

# Trinnov MC Manual v3.8J

# Table of Contents

## IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

### 1. Introduction

#### 1.1 Integrated Monitoring Solution

##### 1.1.1 Modular Architecture

モジュール式ハードウェア アーキテクチャ:

モジュール式ソフトウェア アーキテクチャ:

SmartMeter: タイムコード認識機能の付いたメーターモジュール(CF第6章)。

##### 1.1.2 Sybiotic

#### 1.2 System Softwareの主な機能

##### 1.2.1 Manual Equalization

##### 1.2.2 Active Crossovers

##### 1.2.3 DRC/Submixes

#### 1.3 Main Features of the Optimizer module

##### 1.3.1 Level and Time Alignment

#### 1.4 Automatic Optimization

##### 1.4.1 Loudspeaker Positions Remapping

#### 1.5 Main Features of the SmartMeter module

### 2 Getting Started

#### 2.1 Power on and Shutdown

##### 2.1.1 Power on

注意:

##### 2.1.2 Shutdown

#### 2.2 User Interface

##### 2.2.1 Multiview Mode

Multiview display

##### 2.2.2 外部ディスプレイ, マウス, キーボードを使う

##### 2.2.3 外部タッチスクリーンを使う

17" touch screen

Touchscreen Calibration

##### 2.2.4 VNC Client をネットワーク経由で使う

##### 2.2.5 Screenshots

#### 2.3 Optimizer - Calibration 手順

##### 2.3.1 Calibration settings

##### 2.3.2 マイク配置についてのレコメンデーション

##### 2.3.3 Calibration

#### 2.4 SmartMeter - Sources Setup

##### 2.4.1 Hardware source selection

## [2.4.2 Sources configuration and software routing](#)

### [2.4.1.1 Sources configuration](#)

[Setup/Sources page \(1280x1024 resolution\)](#)

### [2.4.2.2 Sources routing](#)

[Page Setup/Sources Routing \(1280x1024 resolution\)](#)

## [3 Hardware Guide](#)

### [3.1 Audio Interfaces & Chassis](#)

#### [3.1.1 2U and 4U Chassis](#)

#### [3.1.2 Audio interfaces in each Trinnov Processor](#)

### [3.2 ST2 Pro](#)

#### [3.2.1 技術仕様](#)

#### [3.2.2 Front Panel](#)

[ST2 Pro - Front Panel](#)

#### [3.2.3 Rear Panel](#)

[ST2 Pro - Rear Panel](#)

### [3.3 MC Processor](#)

#### [3.3.1 技術仕様](#)

#### [3.3.2 TAC-based MC Processors](#)

[MC - Front Panel](#)

[MC - Rear Panel](#)

#### [3.3.1 DB25 の構成](#)

#### [3.3.2 コネクタのピン配列](#)

[Analog DB-25 Connectors](#) [AES/EBU DB-25 Connectors](#)

[G: Ground C: Cold / - H: Hot / +](#)

### [3.4 Startup Options](#)

#### [3.4.1 Startup Menu](#)

#### [3.4.2 Startup Modes](#)

### [3.5 3D Measurement Microphone](#)

#### [3.5.1 Position and orientation of the microphone](#)

#### [3.5.2 Power supply](#)

### [3.6 IR Module & GPIO](#)

#### [3.6.1 Profiles switch via GPIO](#)

[各GPIはフォトカプラ入力で、5-24Vの電圧で動作します。](#)

[各GPOはリレーの接点です。](#)

### [3.7 Software Update & Remote Support](#)

## [4 System Software Guide](#)

### [4.1 Home](#)

#### [4.1.1 Monitoring Control](#)

[Monitoring Control](#) [Monitoring Control - Time Code + Downmix](#)

#### [4.1.2 Select](#)

[Select Page of the MC Processors](#)

#### [4.1.3 Meters](#)

#### [4.1.4 Profiles Config](#)

[Profile Config](#)

### [4.2 Setup](#)

#### [4.2.1 Sources](#)

[Sources of the MC model \(with SmartMeter\)](#)

[MADIモデルのみの設定:](#)

[Sources page of the MADI model](#)

#### [4.2.2 Speaker](#)

[Speakers of the MC model](#)

[MADIモデルのみの設定:](#)

[Speakers Settings of the Madi model](#)

##### [4.2.2.1 Bass Management](#)

##### [4.2.2.2 Delay Lines](#)

[物理入力 7 から 11 がディレイラインに送られ...  
...物理出力 7 から 11 に出力されます](#)

#### [4.2.3 Active Xovers](#)

##### [4.2.3.1 Functionality](#)

##### [4.2.3.2 Procedure](#)

##### [4.2.3.3 Manual settings](#)

##### [4.2.3.4 Automatic settings](#)

#### [4.2.4 Clock Settings](#)

[Clock Settings page of the MC Model](#)

[Clock Settings page of the MADI model](#)

#### [4.2.5 Sources Routing](#)

[Sources Routing page of the MC processor](#)

#### [4.2.6 Speakers Routing](#)

#### [4.2.7 Config Editor](#)

#### [4.2.8 Network](#)

#### [4.2.9 System Status](#)

### [4.3 Processor](#)

#### [4.3.1 Meters](#)

#### [4.3.2 Levels and Delays adjustments](#)

##### [4.3.2.1 Master Levels and Delays](#)

##### [4.3.2.2 Channel-specific Levels and Delays](#)

#### [4.3.3 FIR EQ](#)

#### [4.3.4 31 band Graphic Eqs](#)

#### [4.3.5 DRC](#)

#### [4.3.6 Submixes](#)

- [4.3.6.1 Seyup](#)
- [4.3.6.2 Matrix Editor](#)
- [4.3.6.3 Monitoring Control](#)

#### [4.4 Presets](#)

- [4.4.1 Presets 1-29](#)
- [4.4.2 Preset Info](#)
- [4.4.3 Backup/Restore Presets](#)
  - [4.4.3.1 Backup / Restore with a USB Key](#)
  - [4.4.3.2 Backup / Restore through the network \(via FTP\)](#)

#### [4.5 Help](#)

- [4.5.1 About](#)
- [4.5.2 Log in / Log out](#)
  - [4.5.2.1 User Level Accesses](#)
  - [4.5.2.2 Usernames and Passwords](#)

### [5 Optimizer Guide](#)

#### [5.1 Optimizer Settings](#)

- [5.1.1 Runtime](#)
- [5.1.2 Settings](#)
  - [5.1.2.1 Main Settings](#)
  - [5.1.2.2 Target curves](#)
  - [5.1.2.3 Limiter Curve](#)
  - [5.1.2.4 Advanced Settings](#)
- [5.1.3 Positionis](#)
- [5.1.4 Calibration](#)
  - [5.1.4.1 Overview](#)
  - [5.1.4.2 List of measurement points](#)
  - [5.1.4.3 Measurements list](#)

#### [5.2 Optimizer Graphs](#)

### [6 SmartMeter Guide](#)

### [7 Known Issues and Troubleshooting](#)

#### [7.1 Known Issues](#)

- [7.1.1 Using the option "Send LFE to L+R"](#)
- [7.1.2 Calibration with wide bandwidth Subwoofers](#)
- [7.1.3 Clicks and Sync losses](#)

#### [7.2 Troubleshooting](#)

- [7.2.1 Calibration](#)
- [7.2.2 Network Connection for Software Updates & Remote Support](#)

### [8 Useful Tips](#)

- [8.1 Avoiding feedback loops](#)



[8.2 Positioning and orientating the microphone](#)

[8.3 Reducing latency](#)

[8.4 Automatic Start-up on “Power On”](#)

[9 Version History](#)

[10 Appendix](#)

[10.1 Arborescence of the menus](#)

[10.2 Signal Flow of the Trinnov Processor](#)

[10.2.1 TAC-based Processor](#)

[10.2.2 RME-based Processor](#)

[10.3 Profiles/Presets](#)

[10.4 Bypass](#)

## IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

- このマニュアルをよくお読みください。将来のために保存してください。
- 全ての警告とインストラクションに従ってください。
- Trinnovでは機器の不正な改造を禁じています。
- 次の場所で本装置を使用すると、ご動作の原因となる場合があります。
  - 直射日光の当たる場所
  - 極端な温度や湿度の場所
  - 埃の多い場所
  - 振動のある場所
  - 磁場の近く
- 寒い場所から温かい場所に移動させた場合、結露が起こり装置が停止する場合があります。装置の電源を入れる前に、室温に慣れるまでお待ち下さい。
- 乾いた布で掃除してください。液体溶剤系のクリーナーは使用しないでください。換気用スロットや開口部を覆わないでください。換気口に物を押し込まないでください。
- 製造元の指示に沿ってインストールしてください。
- 最大許容動作条件:0°C~40°C、20~65%の湿度
- 電源コードが踏まれたり、プラグ、コンセント、およびそれらが装置から出る箇所が挟まれないよう保護してください。
- 破損したヒューズは正しい定格と同じ種類のものと同交換してください。
- 雷雨の時や長期間使用しないときは、本装置の電源コードを抜いてください。
- ケースのフタを開けないでください。この機器にはユーザーが修理できる部品はありません。全てのサービスは四角のあるサービス担当者に依頼してください。
- 指定されたAC/AC電源を正しい電圧のACコンセントに接続してください。本気が意図しているもの以外のACコンセントに接続しないでください。

この装置を**AC**主電源から完全に切り離すには、**AC**コードを抜いてください。



ケース内のこの記号は、危険な電圧の存在を警告することを目的としています。感電の危険があります。

# 1. Introduction

Trinnov デジタルプロセサーを導入頂き、誠に有難うございます。Trinnov社の目標は、最も要求の厳しいオーディオ プロフェッショナルのオーディオ モニタリングと計測要件を満たす様々な製品を提供することです。Trinnov社のソリューションは、音楽、放送、映画の最高品質のサウンド制作を行うことを可能にします。

このドキュメントはTrinnovオーディオのプロフェッショナル製品の一般的なリファレンスマニュアルで、以下の製品をカバーしています。

- ST2 Pro と MCプロセッサー
- Trinnovプロセッサーにインストールされているシステム ソフトウェア
- オプション ソフトウェア Optimizer
- オプション ソフトウェア SmartMeter

このユーザーガイドは以下の章に分かれています：

- **Introduction:** OptimizerとSmartMeterの主な機能が書かれています。
- **Getting Started:** システムをセットアップするまでのステップbyステップ ガイドとメータリング セクションの設定が書かれています。
- **Hardware Guide:** Trinnov製品のオーディオ インターフェースと3D測定マイクについて、リモート方法、アップデート/サポートに関することが書かれています。
- **Software Guide - Optimizer:** スピーカーと部屋の最適化を行うOptimizerについて書かれています。
- **Software Guide - SmartMeter:** SmartMeterモジュール(オプション)について書かれています。
- **Known Issues:** 制限事項が書かれています。
- **Trouble shooting:** インストール中に遭遇するかもしれない最も起こりやすい問題の解決法を紹介しています。
- **Useful tips:** システムに関する有用なヒントが書かれています。
- **Version History:** 最新バージョンで加わった新しい機能と変更のリストが書かれています。
- **Appendix**
- **Glossary**

## 1.1 Integrated Monitoring Solution

### 1.1.1 Modular Architecture

Trinnovプロセッサは、モジュール式のハードウェアおよびソフトウェア構造になっています。

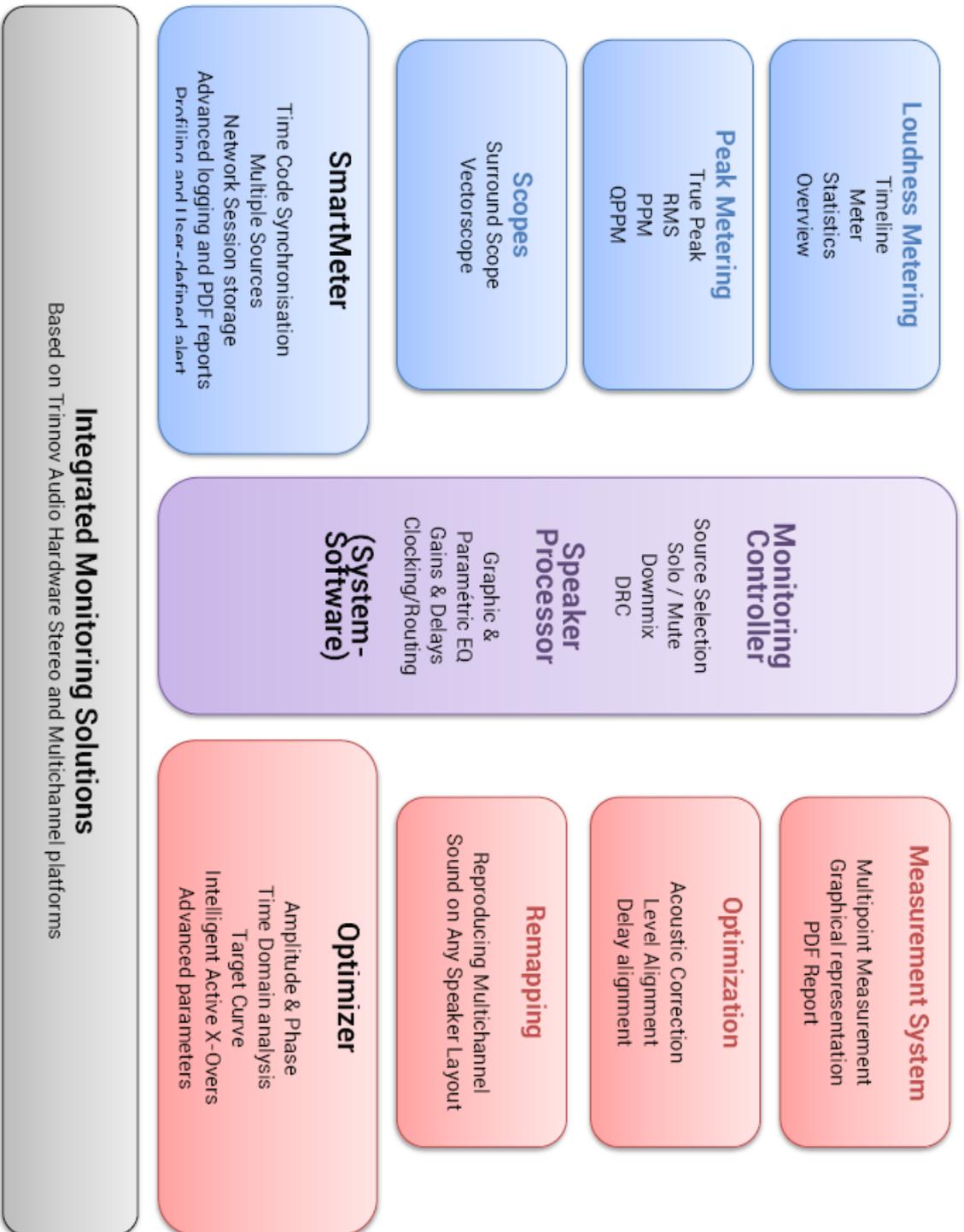
#### モジュール式ハードウェア アーキテクチャ:

Trinnovオーディオプロセッサは、I/O拡張ボードのさまざまな組み合わせに関連付けられた同じオーディオコアを使用します。マルチチャンネルプロセッサは、必要なI/Oのタイプと数に応じてカスタム構成できますが、Stereoプロセッサのハードウェアは固定されています。お使いのモデルのハードウェアの詳細については、「ハードウェアガイド」の章を参照してください。

#### モジュール式ソフトウェア アーキテクチャ:

- **System software:** すべてのTrinnovプロセッサは同じシステムソフトウェアを実行します。標準的なスピーカー用プロセッサのすべての主な機能と、エンドユーザーのリスニング条件をエミュレートするために、完全なDRC /サブミックス エンジンが含まれています。ほとんどの場合、システムソフトウェアは、1つまたは複数のオプションのソフトウェアモジュールとともに使用されます。
- **Optimizer Runtime:** Optimizerフィルタを実行して「ブラックボックス」として適用します。
  - 測定機能と分析機能は利用できません。
  - Calibration と Computation は、Optimizer Toolboxがインストールされているマシンで実行する必要があります。
- **Optimizer Toolbox:** ラウドスピーカーのCalibrationおよび分析ツールを実装します。
  - Optimizer Settings, Target Curves, マルチポイントCalibrationおよびグラフ。
  - Optimizer Runtime でロードされるオプティマイザ フィルタを測定値から計算します。
- **SmartMeter:** タイムコード認識機能の付いたメーターモジュール(CF第6章)。

### 1.1.2 Sybiotic



## 1.2 System Softwareの主な機能

Trinnovプロセッサは、デジタルオーディオプロセッサに求められているすべての基本機能を備えています。

- 入力と出力のルーティングとレベル設定(オーディオマトリックス機能)
- ワードクロックの入出力
- イーサネット ネットワークまたはGPIOコマンドによるリモート コントロール オプション
- プリセット保存、バックアップ、リストア
- 入力と出力の基本ピークレベルメータリング
- 較正されたグローバル ゲイン/音量調整
- モニタリング コントローラ

これにより、Trinnovプロセッサは様々なプロフェッショナルのスタジオ環境に統合し、音質とシステムの柔軟性と信頼性に関して最高基準を満たすことができます。

### 1.2.1 Manual Equalization

プロセッサは、自動補正の結果を微調整するためのツールセットを装備しています。これらは通常、自動最適化の結果をさらに改善することに使用されます。

2つのツールが装備されています：

- 最先端のFIR EQ: 有限インパルス応答フィルターに基づき、オプティマイザーのFIR EQは、位相を変えることなく正確なイコライゼーションを可能にします。
- 1/3オクターブEQ: 確立された方法論と標準をサポートするために、31バンドのグラフィックイコライザーも提供されます。

### 1.2.2 Active Crossovers

プロセッサは、2ウェイ、3ウェイ、4ウェイのアクティブ クロスオーバーを備えています。選択したオーディオ インターフェイスに応じて、最大64の出力チャンネル(MADI)で使用できます。これによりプロセッサは、ハイエンドサウンド システム向けのイコライゼーションおよびクロスオーバーのソリューションとなります。

### 1.2.3 DRC/Submixes

DRC/Submixes は、プロフェッショナル アプリケーション向けのモニタリング機能の一つです。これらの機能を組み合わせることにより、消費者側のリスニング状態をエミュレートできます。ダイナミックレンジコントロールと柔軟なダウンミックス システムで構成されています。

## 1.3 Main Features of the Optimizer module

Optimizer RuntimeとOptimizer Toolboxは補完的なものです。全体として、単純にオプティマイザーモジュールと呼びます。主な機能は次のとおりです。

### 1.3.1 Level and Time Alignment

Optimizer は、独自の音響測定に基づいて、各スピーカーの相対レベルを自動的に調整し、システムの時間調整に遅延を適用します。これは、Optimizer Settings/Runtime ページで無効にでき、Optimizer

Settings/Settings/Advanced Settings ページでフロントスピーカーとサラウンドスピーカーに対して個別に設定できます。

Optimizer は、システムの絶対レベルも調整します。

## 1.4 Automatic Optimization

Optimizer は、最先端の時間周波数アルゴリズムを使用して "キャリブレーション測定値" を分析し、特定の手法を使用して直接音、最初の反射、後期反射/残響、および部屋モードを補正します。Optimizer は、追加の問題を作成せずに修正できる欠陥を知っています。

改善された位相応答: Optimizer は、スピーカーの周波数応答を振幅と位相の両方で修正します。これは、Optimizer がすべてのスピーカーに対してニュートラルな音色を得るように音のバランスを補正することを意味します。また、時間領域で機能するため、ファントムソースで高解像度のステレオフォニックイメージを実現します。

ターゲットカーブ: Optimizer は、ターゲットカーブによって設定した周波数応答を達成するフィルターを自動的に設定します。これは、X-Curve SMPTE や ISO Standard に準拠する必要があるFilm Studioで特に役立ちます。位相およびグループ遅延のターゲットも定義できるため、サウンドシステム設計者にとって他にないツールになります。

微調整オプション: Optimizer は、最大ブースト/減衰などの12を超えるさまざまなパラメーターを提供して、部屋の音響補正アルゴリズムの動作をカスタマイズすることができます。これにより、スピーカーの機能とリスニングテストに応じてサウンドを微調整する多くの可能性が開かれています。

### **1.4.1 Loudspeaker Positions Remapping**

4つのカプセルを備えた測定プローブにより、Optimizer は各スピーカーの相対位置を3Dで決定します。設定された入力形式から、ターゲットシステムの標準 (ITU 775など) で定義された基準スピーカーの位置を認識します。また、入力信号に適用して同じ音響場を作成する必要があるリマッピングマトリックスを計算します。スピーカーが正しく配置されている場合に取得されます。

Trinnov リマッピング テクノロジー の詳細については、AESペーパー6375、[www.trinnov.com](http://www.trinnov.com)のWebサイトのダウンロードセクションにある "Reproducing Multichannel Sound on Any Speaker Layout" をご覧ください。

## 1.5 Main Features of the SmartMeter module

SmartMeterは、タイムコードを認識する計測システムです。市場で最もコスト効率が高く革新的なソリューションの1つとなる一連の機器と機能が含まれており、あらゆる種類の環境でラウドネスに制約されている場合、ミキシング中の貴重な時間を節約できます。また、測定を外部タイムコードに同期させることで、測定セッションの呼び出しや、すべての機器に統合されたリアルタイムアラートシステムなど、独自の可能性を実現できます。

SmartMeter は以下の機能を持っています。

- Loudness Metering suite (EBU R128):
  - Loudness Timeline
  - Loudness Meter
  - Loudness Overview
  - Loudness Statistics



- 
- True Peak Meter (EBU R128)
  - Quasi-Peak Meter (DIN 45406)
  - Peak Meter (Sample-peak)
  - Real-Time Analyzer: 1/3rd octave with source and channel selection
  - Vectorscope and Surround Analyser

## 2 Getting Started

### 2.1 Power on and Shutdown

#### 2.1.1 Power on



**重要な注意:** スピーカー/アンプの電源は常に最後に入れてください。

すべてのTrinnovプロセッサには、背面パネルと前面パネルの両方に電源スイッチがあります。

プロセッサは、常に背面パネルの電源スイッチを入れておく必要があります。

次に前面の電源ボタンを使用してプロセッサを起動します。LEDが数秒後に点灯します。

注意:

- 2Uのユニットはオルタネイトのパワー スイッチを装備しています。
- 2UのAoIP仕様とMADI仕様モデル(および旧型の4U)のユニットはモーメンタリーのパワー スイッチを装備しています。

タッチスクリーンを内蔵したオプションの4Uシャーシには、フロントパネルの左側に“PW”というラベルの付いた電源スイッチがあります。メニューボタンには、LCD画面設定のOSDが表示されます。リセット機能により、出荷時の設定に戻すことができます。

#### 2.1.2 Shutdown

シャットダウンの方法は、プロセッサのモデルによって異なります。

- Trinnov 2Uシャーシのプロセッサは、シャットダウンをするには、前面の電源ボタンをOFFにするだけです。
- 4Uプロセッサでは、前面電源ボタンを1回押して、GUIのダイアログでもう一度電源ボタンを押すか、ダイアログの“yes” をクリックしてください。

電源投入時およびシャットダウン時のスピーカーから出るポップについて

- RMEボードを使用しているプロセッサは電源の入り切り時にポップが発生します。そのためTrinnovプロセッサの電源を入れた後にモニターをオンにする必要があります。同様にTrinnovプロセッサをシャットダウンする前にモニターの電源をオフにする必要があります。
- Trinnovボードを使用しているプロセッサには、スピーカーを保護するために出力にリレーが装備されているため、シャットダウン時にアンプをオフにする必要はありません。

注意: システムが最後に使用した設定を保存するため、AC電源(背面パネル)でユニットの電源を切ることはお勧めしません。

## 2.2 User Interface

Trinnov Processorsオープンアーキテクチャは、ユーザーインターフェイスにアクセスするためのさまざまなソリューションを提供します。

- キーボードとマウス、外部モニターから、
- 外部タッチスクリーン経由 (SmartMeterで推奨)、
- ネットワーク経由でTrinnovプロセッサに接続されたリモートデバイス (ラップトップ、スマートフォン、またはタブレット) で実行されているVNCクライアントから



**重要な注意:** Optimizerをメーターとして使用する場合は、ネットワーク遅延が発生するためVNCは使用しないでください。

### 2.2.1 Multiview Mode

**Multiview** は、グラフィカル ユーザー インターフェイス (GUI) を4つのゾーンに分割するSmartMeterのオプションの表示モードです。各ゾーンに測定および制御機能を表示させることにより、独自のレイアウトを構成できます。



## 2.2.2 外部ディスプレイ, マウス, キーボードを使う

Trinnovプロセッサの背面には、標準のPCモニターとマウス/キーボードを使用するためのVGA(またはDVI)およびPS2 / USBポートがあります。Trinnov社ではKVM(キーボードビデオマウス)エクステンダーをオプションとして供給しています。これらを使用してプロセッサのすべての機能へアクセスができます。

外部ディスプレイを接続してVNC(セットアップシステムステータス)を使用時に必要なプロセッサのIPアドレスを設定してください。

## 2.2.3 外部タッチスクリーンを使う

オプションとして、外部8インチ、12インチ、または17インチタッチスクリーン(最大3 mのケーブル付き)が用意されています。また30メートル以上の延長が必要な場合は、フルUSB機能を備えたKVMシステムが用意されています。メーター用の長いVGAケーブルやCAT5ケーブルを使用するシンプルなUSBエクステンダー(オプション)も用意されています。詳しくは販売店、代理店にお問い合わせください。

17インチタッチスクリーンは、マルチビューモードでSmartMeterを使用する場合に最適です。



17" touch screen



ほとんどのKVMシステムは、PIDデバイス(マウスとキーボード)のみを処理でき、USBタッチスクリーンをサポートしていません。KVMシステムで外部タッチスクリーンを使用するには、USBメモリなどとの完全な接続をサポートしている必要があります。互換性に関する詳細については、Trinnovテクニカルサポートにお問い合わせください。

## **Touchscreen Calibration**

外部タッチスクリーンを使用する場合は、最初に調整を行う必要があります。手順は、8インチ、12インチ、17インチのタッチスクリーンで同じ手順です。

- 3.4.1章の指示に従って、スタートアップメニューを表示し、タッチスクリーンキャリブレーションを選択します。
- 付属のスタイラスを使用して、各マークの中心をクリックします。
- タッチスクリーンを使用してカーソルを移動し、キャリブレーションが正常であることを確認します。コーナーに特に注意してください。
- キャリブレーションに問題がなければ、Enterキーを押します。そうでない場合は、エスケープを押して新しいキャリブレーションを実行します。

注意：キャリブレーションを行うと、プロセッサは前回の起動時と同じ起動モードで再起動します。

## 2.2.4 VNC Client をネットワーク経由で使う

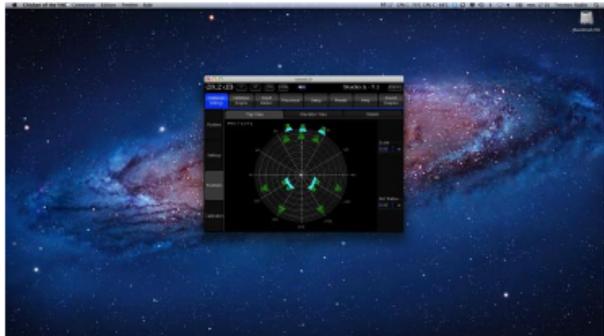
Trinnovプロセッサには、VNCサーバーが組み込まれており、ネットワークを介してVNCクライアント ホストデバイスからプロセッサを完全に制御できます。

VNCはグラフィカルデスクトップ共有システムで、キーボードイベントとマウスイベントを1つのコンピューター（サーバー）から別の（クライアント）に送信し、ネットワークを介してサーバー画面も監視することができます。

つまりVNCを使用すると、ラップトップ（PC、MacまたはLinux）、スマートフォンまたはタブレット（iOS、Android、Blackberry、Nokia ...）からプロセッサを完全に制御することができます。

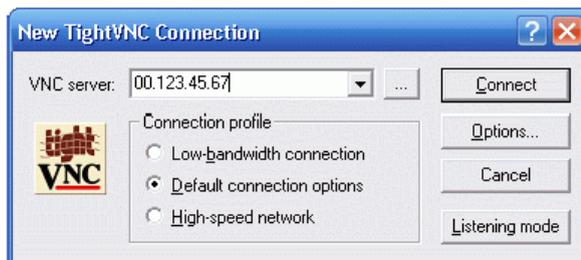


VNC control from Windows XP

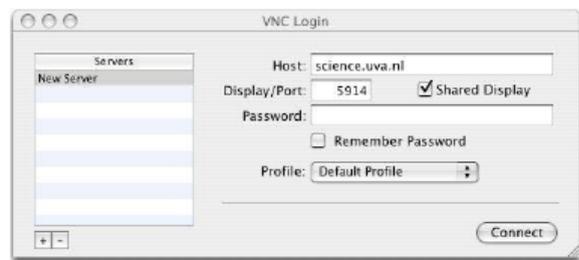


VNC control from Mac OS X

インターネット上では、さまざまなVNCクライアントビューアを見つけることができます。例として、Windowsでは "TightVNC" を、Mac OS Xでは "Chicken of the VNC"を例に挙げます。



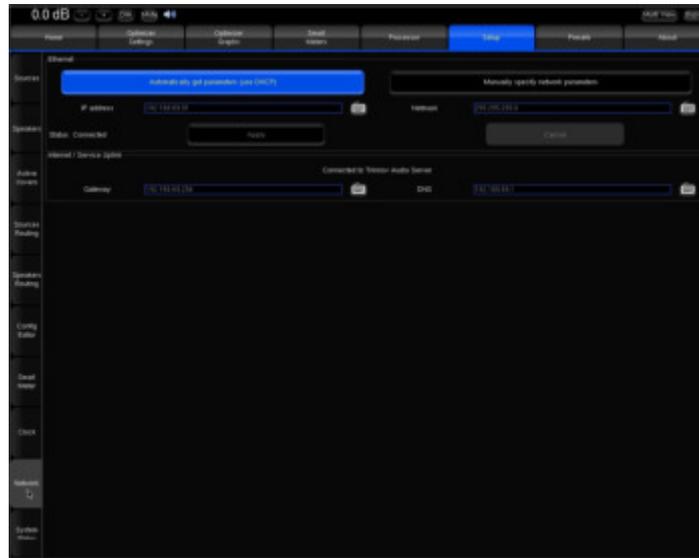
"TightVNC" Login Panel (Windows)



"Chicken of the VNC" Login panel (Mac OS X)

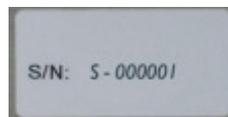
VNCクライアントを起動すると、サーバーへの接続を確立するためのサーバーアドレスとパスワードを入力するダイアログが表示されます。

- サーバーアドレスには TrinnovプロセッサのIPアドレスを入力します。プロセッサのSetup/Network ページで設定を行います。



Note (advanced user) : DHCPに設定した場合のIPアドレスは、ルーターの設定ページで確認してください。

- パスワードは以下の方法で調べてください：
  - TAC (Trinnov Audio Core) ベースのプロセッサでは、背面パネルに6桁のシリアル番号のラベルが貼られています。



- Help/About ページに "Product ID" として
  - TACベースのプロセッサには、7桁のシリアル番号が記載されています。
  - RMEベースのプロセッサには、6桁のシリアル番号が記載されています。

## 2.2.5 Screenshots

グラフィカル インターフェースのスクリーンショットは "Print screen" キーで撮ることができます。これらのファイルは、USBメモリーまたはイーサネットを使用してダウンロードできます (4.3章を御覧ください)。

## 2.3 Optimizer - Calibration 手順

### 2.3.1 Calibration settings

少なくとも以下のパラメーターを Calibration 前に設定してください:

- ハードウェア (MCプロセッサではHome/Profile)とソフトウェアのSource Routing (**Setup/Sources Routing**)
- スピーカーとサブウーファーの数 (**Setup/Speaker Settings**)
- スピーカーのチャンネルに対するルーティング (**Setup/Speakers Routing**)
- クロックモードをMaster 48k Hzに設定 (**Setup/Clock Settings**)

### 2.3.2 マイク配置についてのレコメンデーション

測定を確実なものにするために、以下の基本的なルールを守ってください。

- スピーカーとマイクの間には物を置かないでください。
- マイクを反射率の高いもの (革のソファやガラステーブルなど) のそばに置かないでください。
- Calibration 中は動かないでください (スピーカーの位置計測に誤りが出ます)。

TrinnovプロセッサはシングルポイントおよびマルチポイントのCalibrationをサポートしています。どちらの場合でも次の目的のためリファレンスとなる測定位置は慎重に選択する必要があります。

- クロスオーバードライバーの調整
- スピーカーの3Dローカリゼーション
- スピーカー2D / 3Dリマッピング
- スピーカーの相対遅延/レベル調整
- マスター遅延/レベル計算

調整用マイクは、耳を高さの基準として使用し、リスニング位置に合わせてください。赤いLEDがマイクの前面となります。赤いLEDは、サウンドステージの前面、センタースピーカーの方に向けてください。

### 2.3.3 Calibration



**Important Note:** クロスオーバーを使用する場合は、メインの Calibration を行う前に個々の Calibration を行う必要があります。4.2.3章を参照してください。

OptimizerはCalibrationのために最低限の音圧が必要です。Optimizerが認識できるSPLとなるまでテスト信号は同じスピーカーで鳴り続けます。安全のために最初のCalibrationはテスト用に行ってください。まずMasterレベルを-40 dB程度の小音量から開始し、テスト信号が次のスピーカーから出るまでゆっくりと大きくして行ってください。次のスピーカーからテスト信号が出たということはOptimizerが信号を認識できる音量に到達したという事を意味します。システムに比べて音量が小さすぎる場合は、音量をさらに大きくしてクオリティの高い測定を行ってください。



Calibration Page



Meters during Calibration

1. **Optimizer Settings / Calibration** ページを開きます。
2. **Calibration** ボタンを押して、シーケンスを起動します。
3. ダイアログが表示されたらマイクの電源を入れ、**OK** を押します。
4. 左のスピーカーで Calibration シーケンス (MLS) が開始されます。Calibration は最低3回の MLS パーストを開始します。
  - a. テスト信号が次のスピーカーから出力された場合：
    - i. 音圧レベルが必要最低限以上です。
    - ii. これは有効な Calibration であることを意味しています。
  - b. 最初のスピーカーが Calibration 信号を繰り返し出し続ける場合：
    - i. **Processor / Meters** ページで入力メーターを確認してください。4つのチャンネルの少なくとも1つで入力レベルが振れていない場合は、**Optimizer Settings / Calibration** ページに戻り、Calibration を Cancel して、ユーザーガイドの **Source Routing** の章を参照し、マイクのルーティングが正しいことを確認してください。マイク内部の006Pバッテリーの消耗、マイクの不良、ケーブルの断線が原因として考えられます。
    - ii. 4つの入力メーターが振れている場合は、マスターレベルを少しずつ上げ続けてください。
    - iii. 必要な音量に達したらパースト信号が次のスピーカーに移動します。すぐに Calibration を Cancel して、その音量で手順を最初からやり直してください。
5. パースト信号が終了し、ダイアログが表示されたらマイクの電源を切り、**OK** を押してください。
6. **Optimizer Settings / Calibration** ページの **Calibrated** に **Yes** と表示されているはずですが、Optimizer にデータを処理させて適切なフィルタを計算させるために **Compute** を押します。
7. 以上で Calibration は終了です。**Preset** ページで **Save** ボタンをクリックして保存してください。

## 2.4 SmartMeter - Sources Setup

SmartMeterを正しく理解するために、次の例ではMCプロセッサのAES入力に2つの5.1ソースと、ステレオソースを入れた場合のソフトウェア設定について説明します。

### 2.4.1 Hardware source selection

Trinnov MCプロセッサは、2つの異なるレベルのオーディオルーターティングで構成されています。

- ハードウェアルーティングはコアオーディオによって処理され、物理入力からプロセッシング セクションにオーディオ信号をルーティングします。AESモデルの場合、最大32の物理的に利用可能な入力から最大24の入力を選択できます。
- ソフトウェアルーティングはルーティングマトリックスを介して行われ、入力で使用可能なチャンネルを整理してルーティングし、物理的な出力に影響を与えるために使用されます。

#### **Important Note:**

次の場合、ハードウェアルーティングと専用ページは存在しません。



- ST2 Proでは、Trinnov Audio Core がすべての物理入力を同時に処理できるため、ハードウェアソースを選択する必要はありません。
- MADiモデルではRMEインターフェイスを使用します。このモデルでは、すべての物理入力をプロセッシング セクションに送ります。

ハードウェア ソースの選択は、HomeのProfileページで行います。

この例ではAES入力の1から16を選択します：

- **Home / Profiles** ページには様々なProfileが垂直のタブに表示されています。その中の”Input Connector”部がそのProfileで使用する物理入力です。プロファイル ”DIG I/O” でデフォルトとして設定されているのは、”DIG 1-16”です。
- ハードウェアソースの選択は、**Home / Select** ページの ”DIG I/O” ボタンをクリックしてください。

詳細は4.1章を御覧ください。

### 2.4.2 Sources configuration and software routing

各ソースは独立して計測されます。また測定器は独立してアクティブにできます。

ソフトウェア ソースは次の2つのステップで設定します：

1. ソースの数とそれぞれの形式を設定します。ソースごとに、必要に応じてチャンネルの順序を変更できます (**Setup / Sources**)。
2. 物理入力をソースルーティングマトリックス (**Setup / Sources Routing**) のソフトウェアチャンネルにルーティングします。

モノから7.1までのスタンダード フォーマットと24chまでの特殊フォーマットがサポートされています。



### 2.4.1.1 Sources configuration

Sourceの設定は **Setup / Sources** ページで行います。



Setup/Sources page (1280x1024 resolution)

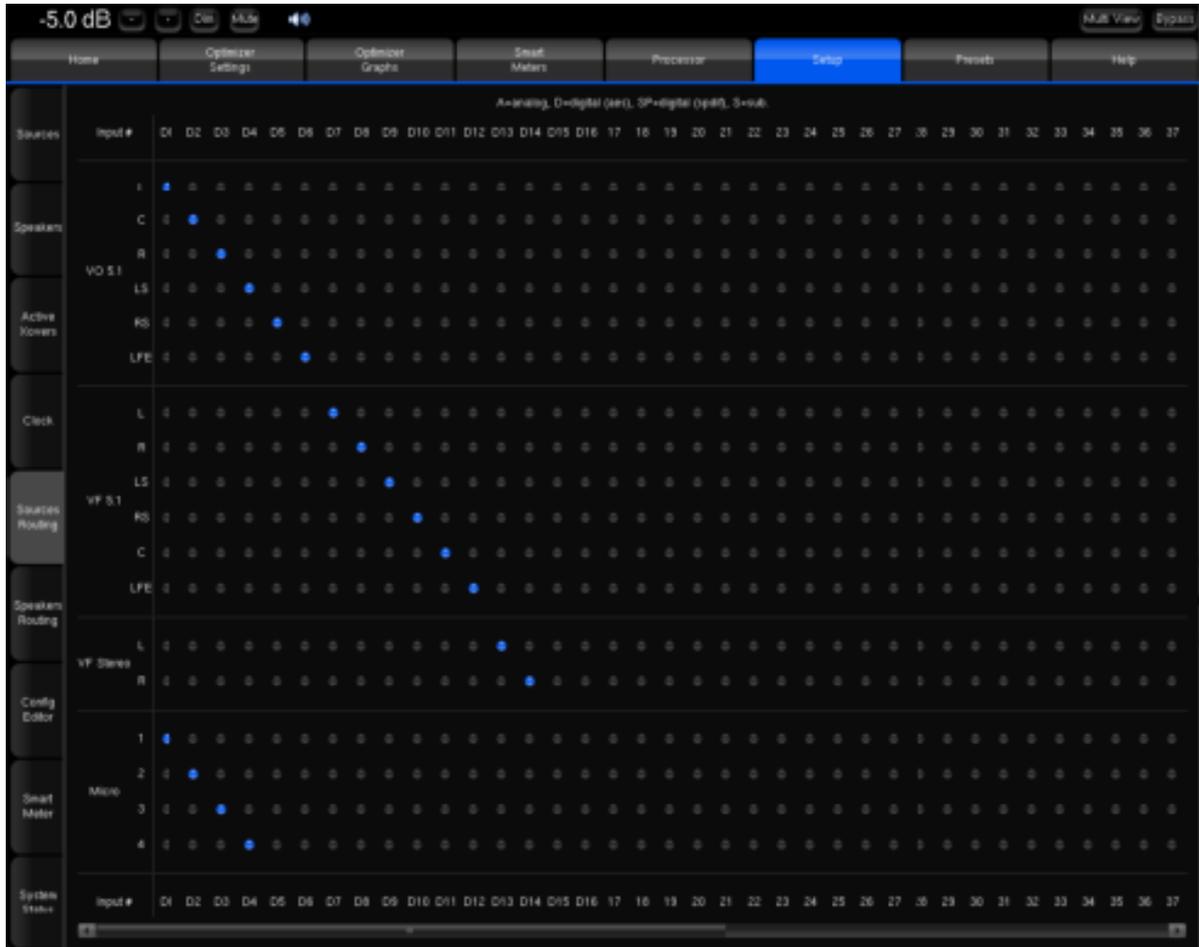
ビルトインのプリセットでは、1つの5.1 ITUとLFEで設定されています。この例では2つのソースを加えます：

1. **Name** ボタンをクリックしてデフォルトのSourceに名前をつけてください。バーチャルキーボードかキーボードを使用してください。
2. **Add** ボタンをクリックし、2つめのSourceを作成します。1の手順で名前をつけてください。
3. 3つめのSourceを作成して、**Next**ボタンで Stereo フォーマットを選んでください。
4. **-1** ボタンでLFEを消してください。
5. Sourceの名前を変更してください。

各Sourceに使用する測定器をアクティブにしてください。

### 2.4.2.2 Sources routing

Sourceのルーティングは、**Setup / Sources Routing** ページで行います。



Page Setup/Sources Routing (1280x1024 resolution)

マトリクスは物理入力(横列)のソフトウェアのチャンネル(縦列)への割り当てに使用します。

上の例では、物理入力の名前はマトリクスの上に表示されています。D(digitalの意)で始まるのはデジタル入力であることを表しています。

ソフトウェア チャンネルはSource毎にグループになっており、Setup / Source Settings ページで設定されたものが表示されています。

SmartMeterについての詳細は、6章を御覧ください。

## 3 Hardware Guide

OptimizerIには幅広いハードウェア オプションが提供されており、スタジオ環境にあったものを選ぶことができます。

このハードウェアガイドでは、各プロセッサの説明と技術仕様を説明します。

### 3.1 Audio Interfaces & Chassis

Trinnov プロセッサは、様々なタイプのオーディオを取り扱います。

- ST2-Proと第2世代MCプロセッサは、Trinnov社の高性能オーディオ ボードを使用しています：
  - **Trinnov Audio Core (TAC)** は、プロセッサ内部の中心的なコンポーネントです。物理的な入出力とソフトウェア間のルーティングを行います。また、シャットダウン時のセーフティのためのリレーの駆動やハードウェアのSource選択、192kHzまでのクロック制御を行います。
  - **Trinnov ADA4** は、TACに接続されているAD/DAコンバーター基板で、4つのアナログ入出力を備えています。
  - **Trinnov AES8** は、TACに接続されており24チャンネルのデジタル入力と8チャンネルの出力を持ったインターフェースですが、そのうち8チャンネルのみを同時に入出力させることができます。8つのデジタル入力はProfileにより、入力グループ 1-8、9-16、17-24 のいずれかが選ばれます。
  - **Trinnov GPIO 8I4O** は、8つのAON (All or Nothing)入力と4つの出力を備えています。remote profile の章を参照してください。
- 第1世代のTrinnov MCは、AES, ADAT, MADI にRME社のHDSPオーディオ ボードを使用しています。

**Note:**オーディオインターフェースは、**Help** ページに表示されています。

#### 3.1.1 2U and 4U Chassis

ST2 Pro と TACベースのMCプロセッサおよび第2世代のMC MADIは、同じサイズの Trinnov 2U 19インチ シャシーに収められています。



Height: 87,5 mm  
Width: 427mm  
Depth: 410 mm



第1世代のMC MADIは、4Uのシャシーに収められていました。4Uシャシーのモデルには、タッチスクリーンを装備したモデルもありました。4Uシャシーのモデルには、IRモジュールを装備していました。

### **3.1.2 Audio interfaces in each Trinnov Processor**

以下の表はTrinnovプロセッサのオーディオ入出力の仕様です。

Trinnov Processor	オーディオ インターフェース	詳細
ST2 Pro	Trinnov Audio Core + Trinnov ADA4 + Trinnov AES4	4チャンネルのアナログとデジタル(AES)入出力がXLRで接続できます。
MC Processor	1つまたは2つの Trinnov Audio Core + Trinnov ADA4 + Trinnov AES4	16チャンネルまでのアナログ入出力がDB25で装備されており、最初の8ch出力はXLRでも接続できます。 24チャンネルまでのデジタル入力と16チャンネルまでのデジタル出力がDB25で接続できます。これらは16チャンネルまでが同時に使用できます。
Optimizer MADI	RME HDSP MADI	64チャンネルまでのMADI入出力が、OpticalとCoaxial(BNC)で接続できます。

## 3.2 ST2 Pro

### 3.2.1 技術仕様

ST2 Proには4チャンネルまでの Optimizer Runtime ライセンスと Toolbox を持ったOptimizer Bundle 4と呼ばれるソフトウェアが装備されています。ST2 Pro は、オプションとして SmartMeter モジュールとGPIO 8140 を装備させることができます。

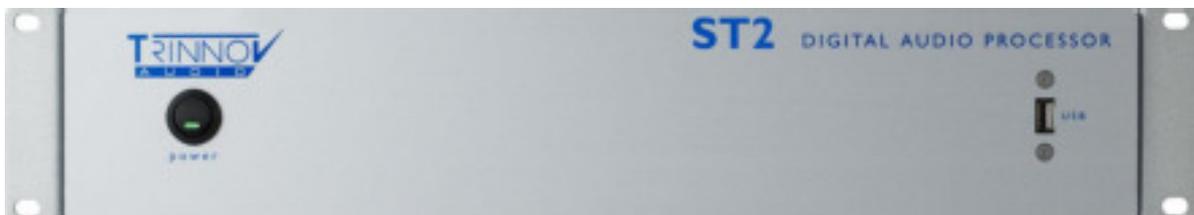
ST2 Proは、次のオーディオパフォーマンスを実現しています：

- A/D signal-to-noise ratio: 119 dB (A-Weighted)
- D/A signal-to-noise ratio: 118 dB (A-Weighted)
- 24 bits/96kHz A/D conversion and processing
- 24 bits/192kHz D/A conversion and processing
- Clock Recovery: jitter attenuation better than 50dB above 100Hz

Intel Atom 510(マルチスレッド - 64 bit floating point)をベースにしているST2プロセッサはパワフルなCPUでありながら、静音性に優れています。またフラッシュメモリを起動ディスクに採用しており、メカニカル ノイズのもととなるハードディスクを使用しておりません。

Note: サンプリング周波数と遅延については、8.3章を御覧ください。

### 3.2.2 Front Panel



ST2 Pro - Front Panel

ST2 Proのフロントパネルには、電源スイッチとUSBポートがあります。ラックマウント用のアダプタが装備されています。

### 3.2.3 Rear Panel



ST2 Pro - Rear Panel

ST2 Proのリアパネルには、以下の3つのセクションがあります。

電源セクション：

- 電源ソケット
- ヒューズ
- 電源スイッチ

**PCセクション:**

- マウス, キーボード用PS/2ポート
- RS232ポート
- VGAコネクタ
- 4基のUSBポート
- イーサネットソケット
- オンボード オーディオ (非サポート)

**オーディオセクション:**

- 2 x AES/EBU(XLR) 入力
- 2 x AES/EBU(XLR) 出力
- 4 x バランス アナログ入力(XLR)
- 4 x バランス アナログ出力(XLR)
- 1x DB25ブランク (GPIO用)
- Word Clock (BNC) 入力
- Word Clock (BNC) 出力

## 3.3 MC Processor

### 3.3.1 技術仕様

MCは、標準シャーシ内に、特定の用途やニーズに応じて、拡張ボードやソフトウェアオプションを追加することができます。標準のシャーシには、1基のTrinnovオーディオコア、背面パネル用ハーネス、PCマザーボードとプロセッサ、オーディオ用とPC用の独立電源、ファームウェアとシステムソフトウェアが含まれています。

MCプロセッサは、ST2 Pro同様、Trinnov オーディオ ボードを使用しており、次のオーディオパフォーマンスを実現しています：

- A/D signal-to-noise ratio: 119 dB (A-Weighted)
- D/A signal-to-noise ratio: 118 dB (A-Weighted)
- 24 bits/96kHz A/D conversion and processing
- 24 bits/192kHz D/A conversion and processing
- Clock Recovery: jitter attenuation better than 50dB above 100Hz

RMEの仕様については、以下のWebサイトを御覧ください：

[http://www.rmeaudio.de/en\\_index.php](http://www.rmeaudio.de/en_index.php)

MCプロセッサは、最大16の同時オーディオチャンネルを処理するために、Intel i3プロセッサを搭載しています。

MCプロセッサにはカスタムヒートシンクと低速ファンが採用されており、静音性を保っています。またフラッシュメモリを起動ディスクに採用しており、メカニカル ノイズのもととなるハードディスクを使用しておりません。

### 3.3.2 TAC-based MC Processors



MC - Front Panel

MCプロセッサのフロントパネルには、電源スイッチとUSBポートがあります。ラックマウント用のアダプタが装備されています。



## MC - Rear Panel

背面パネルのコネクタは構成によって変わりません。オーディオ部の電源ユニットはST2と同じです。

### PCセクション:

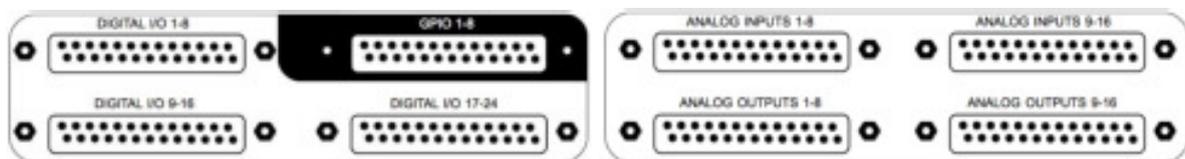
- マウス, キーボード用PS/2ポート
- RS232ポート
- VGAコネクタ
- DVIコネクタ
- 4基のUSBポート
- イーサネットソケット
- パラレルポート
- シリアルポート
- オンボードオーディオ(非サポート)

### オーディオセクション:

- 8 x DB25 (オーディオI/OとGPIO用)
- 8 x バランス アナログ出力(XLR)
- Word Clock (BNC) 入力
- Word Clock (BNC) 出力

### 3.3.1 DB25 の構成

すべてのMCプロセッサのDB25は、以下の様な構成となっています:



どのDB25が内部基板に接続されているかは、プロセッサに搭載されている拡張ボードの組み合わせによって決まります。

#### デジタル音声信号:

- DIGITAL I/O 1-8:チャンネル1-8のAES入出力(1x AES8 拡張基板)
- DIGITAL I/O 9-16:チャンネル9-16のAES入出力(2x AES8 拡張基板)
- DIGITAL I/O 17-24:チャンネル9-16のAES入力(1x または 2x AES8 拡張基板)

#### アナログ音声信号:

- 1つのDB25アナログコネクタは、8チャンネルの入力または出力を行います。

### 3.3.2 コネクタのピン配列

DB25は、アナログ、AES ともに Tascamフォーマットのピン配列となっています。



## 3.4 Startup Options

### 3.4.1 Startup Menu



キーボードをユニットに接続すると、システムの起動時にプロセッサの設定を行うことができます。設定が選択されると、次回以降の起動時の新しいデフォルト設定となります。つまりデフォルトでは、プロセッサは前回の起動時に使用された起動オプションを使用して起動します。

ブートシーケンス中、Trinnov ロゴが表示されてから数秒後、キーボードのスペースバーを押して次のメニューにアクセスできるダイアログが表示されます。

- **Last Mode (default)** : 前回の起動時に使用されたモードが再び使用されます。したがって、前回の起動で Read Only モードで起動していた場合、再度入力しない限り、プロセッサはデフォルトで Read Only モードで再起動します。
- **Optimizer Read & Write, 1st Sound Card** : 通常モードで、フラッシュメモリに Calibration と Preset を保存できます。
- **Optimizer Read Only, 1st Sound Card** : Read Only モードでは、フラッシュメモリの読み取り専用モードを使用してプロセッサが起動します。そのため、Preset は保存できず、変更は保存されません。このモードはプリセットを変更するリスクがある運用環境で使用します。
- **Optimizer Read & Write, 2nd Sound Card** : 2つめのオーディオインターフェイスが追加されている場合、追加されている RME オーディオインターフェイスを使用してプロセッサを読み取りと書き込みができる状態で起動します。両方のオーディオインターフェイスを同時に使用することはできませんので、追加されたオーディオインターフェイスを使用するには起動時する必要があります。
- **Touchscreen Calibration** : タッチスクリーンキャリブレーションプロセスを開始します。2.2.3 章を御覧ください。



- 
- **Debug**: Trinnovがデバッグ目的で使用するためのものです。

### 3.4.2 Startup Modes



GUIにアクセスする前に一時的に表示されます  
一部のオプションは、次の画面でアクティブにできます。



- **Double speed mode**: ADATインターフェイスでのみ使用され、ADAT入出力で96 kHz動作を有効にします。
- **No default preset**: 起動時にファクトリプリセットを使用して起動させます。**Setup / Preset** ページで選択したデフォルトのプリセットでは起動しません。

これらのオプションを選択した後、"**Audio Mode**" または "**Demo Mode**" のいずれかを押す必要があります。

- **Audio Mode**: 通常モードです。
- **Demo Mode**: デモモードでは、ユニットをオーディオソースに接続しなくても、機能、モニタリング、ページが表示されます。このモードでは、マイクやスピーカーが接続されていなくても、Calibrationをシミュレートできます。

## 3.5 3D Measurement Microphone

キャリブレーションマイクの目的は、スピーカーの特性と室内のレイアウトを測定することです。

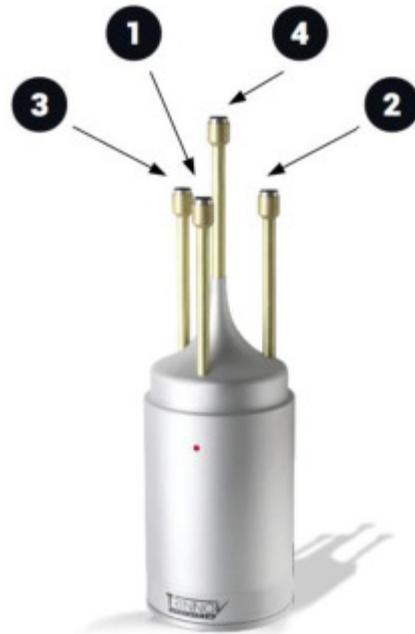
スピーカーごとに、オプティマイザーは次の情報を収集します：

- 完全な3D位置
- 振幅応答
- 位相応答

3D測定マイクの独自の仕様は次のとおりです：

- 4面体構成の4つのカプセル。
- 個別の補正フィルター
- 20Hz～24kHzの周波数範囲にわたって $\pm 0.1$  dB以内の周波数応答
- $\pm 2^\circ$ 未満の空間分解能
- 内蔵プリアンプ
- 9V PP3 LR61バッテリー内蔵
- カメラ/マイク スタンド用のマウントスレッド

プロセッサが使用するマイクの補正ファイルは、**Optimizer Settings / Calibration** ページで変更できます。これらは、マイクのシリアル番号で管理されています。



### 3.5.1 Position and orientation of the microphone

キャリブレーションマイクはリスニングポジションに配置する必要があります。赤いLEDはマイクの前面を示します。この面がセンターチャンネルがあるべきサウンドステージの前面を指す必要があります（スピーカーがITUの推奨に従っている場合）。

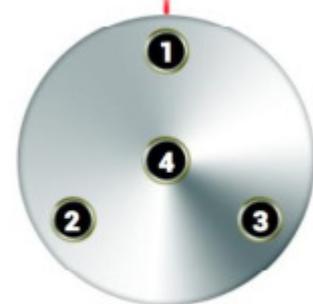
Calibrationを行うときは、スタンドに固定してください。

右の図の番号は、4つのカプセルのルーティングを示しています。

### 3.5.2 Power supply

マイクの電源は、標準の9V PP3 LR61バッテリーを使用します。赤色のLEDは、バッテリーレベルを示します。バッテリーを交換するには、マイクの底にある3つのネジを外す必要があります。

FRONT SIDE



キャリブレーションマイク  
とカプセルの配置

## 3.6 IR Module & GPIO

リモートで **Profile** を変更するには以下の2つの方法があります：

- オプションのGPIOカードを使用して、外部スイッチをプログラミングしてGPIOコマンドを送信する。

- 赤外線リモートコントロールを使用する。4Uシャーシ モデル、および2Uシャーシのオプションとして用意されています。ボリューム、ディム、ミュート、ランタイムモードも制御します。

### **3.6.1 Profiles switch via GPIO**

オプションのGPIOカードを使用すると、外部スイッチを押すことで Optimizer の Profile を変更できます。メスの25ピンDタイプコネクタを使用します。使用するピンのペアは、GPI(GPI1~GPI8)です。GPI1はProfile 1をアクティブ化し、GPI2はProfile 2をアクティブ化します。

GPIO - DB25 female			
Pin	Signal Description	Pin	Signal Description
1	No Connection	14	GPI 1 plus
2	GPI 1 minus	15	GPI 2 plus
3	GPI 2 minus	16	GPI 3 plus
4	GPI 3 minus	17	GPI 4 plus
5	GPI 4 minus	18	GPI 5 plus
6	GPI 5 minus	19	GPI 6 plus
7	GPI 6 minus	20	GPI 7 plus
8	GPI 7 minus	21	GPI 8 plus
9	GPI 8 minus	22	GPO contact 1
10	GPO contact 1	23	GPO contact 2
11	GPO contact 2	24	GPO contact 3
12	GPO contact 3	25	GPO contact 4
13	GPO contact 4		

各GPIはフォトカプラ入力で、5-24Vの電圧で動作します。  
各GPOはリレーの接点です。

## 3.7 Software Update & Remote Support

ソフトウェアの更新とサポートは、プロセッサをインターネットに接続していただくことで(ポート22への発信接続を許可してください)、パリのTrinnov本社よりリモートで行います。更新には事前の承認とTrinnov Audioのオフィスのエンジニアのスタンバイが必要です。

プロセッサがTrinnovのサーバーに接続されると、**Settings / System Status** ページの **Network Status** が **"Connected to Trinnov Audio Server"** と表示されます。ネットワークの設定については、4.2.8章を参照してください。

プロセッサがネットワークに接続されていて、Network Status が **"Local Network OK"** である場合、Trinnov Server がプロセッサにアクセスできないことを意味します。Troubleshooting の章のネットワーク接続に関する部分をお読みください。

## 4 System Software Guide

### 4.1 Home

Homeページは、プロセッサ起動時に表示されます。

#### 4.1.1 Monitoring Control

Note: Monitoring Control パネルはMultiview ウィンドウに影響を与える可能性があります (CF章6.3)



Monitoring Control



Monitoring Control - Time Code + Downmix

Monitoring Control タブでは、次の機能が行えます。

**Source:** 複数のソフトウェア ソースが設定されている場合 (Sourceページ)、ソースを選択することで、別のソースに切り替えることができます。切り替えは瞬時に行われます。

**Downmix:** マニュアル設定やセットされた設定のマトリックスが有効になっている (Processor / DRC ページ)、選択したソースと互換性がある場合、出力に適用されます。

**Level:** 出力レベルをコントロールします。

- 出力ボリュームで +/- 1 dB
- 出力のミュート
- Dim: マスターレベルは20dB減衰されます
- Ref: 基準レベル(0 dB)に戻します

**Speakers:** チャンネルを1つずつ、またはグループ (フロントまたはサラウンド) でミュートまたはソロにすることができます。

Monitoring Control パネルには、SmartMeterオプションがインストールされている場合、外部LTCのタイムコードが表示されます。

**Note:** Monitoring Control タブでソースを選択することは、Source ページの “Listen” ボタンを切り替えることと同じです。

### 4.1.2 Select

**Important Note:** Select ページはプロセッサのモデルにより異なります。



- MCプロセッサでは、プロファイルとプリセットの呼び出しボタンの2つのバンクがあります。
- ST2 Proでは、プリセットを呼び出しボタンのバンクのみがあります。



Select Page of the MC Processors

このページからハードウェアおよびソフトウェアの設定を呼び出すことができます。

- **Preset** には、校正されたデータとほとんどすべてのソフトウェア設定が含まれていますが、物理I/Oの選択を制御することはできません。
- **Profile** を使用すると、プロセッサを全体的にコントロールできます。
  - **Profile** には、物理I/Oの選択とクロッキングのためのTrinnovオーディオコア設定が含まれます。
  - **Profile** はキャリブレーションにリンクできます。この場合、**Profile** を呼び出すと **Preset** も読み込まれます。
  - リンクされた **Preset** の一部の設定は、**Profile** 設定で呼び出しまたは上書きできます。

**Profile** は、**Home / Profiles Config** ページで変更することができます。

### **4.1.3 Meters**

**Home** ページの **Meters** ページは、選択したソースのみが表示されることを除いて、**Processor** ページと同じであるため、4.3.1章を参照してください。

#### 4.1.4 Profiles Config

Profiles Config ページは、MCプロセッサのみが持っているページです。



Profile Config

様々な **Profile** は、ページ左側にある垂直タブに表示されています。各 **Profile** は、各パラメーターのドロップダウンメニューで設定を行います。右下の "Save" ボタンで変更を保存します。

**Important Note:** いくつかの項目は、次のオプションが使用できます。



- **No change:** 設定を **No Change** に設定すると、Profile を切り替えてもそのパラメーターは影響を与られません。
  - **As in Preset:** "As in Preset" には2つの振る舞いがあります。
    - Preset が Profile に設定されていない場合、No Change のように機能します。そのパラメータは変化しません。
    - Preset が Profile に設定されている場合、"As in Preset" に設定された設定はすべて、そのPresetで設定されているパラメータとなります。
  - **Name:** "Name" ボタンをクリックすると仮想キーボードが表示され、Profile名を変更できます。
  - **Input Connectors:** 使用する物理入力の組み合わせをProfileに設定します。Profile をリコールすると、オーディオコアはProfileで設定されているハードウェアソースを選択します。これにより Source Routing マトリックス (**Setup / Source Routing**) にも影響がおよびます。
  - **Clock:** リストからクロックモードとサンプルレート、プロセッサの同期モードをProfileに設定します。
- Note:** Profileは Trinnov Audio Coreのハードウェアクロックプリセットを呼び出す機能です。RMEベースのプロセッサでは動作しません。

- **Output Connectors**: 物理出力の組み合わせをProfileに設定します。Profile をリコールすると、オーディオコアはProfileで設定されている物理出力が選択されます。これにより Speaker Routing マトリックス(**Setup / Speaker Routing**)にも影響がおよびます。
- **Optimizer Preset**: PresetをProfileに設定して、ハードウェア I/Oルーティングを関連する補正フィルターに関連付けることができます。
- **User EQ**: Profile ボタンでUser EQの1つをリコールすることができます。
- **Master Level**: Profileでマスターレベルをリコールすることができます。Master Levelを設定するには、unchange ボタンをクリックしてMaster Level を表示させ、++ /--(+/- 1 dB)および +/- (+/- 0,1 dB) ボタンで増減させて設定してください。

#### Important Note:



- 以下の設定は、Profileで設定したPresetと相互作用します。
- “Source”, “Bass Management” および “Submixes” の設定で使用できるオプションのリストは、関連する Profile に従って更新されます。

- **Source**: Profileに設定したPresetに設定されているソフトウェアSourceをリコールします。Presetが設定されていない場合、“As in Preset” のみが選択可能となります。
- **Remapping mode**: Remapping モードを Profile プロファイルに関連付けたり、現在の設定に強制的に適用したり、リンクされているPresetのRemappingモードを使用したりできます。
- **Bass Management**: Bass Managementをオフにしたり、現在の設定でconfigエディターを使用することができます。Profileにリンクされている場合は、特定のPresetからBass Management オプションの1つを選択することもできます。
- **FIR EQ**: FIR EQを選択するかProfileに設定されたPresetのFIR EQを選択できます。
- **Dynamic Range Control**: DRCの on/off や、DRCモードの選択、Optimizer presetのDRC設定を使用することができます。
- **Submixes**: 定型やマニュアルで作成したサブミックス マトリックスを呼び出してアクティブ化したり、Presetプリセットのサブミックス設定を使用したり、使用可能なサブミックスをアクティブにしたり、サブミックスを適用させなかったりが可能です。
- **Input Levels**: 入力コントロール ファイルを選択するか、Profileで設定したPresetの入力レベルを使用できます。
- **Output Delays**: “As in Preset” または “Inhibit” を選択することで、Profileで設定したPresetの出力遅延を使用するかどうかを選択できます。

Profile タブを選択し、パラメーターリストの一番下にある “**Power-on Default**” ボタンをクリックすることにより、その Profile でプロセッサを起動することができます。

”Use last loaded profile as power-on default(最後にロードされたプロファイルを電源投入時のデフォルトとして使用する)” も行うことができます。このオプションは、画面下部の “Save” ボタンの左側にあります。

#### Important Notes:



- 変更を反映させるためには、“**Save**” ボタンを押してください。
- “**Reload**” ボタンは、保存する前に変更をキャンセルしたい場合に使用できます。

#### Please Note:

- MCプロセッサでは、入出力コネクタのリストは、装備されているカードの配慮がされません。

- Preset が Default として設定されているが、Default の Profile が別の Preset にリンクされている場合、Profile に関連付けられている Preset が優先され、起動時にロードされます。
- MC MADIプロセッサは、RME HDSPサウンドカードを使用しているため、Profile 設定ページで入出力コネクタの設定がありません。

## 4.2 Setup

### 4.2.1 Sources

**Please Note:** Sources ページは、プロセッサ モデルによって異なります。



Sources of the MC model (with SmartMeter)

このページは、Source の数とそれぞれの形式を設定するために使用します。Source ごとに、必要に応じてチャンネルの順序も指定できます。その後、入力の各ソースに対してチャンネル ルーティングを行うことができます (**Setup / Source Routing**)。

入力フォーマットの情報は、スピーカーの基準位置を提供するため、特にリマッピング機能に使用されます。チャンネルの順序は、メーターの表示にも使用されます。

Standard Settings:

- **Input format:** 入力フォーマットを設定します: モノラル, ステレオ, 2 xステレオ, 2 / 2, 3 / 1, 3 / 0, 5.1, 6.1, 7.1, 8チャンネル, 12チャンネル, 16チャンネル, 24チャンネル。
- **Number of LFE:** Optimizerに入力するLFEチャンネルの数を設定します。

**Note:** "ITU" 形式と "SMPTE" 形式の違いは、スピーカー位置です。"ITU" は放送用の ITU R-775-1 を指し、"SMPTE" は映画館およびダビング ステージの SMPTE 202M を指します。

- **Channel order**: マルチチャンネル信号の内部並べ替え順序を設定します。これは、Source から Optimizer への接続の順です (Source のルーティングがストレートの場合)。

例として、3/1ソースのデフォルトのチャンネル順序は:

Left - Right – Surround - Center

**Source** で *LFE* チャンネルが設定されている場合、*LFE* は常に他のチャンネルの後の最後の位置に配置され、Source Routing では “LFE” と表示されます。

#### Important Note:



**Calibration** を行なった後で、チャンネル順を変更しないでください。**Calibration** 後にチャンネル順を変更すると、補正された信号が間違ったスピーカーにリダイレクトされるため、補正が正しく行えません。

- **Listen**: どのSourceを聴くかを選択します。
- **Monitoring**: Sourceを Monitoring Controller に表示します。
- **Spectrum (SmartMeterのみ)**: RTA計測をアクティブにします。Note: このボタンは SmartMeterライセンスを持っている場合にのみ表示されます。
- **Meters (SmartMeterのみ)**: PPMとQPPMメーターをアクティブにします。
- **True Peak (SmartMeterのみ)**: True Peakの計測をアクティブにします。Note: このボタンは SmartMeterライセンスを持っている場合にのみ表示されます。
- **Loudness (SmartMeterのみ)**: Loudnessをアクティブにします。各Sourceは独立して計測されます。Note: このボタンは SmartMeterライセンスを持っている場合にのみ表示されます。
- **Name**: “Name...” ボタンをクリックするとバーチャル キーボードが表示され、Sourceの名前を変更できます。
- **Remove**: Sourceを消去します。この動作はキャンセルできません。
- **Add**: Sourceを加えます。
- **Time Code (SmartMeterのみ)**: “Enable LTC input” ボタンは、SmartMeterに使用される外部のタイムコードソースをアクティブにします。**Framerate** ページでは、タイムコードのフレームレートを選択できます。

## MADIモデルのみの設定:

これらの標準設定に加えて、MADIプロセッサには、ページの右側に特定の設定が表示されます。



Sources page of the MADI model

MADI入力に、光コネクタ / 同軸コネクタ のどちらを使用するかを設定します。この設定は Preset として保存できます。保存するには、“Store in Preset” ボタンを押しておきます。

## 4.2.2 Speaker

**Please Note:** Speakers ページはプロセッサのモデルにより大きく異なります。



Speakers of the MC model

### Standard Settings:

- **Loudspeaker Number:** スピーカーの本数を設定します。  
**Please note:** この設定を変更すると再調整が必要になります。
- **Subwoofer number:** サブウーファーの本数を設定します。サブウーファーには、S1, S2...と名前がつけられ、Router と Meter では他のチャンネルの後に表示されます。複数のサブウーファーがある場合、最初のLFE入力信号のコピーが作成されます。

### Please note:

- 同時に処理できるチャンネルの最大数は、ライセンスによって決まります(“Loudspeaker number” + “Subwoofer number”)。
- “Base management” が On になっている場合、サブウーファーにはメインチャンネルから選択されたクロスオーバー周波数より低い信号が送られます。

## MADIモデルのみの設定:



Speakers Settings of the Madi model

このページの右側には、MADI 56 と 64 のチャンネル切り替えがあります。この設定は Preset として保存できます。保存するには、”Store in Preset” ボタンを押しておきます。

### Please note:

- チャンネル モードに関わらず、Routing Matrix には64チャンネルを表示します。56チャンネル モードが選択されている場合でも 57~64 にルーティングできますが、MADI出力にはオーディオが送られません。
- RME HDSP MADIカードは、2つのアナログ出力があります。これはチャンネル モードに関わらず、チャンネル 63 および 64 が出力(ミラーリング)されます。

### 4.2.2.1 Bass Management

Optimizer のベースマネージメント機能は、放送局や映画、音楽で使用されている規格、EBU Tech 3276-E, AES TD 1001.1.01-10, ITU R-775-1, SMPTE 202M, ISO 2969 (curve X), SMPTE 222M をサポートしています。

### Important Note:



- Optimizer は、常にサブウーファーを含めてスピーカーのレベルを調整します。
- **+10dB on LFE input (S1)** について:
  - プロフェッショナル環境では、このオプションは、サブウーファーの推奨キャリブレーションレベルに関して必要に応じて使用し、最良のゲイン構造を実現する必要があります。

- LFEチャンネルは、-10 dBのレベルオフセットで記録されます。このオフセットは、再生システムで補正する必要があります。したがって、このオプションは、このチェーン内の他の機器がこのゲインを適用しない場合にのみ使用してください。
- この設定は、ベースマネージメントのオン/オフとは無関係です。

**Please note:**

- LFE入力(S1)の+ 10dBは、Bypass モードで影響を受けません。
- **Implication:** Bypass モードが必要な場合は、右上隅にある「バイパス」スイッチを使用するのではなく、適切なLFE設定/レベルで「バイパス」プリセットを作成します。
- **Recommendation:** 最適化されたゲイン構造の場合、Calibration の前に、LFEアンプを他のチャンネルに対して+ 10dB SPLに設定してください。Optimizedプリセットで"+10dB on LFE Input"をアクティブにし、バイパスでプリセットを非アクティブにします。

Bass Management のモードは次の通りです:

- **Off:** ベースマネージメントは行われません。メインスピーカーはそれぞれのチャンネルの低周波成分を再生し、サブウーファーはLFEチャンネルのみを再生します。
- **On:** 各メインチャンネルで、低周波数がクロスオーバー周波数でフィルタリングされ、LFEと合計されてサブウーファーに送信されます。 **Please note:** 標準規格で定義されているように、LFEチャンネルはフィルタリングされません。信号はサブウーファーにフルレンジで送られます。
- **Mono:** スタンダードなベースマネージメントです。同じ信号がすべてのサブウーファーに送られます。
- **Stereo:** このモードでは低音はステレオを維持します: 左チャンネル(LやLsなど)からの低周波数は最初のサブウーファー(S1)に送られ、右チャンネルからの低周波数は2番目のサブウーファー(S2)に送られます。センターチャンネルからの低周波数は両方のサブウーファーに均等に分配されます。
- **Send LFE to L+R:** このベースマネージメントは、サブウーファーがない場合に役立ちます。プロセッサはLスピーカーとRスピーカーの間でLFEチャンネルを均等に分配します。LFEを再現するために必要なパワーをモニターが処理できるように、注意してください。
- **Important Note:** 特にベースドライバーは、ウーファーが過度に動かないように損傷しないように、適切なハイパスフィルター(Advanced Settings の設定と Target Curve)を適切に設定してください。

**Please note:**

- ベースマネージメントは、Calibrationの前または後に設定したりアクティブにできます。Computation は必要なく、その効果は即座に聞こえます。ベースマネージメントのフィルタリングは、Optimizer Graphには表示されません。
- ベースマネージメントは4次のバターワース フィルターを使用します。
- ベースマネージメント モードはProfileプロファイルで制御できます。
- "Use config editor" ボタンは、ベースマネージメントがXMLファイルで定義されている以前のバージョンのソフトウェアとの下位互換性のために使用されます。

#### 4.2.2.2 Delay Lines

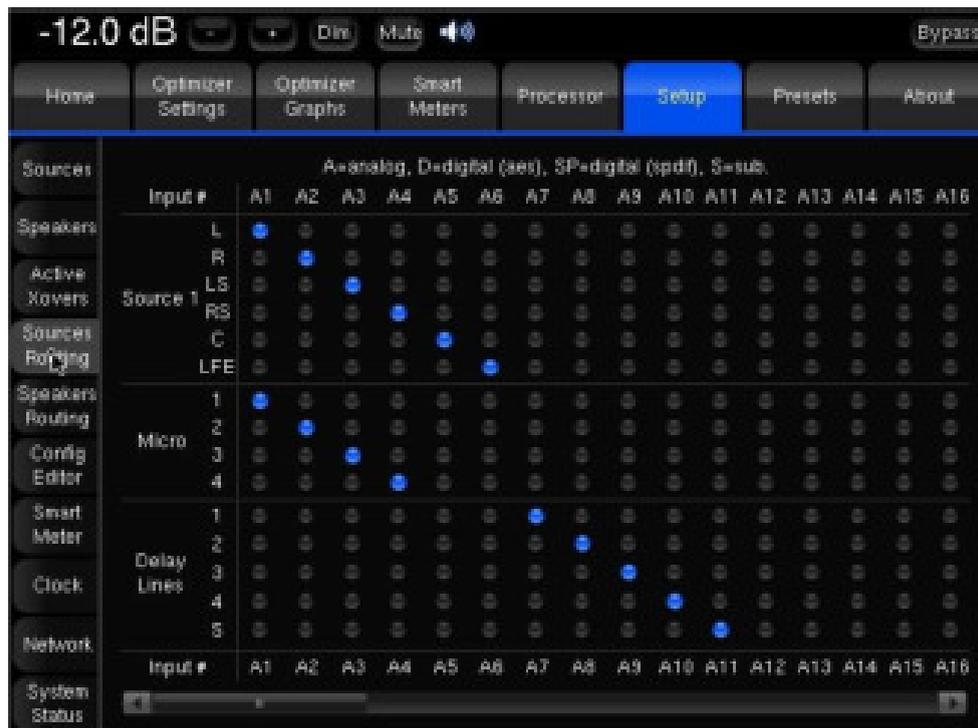
Optimizationを行わない外部モニタリング システムを遅延させるためにディレイラインが装備されています。通常ディレイラインは、放送環境でビデオとのオーディオのずれを調整するのに使用します。

Speaker ページで作成すると、ディレイラインは Source と Speaker のルーティング グリッドに次の例のように設定できます。

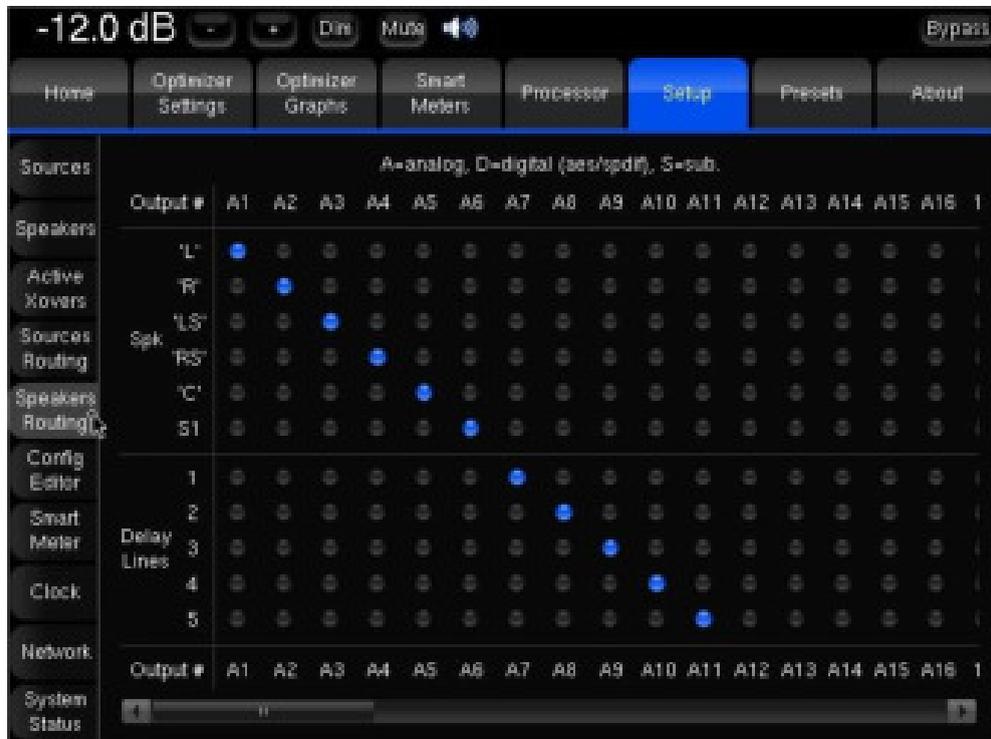
以下の例では、5.0のモニタリングシステムをTrinnov プロセッサで最適化されたスピーカーに合わせるために、5つのディレイラインを作成しています。最初のスクリーンショットでは、Sourceルーティンググリッドに追加の5行が作成されていることを示しています。入力1~5はアクティブなソフトウェアソースで、入力6~10はディレイライン出力にルーティングされます。メインソースと同じものをディレイラインに出力するには、入力1~5を選択します。

Speakers Routingページで、Delay Linesの出力を選択することで、Delay Lines入力が送られる出力が設定されます。この例では、入力7~11が出力7~11にルーティングされています。

ディレイラインの設定:



物理入力 7 から 11 がディレイラインに送られ...



...物理出力 7 から 11 に出力されます

## 4.2.3 Active Xovers

### 4.2.3.1 Functionality

Optimizerのアクティブ クロスオーバーは以下の機能を持っています：

- 2 way, 3 way, 4 way のクロスオーバー
- 24チャンネル出力までに対応。例：6x 4 way スピーカー
- 使用できるフィルタータイプ：Bessel 2次, 3次, 4次；Linkwitz-Riley 2次, 4次；Butterworth 2次, 3次, 4次
- 各帯域でレベル, 極性, 遅延の調整が可能
- 画像によるクロスオーバーレスポンスの表示

### 4.2.3.2 Procedure

アクティブなクロスオーバーは次のように設定します。

1. 各スピーカーのフィルターの数とタイプ、およびクロスオーバー周波数を手動で設定します。
2. 各ドライバーのレベル、遅延、極性を手動で設定するか、OptimizerによりCalibrationで自動的に設定します。

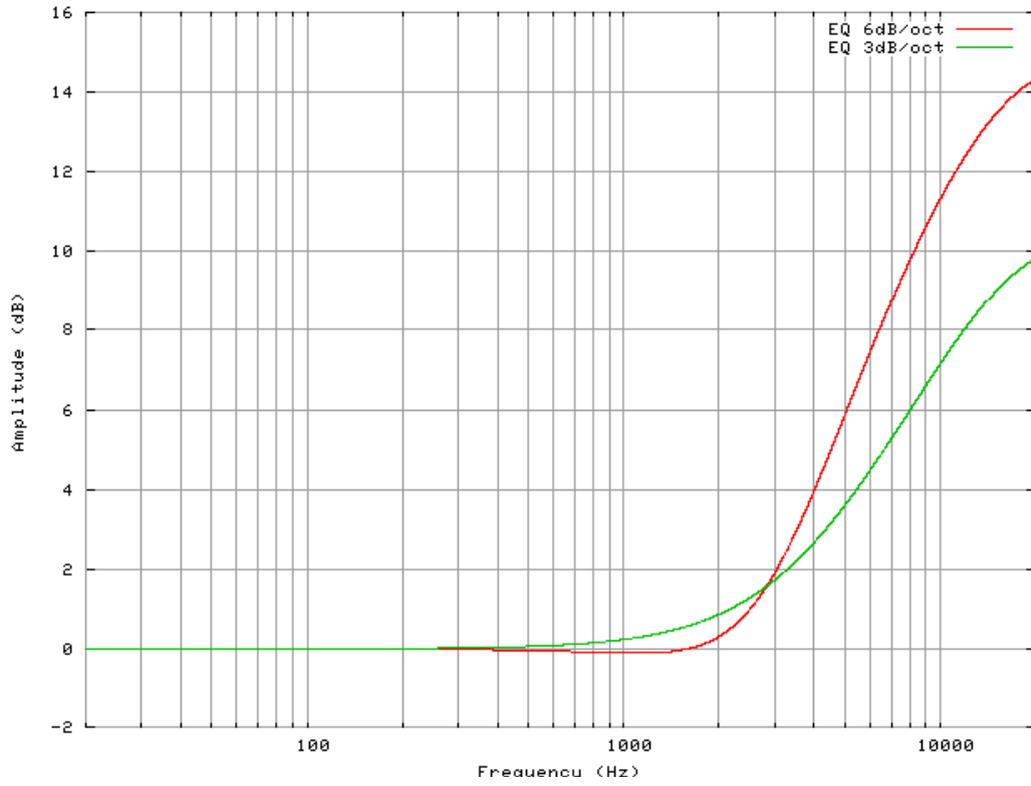
### 4.2.3.3 Manual settings

**Active Crossovers** ページには、スピーカーごとに1つのタブがあります。表示されるスピーカーの数は、**Setup / Speakers Settings** ページで設定したスピーカーの数によって異なります。

**Note:** クロスオーバーフィルターのセットアップは、それぞれの **Link** ボタンにより **Link** したスピーカーに対して同時に行うことができます。パラメータを変更する前に **Link** を行ってください！

スピーカーごとに次の設定を行います：

- **+1** および **-1** ボタン で、Wayを変更できます。
- **high-pass** または **low-pass** のフィルターTypeは、”<” ボタンと ”>” ボタンで設定します。
- 各フィルターの **Cut-off frequency** は、スクロールバーをスライドさせるか、矢印を使用して設定します。
- 2つの追加のIIRフィルター (**additional IIR filters**) は、”Constant-directivity horn (一定指向性ホーン)” EQ という名前で利用できます。このフィルターの目的は、一定指向性ホーンを使用するスピーカーの高周波数をブーストすることです。これらのスピーカーは、高周波数がスイートスポットに落ちる傾向があります。
- 使用しているホーンに応じて、高周波数を約3 kHzから 3 または 6 dB/octでブーストすることができます。(次のグラフを参照)。





- パラメータが変更されるとすぐに **Apply** ボタンが強調表示され、新しい設定を計算してプロセッサにロードするために使用されます。計算が完了すると(歯車アイコンが通知バーから消えます)、フィルターが出力に適用されます。
- 出力は新しい way数 により変化します。音を出す前にスピーカーのルーティングを確認してください。
- 変更が不要な場合は、**Cancel Changes** ボタンを押して変更をキャンセルします
- 変更が受け入れられた場合、**Preset** ページで選択したプリセットの **Save** ボタンを押して変更を保存してください。保存しない場合、変更が失われます。



- Level と delay は各 way(driver)で設定できます。
- Mute と Invert Polarity ボタンも使用できます。

#### 4.2.3.4 Automatic settings

**Optimizer** オプションを使用すると、スピーカーごとに、ドライバーを個別に簡単な手順で、各ドライバーのレベル、遅延、極性を自動的に設定できます。

1. スピーカーの way 数と、対応するスピーカーのルーティングを設定します (**Setup / Speakers Routing** タブ)。
2. 各 way のローパスフィルターとハイパスフィルターを設定します: filter type, crossover frequency
3. **Calibration** ボタンを押します。グローバルの Calibration の場合と同様に続行します。

この手順により、スピーカーのドライバーに適用する必要があるレベル、遅延、極性が自動的に決定されます。

Calibration が完了すると、結果を2つの形式で視覚化できます。

4. 各 way の Impulse response: ドライバーが正しくシンクロナイズしているかが確認できます。



5. スピーカーの総合の amplitude 応答:ドライバーの組み合わせが建設的であるかどうかを確認でき、スピーカーの振幅に対するレベル / 遅延 / 極性 の変更の影響を観察できます。2つの曲線が表示されます。1つはスピーカー(部屋を含む)の全体的なパワーを示し、もう1つは直接正面および初期反射の振幅を示します。両方の曲線を比較すると、クロスオーバーがスピーカーの指向性を維持しているかがわかります。2つの曲線が似ているほど、スピーカーがリスニングスポットに向けられる指向性が高くなります。



**Please note:**

6. それらは自動的に調整されるため、以前に設定されたレベル、遅延、極性は Calibration 中に無視されます。つまり、キャリブレーションを開始する前にこれらのパラメーターを調整しても、結果には影響しません。
7. Automatic Crossover のメインページでは、**use linear regression** (線形最適化を提案する) ボタンを使用して、遅延最適化に線形回帰を使用することもできます。これは、Automatic Crossover 用の別のアルゴリズムを選択するだけです (Calibration を開始する前にボタンをトグルまたはトグル解除する必要があります)。部屋とスピーカーによっては、どちらかのアルゴリズムが他よりも正確な結果を提供する場合があります。
8. 状況によっては、automatic crossover アルゴリズムが、ドライバーの極性の反転を提案する場合があります。これは、さまざまな要因によって説明できます。
  - a. 1つのスピーカーの物理的な極性が実際に反転している (例として、ケーブルの問題から) : この場合、オーディオ品質を改善するために、Optimizer によって提案された修正を適用する必要があります
  - b. 隣接する2つのドライバー (たとえば MidとHigh) は、約90°位相シフトされています。この場合、ドライバーの位相が合っているか、ずれているかを確認することが難しくなるため、Optimizer はより不確実な結果を提供します。Optimizer の結果に満足できない場合は、手動で修正してください (“Invert polarity” ボタンを使用)。

#### 4.2.4 Clock Settings

Clock Settings ページはプロセッサのモデルにより異なります。



Clock Settings page of the MC Model

#### Standard Settings:

- **Status information:**
  - **Current sample rate:** プロセッサの現在のサンプリング周波数を示します。
  - **Detected sample rate:** 外部クロックソース (AES, SPDIF, MADI, Word-Clock) で検知したサンプリング周波数を表示します。
  - **Detected sync:** 検知された外部クロックソースのタイプを表示します。
  - **Using sync:** 選択しているClockを表示します。
- **Clock Mode:**
  - Master または Slave。変更前にスピーカーをOFFにしてください: 変更する場合、使用しているDAコンバーターから大きなクリックが出る可能性があります。
- **Audio Buffer Size:**
  - 512 がデフォルト値です。
  - 小さな値で遅延が少なくなりますが、シンクが取れなくなる場合があります。Note: 再起動するまで変更は無効です。

- **Stored in Preset:** このボタンが押されていると、Clockの設定がPresetに保存され、リコールされます。

#### Specific Settings:

- **Clock Source:**
  - **ST2 Pro:** AES1,2 / 3,4 / Wordclock
  - **第2世代MC:** AES16 プロセッサであっても AES 1,2 から 7,8 のみ
  - **Note:** AESをが外部クロックとして使用している場合、デフォルトのSorcelは AES1,2 です。AESは一般的にWord Clockより低ジッタです。

**Note:** プロセッサのモデルによりクロックのモードはProfileによりコントロールされます(4.14章を参照)



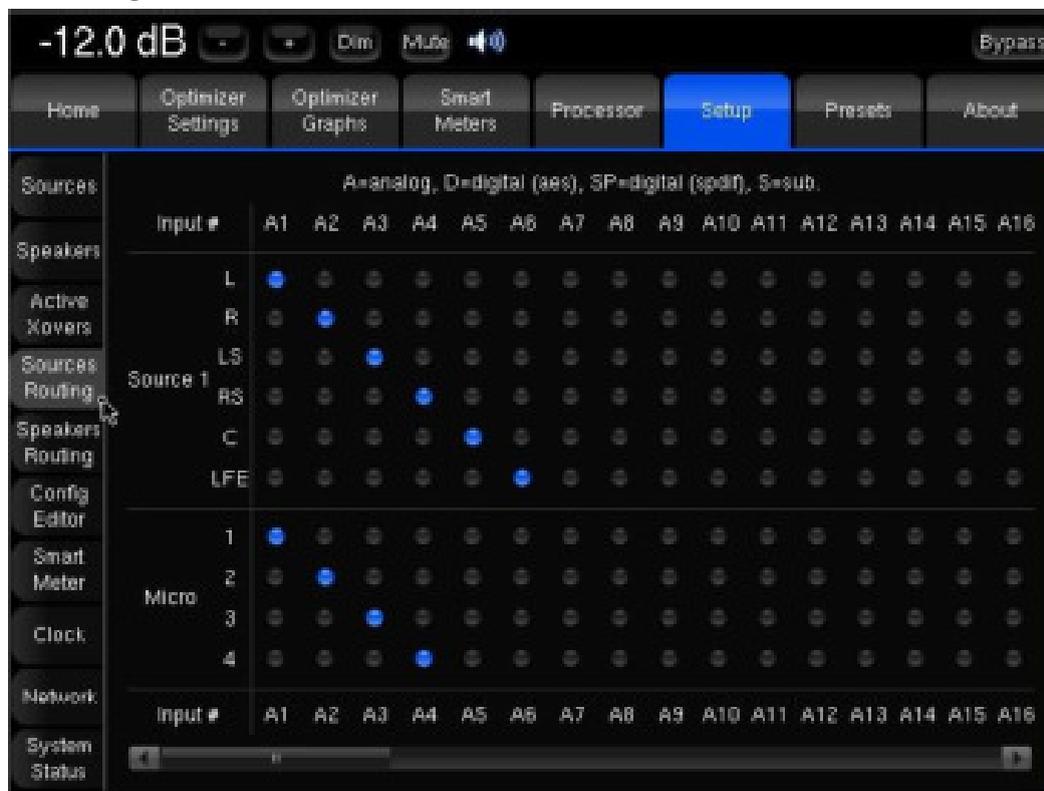
Clock Settings page of the MADi model

#### MADiプロセッサのClock Settings

- MADiのみが外部クロックソースとして使用できます。
- 現在のMADi規格では 96 kHz 時は32チャンネルのみが使用できます。これはTrinnovプロセッサには実装されていません。

## 4.2.5 Sources Routing

Sources Routing ページはプロセッサモデルにより異なります。



Sources Routing page of the MC processor

このページでは、ソフトウェアソース(列)に物理入力(行)をルーティングします。

- ソフトウェアソース(列)の名称と表示順序は、**Setup/Sources** で設定した入力フォーマットとチャンネル順序に依存します。物理入力は、任意のチャンネルに割り当てることができます。**Note:** 同じソースの複数のチャンネルが同じ物理入力からルーティングされた場合、システムは自動的に適合する適切なネーミングを適用します。

MCの Built-inプリセットソースは 5.1 ソースで、チャンネル順とルーティングは以下の通りです。

Input 1	→	Ch 1 (L)	: Left
Input 2	→	Ch 2 (R)	: Right
Input 3	→	Ch 3 (LS)	: Left Surround
Input 4	→	Ch 4 (RS)	: Right Surround
Input 5	→	Ch 5 (C)	: Center
Input 6	→	Ch 6 (LFE)	: Subwoofer

- Source Routing で表示されている物理入力の名前は、プロセッサが装備しているオーディオインターフェースのタイプと Profile により以下の様に表示されます。

A=analog      D=digital (AES)      SP=digital (SPDIF)      S=sub

- Calibration マイクの4つの信号も、他の物理入力と同様にルーティングする必要があります。  
便宜上、4つの特定のチャンネルはマイクロフォン専用とし、“Micro” という名前の特別なソースにグループ化されています。  
追加の “signal inputs” が必要な場合は、マイクと通常の信号に入力を共有するようにルーティングすることができます。(Note: この場合、両方の信号が同時にルーティングされます！)。
- Source Routing は、Calibration 後に変更することができます。



**重要:** SmartMeter が外部タイムコードに同期するように設定している場合、タイムコード入力のルーティングに専用の行が表示されます。

## 4.2.6 Speakers Routing

Speaker Routing ページは、プロセッサのモデルにより様々です。



Speakers Routing page of the MC model

- このページでは、出力チャンネル(列)をプロセッサの物理的な出力(行)にルーティングすることができます。
- グリッドに表示される出力チャンネル数は、**Setup/Speaker** で設定したスピーカーの数、ウェイ数、サブウーファーの数に対応します。
- 出力チャンネルの順序は、アクティブなソフトウェアソースの入力フォーマットとチャンネルオーダーに依存します。
- スピーカーの数がソースの入力フォーマットのチャンネル数より大きい場合、追加のチャンネルは数字で表示されます。これらは、Calibration の順番にも対応しています。
- **Remapping (Spatial Optimization)** が使用されている場合、各入力チャンネルは2つ以上の出力チャンネルにマッピングされ、ラウドスピーカーの数は入力チャンネル数と一致する必要はありません。**Spatial Optimization** は、Optimizer のユニークな機能です。
- MC プロセッサの Built-in preset では、次のようにルーティングされています。
 

Speaker 1 (Left)	→	output 1
Speaker 2 (Right)	→	output 2
Speaker 1 (Left Surround)	→	output 3
Speaker 1 (Right Surround))	→	output 4
Speaker 1 (Center)	→	output 5
Speaker 1 (Subwoofer)	→	output 6

Notes:

- リマッピングの **Auto Route** 機能により、Optimizer はすべてのスピーカーをローカライズし、間違った接続でも正しいチャンネルや極性のフィードを設定します(ただし、ラウドスピーカーが Calibration されていることが条件です)。
- また、**Spatial Optimization** により、入力チャンネルより多い(または少ない)数のスピーカーを使用することができます。**Spatial Optimization** が選択されていない場合、最初のチャンネルはルーティング通りに送信されます。
- Calibration を行った後は、Speakers Routing を変更しないでください。補正フィルタは、出力とスピーカーのルーティングに直接関連します。Calibration 後にスピーカーのルーティングを変更すると、補正された信号が間違ったスピーカーに送られ、補正の不一致が発生します。

#### 4.2.7 Config Editor

一部の高度な設定は、まだユーザーインターフェースに実装されていません。それらは“**Config file**”と呼ばれるテキストファイルに保存されます。**Config file** は、コンピュータプログラム間のデータ共有を容易にするための標準である XML をベースにしています。

各 Preset は、1 つの XML ファイルにのみリンクされています。逆に 1 つの XML ファイルは、1 つ以上の Preset で使用することができます。各 XML ファイルには、Optimizer の Calibration, 解析, Optimization アルゴリズムの動作を指定する一連のパラメータが含まれています。



The Config Editor

#### Custom Time-frequency window:

特定の要件がある場合、“alpha/f”時間 - 周波数ウィンドウは、XMLファイルで指定されたカスタム時間周波数ウィンドウで置き換えることができます。

このウィンドウを指定するために、2つの値のリストが使用されます。

- **tab\_ft**: 時間 - 周波数ウィンドウのキー周波数のリストを提供します。
- **tab\_t**: 上記で指定された各キー周波数に対するウィンドウ幅のリストを提供します。

### Custom remapping matrix:

特定の要件に対しては、例えば、1つの入力チャンネルを複数の出力チャンネルにルーティングするような、カスタムリマッピングマトリックスを指定することができます。この機能の詳細については、Trinnov の販売代理店にお問い合わせください。

### Parametric filters:

各チャンネルに追加のパラメトリックフィルターを設定することができます。この機能の詳細については、Trinnov の販売代理店にお問い合わせください。

## 4.2.8 Network



Network

### Ethernet

Ethernetとインターネットの運用に関するもので、VNCによる制御、FTPによるファイル転送、ソフトウェアのアップデートなどを行います。

### Internet/Service Uplink

プロセッサのコネクションのステータスを表示します。

- No network detected : 配線されていないかDHCPがありません。
- Local network OK : ローカル ネットワークに接続されました。
- Internet OK : Trinnov Audioからの ping に反応しました。
- Connected to Trinnov Audio Server : SSHコネクションが確立しました。

Preset のバックアップ/リストアやリモートコントロールは、“Local network OK” で十分です。Trinnovソフトウェアのアップデートとリモートサポートにはインターネットアクセスが必要です。ネットワークステータスは“Connected to Trinnov Audio Server” と表示されます。

これがうまくいかない場合は、about Network Connections の章のトラブルシューティングをお読みください。リモートサポートやアップデートは自動的にには行われず、フランスにいるオペレーターが必要です。アップデートのスケジュールについては、Trinnov の販売代理店にお問い合わせください。

## 4.2.9 System Status



System status

**Disk space monitoring** により、フラッシュメモリーがフルか、フルに近いかを確認することができます。

**Hardware monitoring** はシステムの冷却に関連する情報を表示します。スタジオでエアコンを使用できない場合や暖かい環境下で使用する場合、監視する必要があります。

**Generate PDF report on save**: 有効にすると、Preset 保存時にPDFレポートが生成されます。非アクティブにすると、次に Preset が保存されるときに、前のPDFファイルは消去されます。これにより、現在の Preset に対応しないPDFを保存しておくことを避けることができます。PDFはUSBメモリにコピーしたり、FTPで転送することも可能です。

**Light mode** (“読み取り専用”を意味します):

- Preset の save や clear ができなくなります。すべての Preset のバックアップコピーを持ち、システムを Light mode に切り替えることで、重要なデータの損失から保護されます。
- Light mode では、より軽量の Preset バージョンが使用されるため、Preset の変更が迅速に行えます。Light Preset は、インパルス応答などの測定データを呼び出さず、グラフもロードしません。

**Open Multi-View window after preset loading**: Preset 読み込み後、自動的に multiview mode になります (Multiview Option が有効な場合のみ)。

## 4.3 Processor

Optimizer 自動イコライザーを補完するため、または独立したシステムとして、Trinnov Processor は FIRイコライザーとグラフィックイコライザー、レベルやディレイ調整を全チャンネルに搭載しています。

### 4.3.1 Meters

入力と出力のレベルは、“Meters” タブでモニターすることができます。ピークレベルとRMSレベルの両方が表示されます。

各チャンネルのピークレベルを可視化することができます。Memボタンを押すことで、各チャンネルの最大レベルを表示することができます。飽和レベルに近づくと、チャンネル名が赤くハイライト表示されます。Clear ボタンを押すと、グループ内の各チャンネルのメモリとサチュレーションインジケータがリセットされます。

Please Note: Input メーターでは、LFEチャンネルは常に右側の最後のチャンネルとしてLFEと表示されます。Output メーターでは、サブウーファーは S1、S2 などと表示されます。



Level meters for the input and output signals



**Important note:** デジタル信号が0dBFSを超えることは技術的にあり得ません。したがって、各 Input チャンネルの上部にある赤いタグは、最大レベルである0dBFSに達したことを知らせるだけで、必ずしも歪みやクリッピングを示すものではありません。

### 4.3.2 Levels and Delays adjustments

レベルやディレイの調整は、通常、Calibration プロセスの最後の段階として行われます。

#### 4.3.2.1 Master Levels and Delays



Master levels and delays

全チャンネルのレベルやディレイを同時に調整するために、以下のオプションが用意されています。

- **Master Level** は、プロセッサがすべての Preset に使用する基準レベルです。表示レベルと実効レベルの両方に影響しますが、Preset には保存されません。
- **Relative Level** は、保存できるため、異なる Preset の主観レベルを合わせるために使用することができます。そのため、例えば、最適化のオン/オフなど、異なる設定間で適切なA/B比較を行うことができます。表示されるレベル(画面の左上隅)には影響を与えません。
- **Level display offset**: 主な用途は、Optimizer の出力に -20 dBFS のピンクノイズを 0dB のマスターレベルで送り、室内で測定した場合のレベルを dB SPL で表示することです(この例では102.6dB)。これを行うには、システムが Calibration され、dBcボタンが選択されている必要があります。Legacyオプションは、0から10までの値を持つ別のシネマスタンダードスケールにしたがってレベルを表示します。Level display offset は表示されたレベルのみに影響し、レベル自体には影響しません。Preset に保存することはできません。dBcボタンを押さない状態では、保存できないことを除いて、Output SPL adjust と同じ機能を持ちます。dBcオプションが有効になると、レベル調整は無効になります。
- **Output SPL adjust** は、表示レベルと実効レベルの両方に影響します。Level display offset と一緒に使用することで、例えば測定された 85dB SPL に対応する基準レベルを設定し、Preset に保存することができます。これは典型的な映画館での使用例です。
- **Level offset when correction is On**: このレベルオフセットは、Acoustic Correctionがアクティブになったときに適用されます。
- **Level offset when remapping is On**: このレベルオフセットは、2Dまたは3Dリマッピングがアクティブになったときに適用されます。

- **Master Delay** は、すべてのチャンネルとすべての Preset に追加のディレイを適用するために使用することができます。Preset には保存されません。
- **Relative Delay** は、Preset のディレイを変更するために使用できます。

以下の遅延情報が利用できます。

- **Processing Latency** プロセッサ アルゴリズムの遅延に相当します。これは **Optimize** 設定 (Amplitude + Phase は Amplitude のみ より遅延が大きい) または **Audio Buffer Size** (Setup/Clock Settings 内) を変更することで修正できます。
- **Additional DRC Latency**: DRC アルゴリズムの遅延に相当します。
- **Master + Relative Delay**: Processor/Master ページの Master Delay と Relative Delay の合計です。
- **In-out Delay** は Processing Latency, User-defined Delay, DRC Latency の合計です。最も遠いスピーカーの場合、入力から出力までのシステムの遅延に相当します。
- **Acoustic Delay** は、最遠のスピーカーの測定点までの距離に対応します。Time Alignment を有効にすると、他のすべてのスピーカーは、最遠のスピーカーに揃えられます。
- **Total delay at measurement point** は、ある入力から音が測定ポイントに到達するまでの遅延です。

#### 4.3.2.2 Channel-specific Levels and Delays

入力と出力のレベルおよび追加ディレイを手動で個別に調整することができます。ソロとミュートの機能は Outputs と Inputs のページにあります。これは Remapping がアクティブな場合、結果が異なるからです (この場合、1 つの入力信号が複数のラウドスピーカーに供給されます)。もう一つの典型的な使い方は、LFE チャンネルの入力に +10dB を設定することです。

これらの設定は、Setup/Presets ページの Preset として保存されます。



Input Levels per channel



**Important note:** Input レベル、ソロ、ミュート、リンクは、Input Control ファイルに保存して、profile に添付することができます。profile の詳細については、4.1 章を参照してください。



Output Levels per channel



**Important note:** FIR EQとUser EQはファイルに保存して、profile に添付することができます。profile の詳細については、4.1 章を参照してください。



Output delays per channel

### 4.3.3 FIR EQ

部屋の中のすべてのスピーカーに対して、FIR EQは次のように設定することができます。

- Amplitude only (振幅のみ)
- Amplitude and Phase (振幅と位相)
- Amplitude and Group Delay (振幅とグループディレイ)

1つまたは複数のチャンネルを Link して、複数のスピーカーに同じ FIR EQ を適用することができます。



FIR EQ – Amplitu

カーブは、タッチスクリーンやキーボードの矢印で簡単に編集することができます。

- 緑色の点 は、各周波数の必要値です。
- 黄色の線 は、フィルタの挙動を考慮した予想結果を表示します。

FIR EQは Preset と一緒に保存され、通常の Preset ページで再読み込みされます。Close ボタンを押して変更を適用し、Processor/Outputs タブに戻ります。

**Please note:** デフォルトでは、FIRフィルタの長さが20ms (Advanced Settingsで設定)なので、FIRイコライザの分解能は50Hzに固定されています。これは、低周波数での解像度が非常に低いことを意味します。したがって、低域の特定の周波数で作業するために使用すべきではありません。低域の特定の周波数に作用させるのではなく、全体的な音色バランスを変化させるために使用してください。

**IMPORTANT:** 変更は OKボタンを押すまで反映されませんのでご注意ください。

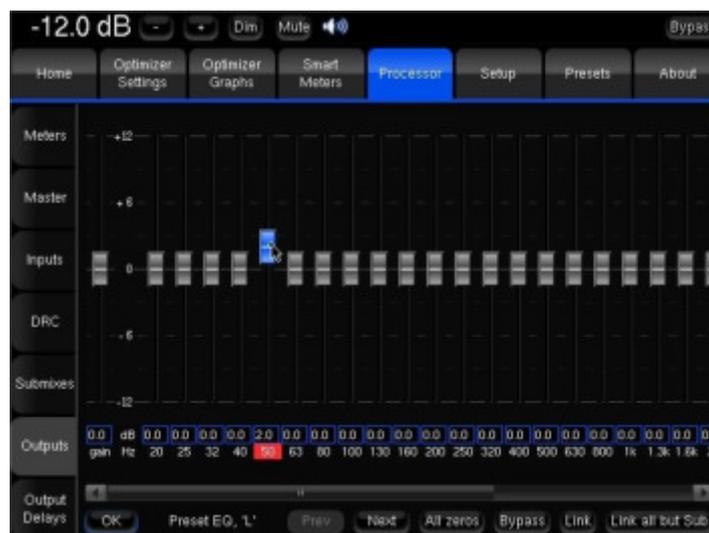
#### 4.3.4 31 band Graphic Eqs

Processor / Input と Processor / Outputs のページでは、手動によるレベル設定に加えて、31バンド、1/3オクターブのグラフィックイコライザーが搭載されており、入力または出力チャンネルごとに手動でイコライジングを行うことができます。

- Input EQは、Input チャンネルで使用できます。
- Preset EQ と User EQは Output チャンネルで使用可能です。

Input EQ は、後述の Preset EQ と全く同じ動作をします。唯一の違いは、出力ではなく入力に適用されることです。

Processor / Output ページにある "Preset EQ" と "User EQ" ボタンをクリックすると、2 つの独立したグラフィック EQ にアクセスすることができます。どちらの EQ もインターフェースは同じですが (User EQ の場合、ウィンドウ左下の現在の EQ 名のみが追加されます) これらは 2 つの異なる場所に保存されます。

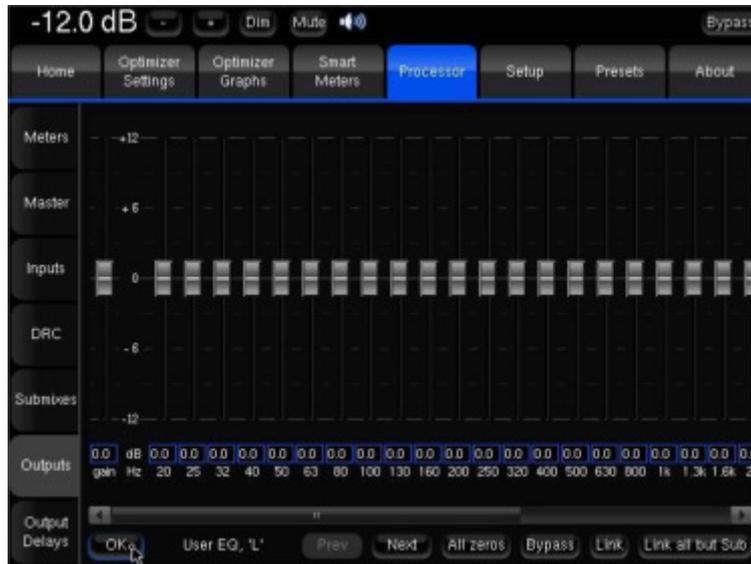


Preset EQ

プリセットEQは、通常の Preset ページから Preset 全体と一緒に保存され、再ロードされます。

- Preset EQ を押すと、選択したチャンネルのグラフィック EQ が表示されます。
- フェーダーを動かしてイコライジングを設定してください。
- Previous/Next ボタンで他のチャンネルに移動します。
- OKを押すと、Processor/Outputページに戻ります。
- Preset ページに移動して、これらの変更を Preset に保存してください。

これらのフィルターの修正はリアルタイムで適用されるため、その音を聞くことができますが、Optimizer グラフページの周波数応答カーブには表示されません。



User EQ

現在のプリセットとは別に、複数の User EQ を保存し、再ロードすることができます。

- **User EQ** を押すと、選択したチャンネルの EQ が表示されます。
- フェーダーを動かして、イコライザーを設定します。
- **Previous/Next** ボタンで他のチャンネルに移動します。
- **OK**を押して、**Processor/Output** ページに戻ります。
- 右下の **Save** ボタンを押して User EQ を保存し、バーチャルキーボードまたは接続されたキーボードを使用して名前を付けます。
- **Processor/Output** ページの下部に、新しく作成した現在の User EQ の名前が表示されています。

これにより、Optimizer の Preset の上で使用できる“reference EQ (User EQ)”を持つことができ、柔軟性が高まります。例えば、User EQ は特定の部屋に対して呼び出すことができます。また、ユーザーの好みに応じて“User EQ”として使用することも可能です。

#### Notes:

以下のようにピンクノイズをイコライジングの設定に使用することができます。

- Processor/Inputs ページで、イコライジングを行いたいチャンネルの Pink Noise ボタンを押します。
- Processor/Outputs ページに切り替え、その同じチャンネルの Preset EQ または User EQ を開きます。
- EQを調整します。
- 前へ/次へボタン:ピンクノイズは同じチャンネルに追従します。

ピンクノイズは、ピンクノイズがアクティブになったのと同じチャンネルから EQ を開始した場合のみ、フォローします。

このグラフィック EQ は、音響コンサルタントによる ISO X カーブの適合性検証や、トーンバランスを小変更したい場合に使用します。

### 4.3.5 DRC

Dynamic Range Control は、最終的な視聴環境における番組のダイナミクスを扱うと同時に、番組制作者がコンテンツのダイナミクスを自由に決定できるようにするために導入されたものです。DRCは異なる再生プロファイルで構成されており、デコード装置によっては、選択することも、単に無効にすることも可能です。



DRC

Trinnov Processors は、ATSC A/85に厳密に準拠し、標準的な再生プロファイルをエミュレートするDRCモジュールを搭載しています。

**DRC Enable** ボタンを押すと、選択したDRC設定がプロセッサの出力に即座に適用されます。

DRCの2つのモード

- Lineモード: 番組のダイナミックレンジを若干縮小します。
- RFモード: よりアグレッシブな DRC 制御を行い、テレビ、ケーブルSTBなど `RF` 接続の機器に適しています。

**Dialnorm reference level** を measured value に合わせないと、DRCが期待通りに動作しません。

標準化された 6種類のDRCプロファイルは、**Dynamic profile** のドロップダウンメニューから選択することができます。

- フィルムスタンダード
- フィルムライト
- ミュージックスタンダード
- ミュージックライト
- スピーチ

プロファイル “None” はDRCオフのように動作します。

**unity gain** ボタンは、RFモード の出力ゲインをバイパスします。

遅延について

DRCは、**DRC mode** と サンプル周波数 により、さらに遅延を引き起こします。

- Line mode の遅延は、1 AC3 オーディオブロック分です。
- RF mode の遅延は、6 AC3 オーディオブロック分です(1 AC3 frame)。

1 AC3 audio block = 256 samples at 48 kHz, 512 samples at 96 kHz, 1024 samples at 192 kHz.

その結果、48kHzの RF mode DRCによる余分な遅延は、 $(256 \times 6) / 48000 = 32\text{ms}$ となる。

**delay compensation** 機能は、DRC が有効であってもなくても in-out の遅延を同じにする機能です。そのため、常に30ms以上の余分な遅延が発生する可能性があります。

**Important:** 遅延補償を行わない場合、DRC で適用されるエンベロープは処理された信号と一致しません。

**Please note:**

メーターは、ノーマライズされた入力信号のラウドネスと、DRCによるゲインリダクションを表示します。

ダウンミックス設定は、4.3.6 章で説明する Submix モジュールではなく、DRC アルゴリズムを使用します。

**Downmix Center** と **Downmix Surround** の設定では、ターゲットスピーカーの設定にセンター/サラウンドスピーカーが含まれない場合に、最大ピークレベルを計算するためにDRC が使用するフォールディングレベルを設定します。

**Note:**

- DRCはTrinnovのProfessionalプロセッサのみで使用可能です。
- DRCは Submix が active な場合にのみ動作します。
- DRC mode は、**Home / Profiles Config page** の Profile に設定できます。

### 4.3.6 Submixes

Trinnovプロセッサには、入力で利用可能な信号のダウンミックスや特定のサブミックスを聴くためのサブミックスエンジンを備えています。



Submixes

サブミックスマトリックスは、インストールの複雑さに応じて、柔軟に設定することができます。

- Automatic: 標準的な構成とフォーマットのための **Submixes/Setup** ページで、事前に設定されたダウンミックスを有効にします。
- Manual: **Submixes/Matrix Editor** ページで独自のサブミックスマトリックスを編集してセットアップを行います。

#### 4.3.6.1 Setup

Submixes/Setup page のページは、2つのゾーンに分かれています。

- 右のフレームには、事前設定された downmix matrixes と、マニュアルで変更した submix matrixes がすべてリストアップされています。このリストからダウンミックスをアクティブにすることができます。アクティブなマトリックスはハイライト表示されます。

**Note:** デフォルトの preset には、アクティブになっているものはありません。

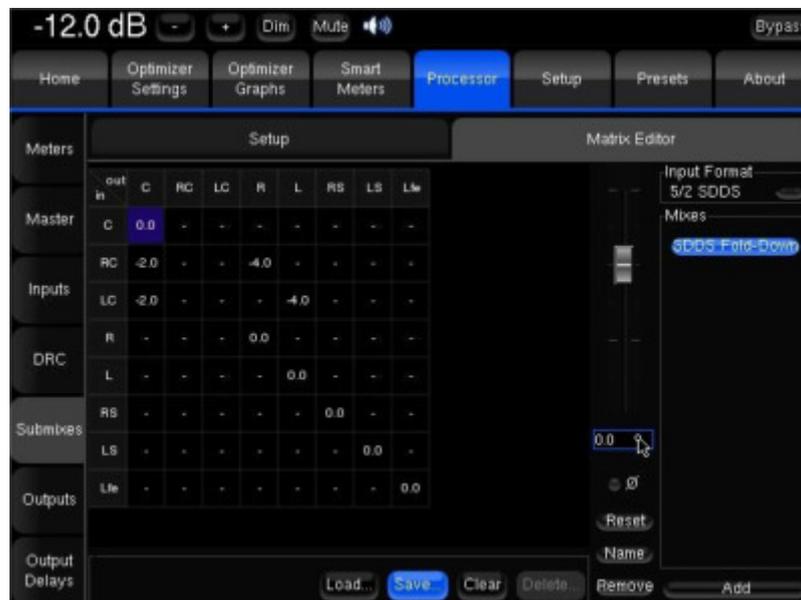
- 左のフレームで Folding rulesを設定し、プロセッサが入力チャンネルをどのように出力にフォールディングするかを制御することができます。これは、プリコンフィグされたダウンミックスにのみ適用されます。4つのフォールディング値を使用できます。
  - **Center/LR:** フロントセンターチャンネルは、選択した減衰量でフロントライトとフロントレフトの両方のチャンネルにフォールディングされます。
  - **Front inter/LCR:** SDDS のフロントインターチャンネルは、選択した減衰量でL,C,Rチャンネルにフォールディングされます。
  - **Surround/Front:** サラウンドチャンネルは、選択した減衰量でフロントチャンネルにフォールドされます。
  - **Back/Side Surround:** リアバックチャンネルは、選択した減衰量でサラウンドチャンネルにフォールディングされます。

左フレームにはLFEコントロール設定もあり、ビルトインPresetでは無効になっています。LFEはフロントL/Rチャンネルからも送ることができます(“Use of the low frequency effect (LFE)(文献: channel in broadcasting”, BBC R&D white paper WHP203, oct 2011を参照してください)。+10 dB boost は Setup/Speakers ページで On/Off できます。

**Active DRC with downmix** は、コントローラで submix を選択した時、現在の設定で DRCを適用することができます。

#### 4.3.6.2 Matrix Editor

Matrix Editor で、独自のミキシング マトリクスを作成することができます。



Matrix Editor

例として、上のスクリーンショットは、内部フロントチャンネルをセンター、L、Rの各チャンネルに異なる減衰量を与えて送るカスタムSDDS fold-down マトリクスです。

built-in Preset では、ユーザーマトリクスが定義されていないため、Mixesフレームは空です。

custom submix を設定するには:

- **add**ボタンを押します。マトリクスは無制限に作成できます。
- submix matrix の **input format** を選択します。ドロップダウンメニューには、**Setup/Sources Settings** ページで選択可能な input format が表示されます。submix matrix は、同じフォーマットに準拠するソースにのみ適用することができます。ルーティンググリッドは、選択された input format に従って変更されます。

**Note:** LFEチャンネルは、input format とは別に設定できます。グリッドには、編集時に現在のソースに設定されている LFE チャンネルの数だけ表示されます。操作中に追加した LFE チャンネルは、ルーティンググリッドに表示されますが、ルーティングされません。

- グリッド内では、左クリックで単純なセル選択、ロング クリックや右クリックで複数選択が可能です。

**Note:** グリッドの境界線にあるチャンネル名をクリックすると、行または列全体を選択することができます。行／列に含まれるセルが既に設定されている場合、その設定は失われます。

- 減衰値は フェーダーで設定するか、フェーダーの下のボックスに数値を入力して設定します。
- 位相を反転させることができます。反転させるとセルに赤のアンダーラインが表示されます。

位相反転ラジオボタンの下にある **Reset** ボタンは、選択したマトリックスをクリアします。

**Name** ボタンは、選択したマトリックスの名前を編集するための仮想キーボードを表示します。

**Remove** ボタンは、選択したマトリックスを削除します。この動作は Undo できません。

user matrixes とその activation は、presets に保存されます。また、submixs をファイルに import/export して、USBメモリー経由で別のシステムと交換することができます。submixs は Profile と共にUSBメモリーに転送されます。

“Load...”, “Save...”, “Clear”, “Delete...” は、これらの import/export 機能のボタンです。

**Note:** 設定するためには、まずリストから matrix を選択する必要があります。選択した submix は青色で表示されます。しかしこれは active であることを意味するものではありません。設定済みの matrix も マニュアルで編集した matrixも、**Submixes/Setup** ページで有効化しなければなりません。

### 4.3.6.3 Monitoring Control



Monitoring Control with Submixes

Monitoring Control ページには、現在選択している Source のフォーマットに従って、有効化された事前設定済み submixes とマニュアルで編集した submixes の両方が表示されます。

**Please note:**

- ソースのアクティベーションステータスはメモリに保存されないため、ソースを選択すると downmix は無効になります。

## 4.4 Presets

### 4.4.1 Presets 1-29

Trinnov プロセッサには 29個のメモリー Preset があります。Preset はUSBメモリーにバックアップ/読み出しができます。



Presets 1-9

Master Level と Synchronization Mode を除き (対応する "Stored in Preset" を選択していない限り)、すべての設定データは Preset に保存されます : optimization settings, routing, levels, delays, FIR EQ, Graphic EQ settings, ディスプレイ設定など.....。

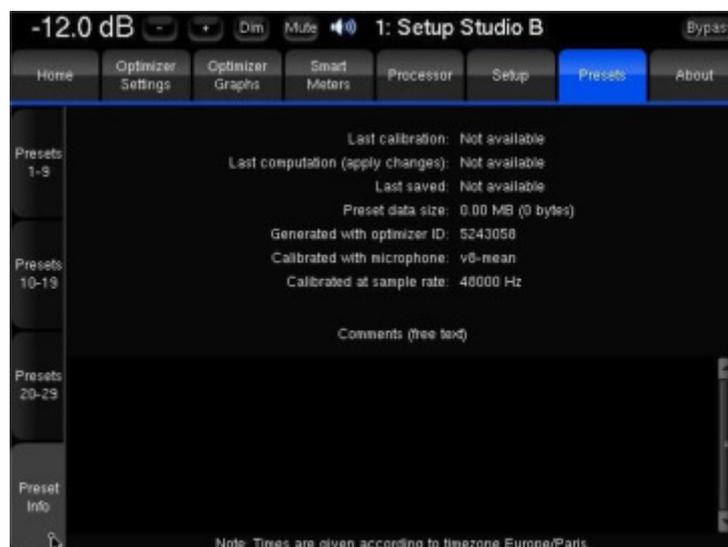
- 各 Preset は、ロック (小さな鍵アイコン) または削除 (Clear ボタン) することができます。
- 一度保存した Preset は、そのボタンまたは IRリモコンの対応する番号でロードできます (Preset n°9 まで)。また、Profile にリンクして呼び出すこともできます。
- Def ボタンにチェックが入っている Preset は、起動時に自動的にロードされるデフォルトの Preset とすることができます。スタートアップ画面の "no default config" で、この自動ロードを無効にすることができます。ただし、Preset が Profile にリンクされ、起動時に読み込まれるように設定されている場合は、この Profile に付属する Preset がデフォルトの Preset となります。

仮想キーボード ("preset name" テキストウィンドウの横のアイコン) を使って、Preset には名前を付けることができます。"preset name" ウィンドウに名前を入力し、Save ボタンを押します。標準的な PS2 または USB キーボードも本体に接続すれば使用できます。

## 4.4.2 Preset Info

Preset Info タブには、Preset に関する情報が表示されます。

- **Last calibration**: 前回の Calibration の日付と時刻。
- **Last computation**: ユーザーが最後に Apply Changes ボタンを押したとき。
- **Last saved**: Preset が最後に保存された日時です。
- **Preset data size**: フラッシュメモリ上の Preset のデータサイズです。
- **Generated with optimizer**: Preset が Calibration された optimizer のID。
- **Calibration microphone**: Calibration に使用したマイクのID。
- **Calibrated at sample rate**: Calibration 時のサンプルレート。
- **Notes** about the preset provided by the user: Preset のバージョン履歴を保存するために使用することができます。

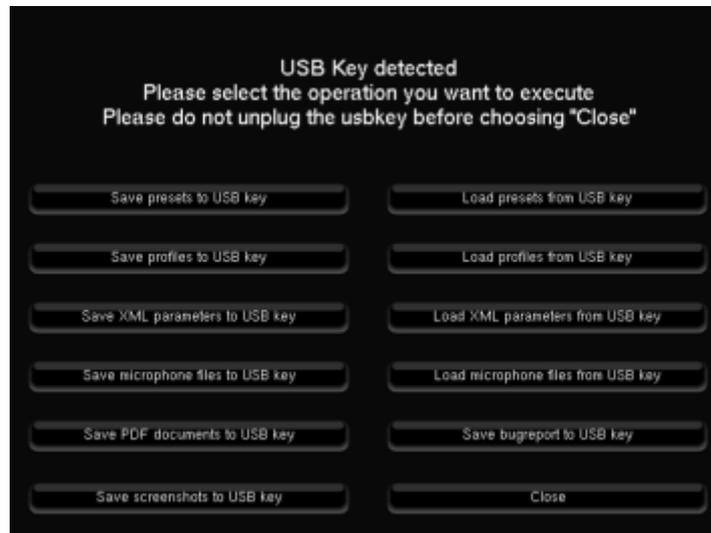


## 4.4.3 Backup/Restore Presets

### 4.4.3.1 Backup / Restore with a USB Key

この機能の目的は、システムの全体的または部分的なバックアップを取り、それを復元することです。Trinnovユニットが動作している間に、プロセッサのUSBポートにUSBメモリーを差し込みます。メニューが表示され、USBキーからプロセッサに設定を復元したり、プロセッサからUSBキーに設定をバックアップしたりすることができます。

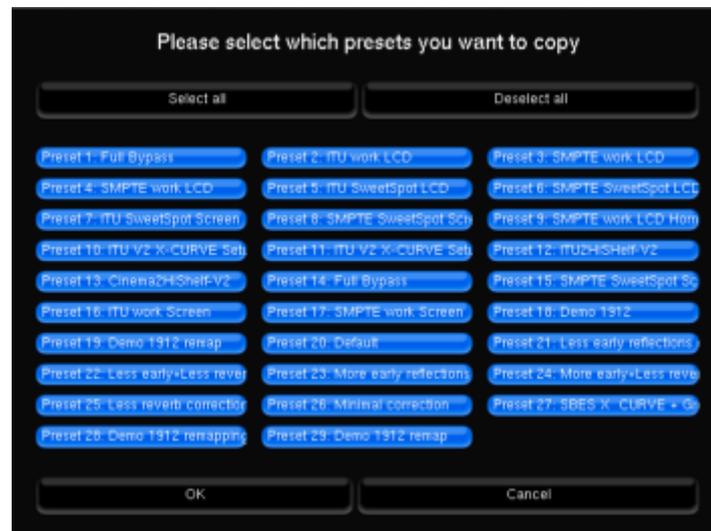
- **Presets** には、プリセットに関連するすべての情報が含まれています。
- **Profile** には、input controls, user eqs, fir eqs, submixes と同様に、Profile の設定が含まれています。
- **XML Parameters** は、Config Editorで使用するXMLファイルに対応します。
- **Microphone files** には、システムにインストールされているマイクロフォンの補正ファイルがすべて含まれます。
- **PDF Documents** は、Optimizer によって生成された測定レポートです。
- **Bugreports**
- **Screenshots**



**Save** はS、現在システムに保存されているファイルを、USBメモリーの任意のディレクトリにコピーする機能です。

**Load** は、指定した USBメモリーのディレクトリからプロセッサにファイルをコピーします。

Preset の保存と復元は個別に行うことができます。



**Caution:** システムにそれまであったファイルは置き換えられます。あるファイルだけをリストアするために、USBメモリーにある他のファイルを削除することもできます。



**Important Note:** クリックなどのノイズを避けるために、USBポートは音が出ている時には使用しないでください。

#### 4.4.3.2 Backup / Restore through the network (via FTP)

FTP機能を使用して、Preset ファイル, report ファイル(.pdf), スクリーンショットなどのファイルにアクセスし、バックアップを行うことができます。FTP クライアントから、Optimizer の IP アドレスを使用してアクセスします (Internet Explorer, Firefox などのウェブ ブラウザには FTP 機能があります) (接続設定については **Setup/System Status** ページを参照してください)。

例: ftp://192.198.0.5

内蔵FTPサーバーがログインを要求してきます。

ログイン = **srp**

パスワード = Help ページに記載されている **6桁**のプロダクトID (RMEベースのモデル)。  
本体背面の **6桁**のシリアルナンバー (TACベースモデル)

## 4.5 Help

### 4.5.1 About

バージョン情報]ページには、お使いのプロセッサのソフトウェアとハードウェアの構成に関する有用な情報が記載されています。

- *Version*: プロセッサにインストールされているソフトウェアのバージョンです。
- *Built*: ソフトウェアバージョンがビルドされた日付。
- *Product ID*: プロセッサのプロダクトID。VNCで接続する際のパスワードとして使用します。
- *Microphone ID*: プロセッサが使用するように設定されているマイクのID。
- *Soundcard*: 搭載されているサウンドカードのモデル。
  - RME: Stereo と Analog6 モデルでは 9632、AES モデルでは AES32、ADAT モデルでは 9652、MADI モデルでは単に MADI となっています。
  - Trinnov: Trinnov Audio Core のみです。
- *Runtime mode*: Optimizer の現在のランタイムモードです。
  - "Read & Write" は、通常のランタイム モードです。
  - "Read Only" は、Preset の変更を回避する読み取り専用モードで Optimizer を起動した場合に表示されます。
- *License*: 並列処理可能なチャンネル数(購入されたオプティマイザーのモデルによって異なります)。

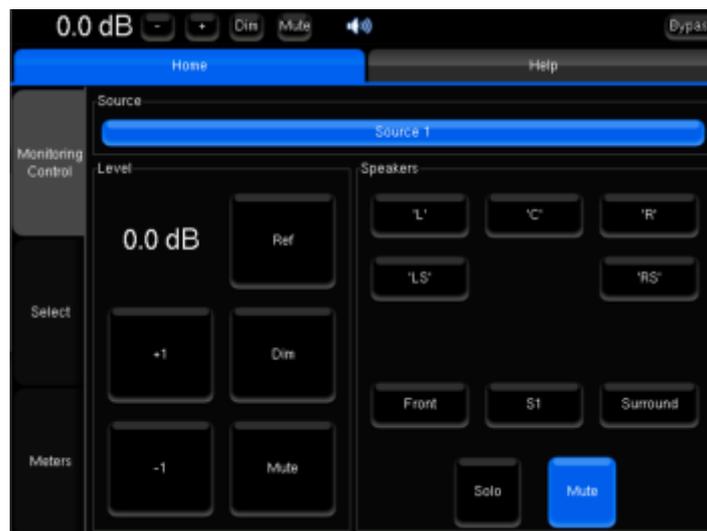


## 4.5.2 Log in / Log out

Log in / Log out は、MCプロセッサおよび ST2 Pros のオプション機能です。  
4つの異なるユーザーレベルのアクセスを提供しています。

### 4.5.2.1 User Level Accesses

通常レベルのアクセスができ、ログインが必要ないモードです。



Standard User Level Access

このモードでは以下のページがあります。

- ProfileのConfigタブが無い **Home** ページ
- Advanced user としてログインするための **Help** ページ

Advanced 1 user レベル アクセスでは、Profile Config タブが表示されます。



Advanced1 User Level Access

Advanced 2 user レベル アクセスでは、Processor ページも表示されます。



Advanced 2 User Level Access

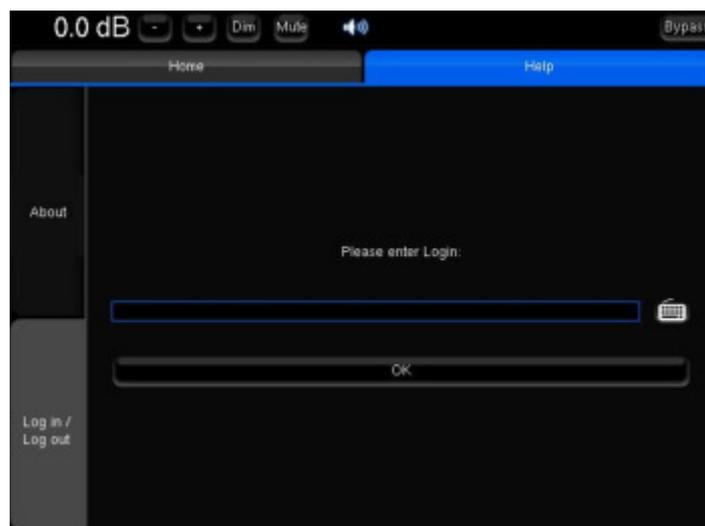
Fulladmin user レベル アクセスでは全てが表示されます。



Fulladmin User Level Access

#### 4.5.2.2 Usernames and Passwords

advanced1, advanced2, fulladmin の各レベルでは、ユーザー名とパスワードにそれぞれ “advanced1”, “advanced2”, “fulladmin” を使用してログインする必要があります。  
ログインは、**Help/Log in / Log out** ページで行います。



Enter Login

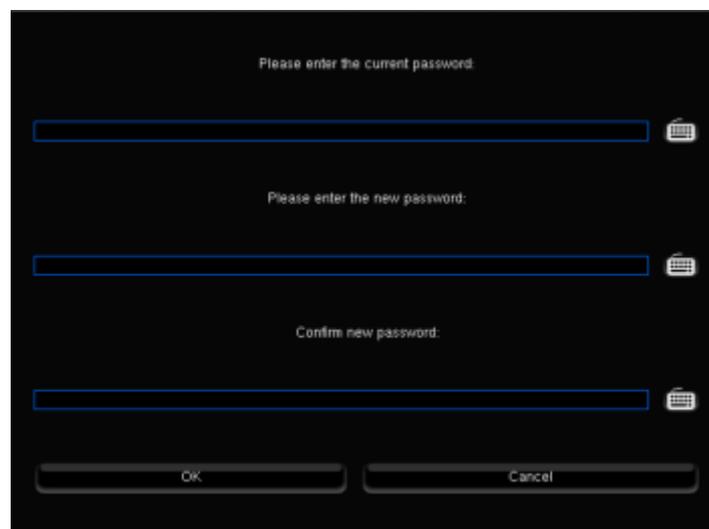


Enter Password

より安全性を高めるために、各レベルのパスワードを変更することができます。

1. Login をエンター
2. パスワードを入力する代わりに、"Change password" ボタンを押します。

以下の画面が表示されます。



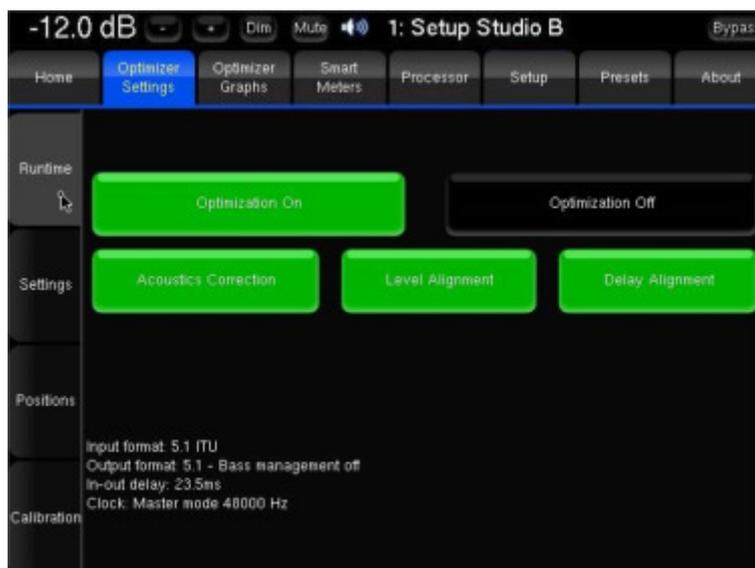
Password change

## 5 Optimizer Guide

### 5.1 Optimizer Settings

Optimizer Settings ページには Calibration と Optimization に関する設定があります。

#### 5.1.1 Runtime



Runtime Settings

- **Optimization ON/OFF**: は、設定ページに関連するすべての処理をバイパスすることができます。音響補正、自動遅延、レベルアライメント、リマッピング オプション。OptimizationがOFFの場合、他のページで設定した処理のみが適用されます。
  - Setup ページ で設定した Routing
  - Processor ページ で設定した Levels
  - Processor ページ で設定した Graphic EQs
  - Bass management
- **Acoustic Correction ON/OFF**: OFFにすると、自動イコライジング(target curve で設定)とFIR EQの両方がバイパスされます。
- **Level Alignment ON/OFF**: スピーカーレベルの自動調整を無効にします。出力に自動的なゲイン変更が適用されません。
- **Delay Alignment ON/OFF**: スピーカーまでの距離の自動調整を無効にすると、出力に自動遅延がからなくなります。

**Please Note**: global bypass mode の詳細については、本書の appendix を参照してください。

## 5.1.2 Settings

**Please Note:** Optimizer Settings は Optimizer Toolbox がインストールされているプロセッサでのみ使用できます。

### 5.1.2.1 Main Settings



Main Optimization Settings

- **Optimize:**
  - **Amplitude + Phase (default):** この設定により、Optimizer はスピーカーの振幅と位相特性の両方を改善します。これにより、約150Hzから始まるスピーカーの群遅延が大幅に低減されます。
  - **Amplitude only:** このモードでは、Optimizer がスピーカーの振幅のみに作用するようになります。位相の振る舞いは変更されません。
  - **Low range only:** この設定では、自動イコライゼーションにIIRフィルタのみを使い、Advanced Settings で設定した周波数まで使用します (Default: 150Hz)。自動 FIR フィルタは無効になりますが、FIR EQ は使用可能です。
  - **According to L&R speakers:** これは、左右のスピーカーと同じレスポンスを得るために、センターとサラウンドのスピーカーを最適化する特別なモードです。主にホームシネマで使用されます。このモードで使用できるさまざまなオプションについては、Advanced Settings の章で説明します。

- **Maximum boost:**

アルゴリズムによるブーストの最大量をdB単位で設定します。このパラメータは、歪みを回避するために使用されます。default 値は 6dB です。

このパラメータは、自動イコライジングの動作に重要な影響を与え、time-base と energetic approach の両方に適用されます。

- **Maximum attenuation:**

アルゴリズムで実行される最大減衰量をdB単位で設定します。default 値は -10dBです。

このパラメータは、自動イコライジングの動作に重要な影響を与え、time-base と energetic approach の両方に適用されます。

後述の **Limiter Curve** 機能もご参照ください。

“**Quantity of Early Reflections**” と “**Resolution of Energy Response**” パラメーターについて:

Optimizer は、スピーカー/ルームアコースティックスの最適化において、2つの異なるアプローチを採用しています。

- 1) 初期反射 (ER) 補正のための、time-base のアプローチ。このアルゴリズムの動作を定義する主なパラメータは、時間周波数ウィンドウの幅 “**Quantity of Early Reflections** (初期反射の量)” です。
- 2) 後期残響 (LR) 補正のため energetic アプローチ。主なパラメータは、エネルギー応答の解像度であり、エネルギー応答に適用される平滑化です。

- **Quantity of Early Reflections** (default は 3 cycles):

Optimizer が補正しようとする初期反射の量を特徴づける簡単なパラメータは、時間-周波数窓の幅です。このウィンドウのサイズはサイクル数で定義されるため、“ $\alpha f$ ” という名前が付けられました。ここで、 $\alpha$  はサイクル数、 $f$  は周波数 ( $1/f$  は1サイクル) です。

時間-周波数窓の意味は、周波数ごとに異なる時間(または時間窓の幅)が考慮されることです。低周波では、時間窓は通常20Hzの150msから始まり、絶えず減少し、10kHzでは0.3msとなります。

- **Resolution of Energy Response** (default は ½ octave):

部屋のエネルギー反応をどのように平滑化するかをオクターブ単位で定義し、後期残響に対してオプティマイザが行うイコライジングの挙動を変更します。デフォルト値は0.5(半オクターブ)です。これは、一般的に使用されている1/3オクターブの平滑化よりも滑らかです。

エネルギー最適化アルゴリズムの動作は、部屋の応答に適用される平滑化によって異なります。レスポンスがあまりスムージングされていない場合、レスポンスの鋭いピークがより補正に考慮され、スムージングが進んだ場合は、部屋の全体的なトーンバランスのみが補正されます。

- **Speaker position remapping:**

- **Off (default):** リマッピングは行いません。
- **Matrix:** Config Editorで設定した特定の I/O ルーティングが行われます。
- **Automatic routing:** このオプションでは、Optimizer の3Dスピーカー位置情報(Calibrationによる)を使用して、各チャンネルを基準位置に最も近いスピーカーに自動的にルーティングします。自動ルーティングは、すべての入力フォーマット(**Setup ->** で設定)で機能します。例えば、“左チャンネル”(基準位置=30°)に対応するスピーカーを見つけるために、Optimizer は測定したスピーカーのうちどれが30°に最も近いかを調べます。最も近いものが4番の25°のスピーカーであれば、オプティマイザは左チャンネルを4番のスピーカーへ “**auto-route**” します。

- この機能により、ユーザーは **speakers routing** が正しいかどうかを手動で確認する必要がなくなります。有効にすると、各チャンネルは自動的に意図した位置に最も近いラウドスピーカーに送られます。
  - このオプションは、リマッピングは必要ないが、各ラウドスピーカーが正しい出力にケーブル接続されているかどうか手動で確認したくない場合に便利です。
- **2D Remapping**: この機能は、ラウドスピーカー位置の再マッピングを行います。水平面内でのみです。これにより、以下のことが可能になります。
    - ラウドスピーカーの不適切な位置の補正(ただし、水平角度(アジマス)に関してのみ)。
    - 信号フォーマット(ステレオ, 5.1, 7.1...)を任意の数のラウドスピーカーでレンダリングする。これには up-mixes と down-mixes が含まれます。
  - **3D Remapping**: このモードでは、3Dでの完全な空間最適化が可能です。これにより、以下のことが可能になります。
    - スピーカーの位置が方位角と仰角で正しくない場合の補正。
    - 信号フォーマット(ステレオ, 5.1, 7.1...)を任意の数のスピーカーでレンダリングする。これには up-mixes と down-mixes が含まれます。



**Important Note**: Speaker Remapping mode は Profile でコントロールされます。4.1.4章を御覧ください。

### 5.1.2.2 Target curves

Optimize は、サウンドシステムに求める周波数特性を実現するための強力なツールとして、Target Curve (ターゲットカーブ)を実装しています。部屋のすべてのスピーカーについて、以下の観点からターゲットカーブを設定することができます。

- 振幅のみ
- 振幅と位相
- 振幅および群遅延



Target Curve X-curve example

1つまたは複数のチャンネルをリンクして、複数のスピーカーで同じターゲットカーブを共有することができます。最も一般的なケースは、サブを除いたすべてのスピーカーをリンクすることです。この設定のために、特定のボタンが実装されています。

カーブはキーボードの矢印キーで簡単に変更することができます。

- 緑色の点は、各周波数での値です。
- 黄色の線は、フィルタの挙動を考慮した予想結果を表示しています。

**Please note:**

- デフォルトでは、Optimizer は IIR と FIR の両方のフィルターを使用して Target Curve を達成します。これは、Advanced Settings の "Use Filters" パラメータで IIR only、または FIR only に変更することが可能です。
- Target Curve の他に、いくつかのパラメータが自動イコライジングの動作を設定します。

### 5.1.2.3 Limiter Curve

**Maximum Boost/Attenuation** パラメータとは異なり、limiter curve では、周波数による最大ブーストと減衰を設定することができます。このカーブはデフォルトでは設定されていません。

特定のリミッターカーブを設定するには、**Optimizer Settings/Settings/Limiter Curve** で行います。

- **Add point mode** で、マウスで周波数範囲に編集ポイントを作成します。
- **Move point mode** で、マウスで周波数範囲のリミッターカーブを編集します。
- **Delete point mode** で、マウスで編集ポイントを削除します。



Limiter Curve example

**NOTE:** maximum boost と maximum attenuation のリミッターカーブを編集すると、Optimizer Main Settings ページの Maximum Boost/Attenuation settings が無効となります。

**IMPORTANT NOTE:** 非常に急なカーブは避けるべきです。



### 5.1.2.4 Advanced Settings



Advanced Settings

- **Display smoothing**: グラフの周波数応答カーブや保存時に生成されるpdfドキュメントの振幅と位相の表示に使用されるスムージング値を定義します。デフォルト値は1/3オクターブです。より小さな値、例えば1/12を使用すると、周波数応答の詳細を表示することができます。
- **Front & Surround Speaker settings**: フロント&サラウンドスピーカーの設定。以下の機能は、フロントスピーカーとサラウンドスピーカーで別々に設定することができます。なお、フロントスピーカーとは、方位角が90度以下のものを指します。逆に、サラウンドスピーカーは、方位角が90度以上のものを指します。
  - Early reflections correction:
  - Energy response correction:
  - Delay alignment: サラウンドディレイアライメントは、用途や推奨条件によって必要な場合と不要な場合があります。
  - Add decorrelation: 映画の音響編集室や音響編集室の場合、Optimizer はサラウンドチャンネルにデコリレーションアルゴリズムを適用し、サラウンドスピーカーのベルト(帯)が作り出す拡散フィールドをシミュレートすることが可能です。
  - Remapping: ダビングシアターなどのモニター環境では、フロントスピーカーにリマッピングを適用しない方が良い場合があります。
- **Acoustics Correction**:
  - Use Filters:
    - FIR + IIR: これがデフォルトで、IIRとFIRの両方のフィルターが使用され、フルレンジのスピーカーレスポンスに作用します。
    - **FIR only**: IIRフィルタを使用せず、スピーカーレスポンスの中高域のみに作用します。低域は最適化されません。
    - **IIR only**: この設定では、自動 FIR と FIR EQ の両方が無効になります。Optimizer は、IIR フィルターのみを使用して低域を処理します。この設定は、FIR フィルタを一切適用しないことを確認したい特殊な場合に使用します。

- **High-pass filter frequency**: チャンネルに適用されるハイパスフィルターのカットオフ周波数を設定します。無効にできます。
- **Calibration settings**:
  - **Threshold for resp begin detect**: レスポンスのオンセットを決定するために考慮されるインパルスのピークレベルの閾値です。-15dBがデフォルト値で、ほとんどのケースで機能します。ピークが正しく検出されない可能性のある膨大な量の初期反射がある部屋では、より低いしきい値が推奨されます。
- **Optimize according to L&R speakers settings**:
  - **Processing on L&R speakers** (default は IIR only): Main settings tabで Optimize モードを “Optimize according to L&R speakers” にすると、Optimizer はLとRスピーカーのみにIIRフィルターを使用します。”None”に切り替えると、LとRスピーカーが最適化されないようになります。
  - **Align L&R on target** (default は On): この設定が On の場合、左右のスピーカーの平均応答を目標に最適化されます。Off の場合は、センターとサラウンドチャンネルのみが最適化されます。
  - **Optimizer Phase** (Default は On): According to L&R speakers モードが On のとき、Optimizer がスピーカーの位相特性を最適化するかどうかを決定します。
- **FIR and IIR settings**
  - **FIR filter length** (default は 20ms): FIRフィルタのタップの長さまたは数を定義します。デフォルトの20msは、48kHzで1024タップ、96kHzで2048タップに相当します。
  - **Number of IIR filters** (default は 15): 各チャンネルで使用するIIRフィルタの数です。
  - **IIR filters minimal/maximal frequency** (default は 20Hz/300Hz): IIRフィルターは、最小周波数から最大周波数まで配置されます。  
Note: Automaticでは、スピーカーの帯域幅の低い周波数がIIRフィルターに使用される最小周波数として設定されます。
  - **Low-freq auto transition bandwidth**: 最大リミッターを何オクターブ以上抑制するかを設定します。特別な値Disabledは、リミッターのこの自動的な動作を完全に無効にすることができます。
- **Level alignment settings**
  - **Weighting used for levels** (default は dBA): Optimizer がレベルアライメントに使用する重み付けの種類を設定します。
  - **Width of level window** (default は 16/f): この時間-周波数窓は、すべてのスピーカーの認識レベルを計算するために使用されます。この窓の幅を変更することで、自動レベル合わせの精度を向上させることができる。
  - **Maximum/minimum gain on speakers** (default は 10dB/-20dB): 自動レベル合わせに適用される最大/最小ゲインを設定します。
  - **Minimal/maximal bandwidth frequency** (default は 10Hz/Unlimited): レベル計算の開始点として使用される帯域幅のハイエンド/ローエンドを定義します。
- **Subwoofer low-pass filter settings**:
  - **Cutoff frequency** (default は “disabled”): サブウーファーに適用するローパスフィルターのカットオフ周波数の設定です。

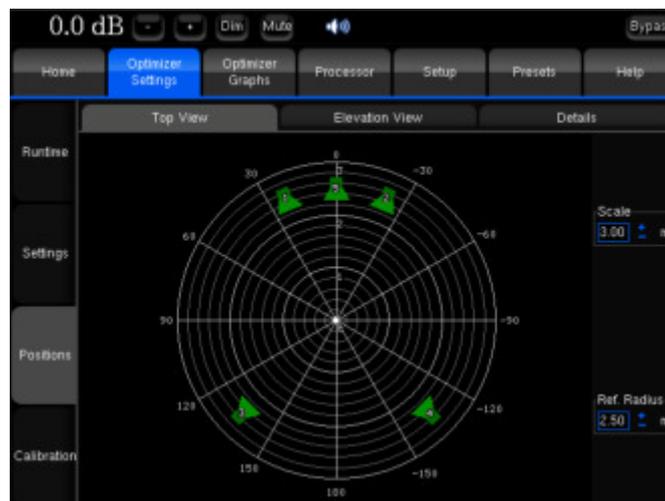
- **Filter type** (default は Butterworth): カットオフに使用するフィルターのタイプの設定です。elliptic filter は Butterworth よりシャープですが、全帯域でリップルが見られます。
  - **Filter order** (default は 4): フィルターの傾きの設定です。フィルターの次数を上げると傾きは急になります。この設定を変えると位相が大きくずれる可能性があります。
  - **Rp value** (for elliptic filter) (default は 0.1 dB): カットオフ周波数以上の最大振幅リップルを設定します。
  - **Rs value** (for elliptic filter) (default は 80 dB): カットオフ周波数以下の減衰を設定します。
- **Decimation settings**: Trinnovからの指示がない限り、これらの設定を変更しないことを強くお勧めします。
  - **Advanced FIR settings**: Trinnovからの指示がない限り、これらの設定を変更しないことを強くお勧めします。

### 5.1.3 Positionis

スピーカーの位置とその詳細について、3つのビューを提供します。

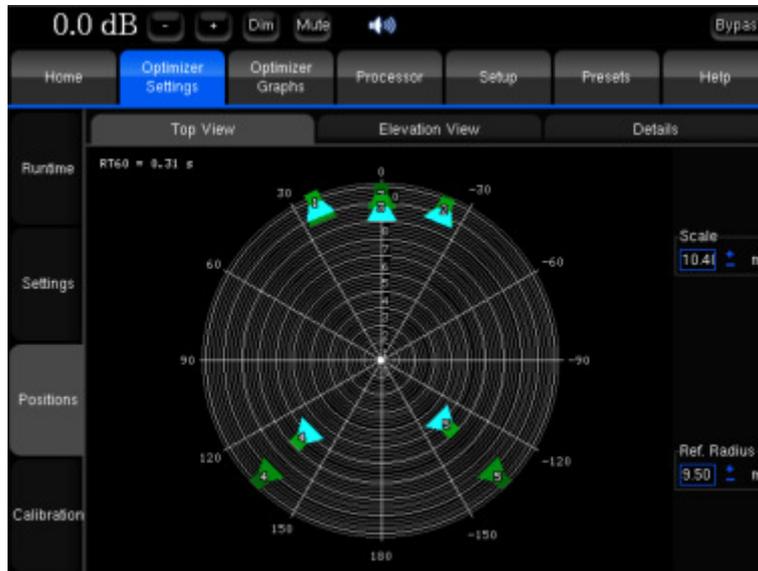
- **Top view**: スピーカーを上から見た図です。
- **Elevation view**: スピーカーをリスニングポイントから見た図で、仰角と方位角の相対的な度合いが表示されます。
- **Details view**: 測定された距離、仰角、方位角、レベル、ディレイなどの一覧表です。

Optimizer ページでは、デフォルトで常に基準となるスピーカーの位置が緑井とで表示されます。これらの位置はSourceの入カフォーマット(Stereo, 5.1 SMPTEなど)により決定されます。

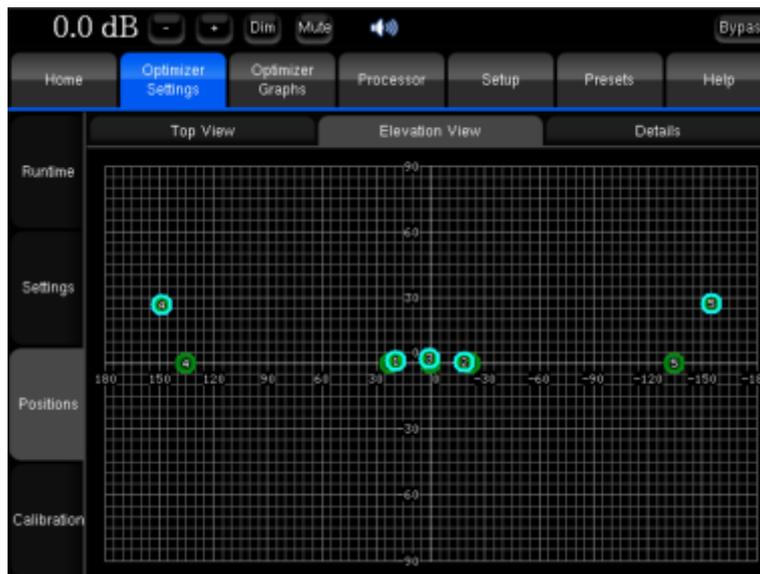


Top View before calibration of a 5.1 SMPTE setup

Calibration が正常に実行されると、Optimizer ページにシステムの実際のラウドスピーカー位置も表示されます。ラウドスピーカーの色は、Remapping settings に依存します。



Top View after calibration of a 5.1 setup



Elevation View



		Top View	Elevation View		Summary
Runtime	Speaker		'L'	'R'	
	Distance (m)		3.49	3.54	
	Elevation (°)		0.7	-2.6	
Settings	Azimuth (°)		16.3	-17.5	
	Level A (dBFS)		-68.9	-69.5	
	Level C (dB SPL)		85.2	84.0	
Positions	Level A compensated (dB SPL)		80.9	81.1	
	Level C compensated (dB SPL)		82.4	82.7	
	Delay (ms)		10.19	10.31	
Calibration	BM Delay (ms)		0.00	0.00	
	Delay compensation (ms)		0.12	0.00	
	Crest factor (dB)		34.4	34.9	
	6dB Bandwidth (Hz)		39.6 - 24k	41 - 24k	

Loudspeaker Details view

#### 測定の詳細:

- **Distance** 測定点からスピーカーまでの距離(単位は m)。
- **Elevation** 測定点から見たスピーカーの高さ(単位は度)。
- **Azimuth** 測定点に対するスピーカーの方位角(単位は度)。
- **Level A** スピーカーのA特性レベル(dBFS)。
- **Level C** スピーカーのC特性レベル(dBPL)。
- **Level A Compensated** 補正されたスピーカーのA特性レベル(dBFS)。
- **Level C Compensated** 補正されたスピーカーのC特性レベル(dBPL)。
- **Delay** スピーカーまでの距離による。
- **BM Delay** サテライトとのクロスオーバーを改善するためにサブウーファーにBM Delayを追加することがあります。稀にサブウーファーが先行する場合、全てのサテライトを遅延させます。
- **Delay Compensation** システムの時間軸を合わせるために全てのスピーカーに加えるディレイです。
- **Crest Factor** 測定の質を評価する値で、30dB以上であるべきです。低い値ではバックグラウンドノイズの問題がある可能性があります。
- **6dB Bandwidth** システムで測定されたスピーカーの帯域幅です(単位はHz)。

## 5.1.4 Calibration

Setup ページでシステムを定義した後、Calibration を使用して、部屋のすべてのスピーカーのフルインパルス応答の測定を実行します。Calibrationプロセスの説明については、クイックスタートガイドを参照してください。



**Important Note:** マスター44.1kHzと48kHzのクロックモードを使用してキャリブレーションを行なってください。96kHzの測定では、96kHzでサンプリングされたインパルス応答ではなく、拡張された周波数範囲(最大96kHz)内の情報を含む48kHzでサンプリングされたインパルス応答が得られます。

### 5.1.4.1 Overview

異なるポイントでシステムを測定することにより、リスニングエリアを拡大することができます。特殊なアルゴリズムにより、これらのポイントにおける理想的な補正の間の最適な妥協点を自動的に見つけます。

”Calibration” タブでは、Preset のすべての測定値のリストが表示されます(1行に1つずつ)。測定値は、テストサウンドシーケンス中に、室内の異なる位置に置かれた1つのマイクロホンまたは複数のマイクロホンで記録された応答を含んでいます。ページの上部にある”Calibrate” ボタンを押すと、選択した測定を行うことができます。Calibration 中は、MLSシーケンスを再生しながら、すべてのスピーカー/チャンネルの名称が表示されます。すべてが Calibration されると、その”Weight” に従って、すべてのポイントに最もフィットする音響補正フィルタを計算することができます。



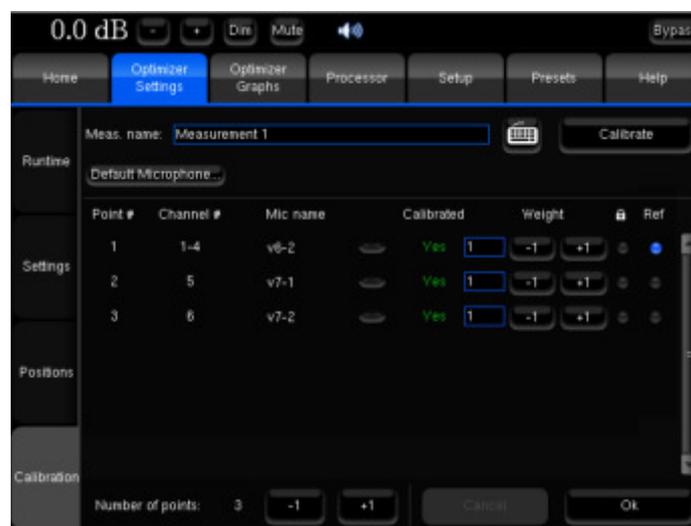
Measures list view

### 5.1.4.2 List of measurement points

**configure** ボタンを押すと、測定を構成したポイントのリストが表示されます。ページ下部の "+1" または "-1" ボタンを押すと、ポイントを追加または削除することができます。

各ポイントで使用可能なマイクロホンのリストを開き、使用する **microphone(s)** を選択してください。システムはそのマイクに関する情報を見つけ、2番目の欄にどの入力に接続する必要があるか表示します。

使用可能なマイクのリストには、購入時にプロセッサにバンドルされていたマイクのみが表示されることにご注意ください。デフォルトマイクロフォンは、Default Microphone のボタンを押すことで選択することができます。



Points list view

次の "Calibrated" という欄は、各ポイントのキャリブレーションの状態を示しています。キャリブレーションを実行しても "No!" と表示される場合は、接続などの確認を行ってください。

**Weight** 欄は、各ポイントに0~100の重さを設定し、中心点を強調することができます。重みを0に設定すると、そのポイントをバイパスすることができます。これは、ポイントの1つが Calibration に失敗したが、Calibration を再度実行したくない場合に便利です。

**Weight** の変更は Calibration の後でも可能です。Weight の変更をしてから再度 Calibration を行なう必要はなく、変更後に "**Compute**" ボタンを一度押すだけです。プロセッサを外付けキーボードで使用している場合は、上(+1)と下(-1)の矢印、またはページアップ(+10)とページダウン(-10)のキーで Weight を調整できます。

**Lock** により、このポイントに対して既に記録したデータを失うことなく、他のポイントを Calibrate することができます(このバージョンではまだ機能していません)。

**reference point** は、一つのポイントだけ選択できます。これは、遅延とレベル補正が計算されるポイントです。

変更内容を保持する場合は "Ok" を、変更しない場合は "Cancel" を押すと、このウィンドウを終了することができます。Measurement List に戻ります。

### 5.1.4.3 Measurements list

ページ下部の“Add”ボタンで新規に測定を追加し、“Delete”ボタンで選択した測定を削除することができます。新しい測定を追加すると、同じシステムを同じ装置で新たに測定することを想定して、選択した測定からポイント構成がコピーされます(これらのパラメータは変更可能です)。削除した測定を取り消すことはできません。また、テキストボックス“Meas. name”で測定の名前を変更することができます。

各測定について、“Calibrated”列には、測定を含むすべてのポイントが正しく Calibration された場合は“**Yes**”、Calibration されなかった場合は“**No**”、一部のポイントが正常に Calibration に合格したが他のポイントは合格しなかった場合、またはキャリブレーション後にポイントを追加した場合は、“**Partial**”と表示されます。



Partially calibrated measurement

各ポイントは、それぞれの測定値に **Weight** を設定できます。各ポイントの最終的な重みは、そのポイント自身の重みとその測定値の重みの積になります。測定値の重みを 0 に設定すると、その測定値は無効となります。Weight は Calibration 後に調整できますが、再計算が必要です。

**Lock** は、測定設定エディションを無効にします。

**ref** は、基準点がどの測定にあるかを示しています。これは、新しい基準として選択したいポイントを含む測定の“Configure”ボタンを押すか、ポイントが1つしか含まれていない場合は、選択した基準測定ポイントを選択することで変更することができます。

**Compute** ボタンを押して音響補正フィルタを計算する前に、Weight を持つすべての測定値を完全に Calibration しておく必要があります。部分的に校正されていたり、全く校正されていない場合は、音響フィルタを計算する前に、Weight を 0 に設定するなどして、悪い点またはその測定値全体を削除する必要があります。

“Preset” ページでプリセットを保存する前に、“**Save changes**” ボタンを押して、マルチポイントのパラメータを保存する必要があります。これらのパラメータは、Point list から離れた時、Calibration や計算を実行した時に自動的に保存されます(ボタンは無効化されます)。



Calibration の後に Compute が行われなかった場合、通知バーにはプロセッサの出力がミュートされていることを示す赤い“NOT READY”メッセージが表示されますので、ご注意ください。



## 5.2 Optimizer Graphs

Optimizer は、Trinnov Optimization 前後のスピーカーの応答、および補正フィルタを表示するための完全かつ柔軟なツールを提供します。振幅、位相、群遅延、インパルス応答など、さまざまな角度からこの情報を観察することが可能です。

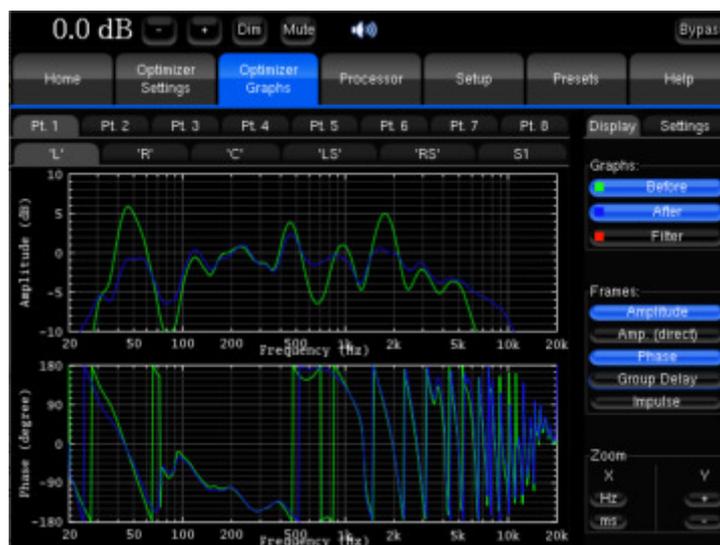


この機能は柔軟性があり、様々な種類のデータを同一画面上に視覚化することができます。右側の **Settings** タブでアクセスできるいくつかのパラメータによって、データを自由に整理することができます。

- Graphs Overlay : 同じグラフ(または Frame)上にオーバーレイしたいデータのタイプ
- Frames : 同じタブに縦に配置されるデータの種類の
- 各 **tab** と **subtab** で可視化したいデータの種類の指定します。

各レベルで、様々な基準でデータを並べることができます。

- **speaker** (L, R, C, Sub, ...)
- **point of measurement**: マルチポイント構成の場合、各ポジションで測定されたレスポンスと、最適化の効果を可視化することができます。
- **type of response**: 最適化前のスピーカーレスポンス、最適化後のスピーカーレスポンス、フィルターレスポンス
- **type of visualization**: 振幅、前面直接反射と初期反射のみの振幅、位相、群遅延、インパルス応答。



Zoom オプションにより、表現の種類に応じて振幅、周波数、時間スケールを変更することができます。

**Please note:**

- 表示設定は、Preset に保存されます。
- この表示は Optimizer が提供する自動フィルターのみを考慮したものであり、手動での追加調整は考慮されていません。



---

## 6 SmartMeter Guide

製品終了のため省略

## 7 Known Issues and Troubleshooting

### 7.1 Known Issues

#### **7.1.1 Using the option “Send LFE to L+R”**

“Send LFE to L+R” オプションは、サブウーファーが存在しないインストールを想定していますが、現在のソフトウェアバージョンでは、*Subwoofer number* で 1つのサブウーファーを定義した場合のみ、バスマネジメントオプション “Send LFE to L+R” が有効になることに注意して下さい。

#### **7.1.2 Calibration with wide bandwidth Subwoofers**

300Hzを超えるような広帯域のサブウーファーでは、Optimizer のレベル計算が正しく行われなかった場合があります。

補正後にサブウーファーの周波数特性を確認し、正しくキャリブレーションされていることを確認することを強くお勧めします。

#### **7.1.3 Clicks and Sync losses**

すべての Trinnov プロセッサは、最大96kHzのサンプリングレートで動作するように設計されています。しかし、Optimizer が使用する処理能力によっては、最高サンプリングレートで動作させると、CPUがオーバーロードし、オーディオ出力が常にクリックされ、オプティマイザーが同期を失ってしまうことがあります。

この問題は、**Setup / Clock** ページでバッファサイズを大きくすることで回避することができます。解決しない場合、Optimizer の設定を “Amplitude only” または “Low range only” に変更してみてください。

### 7.2 Troubleshooting

#### **7.2.1 Calibration**

ここでは、Calibration が成功しない場合に確認する設定項目を紹介します。

##### **Synchronisation:**

Page: Setup → Clock Sync

Check: “Current sample rate” は、正しく設定されて安定していますか？

##### **Loudspeaker number:**

Page: Setup → Speakers → Speaker number

Check: 接続されているスピーカーの数がこの数字と合っていますか？

##### **Input channel order**

Page: Setup → Sources → Input format, と

Page: Setup → Sources routi

Check: Sourceの接続順序は合っていますか？

##### **Output Channel order**

Page: Setup → Speaker routing

Check: スピーカーの配線(ライン)とスピーカーの配線(コラム)は一致していますか？

### Microphone signals

Calibration が始まり、テスト信号が聞こえるようになれば、マイクが収録しているものに対応する4つの入力信号がレベルメーターに表示されるはずです。そうでない場合は、マイクのルーティングを確認してください。

Setup → Source routing → Micro

マイクの電源スイッチとバッテリーも確認してください。

### Warning message at start-up

起動時に Default **Preset** を選択した場合、Setup が変更されていて問題が発生することがあります (例えば、同期)。この場合、起動時の画面で "no default config" を押し、"audio mode" で起動することで、この Preset を読み込まないようにすることができます。

## 7.2.2 Network Connection for Software Updates & Remote Support

ソフトウェアのアップデートを行ったり、リモートサポートを受けるにはプロセッサをネットワークに接続する必要があります。**Setup/System Status** ページで Network Status が "Connected to Trinnov Audio Server" と表示されている必要があります。

プロセッサがネットワークに接続されているにもかかわらず、ネットワークステータスが "Local Network OK" になっている場合は、Trinnov サーバーに到達できないことを意味します。Trinnovサーバーはパリ近郊の Trinnov 社にあり、インターネットアドレス "bry.trinnov.com" のポート22でリスンしています。ファイアウォールがポート22への送信接続をブロックしているかどうかを確認するには、コンピュータのターミナルから次のコマンドを実行します。

```
telnet srpserver.trinnov.com 22
```

次の結果が出るはずです。

```
Trying 217.128.95.110...
```

```
Connected to bry.trinnov.com.
```

```
Escape character is '^['.
```

```
SSH-2.0-OpenSSH_4.6
```

他のコンピューターから Trinnov サーバーに接続できない場合、プロセッサも接続できません。ネットワーク管理者に連絡し、ポート22への送信接続を開くように依頼してください。ポート22への発信接続のみで、受信接続を開く必要はありません。

## 8 Useful Tips

### 8.1 Avoiding feedback loops

- Calibration 手順の最初のステップとして、必ずプロセッサを **Mute** することを忘れないでください。出力をミュートしてもキャリブレーション信号には影響しません: プロセッサがミュートされていても、Speakers Routing で定義された出力からキャリブレーション信号が再生されます。
- ルーティングを変更すると、マイクとラウドスピーカーの間でループが発生する可能性があります。フィードバックに注意してください。 **Setup/Sources Routing** を参照してください。

### 8.2 Positioning and orientating the microphone

以下のヒントは、プロセッサがリスニングポジションに対して左右のスピーカーが対称に配置されたレイアウトで使用される場合にのみ当てはまります。この場合、マイクの配置と向きは非常に重要です。

- まず第一に、マイクを正確に対称軸上に配置することが非常に重要です。マイクの軸がわずかにずれている場合、L と R のスピーカーが異なる距離となり、それを補おうとするため、ステレオイメージが横にずれてしまいます。
- Remapping 機能を使用する場合、マイクの向きも非常に重要です。L と R のスピーカーのちょうど真ん中を指すようにする必要があります。

マイクの位置と向きを正しく設定し、オプティマイザーで安定した結果を得るための簡単なルールをいくつか紹介します。

1. Calibration 中、Position --> Details タブを開き、*distance* (R 列) と *azimuth* (Phi 列) を確認してください。
2. マイクを移動し、*distance* と *azimuth* が L,R でほぼ同じになるまで Calibration を繰り返してください (*distance* は 1~2cm 以内、*azimuth* は 1~3 度 以内)。

**Please note:** センタースピーカーを使用し、L と R のスピーカーのちょうど真ん中に配置した場合、センタースピーカーの *azimuth* が 0 度であることも確認する必要があります。

## 8.3 Reducing latency

アプリケーションによっては、数ミリ秒以上の遅延が問題になることがあります。遅延は、Buffer size と サンプリング周波数 という2つのパラメータに大きく依存します。

標準的なオプティマイザーの設定であれば、すべての TAC-Based Processor で以下の値が標準的な数値です。

Sampling Frequency	Buffer Size	Latency
44.1 kHz	256	28.2 ms
44.1 kHz	512	44.4 ms
48 kHz	256	23.2 ms
48 kHz	512	25.4 ms
88.2 kHz	256	20.1 ms
88.2 kHz	512	28.2 ms
96 kHz	256	17.4 ms
96 kHz	512	23.2 ms

遅延を減らすには

- 上の表に従って、サンプリング周波数とバッファサイズを変更することができます。Setup / Clock タブで行えます。バッファサイズを変更するには、プロセッサの再起動が必要です。バッファサイズを小さく変更すると、本機のCPUリソース量によっては、クリックやシンクロスが発生することがあります。
- **Optimizer Settings/Settings/Main settings** タブで、Optimizeの設定を“Amplitude”または“Low range only”に変更してみることもできます。“Apply changes” を押すのを忘れないでください。
- レイテンシーが許されず、ミキシングデスクにインサートS&Rがない場合、画面上部の **bypass** ボタンで Optimizer をバイパスすることができます。その結果、プロセッシング セクションがバイパスされるため、遅延はAD/DA変換の遅延のみとなります。一方、**Optimizer Settings/Runtime** タブで Optimization を Off にしても、音声は PC を通過するため、遅延は減少しません。

**Please note:** Processor/Master のページで、遅延の詳細をモニターすることができます。

## 8.4 Automatic Start-up on “Power On”

TAC搭載機は“電源オンでの自動起動”を簡単に実現できます。フロントパネルのスイッチを入れるだけで、Trinnov Audio Core が起動し、PCの電源が入ります。

RMEベースのプロセッサにはプッシュボタンがあり、BIOS設定が必要です。

以下の手順は、2010年モデルに関連するものです。

- キーボードを接続した状態でマシンを起動します。
- Intelの画面で、F2キーを押して BIOS setup に入ります。
- 左/右矢印を使用して、Power メニューを表示する
- 上/下矢印を使用して、パラメータ "After Power Failure" を選択し、Enterキーを押します。
- 値を "Power On" に変更してEnterキーを押します。
- F10キーを押して、設定を保存します。
- BIOS setup を終了します。システムが再起動します。
- Intelの画面中に、バックパネルの電源ボタンをOFFにします。(これはわざと「停電」を起こすために行います)。  
**Please note:** このステップは非常に重要です。このステップをスキップすると、システムは電源障害後に自動的に起動しますが、通常のシャットダウン後の "power on" 時には自動的に起動しません。
- 背面パネルの電源ボタンをONにします。:システムは自動的に起動します。
- Trinnov が On になったら、フロントパネルの電源ボタンでシステムの電源を落とします。
- バックパネルの電源ボタンを一旦OFFにし、再度ONにすると、自動的にシステムが起動します。

以下の説明は2010年以前のものです。

- キーボードを接続した状態でマシンを起動します。
- BIOS画面中に、DELETE キーを押して BIOS setup に入る
- 上/下矢印で "Power Management Setup" に移動し、Enterキーを押す
- 上/下矢印で "AC Back Function" パラメータを選択し、Enterキーを押す
- "Full-On" に変更し、Enterキーを押します。
- F10 キーを押して設定を保存します。
- BIOS setup を終了します。システムが再起動します。
- システムの電源を切り、電源をオンにすると、システムは自動的に起動します。

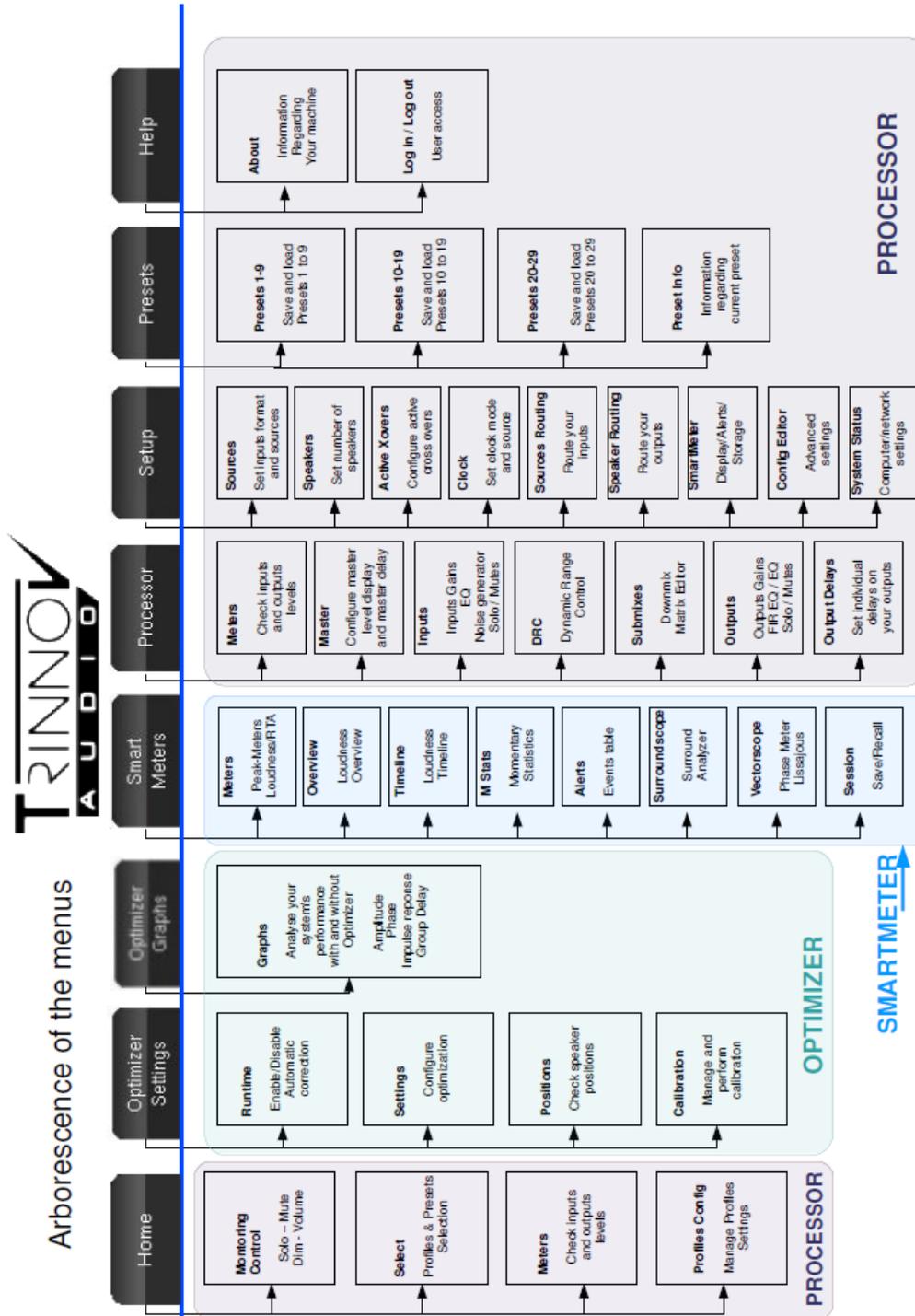


---

## 9 Version History

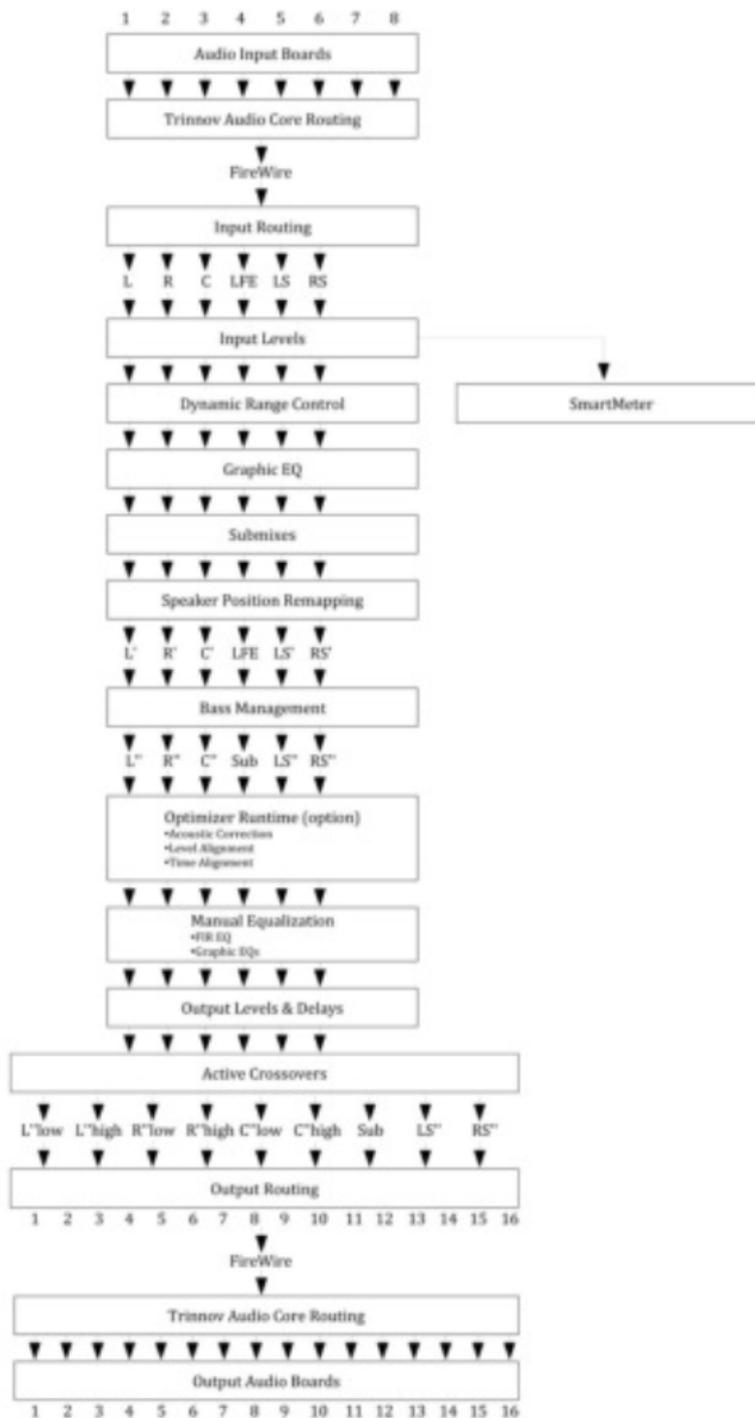
# 10 Appendix

## 10.1 Arborescence of the menus

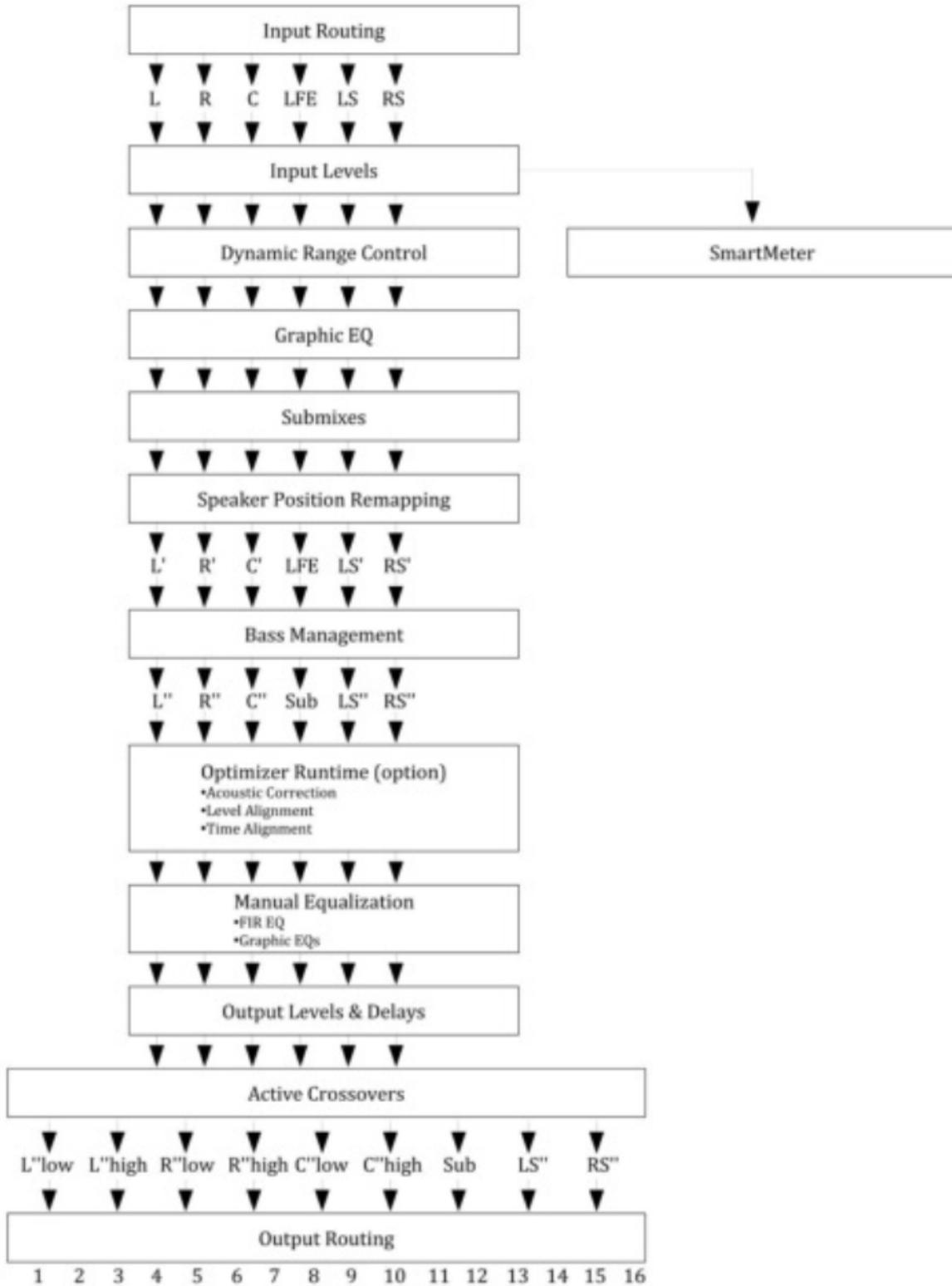


## 10.2 Signal Flow of the Trinnov Processor

### 10.2.1 TAC-based Processor



### 10.2.2 RME-based Processor



## 10.3 Profiles/Presets

Profile や Preset で保存、呼び出しが可能なパラメータは、以下の表の通りです。

Category	Tab	Functions	File	Preset	Profile							
Hardware		Input Connectors			Yes							
		Clock			Yes(TAC only)							
		Output Connectors			Yes							
Processors	Master	Master Level			Yes							
		Relative Level		Yes								
		Level Display Offset										
		Output SPL Adjust		Yes								
		Level offset when correction		Yes								
		Level offset when remapping		Yes								
		Master Delay										
		Relative Delay		Yes								
	Inputs	Inputs	Input Levels	Input Control		Yes	Input Control					
			Solo, Mute, Links		Yes							
		DRC	DRC	Since, Pink noise								
				Input EQ		Yes						
				BM Trim		Yes						
				Dialnom Reference Level		Yes						
				Dynamic Profile		Yes						
				Downmixes		Yes						
				Unity Gain		Yes						
				Mode		Yes		Yes				
				Activation		Yes						
				Submixes		Submixes		Activation Status		Yes		
								Preconfigured Matrixes		Yes		Yes
								Custom Matrixes		Yes		Yes
				Outputs		Outputs		Output Level		Yes		

		FIR EQ	FIR EQ	Yes	FIR EQ	
		Preset EQ		Yes		
		User EQ	User EQ		User EQ	
	Output Delays	Output Delays		Yes	Yes	
Setup Setup	Source Settings	Source Format		Yes		
		LFE Number		Yes		
		Channel order		Yes		
		Listen		Yes		Yes (only if an optimizer preset is associated to the profile)
	Speaker Settings	Loudspeaker Number		Yes		
		Subwoofer Number		Yes		
		Bass Management		Yes		Yes
		Delay Lines Number		Yes		
	Active Xovers	Active Xovers		Yes		
	Clock settings	Clock Mode		Optional (because RME)	Hardware Control (TAC only)	
		Clock Source				
	Source Routing	Source Routing		Yes		
	Speaker Routing	Speaker Routing		Yes		
	Config Editor	Config Editor		XML File		Yes
System Status	Network Parameter					
Optimize Settings	Runtime	Optimization on/off		Yes		
		Acoustics Correction on/off		Yes		
		Level Alignment on/off		Yes		
		Delay Alignment on/off		Yes		
	Settings	Main Settings		Yes		
		Speaker Position Remapping		Yes		Yes
		Target Curve		Yes		
Advanced Settings	Yes					
SmartMeter	Session	Alert thresholds		Yes		

		FTP settings		Yes	
		SNMP Traps		Yes	
		Session		Session	
	Display		Timeline Display	Yes	
			Scopes Display	Yes	
			Meters Display	Yes	
			Loudness Display		
			Multiview Configuration	Yes	

## 10.4 Bypass

次の表は、各バイパスモードによって影響を受けるパラメータを説明したものです。

	Optimizer Settings/Runtime				Notification bar
	Acoustics Correction Off	Level Alignment Off	Delay Alignment Off	Optimization Off	Bypass
Optimization (Automatic FIR + IIR)	Off	On	On	Off	Off
Level Alignment	On	Off	On	Off	Off
Delay Alignment	On	On	Off	Off	Off
DRC	On	On	On	On	Off
Submix	On	On	On	On	Off
Solo/Mute	On	On	On	On	On
FIR EQ	On	On	On	On	Off
Graphic EQ	On	On	On	On	Off
Inputs Gain	On	On	On	On	On
Outputs Gain	On	On	On	On	On
Outputs Delay	On	On	On	On	Off
Bass Management	On	On	On	On	Off
BM Trim	On	On	On	On	Off
Input Routing	On	On	On	On	On
Output Routing	On	On	On	On	On
Active X-Overs	On	On	On	On	Mutes the outputs
In-Out Latency	Unchanged	Unchanged	Unchanged	Unchanged	2 frames