるいはそのパターンを持つマルチパターンマイクを使用します。このことでボーカルマイクからの干渉を防ぎギターマイクをセッティングできます。適切な設置ポイントであれば、漏れ聴こえる音は軸外からのちょっとしたリバーブ成分程度になります。

下図は、このテクニックのイメージです。ボーカルマイクは青色、ギターマイクは紫色でその双指向パターンの収録範囲を示します。この設置方法で、お互いの不要なサウンドを可能な限り排除します。

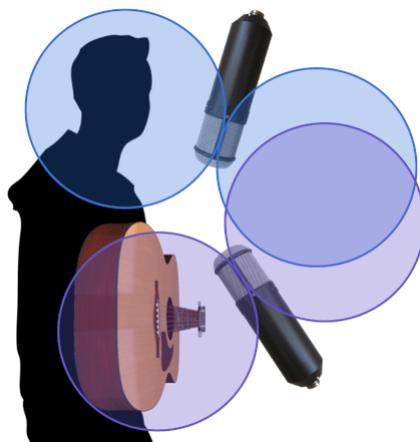


図7-1 マイクを2本使用したギターの弾き語り収録設定

双指向マイクは重要な近接効果をはじめとする特別な音質を持っており、アプリケーションを選ぶ傾向があります。しかしオフアクシス補正機能はマイクタイプとパターンを独立して選択できるようになっているため、この問題を解決できます。例えば、47マイクロフォンをカーディオイドに設定し、オフアクシスのアイソレーションを双指向パターンで行います：

1. マイクモデルをLD47、パターンをカーディオイド (Cardioid) に設定します。
2. オフアクシス補正をオンにして、このセクションのパターンを双指向 (Figure-8) に設定します。

既存のマイクを模することだけがゴールではありません。用途、状況に合わせ問題を的確に解決する設定を目指しましょう。

1マイク設定

Sphereマイクロフォンを2本用意できない場合、以下のようにマイクのフロント側をボーカル、リア側をギターに向けたセッティングにすることでそれぞれの同時収録に対応できます：

1. DAWでステレオトラックを作成し、Sphere 180プラグインを追加します。
2. トラックの左チャンネル入力をボーカル、右チャンネルをギターに設定します。
3. オフアクシス補正をオンにし、カーディオイド (Cardioid) パターン設定でオフアクシスからの被りを最小化します。

従来のカーディオイドマイクは背面の音が非常に着色されているため、オフアクシス補正で大幅に軽減することが可能です。

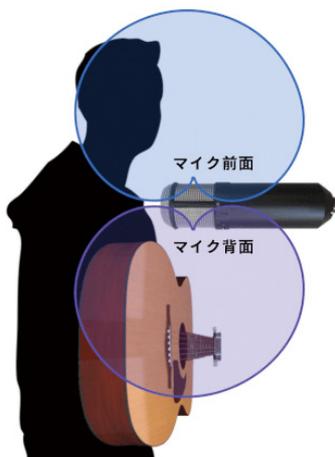


図7-2 1本のSphereマイクを用いたボーカルとギターの個別収録

ステレオギター

1マイク設定

アコースティックギターをステレオ収録すると豊かで広がりのあるサウンドを得ることができます。Sphereマイクロフォンの素晴らしい機能の1つは、マイク1本でステレオ収録に対応できる点にあります。Sphere 180プラグインを使用し、マイクをギターに対して90度回転し設置することで、ステレオ収録が可能になります。

このマイクの恩恵は単にステレオ対応だけではありません。特性が一致した2つのカプセルが背中合わせでマウントされているため、設置ポイントの違いによる位相問題は発生しません。そしてSphereシステムの柔軟性により、様々な組み合わせが可能で、一般的に発生する諸問題も設定次第で解消できます。広がりのあるステレオサウンドを得るためには、両出力をカーディオイド、あるいはスーパーカーディオイドに設定することをお勧めします。

ギターの12フレット近辺にマイクを設置することから始めてみましょう。おおむね、ブリッジ側に寄ると低域、ネック側に寄ると高域が強調されます。その間でマイクを動かしてスイートスポットを探してみてください。

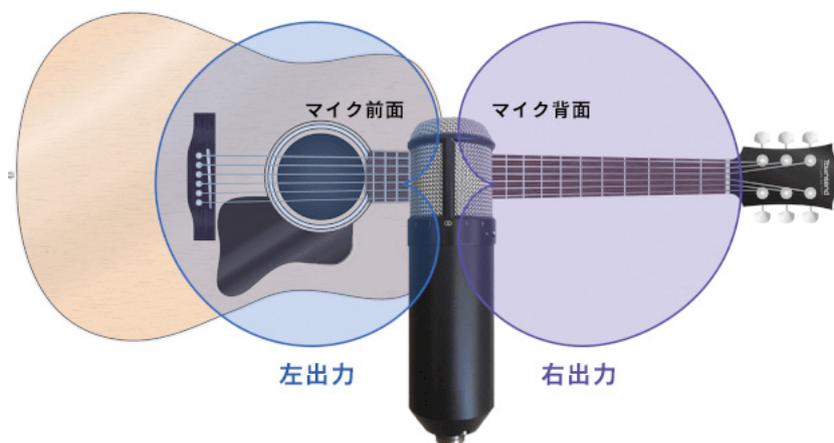


図7-3 1本のSphereマイクを用いたギターのステレオ収録(12フレットポジション)

サウンドホールの上、ギタリストの頭の高さに設置するのも良い方法です。左右のカプセルがサウンドホールからの音を均等に拾うため、こちらの方がよりバランスの取れた音色になります。またマイクカプセルがギタリストの耳の近くに配置されているため、より自然で親しみやすいサウンドが得られます

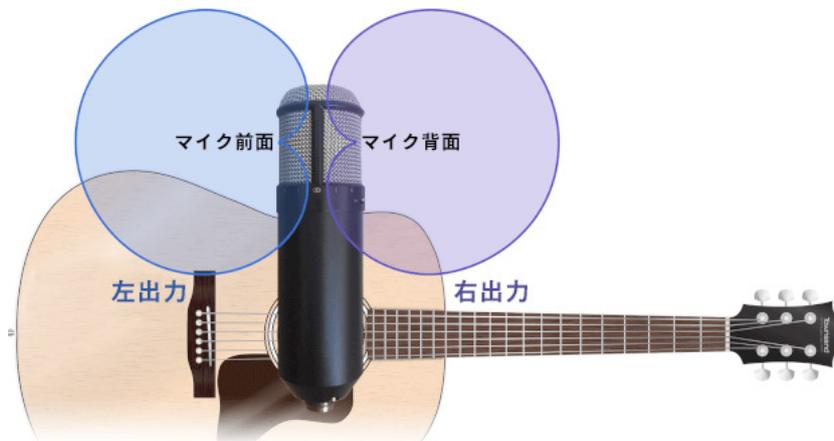


図7-4 1本のSphereマイクを用いたギターのステレオ収録(サウンドホールの上、ギタリストの頭の高さに設置)

ポジションを決めた後でもチャンネル間のバランスが良くないと感じるなら、左右で異なるマイクモデルを選択しましょう。ブリッジ側を低域の少ないスモールダイアフラム、ネック側のマイクは太い低域が特徴のリボンマイクを選ぶことで、ある程度これを整えられます。Sphere 180 プラグインなら物理的な1本のマイクだけでも簡単にこのような設定が可能です。

2マイク設定

2本のSphereマイクロフォンを用いた場合、通常のマイクロフォンと同様のステレオテクニック(XY、スペースドペア、ORTF、ミッドサイド、Blumlein)を用いることが可能ですが、Sphereシステムの素晴らしい機能によって、さらなる柔軟さを持ち合わせます。下図は同じXYステレオでも、右は90度にクロスした構成で、右は垂直に並べた構成になっています。



図7-5 2本マイクを使用したXYステレオ収録テクニック。左はマイクを水平、右はマイクを垂直に揃えた構成

Sphereプラグインではマイクのパターンをいつでも(録音後であっても)自由に変更できるため、カーディオイドから双指向にパターンコントロールを調整するだけで、XYからBlumleinにすぐに切り替えられます。またより狭いステレオイメージを得るためのサブカーディオイドパターン、あるいは広いイメージのためのハイパーカーディオイドもルームサウンドを気にすることなく選ぶことができます。

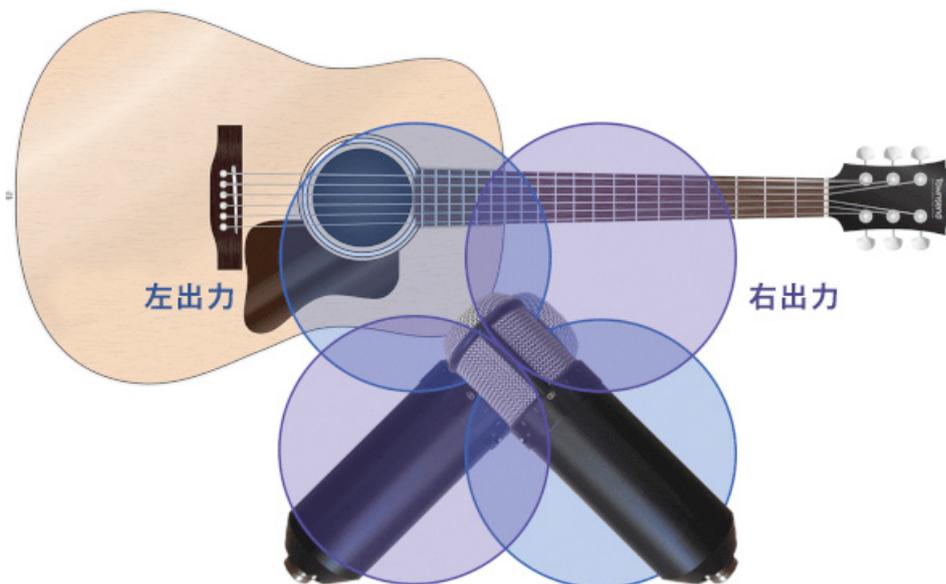


図7-6 ブルムラインテクニックを用いたステレオギター収録

他の一般的なコースティックギターの収録テクニックとして、2本のマイクを離れたスペースドペアがあります。この場合、一方はブリッジ付近、もう一方は12フレット付近に設置してみて始めます。

このテクニックは他の手法では得られない素晴らしい結果が得られますが、音がマイクに到達する時間の違いにより、意図しないコムフィルター効果が発生したり、モノラルミックスには適さないサウンドになる可能性も持っています。

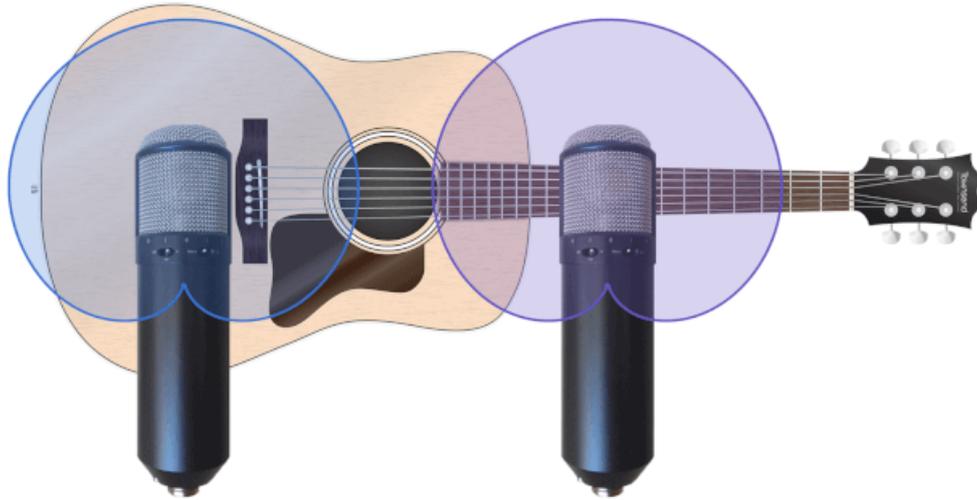


図7-7 マイクを離れたステレオギター収録

この位相問題を解消するためには、マイクの間隔を、最低でもギターからマイクに対しての距離の3倍以上にします。

ヒント:位相干渉の問題解消を確認するには、左右のチャンネルをモノラルサミングした状態で確認してみます。コムフィルターやその他の打ち消しや不要な効果を確認しながら、マイクの位置を決めます。

ここで紹介したSphereマイクを用いたアコースティックギターのベストなステレオ収録テクニックはほんの一部でしかありません。より深く追求される場合は、市販のレコーディングに関するガイドなどをご参考にして下さい。

次の項目では、ステレオレコーディングに関する、シングルマイク、マルチマイク設定について解説します。

ステレオレコーディング

従来のマイクロフォンと同様に、Sphereマイクロフォンを2本使用すれば、XY、スペースドペア、ORTF、ミッドサイドなどのステレオマイキングが可能です。しかしデュアルカプセル仕様のSphereマイクは、1本でもステレオ収録に対応できます。さらなる活用方法として、2本のSphereマイクを使用して4、あるいは5チャンネルのサラウンドを録音することも可能です。

シングルマイク設定

Sphereマイク1本を使用したステレオ収録は最もシンプルなアプローチではありますが、2本使用時ほどの柔軟性はありません。Sphereでは、2つのチャンネルのマイクロフォンをそれぞれ自由に選ぶことが可能です。1本のSphereマイクでステレオレコーディングをする場合、マイクロフォンのカプセルが背中合わせでマウントされているので、ソースに対して、90度回転させ設置します(マイク本体に記された目印を合わせることで、前面のカプセルは左、背面のカプセルは右チャンネルとなります)。ステレオモードでマイクを使用するには、Sphere 180プラグインを起動します。

左右のチャンネルに位相ズレがないということは、2つのチャンネルの位相は、モノラルにサミングした場合でも保たれていることを意味します。このマイクテクニックでは可能な限り広い音像でのステレオ収録が可能です。カプセルはソースに対して90度のオフアクシスになるため、(オンアクシスと比較して)高域が弱まります。しかしルーム成分を含んだワイドなステレオ収録が目的であれば、この設定でよいでしょう。このケースでは、マイクの指向性をカーディオイドとスーパーカーディオイドの間に設定することで最良の結果を得られます。スーパーカーディオイドであれば、より広いステレオフィールドを得られることでしょう。

メモ:ハイパーカーディオイドはステレオ音像を広げる際に有効なパターンですが、時として位相の問題を引き起こす可能性もありますのでご注意ください。

左右のチャンネルで異なるマイクの種類を選ぶことも可能です。アコースティックギターのサウンドホール付近では、低音が強調されたサウンドとなりがちで、ブリッジ側に向けたマイクはブーミーに、ネック側に向けたマイクは明るい感じとなります。よって、低域の軽いマイクモデルをブリッジ側、低域が膨やかなマイクモデルをネック側に用意することで、左右のバランスを整えます。

2マイク設定

2本のマイクを使用するとより幅広いステレオテクニックを活用できます。これまで使用してきたのと同じ一般的なステレオテクニックを使うことができますが、Sphereではオフアクシス補正等の新しいオプションが備わっています。

2本のSphereマイクの使用により、ステレオからクアッド、あるいは5.0サラウンド収録にまで対応します。この場合、各マイクを90°オフマイクでクロスしたXYマイク構成を使用します。これで一方のSphereマイクではフロントレフトとリアライト、もう一方のSphereではフロントライトとリアレフトのチャンネルを取り込めます。センターチャンネルは左右のバーチャルマイクの出力をサミングします。2本のマイクからDAWに送られた信号は、マイク毎にSphere 180プラグインを追加します。これとは別に、2本のマイクを1つのステレオバスに送ります。このトラックはセンターチャンネルとなりますので、モノラル出力のSphereプラグインを追加すれば、5つのチャンネルすべてで個別にマイク設定が可能なレコーディングセットアップになります。パターンをスーパーカーディオイドまたはハイパーカーディオイドに設定すると、左右のチャンネルからセンターをよりよく分離できるでしょう。

オフアキス補正

カーディオイドマイクは低周波数で無指向性になっていくため、センター部分がパンニングされ、ステレオフィールドがぼやけます。

このような指向性の変化は、いわゆる近接効果によって、ソースとの距離とも密接に関係します。実際、カーディオイドマイクでは、ソースからある特定の距離でしかそのパターンを維持することはできません(詳細は21ページや31ページのオフアキス補正に関する項目に記載しています)。このため、Sphereのオフアキス補正のセクションには距離に関する2つのパラメーターが用意されています。ON DISTは、マイクとオンアキス上のソースとの距離を設定します。OFF DISTはオフアキスのソースとの距離を設定します。

例えば、マイクとソース音源の距離が50cmで、マイクと部屋の壁が3m離れている場合、ON DISTを50cm、OFF DISTを3mに設定します。ただし、環境によって一様ではないため、おおよその距離を目安にし、最終的には耳で確認して値を決定します。ソースが複数存在する場合はその平均値、もしくは聴感上ベストな設定から始めると良いでしょう。

オフアキス補正は、MSや他のステレオ、サラウンド構成でも重要な役割を果たします。例えばミッドマイク(M)はカーディオイド、もしくは無指向にし、サイドマイク(S)は双指向とした場合、双指向性の周波数特性は、実質的にカーディオイドや無指向性のそれとは異なるため、MSエンコーディングをした際、周波数特性に依存した問題が発生する可能性があります。これはある程度仕方のないことですが、Sphereのオスアキス補正なら、周波数と指向特性の違いの多くを正し、より理想的なMSレコーディングを実現します。

また指向性が重なるサラウンドアプリケーションにとっても、オフアキス補正は非常に重要な鍵となります。

近接効果

指向性マイクを使用してステレオ収録を行う場合、ソースからの距離によっては近接効果のために低域が大幅に損なわれてしまう場合があります。多くの指向性マイクでは、音源から約0.5mほどの距離でフラットな低域特性が得られるように設計されています。

SphereシステムではプラグインのPROXIMITYパラメーターで近接効果の量を直接調整し、たとえマイクが離れた場所にあっても、低域特性をフラット、場合によってはブーストすることもできます。これによって理想的な録音がよりスムーズに行えるようになります。

仮に従来のマイクを使用するのであれば、1つのアプローチとして、キックドラムのような低域が主となるソース用にスポットマイクを追加することが挙げられます。これはうまくいく可能性がありますが、遠方にあるステレオマイクとスポットマイクとの距離(タイムアライメント)が異なるために位相の問題が生じます(1mあたり約1ms)。この際、Sphereなら実際にマイクを動かすことなく、手元のプラグインの調整で軽減、あるいは解消が期待できます。

巻末付録A:トラブルシューティング

トラブルシューティングガイド

問題	想定する原因	解決方法
マイクからの音がない	プリアンプの48Vファンタム電源がオフ	付属のXLRブレイクアウトケーブルでマイクとプリアンプを接続し、フロントとリア、両方の48Vファンタム電源をオンにします。
音の濁り、残響	マイクロフォン背面から音が入っている	マイクを180度回して、前向きにします。
	入力チャンネルが逆	フロント出力が左(あるいはMIC1等)、リア出力が右(MIC2等)チャンネルになっているかどうか、接続をもう一度確認します。詳細は、14ページのプリアンプキャリブレーションに記載しています。
音が歪む	プリアンプの入力ゲインが高過ぎる	プリアンプゲインを下げます。(両チャンネルとも)
	ソースの音圧が高過ぎる	マイクのパッドスイッチを -10 または -20 dB に設定します。
	プリアンプの出力が高過ぎる	プリアンプの出力レベル、またはインターフェイスの入力ゲインを調整します。(両チャンネルとも)
	Sphereプラグインの出力が高過ぎる	プラグインの出力(OUTPUT)を下げます。
プラグインのマイクモデリング音がおかしい	1チャンネル分の音声しか、プラグインに届いていない	マイクの2つの出力が両方ともプラグインに届いていることをプラグイン画面下のレベルメーターで確認します。片方のチャンネルしか振れていない場合、DAWのトラック入力、オーディオインターフェイス、プリアンプの順番に設定と接続を確認します。
	プリアンプのゲインが合致していない	14ページを参考にプリアンプゲインを含む、プラグインまでの2つのチャンネルのゲイン設定がしっかり合致するように調整します。
	マイクがキャリブレーションモード	マイクのLEDが点滅している場合、本体のON/CALスイッチをON側に戻してキャリブレーションモードを解除します。
	マイクの出力が逆	フロント出力が左(あるいはMIC1等)、リア出力が右(MIC2等)チャンネルになっているかどうか、接続をもう一度確認します。詳細は、14ページのプリアンプキャリブレーションに記載しています。
	Sphereプラグインの前に、他のプラグインや外部のプロセッサが接続されている	これらのデバイスをバイパス、あるいはクリアでフラットな状態にします。25ページのDAWシグナルチェーンを参考に問題を解決します。

巻末付録B:製品仕様

Sphere L22マイクロフォン	
EIN(ノイズレベル)	7 dB-A
最大SPL(音圧レベル、0.5% THD)	140dB @ -20dB/パッドオン
パッドアッテネーション	-10dB と -20 dB
感度	22 mV/Pa
出力端子	XLR 5ピン(オス)
付属ケーブル	1x XLR 5ピン(メス) - 2x XLR 3ピン(オス)
出力インピーダンス	200Ω
推奨ロードインピーダンス	1000Ω以上
ファンタム電源	基準電圧 48V、動作範囲:44~52V 消費電流 5V(通常動作)、8mA(最大SPL)

Sphere DSPプラグイン	
対応形式	UAD、AAX Native、VST2、VST3、Audio Units (macOSのみ)
動作システム	macOS 10.8.5以降 Windows 7以降(UADバージョンは、UADソフトウェアに準拠)

巻末付録C:インストール場所

ネイティブバージョンのSphereプラグインとアンインストーラーは通常、以下の場所にインストールされます。

UADバージョンのインストール場所に関しては、UADのマニュアルをご確認ください。

Windows

C:\Program Files\Townsend Labs\Sphere

プラグインファイルは通常、以下の場所にインストールされます：

- 64-bit VST プラグイン： C:\Program Files\Steinberg\VstPlugins\
- 32-bit VSTプラグイン：C:\Program Files (x86)\Steinberg\VstPlugins\
- VST3 プラグイン： C:\Program Files\Common Files\VST3\
- VST3 (x86) プラグイン： C:\Program Files (x86)\Common Files\VST3\
- AAX 64 プラグイン： C:\Program Files\Common Files\Avid\Plug-Ins\
- AAX 32 プラグイン： C:\Program Files (x86)\Common Files\Avid\Plug-Ins\

Mac

Macintosh HD/Applications/Townsend Labs/Sphere

プラグインファイルは以下の場所にインストールされます：

- VST: /ライブラリ/Audio/Plug-Ins/VST/
- VST3: /ライブラリ/Audio/Plug-Ins/VST3
- Audio Units: /ライブラリ/Audio/Plug-Ins/Components
- AAX: /ライブラリ/Application Support/Avid/Audio/Plug-Ins