

Trinnov MC Processor User Manual

Software version v3.8

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

- 次の手順をよくお読みください。
- 将来の参照のためにすべての指示を保存してください。
- すべての警告と指示に従ってください。
- TRINNOV Audioは、この機器の不正な改造を禁じます。
- 次の場所で本装置を使用すると、誤動作の原因となることがあります。
 - 直射日光の当たる場所
 - 極端な温度や湿度の場所
 - 過度の埃や汚れた場所
 - 過度の振動の場所
 - 磁場の近く
- 寒い環境から暖かい場所に突然動かされた場合に起こる結露により、装置が停止することがあります。装置の電源を入れる前に、装置を室温にすることをお勧めします。
- 乾いた布でのみ掃除してください。液体溶剤系クリーナーは使用しないでください。換気スロットまたは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℃～40℃、20～65%の相対湿度。
- 電源コードが踏まれたり、特にプラグ、コンセント、およびそれらが装置から出る箇所に挟まれないように保護します。
- 破損したヒューズは、常に正しい定格と種類に交換してください。
- 雷雨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。
- 装置のケース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。すべてのサービスは資格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。本機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レセプタクルから電源コードのプラグを抜いてください。



この記号は、製品のエンクロージャ内に「危険な電圧」の存在をユーザーに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。

Software version v3.8	0
Introduction	11
1.1 Integrated Monitoring Solution	12
1.1.1 Modular Architecture	12
モジュール式ハードウェア アーキテクチャ	12
モジュール式ソフトウェア アーキテクチャ	12
1.2 System Softwareの主な機能	13
3 Hardware Guide	14
3.1 Audio Interfaces & Chassis	14
3.1.1 2U and 4U Chassis	14
3.1.2 Audio interfaces in each Trinnov Processor	15
3.2 ST2 Pro	15
3.2.1 Technical Description	15
3.2.2 Front Panel	16
3.2.3 Rear Panel	16
ST2 Pro - Rear Panel	16
3.3 MC Processors	17
3.3.1 Technical Description	17
3.3.2 TAC-based MC Processors	17
MC - Front Panel	17
MC - Rear Panel	17
3.3.1 DB25 connectivity	18
3.3.2 Connector Pinouts	18
Analog DB-25 Connectors AES/EBU DB-25 Connectors	18
G: Ground C: Cold / - H: Hot / +	18
Please note :	18
3.4 Startup Options	18
3.4.1 Startup Menu	19
3.4.2 Startup Modes	19
3.5 3D Measurement Microphone	21

3.5.1 Position and orientation of the microphone	21
較正マイクロホンとカプセルの配置	21
3.5.2 Power supply	22
3.6 IR Module & GPIO	22
3.6.1.1 Profiles switch via GPIO	22
各GPIOはフォトカプラで、5～24Vのロジック信号を受けます。	22
各GPIOはリレー コンタクト の クローズです。	22
3.7 Software Updates & Remote Support	23
4 System Software Guide	24
4.1 Home	24
4.1.1 Monitoring Control	24
Monitoring Control Monitoring Control - Time Code + Downmix	24
4.1.2 Select	24
Select Page of the MC Processors	25
4.1.3 Meters	25
4.1.4 Profiles Config	25
Profile Config	26
4.2 Setup	27
4.2.1 Sources	28
Sources of the MC model (with SmartMeter)	28
Specific MADI Settings:	29
Sources page of the MADI model	29
4.2.2 Speaker	29
Speakers of the MC model	30
Specific MADI settings:	30
Speakers Settings of the Madi model	31
4.2.2.1 Bass Management	31
4.2.2.2 Delay Lines	32
物理入力 7から11は、delay lineの影響を受けます。	33
そして物理出力 7から11へ送られます。	33
4.2.3 Active Xovers	34
4.2.3.1 Functionality	34

4.2.3.2 Procedure	34
4.2.3.3 Manual settings	34
4.2.3.4 Automatic settings	36
4.2.4 Clock Settings	38
Clock Settings page of the MC Model	39
Clock Settings page of the MADl model	40
4.2.5 Sources Routing	40
Sources Routing page of the MC processor	41
4.2.6 Speakers Routing	42
Speakers Routing page of the MC model	43
4.2.7 Config Editor	44
The Config Editor	44
4.2.8 Network	45
Network	45
4.2.9 System Status	45
System status	46
4.3 Processor	46
4.3.1 Meters	47
Level meters for the input and output signals	47
4.3.2 Levels and Delays adjustments	48
4.3.2.1 Master Levels and Delays	48
Master levels and delays	48
4.3.2.2 Channel-specific Levels and Delays	49
Input Levels per channel	49
Output Levels per channel	50
Output delays per channel	50
4.3.3 FIR EQ	50
FIR EQ - Amplitude	51
IMPORTANT : [OK] ボタンを押すまで、変更は適用されません。	51
4.3.4 31 band Graphic Eqs	52
Preset EQ	52
User EQ	52

4.3.5	DRC	53
	DRC	54
	遅延について :	55
	Please note :	55
	Note :	55
4.3.6	Submixes	55
	Submixes	56
4.3.6.1	Setup	56
4.3.6.2	Matrix Editor	57
	Matrix Editor	57
4.3.6.3	Monitoring Control	59
	Monitoring Control with Submixes	59
	Please Note	59
4.4	Preset	59
4.4.1	Presets 1-29	60
	Presets 1-9	60
4.4.2	Preset Info	60
4.4.3	Backup / Restore Preset	61
4.4.3.1	Backup / Restore with a USB Key	61
4.4.3.2	Backup / Restore through the network (via FTP)	63
4.5	Help	63
4.5.1	About	63
4.5.2	Log in / Log out	65
4.5.2.1	User Level Accesses	65
	Standard User Level Access	65
	Advanced1 User Level Access	66
	Advanced 2 User Level Access	66
	Fulladminユーザーレベルのアクセスはすべてをロック解除します。	67
	Fulladmin User Level Access	67
4.5.2.2	Username and Passwords	67
	Enter Login	67
	Enter Password	68

Password change	68
5 Optimizer Guide	69
5.1 Optimizer Settings	69
5.1.1 Runtime	69
Runtime Settings	69
5.1.2 Settings	69
5.1.2.1 Main settings	70
Main Optimization Settings	70
5.1.2.2 Target curves	72
Target Curve – X-curve example	72
5.1.2.3 Limiter Curve	73
Limiter Curve example	73
5.1.2.4 Advanced settings	74
Advanced Settings	74
5.1.3 Position	76
Top View before calibration of a 5.1 SMPTE setup	76
Top View after calibration of a 5.1 setup	77
Elevation View	77
Loudspeaker Details view	78
5.1.4 Calibration	78
5.1.4.1 Overview	79
Measures list view	79
5.1.4.2 List of measurement points	80
Points list view	80
5.1.4.3 Measurements list	81
Partially calibrated measurement	81
5.2 Optimizer Graphs	81
Please note:	84
6 SmartMeter ガイド	84
6.1 System Operation	85
6.1.1 Time Code Synchronization	85
6.1.1.1 Synchronization activation	85

Sources	85
Offset edit	86
6.1.1.2 Time Code source selection	87
Sources Routing	87
6.1.1.3 Time Code display	88
Monitoring Control - LTC input enabled	88
6.1.2 Instruments activation	89
Sources	89
No instruments activated Every instrument activated	90
6.1.3 Backup/Restore sessions	90
6.1.3.1 Sessions Storage	90
Session Storage	90
6.1.3.2 Backup/Restore sessions	92
Refreshed session list	92
Reloaded Session	92
Saved Session	94
Important note :	94
6.2 Dynamic Alerts System	95
6.2.1 Alert Profiles	95
Alerts Profiles	95
Profiles Preset :	95
Important Note :	95
Alert profile parameters :	95
Target / Reference :	95
Gating Method :	95
Alarms thresholds :	96
Target thresholds :	96
Important Note :	96
6.2.2 Alerts Table	96
Alerts	97
6.2.3 Alerts Display	97
6.2.4 SNMP Control	98

6.2.4.1 SNMP	98
SNMP controllable Optimizer parameters	99
SNMP traps issuable by the SmartMeter	100
6.2.4.2 Trinnov Telnet protocol	100
Important note :	100
SmartMeterを制御する例	101
6.2.5 PDF Report	101
6.3 Multiview mode	101
6.3.1 Display options	102
6.3.1.1 MC Processor	102
Primary output (1280x1024) Secondary output (640x480)	102
6.3.1.2 ST2 Pro	102
Main Interface (640x480)	102
6.3.2 Multiview activation	102
Back to Standard View	103
6.3.3 Multiview setup	103
MC Multiview Configuration	103
ST2 Pro Multiview Configuration	104
Important note :	105
6.4 Loudness	106
Important note :	107
Punch-mode :	107
Punch-mode disabled	107
Punch-in/out settings	107
Punch-mode enabled	108
6.4.1 Loudness Timeline	108
Timeline - Manual mode Timeline - Synchronized mode	108
Timeline - Gated areas	108
6.4.1.1 Display Settings	109
Loudness Display Settings	110
Loudness Display Full Loudness Display Deviation	110
6.4.2 Meter	111

Loudness Meter	111
6.4.3 M Stats	112
Loudness M Stats Loudness Timeline	112
6.4.4 Overview	112
6.5 Meters	112
Setup - Meters	113
Important notes :	113
6.5.1 RMS Meters	113
RMS Meters	114
Important Note :	114
6.5.2 Peak Program Meter / Quasi Peak Meter	114
PPM Meters	114
QPPM Meters	115
6.5.3 True Peak Meter	115
True Peak Meters	116
6.5.4 Display parameters	116
Peak/True Peak display parameters	117
Important note :	117
6.6 Scopes	117
6.6.1 Surroundscope	118
Surround Scope	118
Setup - Surround Scope	118
6.6.2 Vectorscope	119
Vectorscope	119
Setup - Vectorscope	120
7 Known Issues and Troubleshooting	121
7.1 Known Issues	121
7.1.1 Using the option “Send LFE to L+R”	121
7.1.2 Calibration with wide bandwidth Subwoofers	121
7.1.3 Clicks and Sync losses	121
7.2 Troubleshooting	121
7.2.1 Calibration	121

7.2.2 Network Connection for Software Updates & Remote Support	122
8 Useful Tips	122
8.1 Avoiding feedback loops	122
8.2 Positioning and orientating the microphone	123
8.3 Reducing latency	123
8.4 Automatic Start-up on “Power On”	124

1. Introduction

Trinnov デジタルプロセッサーを導入頂き、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監視と計測要件を満たすさまざまな製品を提供することです。当社のソリューションは、音楽、放送、映画のための最高品質のサウンドを制作する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ステップのガイドとメータリング セクションの構成が書かれています。
- **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/部屋の最適化を行うOptimizer（オプション）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）についてかかれています。
- **Known Issues:** 確認されている制限が書かれています。
- **Troubleshooting:** 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。標準のスピーカー・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の完全なDRC /サブミックス・エンジンが含まれています。ただし、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 でロードされたオブティマイザ・フィルタを測定して計算します。
- **SmartMeter:** タイムコード認識機能の付いた包括的なメーターモジュール（CF第6章）。

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期待されるすべての基本機能を提供します。

- 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
- 校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。

3 Hardware Guide

Optimizerは、幅広いハードウェアオプションにより、スタジオ環境に容易に統合することができます。この章には、各プロセッサの説明と技術仕様が記載されています。

3.1 Audio Interfaces & Chassis

Trinnovプロセッサは、異なるタイプのオーディオ インターフェースが使用されています。

- Trinnov ST2-Proおよび第2世代の MCプロセッサには、新しい高性能Trinnovオーディオボードが搭載されています。
 - **Trinnov Audio Core (TAC)** は、プロセッサ内部の中央オーディオコンポーネントです。物理的な入力/出力とソフトウェアの間のオーディオのルーティング、安全なシャットダウン、ハードウェアソースの選択、使用可能な場合は最大192kHzのクロッキングをユーザが指示したときのリレーの起動を提供します。
 - **Trinnov ADA4** はTACに接続され、AD / DA変換を実行し、4つの入力を提供し、アナログチャンネルを出力します。
 - **Trinnov AES4** はTACに接続されており、最大4つのデジタル入力と出力を管理できます。
 - **Trinnov AES8** はTACに接続されており、最大24のデジタル入力と8つのデジタル出力の接続が可能です。ただし、8つのデジタル入力と出力を同時に管理することはできません。8つのデジタル入力は、入力1~8,9~16または17~24のグループの中で、プロファイルを紹介して選択されます。
 - **Trinnov GPIO 8I4O** は、8個のAON (AllまたはNothing) 入力と4個の出力を提供します。例として、リモートプロファイルの選択。
- 第1世代の **Trinnov MC**では、RME社のAES、ADATまたはMADI RME HDSPオーディオボードを使用しています。

Note : オーディオ インターフェースのタイプは、**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 processors** は、Trinnov 2U 19" Chassis仕様となっています。



Height: 87,5 mm

Width: 427mm

Depth: 410 mm

MC MADI are mounted in a 4U Chassis.



4U chassis はタッチスクリーン付き仕様もあります。

The 4U には IR モジュールが付属しています。

3.1.2 Audio interfaces in each Trinnov Processor

下の表は、各Trinnovプロセッサで使用されるオーディオインターフェイスです：

Trinnov Processor	Audio Interface	Description
ST2 Pro	Trinnov Audio Core + Trinnov ADA4 + Trinnov AES4	4 channels with analog and digital (AES) I/O via XLR connectors.
MC Processor	One or two Trinnov Audio Core + up to 4 ADA4 + up to 2 AES8	Up to 16 analog i/o channels through SUB D25 or XLR for the first set of 8 outputs. Up to 24 digital inputs and 16 outputs channels through SUB D25. 16 simultaneous I/O maximum.
Optimizer MADI	RME HDSP MADI	Up to 64 channels with MADI I/O via MADI optical or MADI coaxial (BNC)

3.2 ST2 Pro

3.2.1 Technical Description

ST2 Proには Optimizer Runtime と Optimizer Toolbox用の4チャンネル・ライセンスであるOptimizer Bundle 4が付属しています。ST2 Proは、アップグレードしてSmartMeterモジュールを装備させることも可能です。また、GPIO 8I4Oオプションも用意されています。

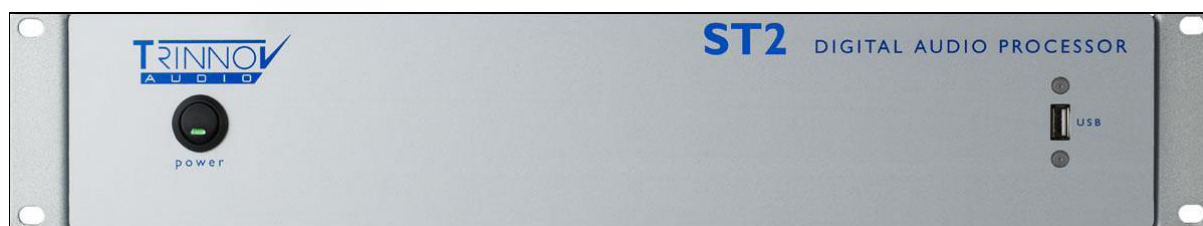
ST2 Proは以下のオーディオ性能を持っています：

- 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

インテルAtom 510（マルチスレッド - 64ビット浮動小数点）をベースとしたST2プロセッサは強力なCPUを備えており、効率的なヒートシンクと静音ファンの採用により非常に静かな動作となっています。フラッシュディスク技術を使用しており、機械的な堅牢性を確保しています。

Note：サンプリングレートとレイテンシについては8.3章を参照してください。

3.2.2 Front Panel



ST2 Pro - Front Panel

ST2 Proフロントパネルは、電源スイッチとUSBポートで構成されており、ラックマウントが可能です。

3.2.3 Rear Panel



ST2 Pro - Rear Panel

ST2 Proのリアパネルは3つのセクションで構成されています。

- 電源部 :
 - ACインレット
 - ヒューズ
 - 電源スイッチ
- PC部 :
 - マウス, キーボード用PS/2ポート
 - RS232ポート
 - VGAコネクタ
 - 4x USBポート
 - LANポート
 - オンボード オーディオ インターフェース
- オーディオ部 :
 - 2 AES/EBU (XLR) 入力
 - 2 AES/EBU (XLR) 出力
 - 4 バランス (XLR) アナログ入力
 - 4 バランス (XLR) アナログ出力
 - 1 DB25 ブランクスロット (GPIOオプション)
 - 2 ワードクロック (BNC) 入出力

3.3 MC Processors

3.3.1 Technical Description

MCシリーズはST2とは異なり、需要に応じて拡張ボードとソフトウェアオプションを追加することで、標準シャーシから構成を構築できます。標準シャーシには、1つのTrinnov Audio Core、リアパネルワイヤリング、PCマザーボードとプロセッサ、オーディオとPCのための別々の電源、ファームウェアとシステムソフトウェアが装備されています。

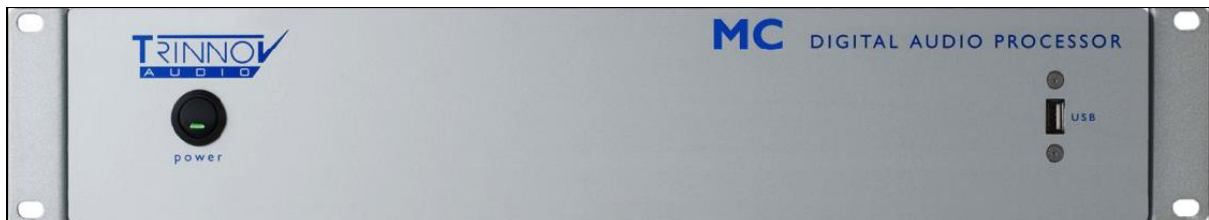
Trinnov社製オーディオ インターフェースを持ったMC プロセッサはST2と同等のオーディオ パフォーマンスを備えています：

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

RME社製のオーディオ インターフェースを備えたモデルの仕様は、次のWebサイトを御覧ください：
http://www.rme-audio.de/en_index.php

MCプロセッサは、インテルi3を搭載し、最大16chの同時オーディオ チャンネルを処理します。MCプロセッサはカスタムヒートシンクと静音ファンの採用により非常に静かな動作となっています。フラッシュディスク技術を使用しており、機械的な堅牢性を確保しています。

3.3.2 TAC-based MC Processors



MC - Front Panel

フロントパネルは、電源スイッチとUSBポートで構成されており、ラックマウントが可能です。



MC - Rear Panel

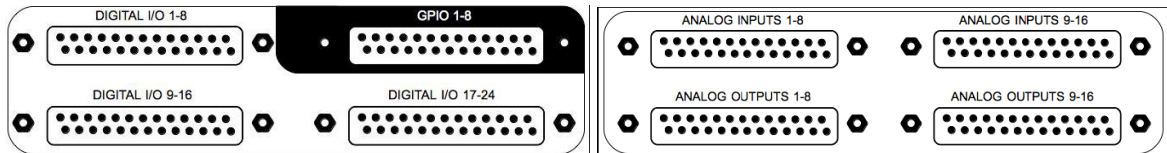
背面パネルのコネクタは、入出力の構成によって変化しません。オーディオ セクションの電源ユニットはST2と同じです。

- PC部：
 - マウス, キーボード用PS/2ポート
 - RS232ポート
 - 4x USBポート
 - LANポート

- オーディオ部：

3.3.1 DB25 connectivity

MCプロセッサのDB25は以下の構成となっています：



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り、どのSUB D25が動作するかが異なります。

Digital 信号用コネクタの配線：

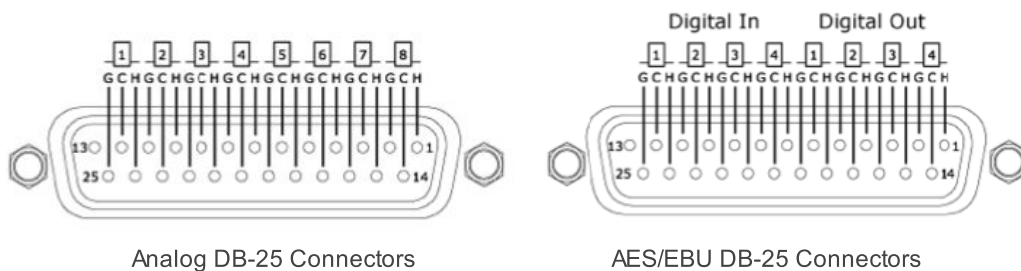
- DIGITAL I/O 1-8: inputs and outputs 1 to 8 (1 AES8 expansion board)
- DIGITAL I/O 9-16: inputs and outputs 9 to 16 (2 AES8 expansion boards)
- DIGITAL I/O 17-24: inputs 17-24 only (1 or 2 AES8 expansion boards)

Analog 信号用コネクタの配線：

- 1つのDB25 analogue コネクタは、8chのアナログ信号の入力または出力となっています

3.3.2 Connector Pinouts

25ピンDサブコネクタは、広く普及しているTascam方式を使用して、アナログとAESの入出力を提供しています。



G: Ground C: Cold / - H: Hot / +

Please note :

- もう1つの非常にポピュラーなピンアウトはヤマハのものです。 オプティマイザに接続する前に、機器が使用しているピン配列を確認する必要があります。
- Tascam AES / EBU DB-25コネクタ方式は、RME HDSP AES32サウンドカードでも使用されます。

3.4 Startup Options

3.4.1 Startup Menu



システムの起動時に、キーボードを使用してプロセッサの特定の設定を選択することができます。設定を選択すると、次回以降の起動時の新しいデフォルト設定になります。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ます。

起動シーケンス中、Trinnovロゴが表示されてから数秒後に、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するように求められます：

Last Mode はデフォルトです：前回の起動時に使用されたモードが再び使用されるため、前回の起動時に読み取り専用モードが使用されていた場合、プロセッサはデフォルトで読み取り専用モードで再起動します。

Optimizer Read & Write は、通常使用する “read and write” モードで、calibration の結果やPresetをフラッシュメモリに保存できるモードです。

Optimizer Read Only はフラッシュメモリからの読み込みのみが行えるモードです。そのためPresetは保存できず、変更を加えることができません。このモードはユーザーにPresetの変更をさせたくないプロダクション環境で使用されます。

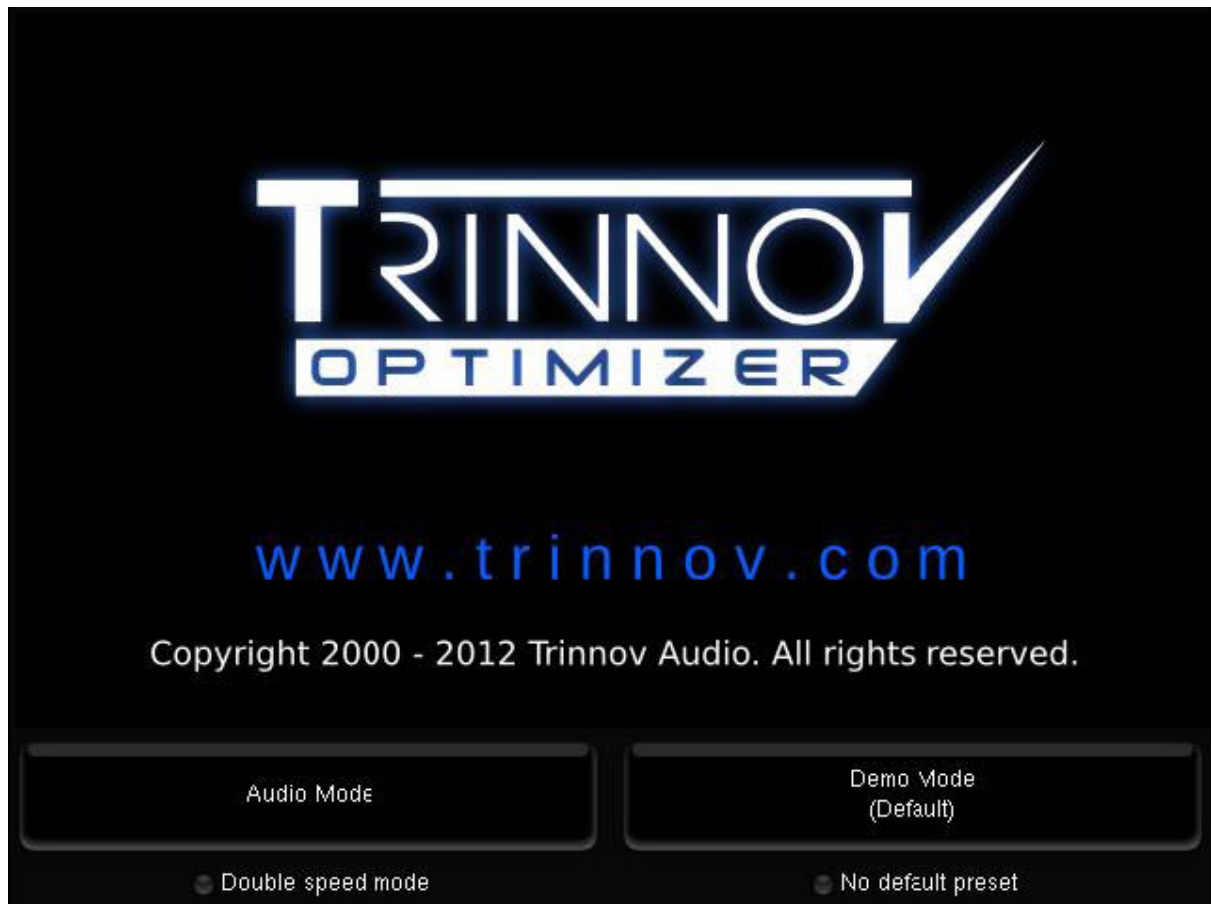
Optimizer Read & Write, 2nd Sound Card は、システム内に2枚のRMEオーディオ インターフェースカードがある場合、2枚めのカードを有効にするモードです。2つのオーディオ インターフェースを同時に使用することはできません。起動時に選択する必要があります。

Touchscreen Calibration はタッチスクリーンの調整を開始します。詳細は2.2.3章を参照してください。

Debug は Trinnov 社専用のサポート デバッグ用モードです。

3.4.2 Startup Modes

下図の画面は、通常のGUIの前に一時的に表示されます。
一部のオプションが下の画面で有効にすることができます。



- **Double speed mode** : ADATインターフェースのみの設定で、ADAT 96 kHz のモード設定です。
- **No default preset** : 強制的にビルトイン ファクトリー プリセットで起動し、Setup / Presets ページのdefaultを上書きします。

これらのオプションを選択した後、選択を有効にするには、"Audio Mode" または"Demo Mode"のいずれかをプッシュする必要があります。

- **Audio mode** は、通常モードです。is the normal mode
- **Demo mode** は、デモモードでは、ユニットをオーディオソースに接続することなく、機能、モニタリング、およびページを表示します。このモードでは、マイクやスピーカーを接続しなくても、calibration をシミュレートできます。

3.5 3D Measurement

Microphone

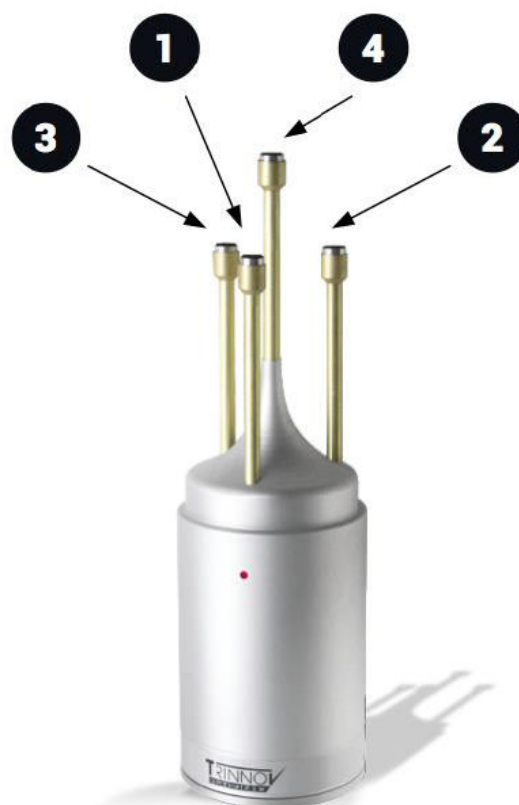
較正用マイクロフォンの目的は、スピーカーの特性とルーム内のレイアウトを測定することです。

スピーカーごとに、オブティマイザは次の情報を収集します：

- フル3Dの位置
- 振幅応答
- 位相応答

3D測定マイクロホンは、以下のユニークな仕様となっています：

- 4面体構成の4カプセル。
- 個別の補償フィルタ
- 20Hz～24kHzの周波数範囲で ± 0.1 dB以内の周波数応答
- $\pm 2^\circ$ 以下の空間分解能
- 内蔵プリアンプ
- 内蔵 9V PP3 LR61/バッテリーによる動作
- カメラ/マイクロフォン スタンドに適合



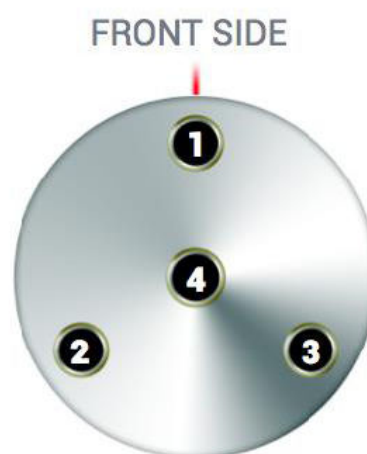
プロセッサで使用するマイクの個々の補正ファイルは、**Optimizer Settings/Calibration** ページで変更できます。マイクのシリアル番号が重要となっています。

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・ポジションに配置してください。赤いLEDがマイクの正面を示しています。LED側が、サウンドステージの前面を指しているべきで、センターチャンネルがあるべきです（スピーカーの設定がITU勧告を尊重している場合）。

Calibration プロセス中は、マイクをマイク スタンドまたはカメラ スタンドで固定する必要があります。

右の図の数字は、4カプセルのルーティング順序を示しています。順序正しく接続されているかは、各カプセルに触れることで確認することができます。



較正マイクロホンとカプセルの配置

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はバッテリー残量を示します。バッテリーを交換するには、マイクの底にある3本のネジを外す必要があります。

3.6 IR Module & GPIO

2つの方法によるプロファイルのリモート コントロール：

- オプションのGPIOカードを使用すると、ミキシングデスク上のボタンをプログラミングしてGPIOコマンドを送信することができます。
- IRリモコンは、4Uシャーシをベースにしたモデルで動作します。2Uシャーシでは、オプションを加えることで利用できます。 volume, dim, mute and runtime modesを制御することができます。

3.6.1.1 Profiles switch via GPIO

オプションのGPIOカードを使用すると、Optimizer の Profile をミキシングデスク上のボタンを使ってリモートでアクティブにすることができます。メスの25ピンDタイプコネクタを使用します。使用されるピンのペアは、汎用入力（GPI1～GPI8）です。GPI1はプロファイル1を有効に、GPI2はプロファイル2などを有効に...と言うように使用できます。

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はフォトカプラで、5～24Vのロジック信号を受けます。
各GPOはリレー コンタクトのクローズです。

3.7 Software Updates & Remote Support

プロセッサがインターネットに接続されており、ポート22が開いている場合、Trinnovのソフトウェアアップデートやサポートをリモートで実行できます。アップデートが必要な場合は、パリのTrinnov Audio オフィスのエンジニアによる事前承認とエンジニアの手作業での操作が必要です。

プロセッサがTrinnovのサーバーに接続されると、**Setup / System Status** ページの **Network Status** が **“Connected to Trinnov Audio Server”** に変わります。ネットワーク設定の詳細については、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るのに **Network Status** が **“Local Network OK”** である場合は、ネットワークからTrinnov Serverに到達できないことを意味します。ネットワーク接続についてのトラブルシューティングの章をお読みください。

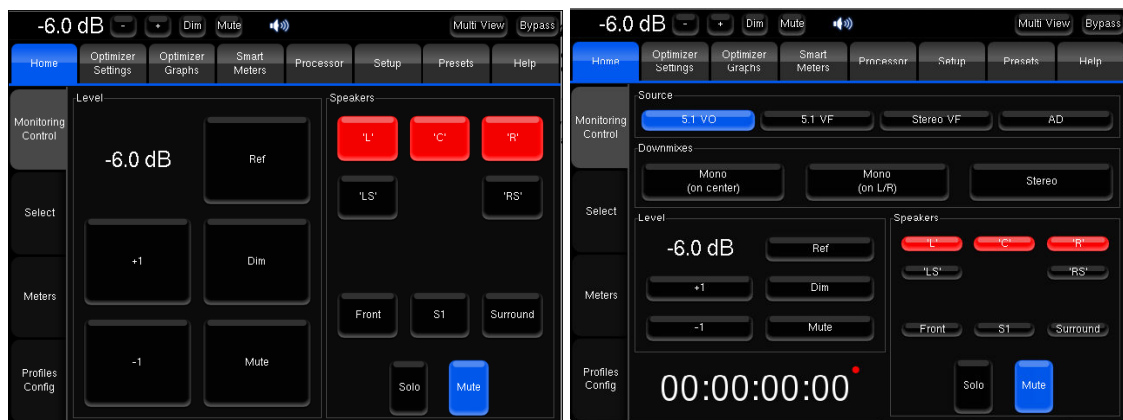
4 System Software Guide

4.1 Home

スタートアップ時にプロセッサのホームページが表示されます。

4.1.1 Monitoring Control

Note : モニター コントロール パネルは、マルチビュー ウィンドウの1つ (章6.3) の影響を受けることがあります。



Monitoring Control

Monitoring Control - Time Code + Downmix

モニタリング コントロール タブは、以下の機能をリグループします :

Source : いくつかのソフトウェア ソースが設定されている場合 (sourceページ) 、アクティブソースを選択し、あるソースから別のソースに切り替えることができます。切り替えは瞬間的に行えます。

Downmix : マニュアルで、または事前に設定されたリダクション マトリックスが (**Processor / DRC** ページで) アクティブになった場合、選択したソースと互換性がある場合、出力に適用できます。

Level : グローバル出力レベルを制御する :

- グローバル出力ボリュームで+ 1dB
- 出力のミュート
- Dim : マスターレベルが20dB減衰する
- Ref : 基準レベル (0 dB) に戻ります。

Speakers : 出力チャンネルを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、測定値と外部のLTCタイムコードも表示されます。

Note : モニタリング コントロール 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** ページはお使いのプロセッサのモデルによって異なります。

- MCプロセッサには、ProfileとPresetsを呼び出すために使用されるボタンが2バンクあります。
- ST2 Proには、Presetsを呼び出すために使用されるボタンが1バンクあります。



Select Page of the MC Processors

このページから、ユーザーはハードウェアとソフトウェアの設定を呼び出すことができます：

Presets には校正データとほぼ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選択を制御することはできません。

Profiles を使用すると、プロセッサを全体的に制御できます。

- **Profiles** には、物理I / Oの選択とクロッキングの目的でTrinnov Audio Coreの設定が含まれます。
- **Profiles** をキャリブレーションにリンクすることができます。この場合、Profile を呼び出すとPreset もロードされます。
- リンクされた **Preset** のいくつかの設定は、**Profiles** 設定で呼び出すか、上書きすることができます。

Profiles は、**Home / Profiles Config** ページで完全にカスタマイズできます。

4.1.3 Meters

Homeページの **Meters** ページは、アクティブなソフトウェアソースのみを表示する点を除き、プロセッサページと同じですので、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 プロセッサのみにあります。



Profile Config

内容の異なる Profiles は、ページの左側に縦のタブとして表示されます。各 Profiles は、各パラメータの使用可能なオプションをリストしたドロップダウンメニューのリストで構成されています。"Save" ボタンは、新しいパラメータを保存して適用するために使用されます。

Important Note : いくつかの設定では、次のオプションを使用できます :

- **No change** : 特定の設定が "No Change" に設定されている場合、Profile の切り替えはそのパラメータに影響しません。
- **As in Preset** : "As in Preset" には2つの動作があります :
 - Profile に関連付けられている Preset がいない場合は、"No Change" のように動作します。現在のパラメータには影響しません。
 - Preset が Profile に関連付けられている場合、"As in Preset" に設定されているすべての Preset パラメータが使用されます。
- **Name** : "Name..." をクリックするとバーチャル キーボードが表示され、Profile の名前を変更できます。
- **Input Connectors** : 物理入力の組み合わせを Profile に関連付けるために使用されます。Profile をリコールすると、オーディオコアはハードウェアソースの選択を開始します。ハードウェアソースの選択は、ソースルーティングマトリクス (**Setup / Sources Routing**) にも影響します。
- **Clock** : リストからクロックモードとサンプルレートを選択し、Profile を選択するときにプロセッサの同期モードを制御できます。 **Note** : Trinnov Audio Core のハードウェア クロック Preset を呼び出す Profile ですので、RME ベースの Trinnov プロセッサでは使用できません。
- **Output Connectors** : 物理出力の組み合わせを Profile に関連付けるために使用されます。Profile をリコールすると、オーディオコアはスピーカ ルーティング マトリクス (**Setup / Speakers Routing**) にも影響するハードウェア出力選択を開始します。

- **Optimizer Preset** : Preset を Profile にリンクすることで、ハードウェア I/O レーディングを関連する補正フィルタに関連付けることができます。
- **User EQ** : プロセッサ上で利用可能なユーザEQの1つを選択して、Profile ボタンを押すと呼び出されます。
- **Master Level** : Profile でマスターレベルを呼び出すことができます。マスターレベルを設定するには、変更されていないボタンをクリックします。+/- (+/- 1 dB) と +/- (+/- 0,1 dB) ボタンをクリックすることで増減できるマスターレベルが表示されます。

Important notes :

- 次の設定は、Profile に関連付けられた Preset に相呼応します。
- "Source", "Bass Management", "Submixes" の設定で利用できるオプションの一覧は、関連するProfile に従って更新されます。
- **Source** : Profile に関連付けられている Preset のソフトウェアソースの1つを選択できます。Preset が関連付けられていない場合、利用可能なオプションは "As in preset" だけです。
- **Remapping mode** : Profile にリマッピングモードを関連付けるか、現在の設定に強制するか、リンクされた Preset のリマッピングモードを使用できます。
- **Bass Management** : Bass Management をオフにするか、または現在の設定で設定エディタを使用することができます。Profile にリンクされている場合、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 ファイルを選択するか、Profile に関連付けられている特定の Preset の FIR EQ を使用できます。
- **Dynamic Range Control** : DRC のオン/オフ、DRC モードの選択、または関連付けられている Preset の DRC 設定の使用が可能です。
- **Submixes** : 事前に設定され、編集したサブミックス マトリックスを呼び出すことができます。関連する Preset のサブミックス設定を使用するか、使用可能なサブミックスのどれも有効にしないことができます。
- **Input Levels** : 入力制御ファイルを選択するか、Profile に関連付けられている特定の 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、オプティマイザの Preset の出力ディレイを使用するかどうかを選択できます。

Preset に関しては、Profile タブを選択し、パラメータリストの最後の要素である **"Power-on Default"** ボタンをクリックすることにより、選択した Profile でプロセッサを起動することができます。また、**"Use last loaded profile as power-on default"** で最後に読み込まれた Profile をパワーオンのデフォルトとして使用することもできます。このオプションは、画面の下部にある "Save" ボタンの左側に表示されます。

Important notes :

- 変更を有効にするには、**"Save"** ボタンを押す必要があります。
- **"Reload"** ボタンは変更をキャンセルします。

Please note :

- MC プロセッサの場合、入力および出力コネクタのリストは、搭載されたカードを考慮しません。
- Preset がデフォルトとして設定されていても、デフォルトの Profile が別の Preset にリンクされている場合は、その 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、Profiles Config ページに入力および出力コネクタ設定を提供しません。

4.2 Setup

4.2.1 Sources

Please note : Sourcesページはプロセッサのモデルにより変わります。



Sources of the MC model (with SmartMeter)

このページは、ソースの数とそれぞれのフォーマットを設定するために使用されます。ソースごとに、必要に応じてチャンネル順序を指定することもできます。次に、入力マトリクスの各ソースごとにチャンネルルーティングを行うことができます (**Setup / Sources routing**)。

入力フォーマット情報は、スピーカの基準位置を与えるので、リマッピングに使用されます。チャンネルの順序は、メータリング表示に使用されます。

標準設定 :

- **Input format** : モノ、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チャンネルまたは24チャンネルの入力フォーマットを設定します。
- **Number of LFE** : オプティマイザに供給するLFE信号の数を設定します。

Please note : "ITU"と"SMPTE"のフォーマットの違いは、スピーカの基準位置です。"ITU" は放送制御室用のITU R-775-1仕様を指し、"SMPTE" は映画劇場およびミキシングステージ用のSMPTE 202M規格を指します。

- **Channel order** : マルチチャンネル信号の内部ソート順を設定します。これは通常、ソースとOptimizerの接続のソート順です (ソースルーティングがまっすぐである場合)。例として、3/1ソースのデフォルトのチャンネル順序は次のとおりです。

Left - Right - Surround - Center

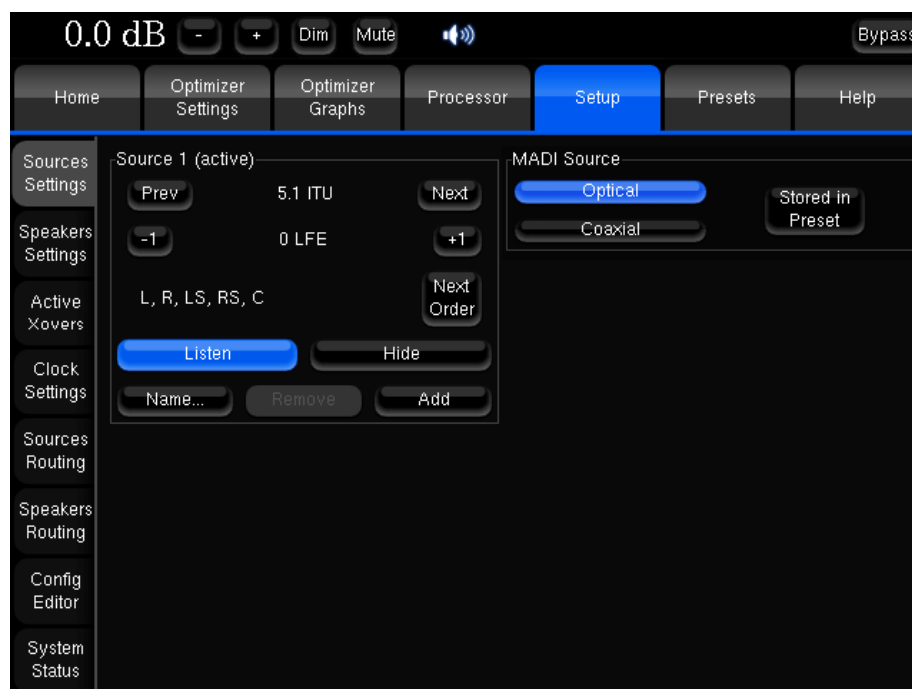
ソースにLFEチャンネルがある場合、LFE信号は常に他のチャンネルの後の最後の位置に置かれ、ソースルーティングでは "LFE" と呼ばれます。

Important Note : Calibration が完了したら、チャンネルの順序を変更しないでください。Calibration 後にチャンネルの順序を変更すると、修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、補償の不一致が発生します。

- **Listen** : どのソースを聴くかを選択します。
- **Monitoring** : モニタリング コントローラにソースを表示させます。
- **Spectrum** (SmartMeterオプションのみ) : RTA測定を有効にします。Note : このボタンは、SmartMeterライセンスが有効になっている場合にのみ表示されます。
- **Meters** (SmartMeterオプションのみ) : PPMとQPPMメーターを有効にします。
- **True Peak** (SmartMeterオプションのみ) : True Peak測定を有効にします。Note : このボタンは、SmartMeterライセンスが有効になっている場合にのみ表示されます。
- **Loudness** (SmartMeterオプションのみ) : ラウドネス測定を有効にします。各ソースは独立で計測されます。Note : このボタンは、SmartMeterライセンスが有効にな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ます。ソースの名前を変更できます。
- **Remove** : ソースを消去するために使用します。消去するとキャンセルすることはできません。
- **Add** : ソースを加える時に使用します。
- **Time Code** (SmartMeterオプションのみ) : "Enable LTC input" ボタンで外部タイムコードソースを有効にし、SmartMeterのシンクロナイズに使用します。**Framerate** ページで入力するタイムコードのフレームレートを設定できます。

Specific MADI Settings:

これらの標準設定に加えて、MADIプロセッサは、ページの右側に特定の設定を表示します :



Sources page of the MADI model

MADI用にオプティカル コネクタまたは同軸コネクタのどちらを使用するかを選択し、この設定を現在の Preset に保存することができます。これを行うには、"Stored in Preset" ボタンを押します。

4.2.2 Speaker

Please Note : Speaker ページは、プロセッサのモデルにより若干異なります。



Speakers of the MC model

標準設定 :

- **Loudspeaker Number** : スピーカーの数を設定します。

Please note : この値を変更すると、再度 Calibration が必要となります。

- **Subwoofer number** : LFEチャンネルからの信号または、Bass management が有効になっている場合、他のチャンネルの低域を鳴らすサブ ウーファースの数を設定します。Routing と Meters の表示では、サブウーファースには S1, S2...の名前が付けられており、他のスピーカーより後に表示されています。複数のサブ ウーファースがある場合、システムは最初のLFE信号入力をコピーします。

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 (“**loudspeaker number**” + “**Subwoofer number**”) によって決まります。
- “Bass Management” が有効になっている場合、サブウーファースはメインチャンネルから選択したクロスオーバー周波数より低い周波数を受け取ります。

Specific MADI settings:



Speakers Settings of the Madi model

ページの右側には、MADI 56チャンネルまたは64チャンネルのいずれかを選択できます。この設定は、"Stored in Preset" オプションが選択されている場合、プリセットに保存することができます。

Please note :

- 56または64チャンネルモードのどちらを選択しても、Routing Matrixでは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は、オーディオを出力57～64にルーティングできますが、結果的にMADIリンクにはオーディオは供給されません。
- 反対に、RME HDSP MADIカードには2つのアナログ出力があり、選択したMADIモードが何であれ、チャンネル63と64（ミラーリング）で使用できます。

4.2.2.1 Bass Management

Optimizer は、EBU Tech 3276-E, AES TD 1001.1.01-10, ITU R-775-1, SMPTE 202M, ISO 2969 (Xカーブ) , およびSMPTE 222Mなどの規格で定義されているように、放送、映画、音楽業界で使用されている Bass Management 設定をサポートするように設計されています。

Important notes :

- Optimizer は、サブウーファーを含むすべてのラウドスピーカーのレベルを常に調整します。
- オプションの "+10dB on LFE input (S1)" について：
 - プロの環境では、このオプションは、推奨されるサブウーファーの校正レベルに関して、そして最良のゲイン構造を達成するために、必要に応じて使用する必要があります。
 - LFEチャンネルは-10dBのレベル オフセットで記録されます。このオフセットは、再生システムにおいて補償されなければなりません。したがって、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、このオプションを使用する必要があります。
- この設定はBass Managementのオン/オフとは無関係です。

Please note :

- "+10dB on LFE input (S1)" の設定は、bypassモードの影響を受けません。
- Bypass モードが必要な場合は、右上隅にある"Bypass"スイッチを使用するのではなく、適切なLFE setting / level で"Bypass" presetを作成します。
- 推奨：ゲイン構造を最適化するには、キャリブレーション前にLFEアンプを他のチャンネルと比較して+ 10dB SPLに設定します。最適化したPreset の "+10dB on LFE Input"を有効にし、バイパスプリセットで無効にします。

Bass management モードは次のとおりです：

- **Off**：これは、Bass management が実行されていないことを意味します。つまり、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、低域は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。注：業界標準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。したがって、それはサブウーファーにフルレンジで送信されます。
- **Mono**：これは標準の Bass management モードです。同じ信号がすべてのサブウーファーに送信されます。
- **Stereo**：この Bass management 機能はステレオ・ベースを維持します。左チャンネル（LやLsなど）からの低域が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域が第2のサブウーファー。センターチャンネルからの低い周波数は両方のサブウーファーの間で均等に分配されます。
- **Send LFE to L+R**：この Bass management 機能は、LFEチャンネルをモニターするサブウーファーがない場合に便利です。プロセッサは、LスピーカーとRスピーカーの間にLFEチャンネルを均等に分配します。モニターがLFEを再現するのに必要な追加の電力を処理できるように特別な注意が必要です。
- **Important Note**：特にポートド・バス・ドライバーでは、過負荷でウーファーを傷つけないように、（**Advanced Settings** の **Target Curve** で）適切なハイパス・フィルターを設定することが不可欠です。

Please note :

- Bass managementは、Calibration の前後に設定して有効にすることができます。これには計算を必要とせず、その効果は即座に聴くことができます。Bass managementフィルタリングはOptimizer Graphsには表示されません。
- Bass managementは4次のバターワースフィルタを使用します。
- Bass managementモードはProfileで制御できます。
- "Use config editor" ボタンは、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、Bass management設定はXMLファイルで定義されています。

4.2.2.2 Delay Lines

TrinnovプロセッサのOptimizationがかかっていない場合の出力時に遅延を加える必要があるため、Delay Lineが装備されています。

ディレイラインは、通常は放送局の環境において、オーディオをビデオに合わせるために使用されます。

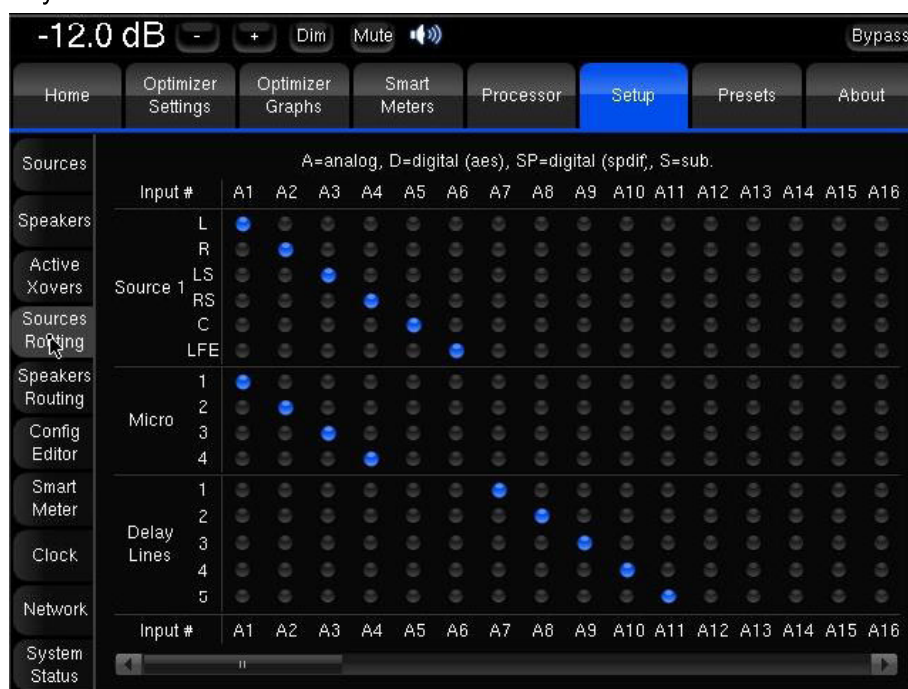
Speaker ページで作成したディレイラインは、次の例のようにソースとスピーカーのルーティンググリッドに設定できます。

次の例では、5.0 モニタリング システムをTrinnov Optimizedスピーカーに合わせるために5本のディレイラインを作成しました。最初のスクリーンショットでは、Sources Routingグリッドに追加の5行が

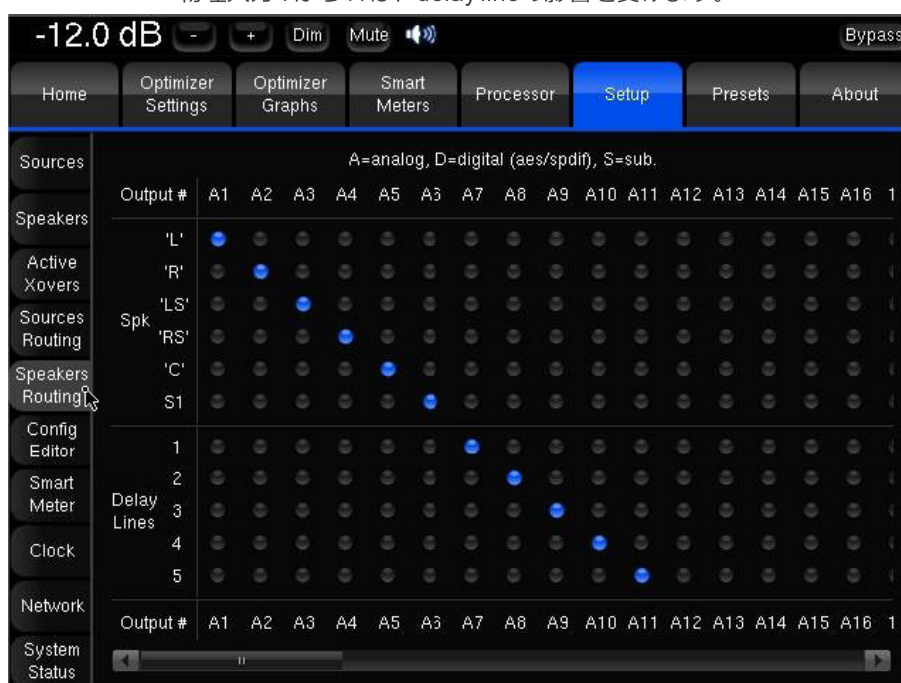
作成されています。入力1~5はアクティブなソフトウェアソースの影響を受けており、入力6~10は代替ソースとして、遅延ライン出力にルーティングされています。メインソースのミラー出力を設定するには、代わりに入力1~5を選択します。

Speakers Routingページで、Delay LinesのOutputsを選択すると、前に選択したDelay Lines Inputが送信される出力が定義されます。この例では、入力6~10は出力6~10にルーティングされています。

Setting up Delay Lines :



物理入力 7から11は、delaylineの影響を受けます。



そして物理出力 7から11へ送られます。

4.2.3 Active Xovers

4.2.3.1 Functionality

Optimizerのアクティブ クロスオーバーは次の様な機能を持っています：

- 2ウェイ、3ウェイ、4ウェイ クロスオーバー
- 最大24個の出力チャンネル。最大6つの4ウェイ ラウドスピーカーを管理
- フィルタの種類：ベッセル 2, 3, 4次；Linkwitz-Riley 2, 4次；バターワース 2, 3, 4次
- 各ドライバーのレベル、ポラリティおよび遅延調整
- クロスオーバー応答のグラフィック表示

4.2.3.2 Procedure

アクティブ クロスオーバーは、次のように実装できます：

1. 各ラウドスピーカーのフィルターの数とタイプ、クロスオーバー周波数を手動で設定します。
2. オプティマイザモジュールにより、各ドライバのレベル、遅延、および極性を自動的に修正しますが、手動でも設定できます。

4.2.3.3 Manual settings

Active Crossoversページには、各スピーカーごとに1つのタブが表示されます。表示されるスピーカーの数は、**Setup / Speakers Settings** ページで宣言され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 フィルターの設定は、それぞれの **Link** ボタンにより、複数のスピーカーに対しても同時に行うことができます。パラメータを変更する前にリンクする必要があります！

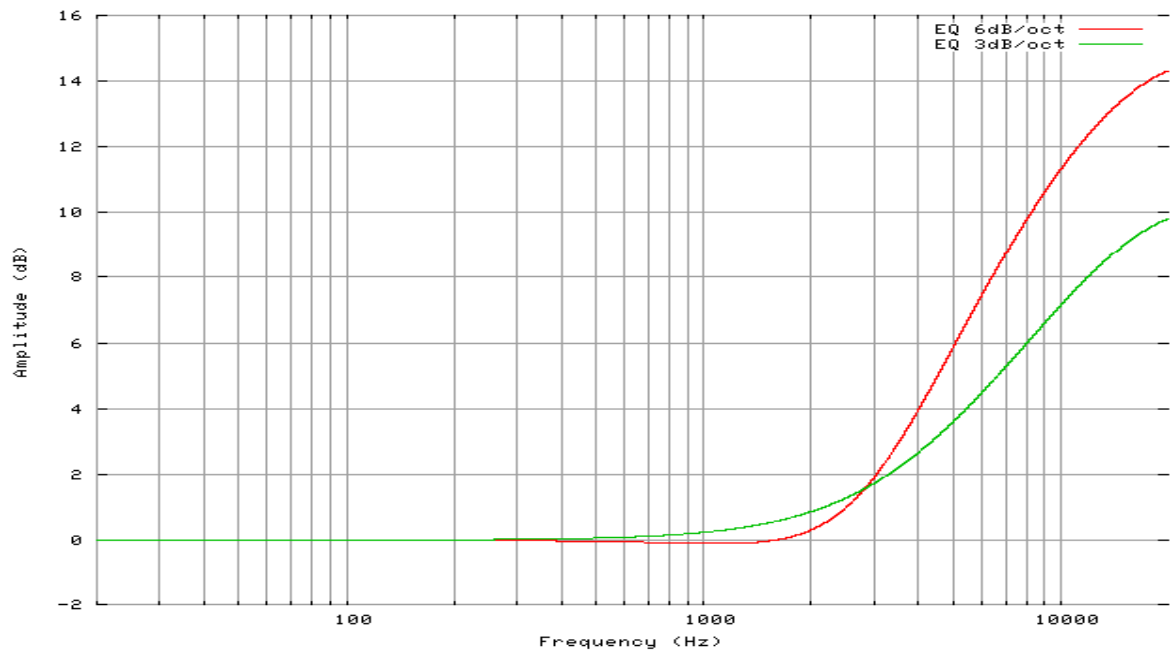
各スピーカーでは次の設定を使用できます：

number of ways の **+1** と **-1** のボタンを押してウェイの数を変更できます。

type の **"<"**と **">"**ボタンを押すことによってハイパスまたはローパスフィルターのタイプが選択され、

各フィルタのカットオフ周波数 (**cut-off frequency**) は、スクロールバーをスライドするか、矢印を使用して設定します。

“**Constant-directivity horn**” EQの名前で2つの追加のIIRフィルターが利用可能です。このフィルタの目的は、定指向性ホーンを使用するスピーカの高域を高めることです。これらのスピーカーは、高周波がスイートスポットで落ちる傾向があります。使用しているホーンにより、約3 kHzから3または6 dB / octで高音域をブーストしたい場合に利用できます（次のグラフを参照）。



- **Apply**ボタンは、パラメータが変更されるとすぐに強調表示され、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。計算が終了すると（ギアアイコンが通知バーから消えます）、フィルタが出力に適用されます。
- 物理的な出力は新しい設定の影響を受けます。そのため、結果のフィルタを聴く前に、スピーカーのルーティングを確認する必要があります。
- 変更が望ましくない場合は、**Cancel Changes** ボタンを押して変更を取り消します。
- 変更が受け入れられた場合は、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ます。それ以外の変更は失われます。



- **Level** と **Delay** は、それぞれのドライバーで調整することができます。
- **Mute** と **Invert Polarity** ボタンも使用できます。

4.2.3.4 Automatic settings

オプティマイザ オプションを使用すると、簡単な手順で各スピーカーそれぞれのレベル、遅延、ポラリティを自動的に設定することができます。

1. スピーカーの way 数を設定し、スピーカーのルーティング (**Setup / Speakers Routing** タブ) を設定します。
2. それぞれの way のローパス、ハイパス、フィルター タイプ、クロスオーバー周波数を設定します。
3. **Calibrate** ボタンを押して、グローバルキャリブレーションと同じ様に実行します。

これにより各スピーカーのレベル、遅延、極性を自動的に決定します。

キャリブレーションが完了したら、次の2つの方法で結果を視覚化できます：

4. 各 way のインパルス応答の測定 (**impulse response**) : ドライバが正しくシンクロナイズしているかどうかを確認できます。



5. スピーカーが統合された場合の振幅応答 (**amplitude response**) : ドライバーの組み合わせが建設的であるかどうかを見ることができ、レベル/遅延/極性の変更がスピーカーが統合された場合の振幅応答に及ぼす影響を観察できます。2つの曲線が表示され、1つはスピーカー（部屋を含む）のグローバルパワーを示し、もう1つはダイレクト フロントと初期反射の振幅を示します。両方のカーブを比較すると、クロスオーバーがスピーカの指向性を維持するかどうかを示されます。2つのカーブが類似しているほど、スピーカはリスニングポイントにダイレクトに向かっています。



Please note :

6. パラメーターは自動的に調整されますので、Calibration 以前に設定されたレベル、遅延および極性は、校正中に無視されます。つまり、Calibration を開始する前にこれらのパラメータを調整しても結果に影響はありません。
7. Automatic Crossover のメインページでは、遅延最適化に線形回帰を使用する可能性があることを示すボタンを使用することもできます。これにより、別の自動クロスオーバーのアルゴリズムを選択できます（キャリブレーションを開始する前にボタンをトグルまたはアントグルする必要があります）。これは、部屋やスピーカーによって、より正確な結果を得ることができます。
8. いくつかの状況下では、自動クロスオーバー アルゴリズムは、あるスピーカから別のスピーカへのドライバの極性反転を行うことがあります。これは、さまざまな要因によって説明できます。
 - スピーカーの物理的な極性が実際に反転している場合（例としてケーブルの問題など）。この場合、オーディオ品質を向上させるために、オブティマイザによって提案された補正を適用する必要があります。
 - 隣接する2つのドライバ（たとえばMidとHigh）が約90°位相シフトしている場合。この場合、Optimizer は、ドライバが相前後しているかどうかを確認することが困難になるため、より不確実な結果をもたらします。Optimizer の結果が良くないと思われる場合は、手動で修正することができます（“**Invert polarity**”ボタンを使用してください）。

4.2.4 Clock Settings

Clock Settings ページは、プロセッサモデルによって異なります。



Clock Settings page of the MC Model

Standard Settings :

- **Status information** (ステータス情報) :
 - **Current sample rate** : プロセッサの現在のクロック周波数を表示します
 - **Detected sample rate** : 検出された外部クロックソースの周波数 (プロセッサに応じて、AES、SPDIF、MADI、ワードクロック...) を表示します。
 - **Detected sync** : 検出された外部クロックソースの種類を示します。
 - **Using sync** : 選択したクロックを表示します。
- **Clock Mode** :
 - マスタまたはスレーブに設定できます。 変更する前にスピーカーをオフにしてください : この設定を変更すると、使用するコンバーターによっては大きな音が発生する場合があります。
- **Audio Buffer Size** :
 - デフォルト値は512です。
 - 遅延を減らすために値を小さくすることはできますが、sync lossがないことを確認する必要があります。 **Note** : 再起動後に変更が有効になります。
- **Stored in Preset** : Preset を保存するときにこのボタンがオンになっていると、クロック設定も保存され、その Preset で呼び出されます。

Specific Settings :

- **Clock Source** :
 - ST2 Pro : AES 1/2, 3/4 および Wordclock
 - 第2世代のMC : AES 1/2~7/8 (AES16プロセッサでも、AES 1/2~7/8のみ) 。

- **Note** : AESを外部クロックソースとして使用する場合、デフォルトのソースはAES 1/2です。AESは通常、ワードクロックよりもジッタが低くなっています。

Note : プロセッサのモデルによっては、クロックモードを Profile で制御することもできます（4.14章参照）。



Clock Settings page of the MADI model

MADIプロセッサのクロック設定に関する注意：

- 使用可能な外部クロックソースは、MADIだけです。
- 現在のMADI規格では、96 kHzで32チャンネルが許可されていますが、Trinnovプロセッサではまだ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 モデルによって異なります。



Sources Routing page of the MC processor

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

チャンネル（行）の名前と表示順序は、**Setup / Sources** の各ソフトウェアソースで設定した入力フォーマットとチャンネルの順序によって異なります。 任意のチャンネルに任意の物理入力を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ている場合、システムは自動的に減衰を適用します。

MCのビルトイン プリセット ソースは5.1ソースで、以下のチャンネル順とルーティングになっています：

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

ソース ルーティング グリッドに表示される物理入力の名前は、プロセッサにマウントされているオーディオ インターフェイスのタイプと現在の Profile によって異なります。

ソース ルーティング ページには、常にキャプションの行があります。

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

校正用マイクの4つの信号は、他の物理的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がマイクに専用され、**"Micro"** という名前の特別なソフトウェア ソースに区分さ

れています。追加の「信号入力」が必要な場合は、マイクと通常の信号用に入力を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）。

ソースのルーティングは、Calibration後に変更することができます。

Important note：SmartMeterが外部タイムコードに同期するように設定されている場合、タイムコード入力ルーティングの専用行が表示されます。

4.2.6 Speakers Routing

Speakers Routing ページは、プロセッサ モデルによって異なります。



Speakers Routing page of the MC model

このページでは、出力チャンネル（行）からプロセッサの物理出力（列）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の数は、Setup/Speaker で設定したスピーカーのウェイ数とサブウーファースの数に対応しています。

出力チャンネルのソート順は、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順に依存します。

スピーカーの数がアクティブ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、追加のチャンネルが数字として表示されます。これらはCalibrationの順序に対応しています。

Remapping（Spatial Optimization：空間最適化）機能を使用する場合、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、スピーカーの数は入力チャンネルの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。

MACプロセッサでの内蔵プリセットのスピーカールーティングは次のとおりです：

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

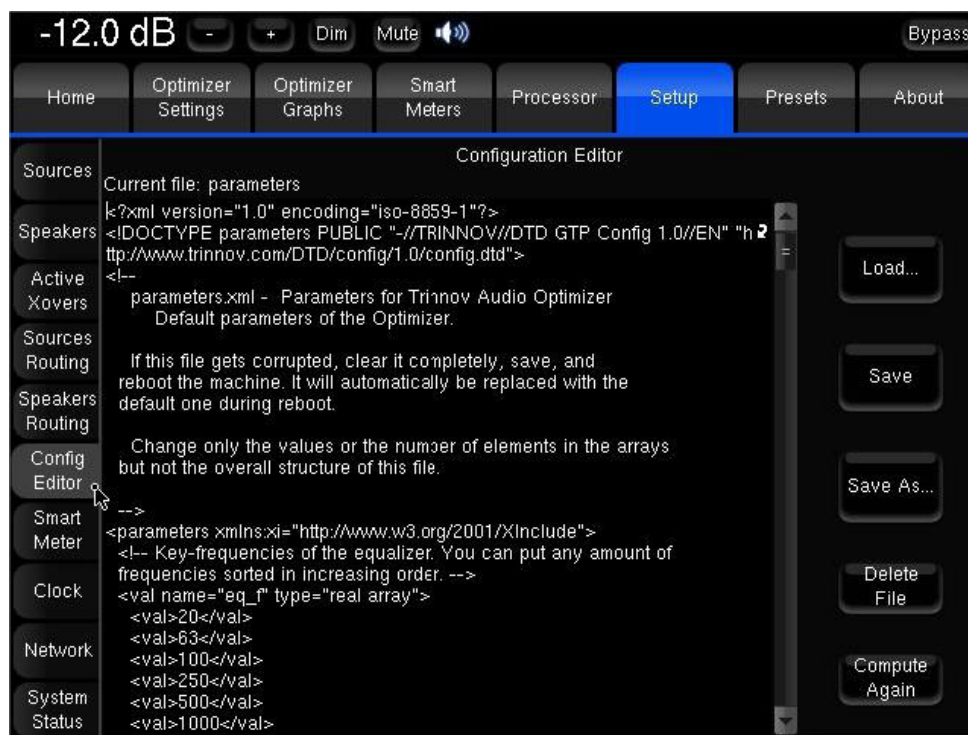
Notes :

- **Auto Route** 機能は、Optimizer に接続されたすべてのスピーカをローカライズし、正しく接続されていなくても適切なチャンネルまたは極性フィードを設定します（唯一の要件は、ラウドスピーカでCalibrationを行うことです）。
- **Spatial Optimization**では、入力チャンネルより多くの（または少ない）スピーカーを使用することもできます。この **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により送信されます。
- Calibration が実行されたら、スピーカー ルーティングを変更しないでください。補正フィルタは、ルーティング出力とスピーカとを直接関連付けています。Calibration後にスピーカーを変更すると、補正された信号を間違ったスピーカーにルーティングすることになり、補償が不一致になります。

4.2.7 Config Editor

特定の高度な設定は、まだユーザーインターフェイスに実装されていません。代わりに、"Config file" と呼ばれるテキストファイルに格納されます。Config file は、コンピュータプログラム間でのデータの共有を容易にするコンピューティング標準であるXMLに基づいています。

各 Preset は、唯一のXMLファイルにリンクされています。逆に、1つまたは複数の Preset で1つのXMLファイルを使用できます。各XMLファイルには、Optimizer の Calibration , 解析, および最適化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 :

特定の要件については、“alpha/f” time-frequency window は、XMLファイルで作られたカスタムの time-frequency window に置き換えることができます。

このウィンドウを指定するには、2つの値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 : 上記で指定した各キー周波数のウィンドウ幅のリストを提供します。

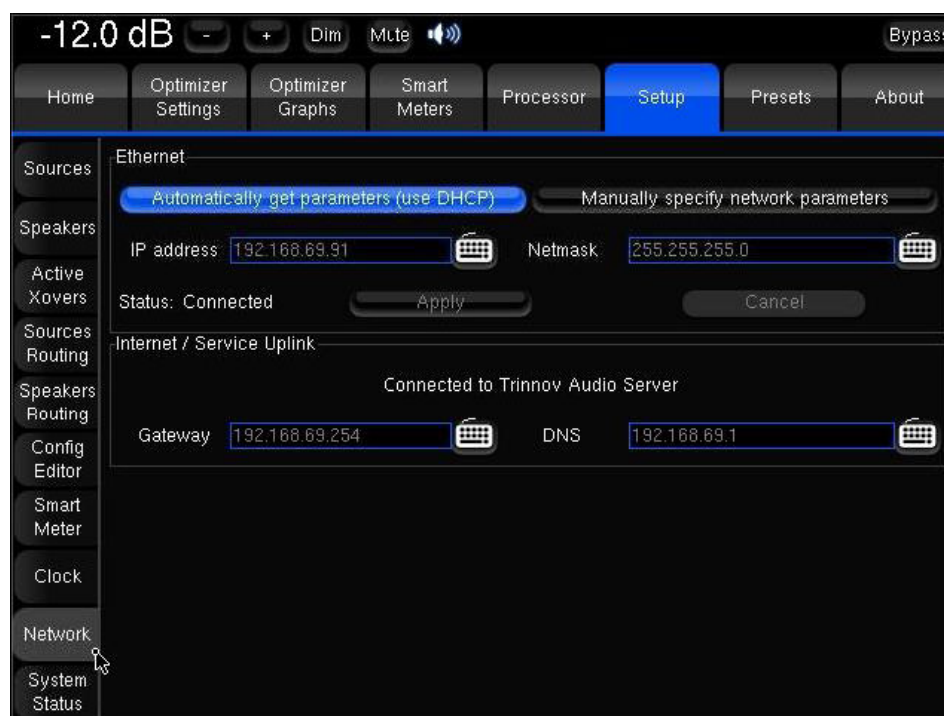
Custom remapping matrix :

特定の要件については、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ためのカスタムリマッピング マトリ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 ディストリビューターにお問い合わせください。

Parametric filters :

追加のパラメトリックフィルタを各チャンネルに定義することができます。この機能の詳細については、Trinnov ディストリビューターにお問い合わせください。

4.2.8 Network



Network

Ethernet

これはイーサネットとインターネットの操作に関係します : VNC、FTPファイル転送、ソフトウェア アップデート。

Internet/Service Uplink

プロセッサの接続状態を示します。

- **No network detected** : ネットワークが検出されていない、ケーブルなしまたはDHCPなし
- **Local network OK** : ローカルネットワークに接続
- **Internet OK** : Trinnov Audioからのping OK
- **Connected to Trinnov Audio Server** : SSH接続が許可され、確立されました

Preset のバックアップ/リストア、または本機のリモートコントロールを行う場合、ネットワークステータスは "**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では、ネットワークステータス表示が "**Connected to Trinnov Audio Server**" になっている必要があります。これが機能しない場合は、ネットワーク接続に関するトラブルシューティングの章をお読みください。

リモート サポートやソフトウェア アップデートは自動ではなく、フランス本社のオペレータが必要です。アップデートを予定するには、Trinnov ディストリビューターにお問い合わせください。

4.2.9 System Status



System status

Disk space monitoring では、フラッシュメモリの空き容量を確認できます。

Hardware monitoring では、システムの冷却に関する情報が表示されます。暖かい周囲条件下でスタジオで空調が利用できない場合は、モニタリングする必要があります。

Generate PDF report on save : Presetが保存されると、Presetに対応するPDFレポートが生成されます。**Please note** : 無効にすると、次にPresetが保存されると、前のPDFファイルが消去されます。これにより、現在のPresetに対応しないPDFを避けることができます。その後、PDFをUSBメモリーにコピーするか、FTPから転送することができます。

Light mode (implies read-only) :

- 有効にすると、ユーザーはPresetを保存またはクリアすることができません。すべてのPresetのバックアップコピーをとり、システムをLight modeに切り替えると、機密データが失われることはありません。
- 上記の理由以上に、Light modeではより軽いPresetバージョンを使用するため、Presetの切り替えを高速化することもできます。Light Presetはインパルス応答などの測定データを呼び出したり、グラフをロードしません。

Open Multi-View window after preset loading : Preset読み込み後にマルチビューモードを自動的にアクティブにします (Multiview オプションでのみ有効)

4.3 Processor

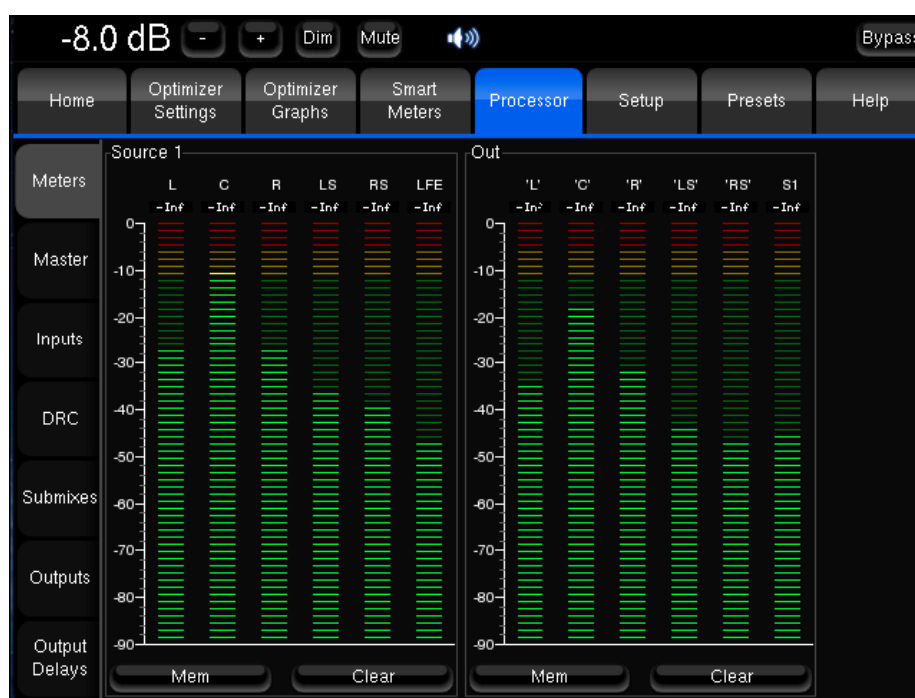
TrinnovプロセッサにはOptimizerの自動イコライゼーションまたはスタンドアロンシステムに加えて、全てのチャンネルにFIRイコライザとグラフィックイコライザ、レベルと遅延の調整が装備されています。

4.3.1 Meters

入力と出力のレベルは、Meter タブで監視できます。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視覚化することができます。Memボタンを押すと、各チャンネルに登録されている最高レベルが表示されます。レベルが飽和レベルに十分近づくと、チャンネルの名前が赤で強調表示されます。Clearボタンは、グループの各チャンネルのメモリーと飽和インジケータをリセットします。

Please note : 入力メーターでは、LFEチャンネルは常に最後のチャンネルとしてLFEとして表示されます。出力メーターでは、サブウーファーは常にS1、S2などと表示されます...



Level meters for the input and output signals

Important note : デジタル信号は技術的に0dBFSを超えることはできません。したがって、各入力チャンネルの上部にある赤いタグは、最大レベルが0dBFSに達したときにのみ通知し、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

レベル調整と遅延調整は通常、較正プロセスの最後のステップとして実行されます。

4.3.2.1 Master Levels and Delays



Master levels and delays

すべてのチャンネルのレベルとディレイを同時に調整するには、次のオプションがあります：

- **Master Level** は、すべてのPresetにプロセッサが使用するリファレンス レベルです。これは、表示レベルと有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、保存することができるので、異なるプリセットの主観的なレベルを一致させるために使用されることがあります。たとえば、最適化のオン/オフなどの異なる設定間で適切なA / B比較を実行することができます。表示されるレベル（画面の左上隅）には影響しません。
- **Level display offset**：主な使用目的は、0 dBのマスターレベル（この例では102,6 dB）で、Optimizerの出力に供給する-20 dBFSのピンクノイズを室内で測定するレベルをdB SPLで表示することです。これを行うには、システムがCalibrate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、0～10の値を持つ別のシネマ標準スケールによるレベルを表示します。
Level display offset は、表示されるレベルのみに影響し、レベル自体には影響しません。Preset には保存できません。dBCボタンを押していない場合、出力SPL調整と同じ機能となりますが、保存することはできません。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 と一緒に使用すると、測定された85 dB SPLに対応する参照レベルを設定し、それをPresetに保存することができます。典型的な映画での使用用途です。
- **Level offset when correction is On**：音響補正が有効になったときに適用されます。
- **Level offset when remapping is On**：2Dまたは3Dの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** を使用すると、すべてのチャンネルとすべてのPresetに追加のディレイをかけることができます。Presetには保存されません。
- **Relative Delay**を使用すると、Presetの遅延を変更することができます。

次のレイテンシ情報が利用可能です：

- **Processing Latency**は、プロセッサ アルゴリズムの遅延に依存します。この値は**Optimize Setting** (Amplitude + Phase では Amplitude onlyより高い)の変更や **Audio Buffer Size (Setup / Clock Settings)**により影響されます。
- **Processing Latency**：DRCアルゴリズムの遅延に依存します。
- **Processing Latency** は、Processor/Masterページの mastgerとrelative delays の合計です。
- **In-out Delay** は、Processing LatencyとUser-defined delaysとDRC latencyの合計です。
- 最も遠いスピーカーにとってみると、入力から出力までのシステムの遅延に依存します。
- **Acoustic Delay** は、最も遠いスピーカーから測定ポイントまでの距離に依存します。Time Alignment が有効になると、他のすべてのスピーカーは最も離れたスピーカーにタイム アライメントされます。
- **Total delay at measurement point** は、信号が入力されてから測定ポイントに達するまでの遅延です。

4.3.2.2 Channel-specific Levels and Delays

Inputs levels と outputs levels と additional delays は、個々にマニュアルで調整できます。Solo と Mute 機能は、Remappingが有効になっている場合（結果的に1つの入力信号が複数のスピーカーに供給できる）、結果が異なる可能性があるため Outputs ページだけでなく、Inputs ページにもあります。他の使用法は、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ページで、Presetに保存されます。



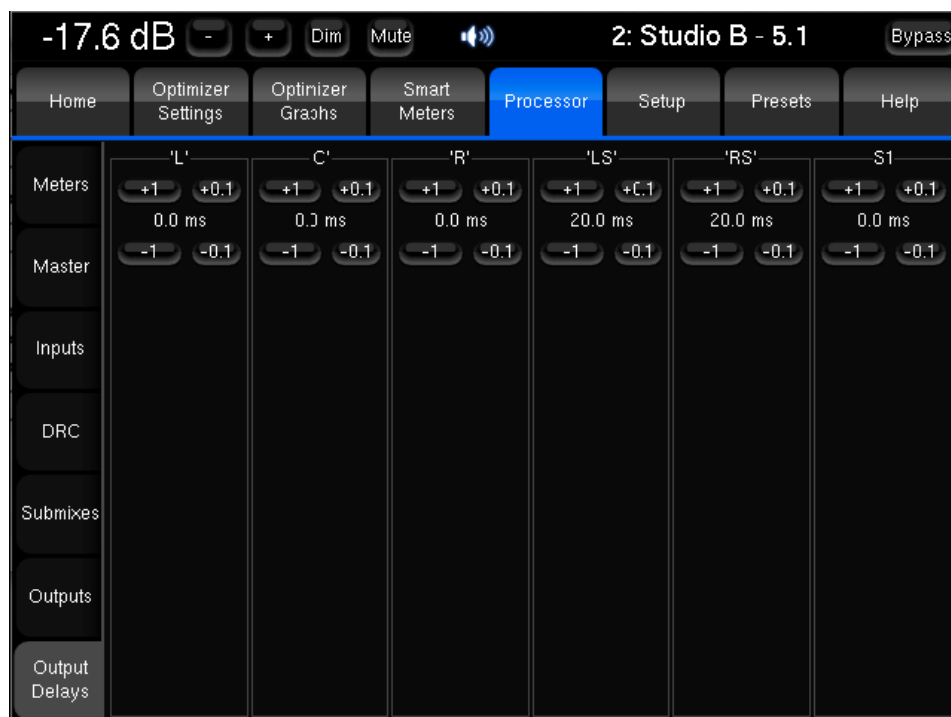
Input Levels per channel

Important Note : Inputs Levels, Solos, Mutes, linksは、Input Control file に保存してから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から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。



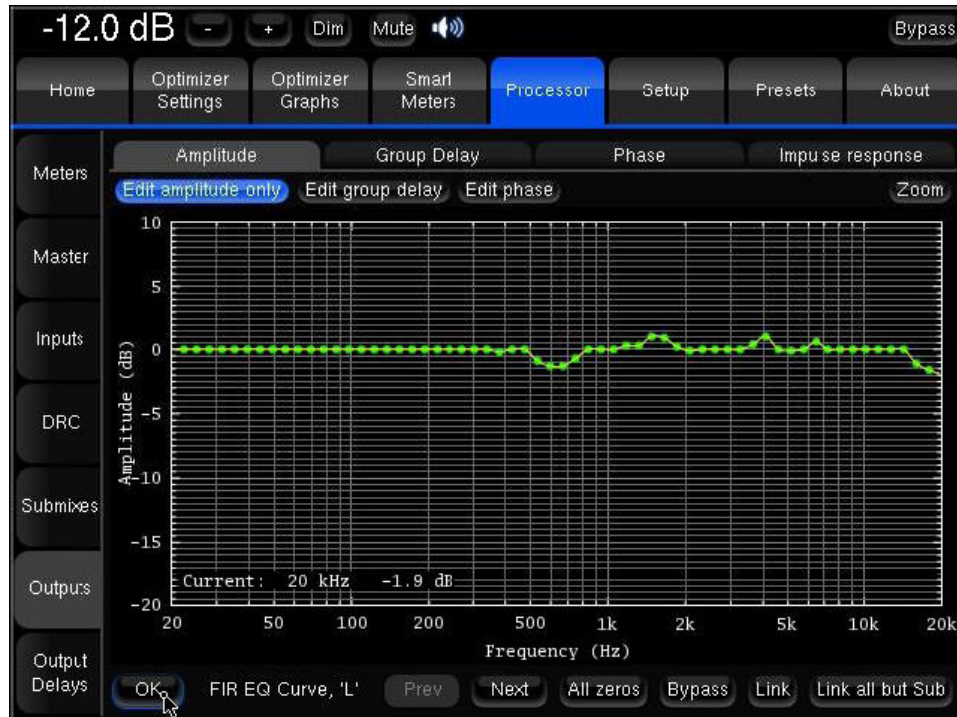
Output delays per channel

4.3.3 FIR EQ

すべてのスピーカーに対して、FIR EQは次の定義ができます：

- 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）

同じFIR EQを複数のスピーカーに適用するには、1つ以上のチャンネルをLinkすることができます。



FIR EQ - Amplitude

必要なカーブは、タッチスクリーンまたはキーボードの矢印で簡単に編集できます。

- 緑色の点は各周波数と値に対応し、
- 黄色の線は、フィルタの動作を考慮して、期待される結果を表示します。

FIR EQは、通常のプリセット ページからPreset全体で保存され、リロードされます。 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 : FIRフィルタの長さは、デフォルトでは（Advanced Settingsで定義されているように）20msなので、FIRイコライザの分解能は50Hzです。 これは低周波では非常に低い分解能を有することを意味します； そのため低域の特定の周波数には使用しないでください。 全体として音調バランスを変更するために使用してください。

IMPORTANT : [OK] ボタンを押すまで、変更は適用されません。

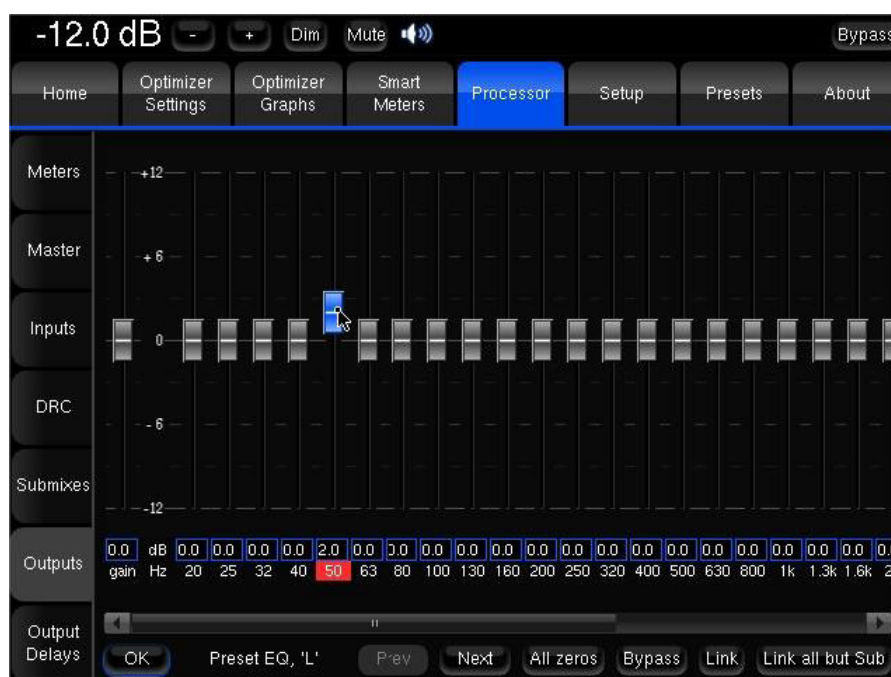
4.3.4 31 band Graphic Eqs

手動設定レベルに加えて、**Processor / Inputs** ページと **Processor / Outputs** ページには、各入力または出力チャンネルの手動イコライゼーションを可能にする31バンド1/3オクターブ グラフィック イコライザが装備されています：

- Input EQは入力チャンネルで使用できます
- Preset EQ と User EQは、出力チャンネルで使用できます

Input EQは、以下で説明する Preset EQとまったく同じように動作します。唯一の違いは、出力の代わりに入力に適用される点です。

Processor / Outputページの "Preset EQ"と "User EQ"ボタンで、2つの独立したグラフィックEQにアクセスできます。両方のEQは同じインターフェースを持っています（ウィンドウの左下の現在のEQ名のみが User EQ 用に追加されます）が、2つの異なる場所に保存されます。

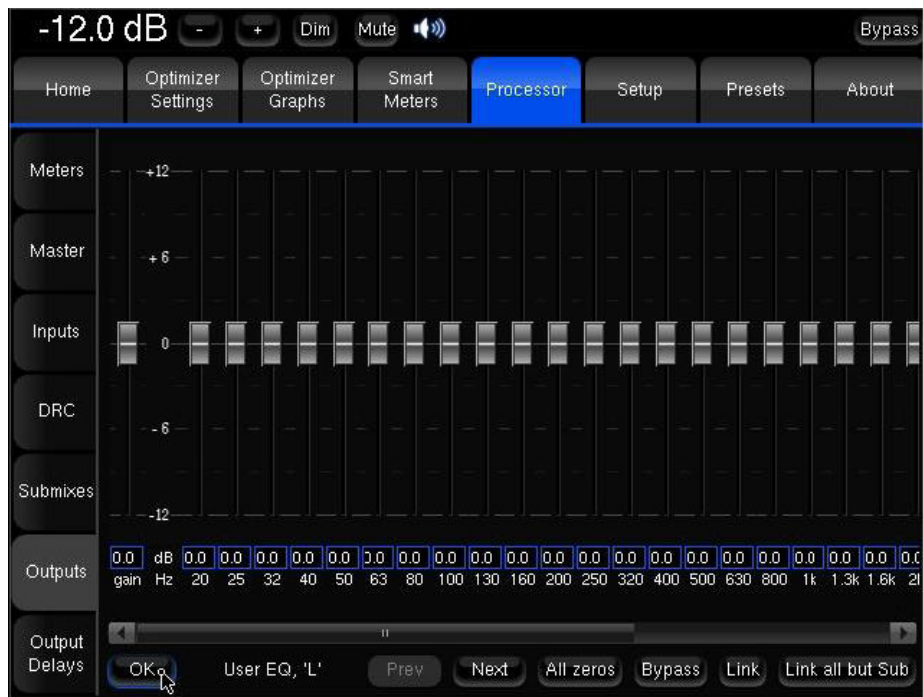


Preset EQ

Preset EQ は、通常のPreset ページから Preset 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ゼーションをセットアップします。
- **Previous / Next** ボタンを使用して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、これらの変更をプリセットに保存します。

これらのフィルタの変更はリアルタイムで適用され、聴きながら操作を行えますが、**Optimizer Graph** ページの周波数応答曲線には表示されません。



User EQ

複数のユーザーEQをPresetから独立して、保存、再ロードすることができます。

- **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ゼーションをセットアップします。
- **Previous / Next** ボタンを使用して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。
- 右下にある**Save**ボタンで、仮想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てこのユーザーEQを保存することができます。
- これで、**Processor / Output** ページの下部に新しい現在のユーザーEQの名前が表示されるようになります。

これにより、Optimizer Preset上で使用できる "リファレンス" EQ (User EQ) を柔軟に得ることができます。一例として、特定の部屋に対してUser EQを呼び出すことができます。これは、ユーザーの好みに応じて"User EQ"としても使用できます。

Notes :

次のように、ピンクノイズを使用してイコライゼーションを設定できます。

- **Processor / Inputs** ページで、イコライズするチャンネルの Pink Noise ボタンを押します。
- **Processor / Outputs** に切り替え、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。
- **Previous / Next** ボタンを使用します：ピンクノイズも同じチャンネルに続きます。

ピンクノイズは、ピンクノイズがアクティブになっている場合に同じチャンネルのEQの調整を開始した場合にのみフォローします。

このグラフィックEQの典型的な使用法は、ISO Xカーブのコンプライアンス検証、または調和バランスのための小さな変更を行いたい場合です。

4.3.5 DRC

当初、Dynamic Range Control（ダイナミックレンジ コントロール）は、最終的な視聴環境でのオーディオ ビジュアル プログラムのダイナミックを取り扱うために導入されましたが、プロデューサはコンテンツのダイナミクスを最も自由に判断できます。DRCは異なる再生プロファイルから構成され、デコーダーに応じて、視聴者が選択または無効にすることができます。



DRC

Trinnovプロセッサには、ATSC A / 85に厳密に準拠し、標準の再生プロファイルをエミュレートするDRCモジュールが含まれています。

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。

Trinnovプロセッサには、ATSC A / 85に厳密に準拠し、標準の再生プロファイルをエミュレートするDRCモジュールが含まれています。

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 mode：プログラムのダイナミックレンジをわずかに減少させる
- RF mode：より積極的なDRC制御。テレビセット、ケーブルSTBなどRFコネクションを持つ他のデバイスへの接続に適しています。

Dialnorm reference levelを測定値に合わせる必要があります。設定しない場合、DRCが期待どおりに機能しません。

6つの標準化されたDRCプロファイルは、Dynamic profile ドロップダウンメニューから選択できます。

- Film standard
- Film light
- Music standard
- Music light

- Speech

プロファイル "None" は、DRCがオフになっているように動作します。

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

遅延について :

DRCにより、DRCモードとサンプリング周波数に依存する遅延が発生します。

- Line mode の遅延は、1 AC3オーディオブロックです。
- RF mode の遅延は、6 AC3オーディオブロック（1 AC3フレーム）に相当します。

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

結果として、48kHzでのRFモードDRCによって誘発される遅延時間は $(256 \times 6) / 48000 = 32\text{ms}$ となります。

delay compensation（遅延補償機能）は、DRCが Enable になっているかどうかにかかわらず、同じ遅延を維持します。したがって、30ms以上の一定の遅延時間になることがあります。

Important : delay compensation を使用しない場合、DRCによって適用された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、DRCによるゲイン リダクションとノーマライズされた入力信号のラウドネスを表示します。

Downmixの設定は、4.3.6章で説明する Submix module ではなく、DRCアルゴリズムを使用します。Downmix Center や Downmix Surround settings の設定は、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ていない場合に、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定義します。

Note :

- DRCはTrinnovのProfessionalプロセッサでのみ使用可能です。
- 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 にアサインすることができます。

4.3.6 Submixes

Trinnovプロセッサは、入力で利用可能な信号のダウンミックスまたは特定のサブミックスを聴くための包括的なサブミックス エンジンを持っています。



Submixes

サブミックスマトリックスは、非常に柔軟な方法で設定できます：

- **Automatic**：スタンダードの設定とフォーマットについては、**Submixes / Setup** ページからプリコンフィグされたダウンミックスをアクティブにします。
- **Manual**：特定の設定については、**Submixes / Matrix Editor** ページで独自のサブミックス マトリックスを作成して使用します。

4.3.6.1 Setup

Submixes / Setup 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、利用可能な事前設定されたダウンミックスマトリックスと手動で編集されたサブミックスマトリックスがすべてリストされています。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。アクティブな行列が強調表示されます。
注意：デフォルトのpresetではアクティブになっているものではありません。
- 左側では、フォールディング ルールを定義して、プロセッサがどのように入力チャンネルを出力にフォールド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、選択された減衰量でフロント右チャンネルとフロントレフトチャンネルの両方に折り畳まれます。
 - **Front inter LCR**：SDDSのフロントインターチャンネルは、選択された減衰量で左、中央、右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、選択された減衰量でフロント・チャンネルにフォールドされます。

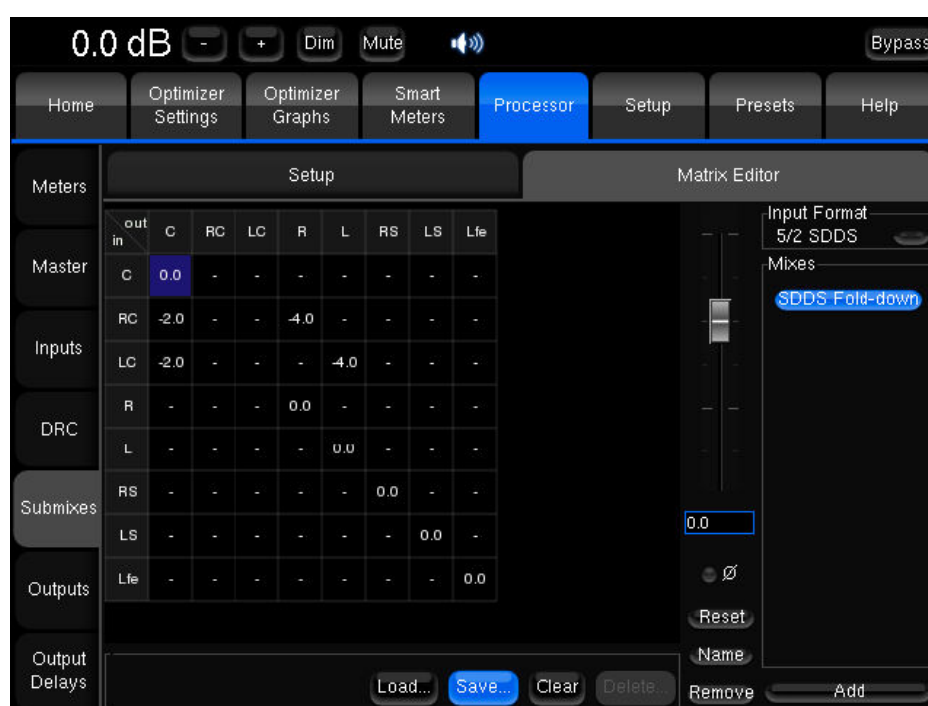
- **Back/Side Surround** : リアのバックチャンネルは選択された減衰量でサラウンドチャンネルにフォールドされます。

左フレームにはLFEコントロール設定も含まれており、内蔵presetでは無効になっています。LFEをフロントL/Rチャンネルに送ることができます（「Use of the low frequency effect (LFE) channel in broadcasting（放送における低周波効果（LFE）チャンネルの使用）BBC R&D white paper WHP203, oct 2011」を参照してください）。LFE入力には+ 10dBのブーストが適用されますが、**Setup / Speaker** ページで取りやめることもできます。

Active DRC with downmixは、モニタリング コントローラで選択したサブミックスにDRCを適用させることができます。

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

一例として、上のスクリーンショットは、フロントインターチャンネルをセンターとLRチャンネルに異なる減衰量でフォールドするカスタムSDDSフォールドダウン マトリックスを示しています。

ビルトイン presetでは、ユーザマトリックスが定義されていないため、ミックスフレームは空です。

カスタム サブミックスを設定するには：

- Addボタンを押します。マトリクスを無制限に作成することができます。
- サブミックスマトリックスのinput formatを選択します。プルダウンメニューには、Setup/Sources Settings ページで使用可能な入力形式が一覧表示されます。サブミックスマトリックスは、同じフォーマットに準拠しているソースにしか適用できません。ルーティンググリッドは、選択された入力フォーマットに従って変更されます。

Note : LFEチャンネルは入力形式とは別に編集されます。グリッドには、編集時に現在のソースに定義されている数のLFEチャンネルが表示されます。操作中に追加された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。

- グリッドでは、単純なセル選択は、左クリック、長いクリックまたは複数の選択による複数の選択によって実行できます。

Note : グリッドの枠内のチャンネルの名前をクリックすると、行や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すで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できます。
- 位相を逆にすることができます。逆位相にすると、セルに赤色の下線が引かれます。

位相反転ラジオボタンの下の **Reset** ボタンで、選択したマトリックスをクリアできます。

Name ボタンには、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が表示されます。

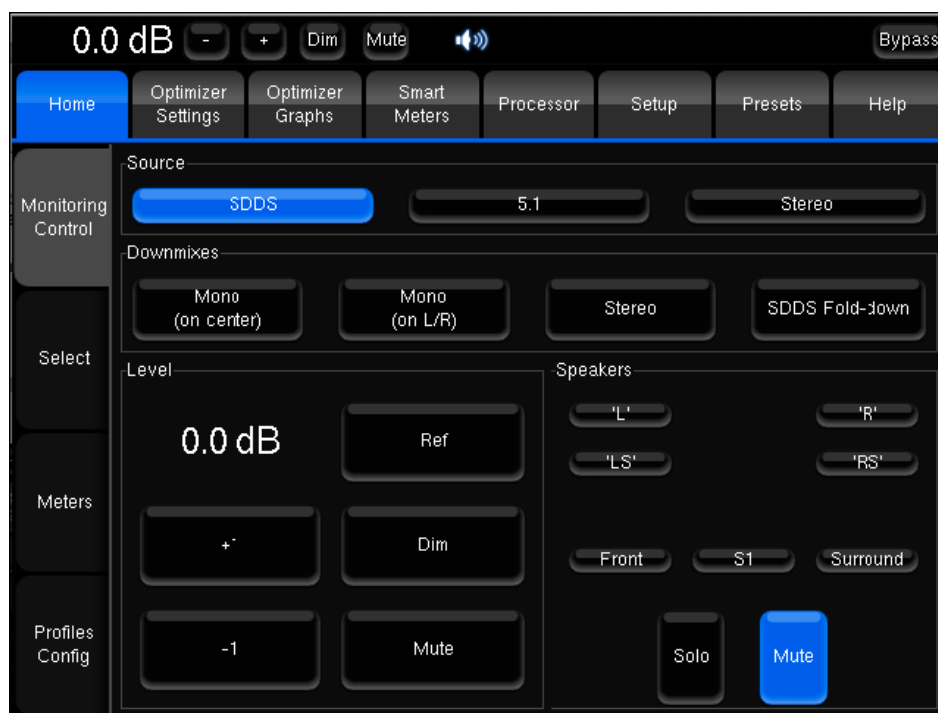
Remove ボタンは、選択したマトリックスを削除します。この操作は元に戻すことができません。

User matrix とそのアクティベーションの状態は Preset に保存されます。どの Submix も USB メモリーを介してシステム間で素早く交換するためにファイルにインポートしてエクスポートすることができます。Submix は Profile とともに USB メモリーに転送されます。

“**Load...**”, “**Save...**”, “**Clear**”, “**Delete...**” ボタンは、これらの import / export 機能専用です。

Note : 設定するには、まずマトリックスの中からマトリックスを選択する必要があります。選択したサブミックスは青色で表示されます。ただし、プリコンフィグされたマトリックスと手動で編集されたマトリックスの両方が **Submixes / Setup** ページで有効にされているため、アクティブであるとは限りません。

4.3.6.3 Monitoring Control



Monitoring Control with Submixes

Monitoring Controlページには、現在選択されているソースのフォーマットに従って、アクティブ化された事前設定済みサブミックスと手動編集サブミックスの両方が表示されます。

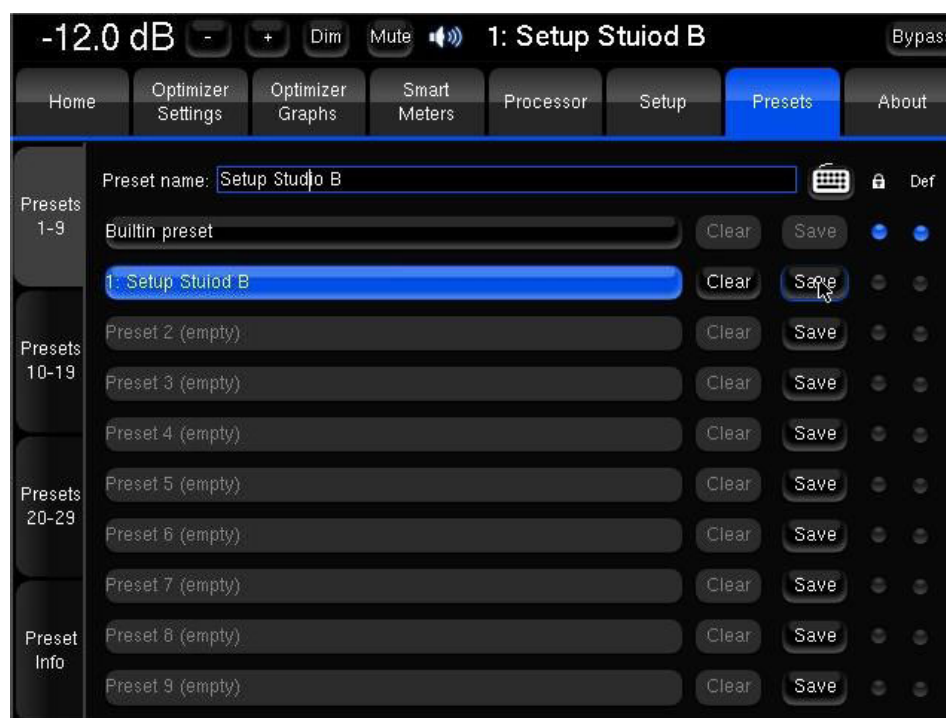
Please Note

- 特定のソースのアクティベーションステータスはメモリに格納されません。つまり、ソースがコミットされた後にダウンミックスが無効になります。

4.4 Preset

4.4.1 Presets 1-29

Trinnovプロセッサは29までのメモリーPresetを保存できます。PresetはUSBメモリーに/からバックアップとリストアが可能です。



Presets 1-9

Master Level と Synchronization Mode 以外 (“Stored in Preset” オプションを使用することにより) の全てのセットアップ データをPresetに保存できます : optimization settings, routing, levels, delays, FIR QE settings, Graphic EQ settings, display choices ...

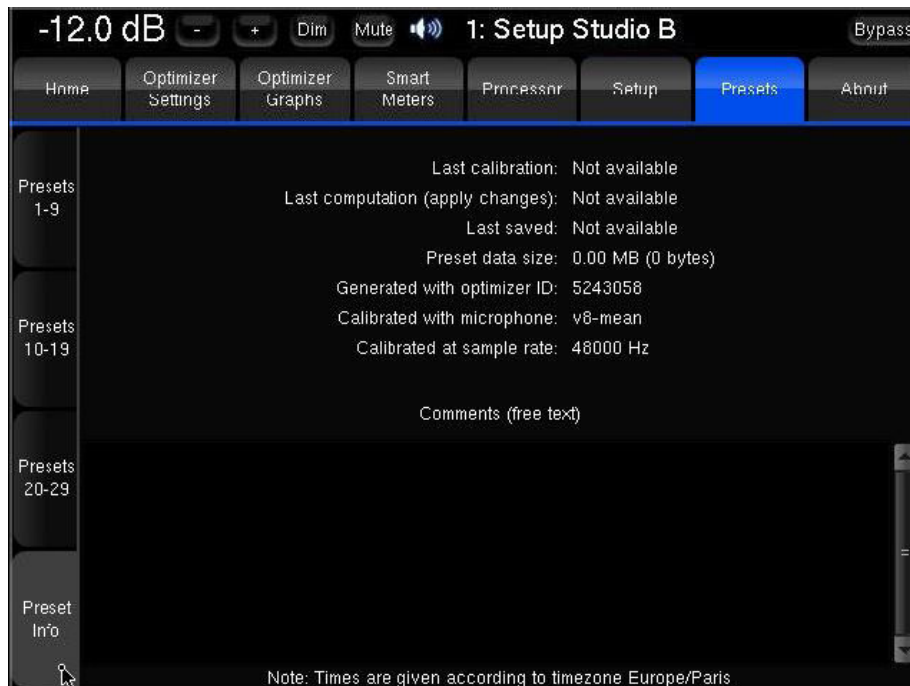
- 各 preset はロック (小さなロック アイコン) や消去 (Clear ボタン) ができます。
- Presetを保存すると、それ自身のボタンまたは赤外線リモートコントローラで (9まで) ロードができます。また、Profileにリンクさせて呼び出すことも可能です。
- Defボタンがチェックされていると、起動時に自動的にロードされるデフォルトのpresetとして、1つの preset を選択できます。スタートアップ画面の “no default config” では、必要に応じてこの自動ロードを無効にすることができます。ただし、profile が preset にリンクされ、起動時にロードされるように設定されている場合、この profile にリンクされている preset がデフォルトの preset になります。

ヴァーチャル キーボード (“preset name” テキスト ウィンドウの隣のアイコン) は、preset の名前付けに使用できます。“Preset name” ウィンドウにラベルを入力し、Save ボタンを押してください。USB キーボードをOptimizerに接続して使用することもできます。

4.4.2 Preset Info

Preset Info タブは、preset に関する情報を表示します。

- **Last calibration** : 前回 calibration が行われた日時
- **Last computation** : 前回ユーザーが Apply Changed ボタンを押した時間
- **Preset data size** : 前回 preset が保存された時間
- **Generated with optimizer** : preset の calibration を行った Optimizer の ID
- **Calibration microphone** : calibration に使用したマイクの ID
- **Calibrated at sample rate** : calibration を行ったサンプリング周波数
- **Notes** : ユーザーによる情報。preset のバージョンやヒストリーの保存に使用できます。

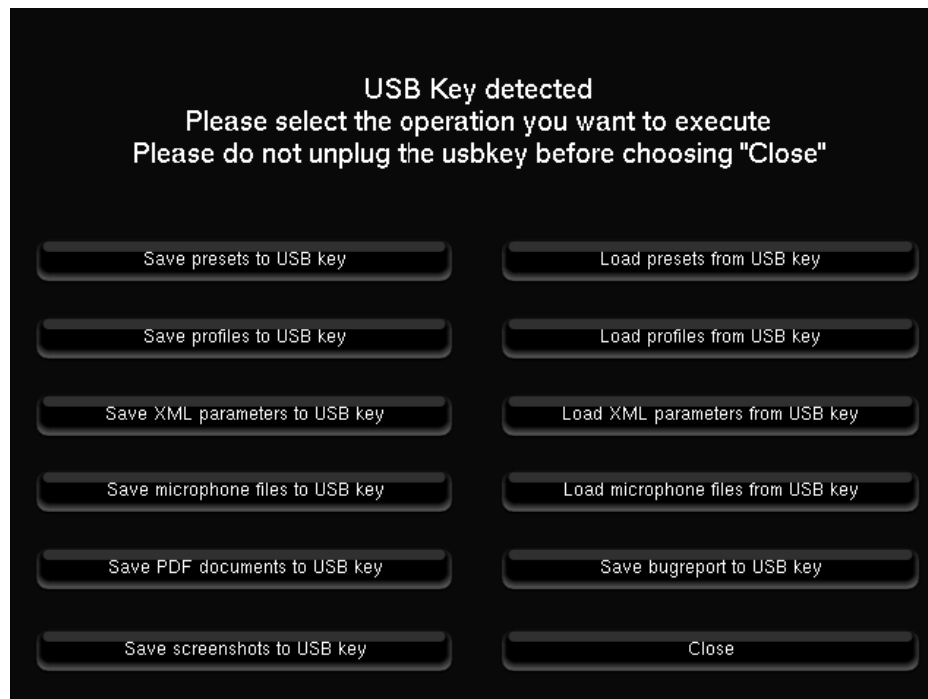


4.4.3 Backup / Restore Preset

4.4.3.1 Backup / Restore with a USB Key

この機能の目的は、システムの全体または一部のバックアップを作成して復元することです。Trinnov ユニットが動作している時に、プロセッサのUSBポートの1つにUSBメモリスティックを接続します。メニューが表示されます。これにより、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キーにバックアップを復元することができます。

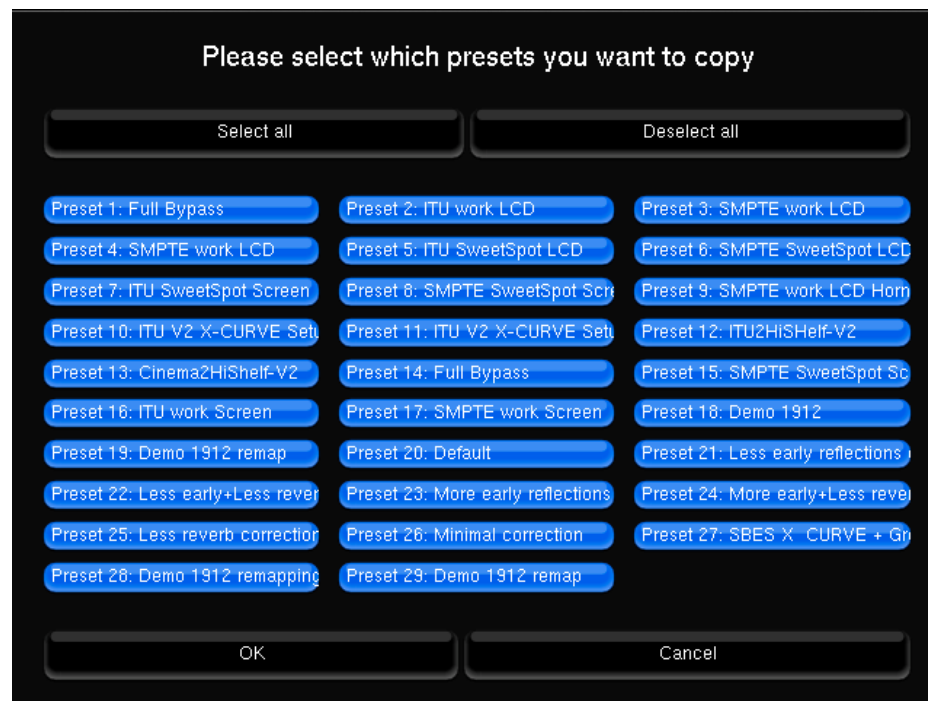
- **Presets** には、presetに関する全ての情報が含まれています。
- **Profiles** には、input controls, user eq, fir eq, submix を含む profile の設定が含まれています。
- **XML Parameters** には、Config Editor に使用されている XML ファイルが含まれています。
- **Microphone files** システムにインストールされているマイクに関連する全てのファイルが含まれています。
- **PDF Documents** Optimizerで生成される測定レポートです。
- **Bugreports**
- **Screenshots**



Save の機能は、現在システムに保存されているエレメントをUSBメモリ内の任意のディレクトリにコピーする機能です。

Load の機能は、USBメモリ内の指定したディレクトリからProcessorにエレメントをコピーします。

Preset は、保存、リストアするものを個々に選択することができます。



Caution : システムに保存されているエレメントは置き換わります。もちろん、いくつかの特定の設定だけを復元するためにUSBメモリー上のファイルを削除することも可能です。

Important Note : USBポートを使用すると、瞬間的なクリックノイズやポップノイズが発生する可能性があるため、重要なオーディオがない場合にのみ使用してください。

4.4.3.2 Backup / Restore through the network (via FTP)

FTP機能を使用すると、**preset** ファイル、**report** ファイル (.pdf)、Optimizer のスクリーンショットにアクセスして、バックアップを行うことができます。Optimizer のIPアドレスを使用してLANの任意のコンピュータ（インターネットエクスプローラ、FirefoxのようなWebブラウザ、FTP機能を持つ）から任意のFTPクライアントを使用してください。

例 : ftp://192.198.0.5

組み込みのFTPサーバーがログインを要求します :

ログイン= **srp**

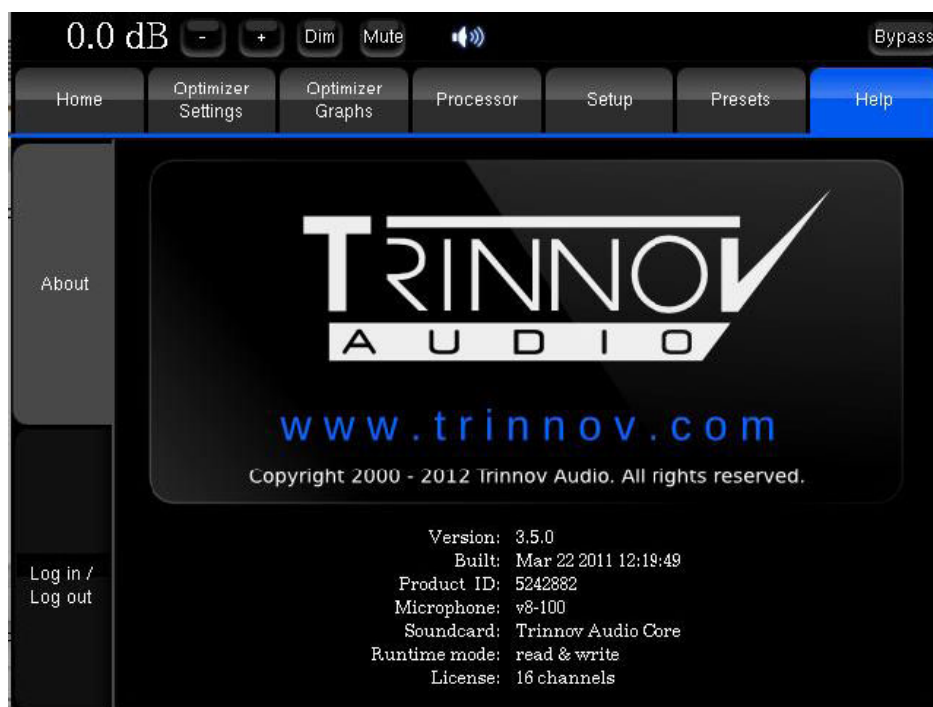
パスワード= - ヘルプページに表示される6桁の製品ID (RMEベースのモデル)
- ユニットの背面パネルの6桁のシリアル番号 (TACベースのモデル)

4.5 Help

4.5.1 About

About ページには、プロセッサのソフトウェアやハードウェアの構成に関する情報が表示されます：

- **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
- **Built**：このソフトウェアバージョンが作成された日付
- **Product ID**：VNC経由で接続するときにパスワードとして必要
- **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ロフォンのシリアル番号
- **Soundcard**：インストールされているサウンドカードのモデル。
 - RME：ステレオとアナログ6モデルでは9632、AESモデルではAES32、ADATモデルでは9652、MADIモデルでは単純にMADIです。
 - Trinnov：Trinnov Audio Coreのみを表示します。
- **Runtime mode**：オプティマイザの現在のランタイムモード：
 - "Read & Write"は通常のランタイムモードです。
 - オプティマイザが読み取り専用モードで起動されているときに、"Read Only"が表示され、プリセットに変更が加えられないようにします。
- **License**：並列処理できるチャンネルの数（購入したOptimizerモデルによって異なります）

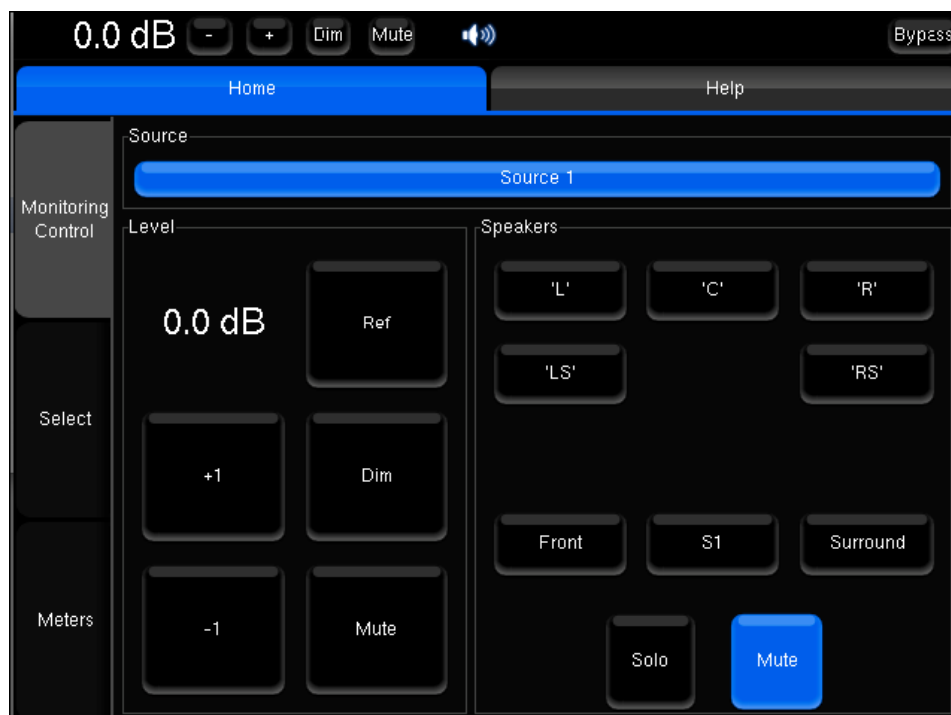


4.5.2 Log in / Log out

Log in / Log out はMCプロセッサとST2 Proのオプション機能です。
より安全で便利な4つの異なるユーザーレベルのアクセスを提供します。

4.5.2.1 User Level Accesses

標準的なユーザーレベルのアクセスでは、ログインする必要はありません。

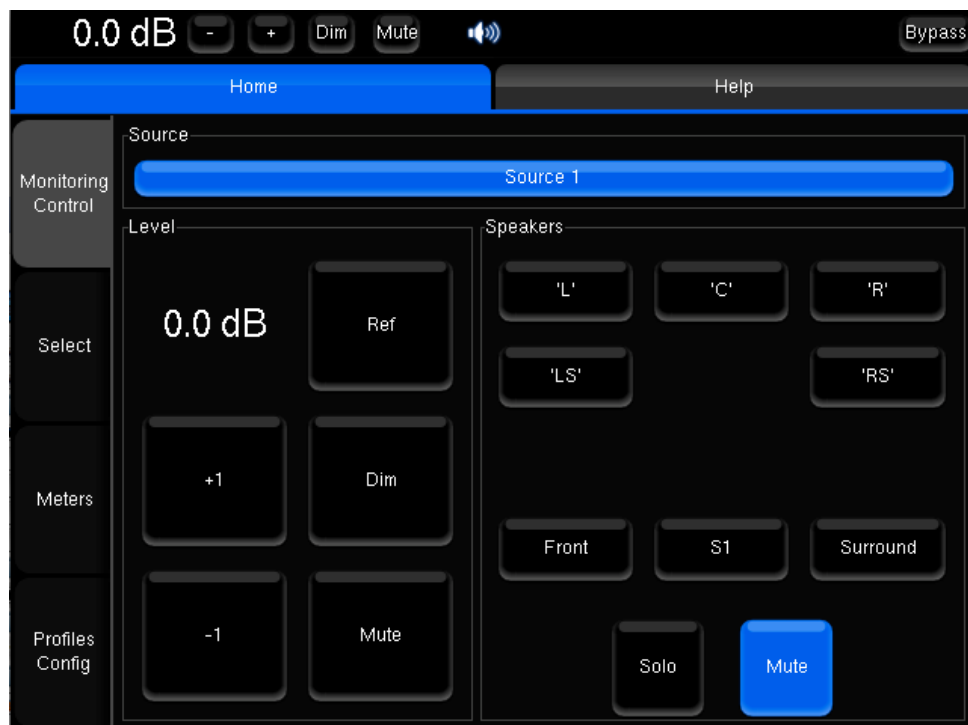


Standard User Level Access

このモードで使用できるページは次のとおりです。

- Profile Config タブのない Home ページ。
- Advanced Userとしてログインするための Help ページ。

Advanced1ユーザーレベルのアクセスは、Profile Config タブのロックを解除するだけです。



Advanced1 User Level Access

Advanced2ユーザーレベルのアクセスは、Processor ページのロックを解除します。



Advanced 2 User Level Access

Fulladminユーザーレベルのアクセスはすべてをロック解除します。

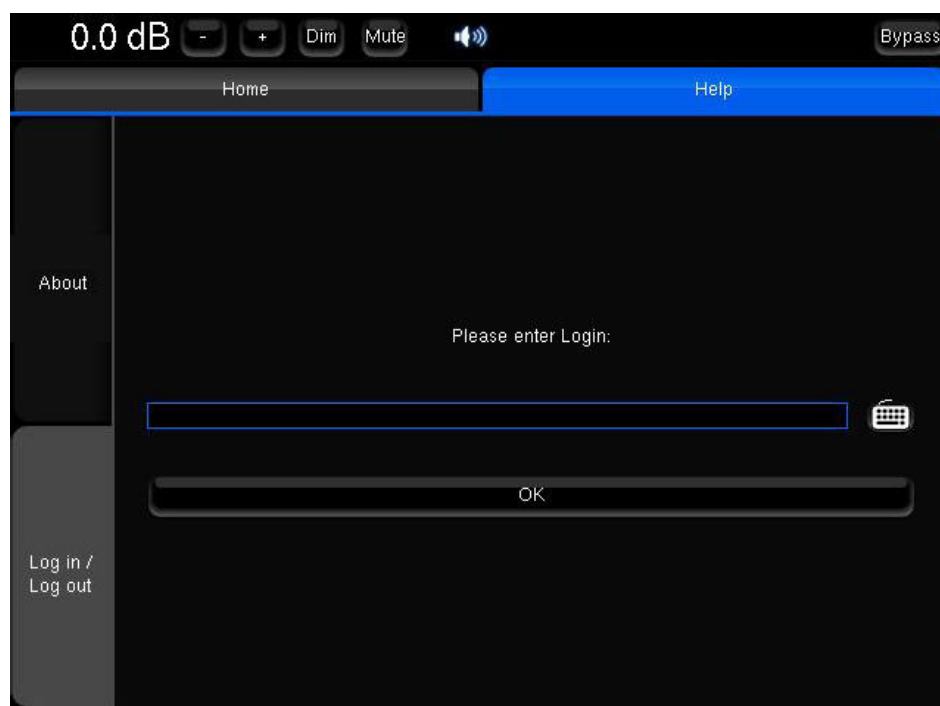


Fulladmin User Level Access

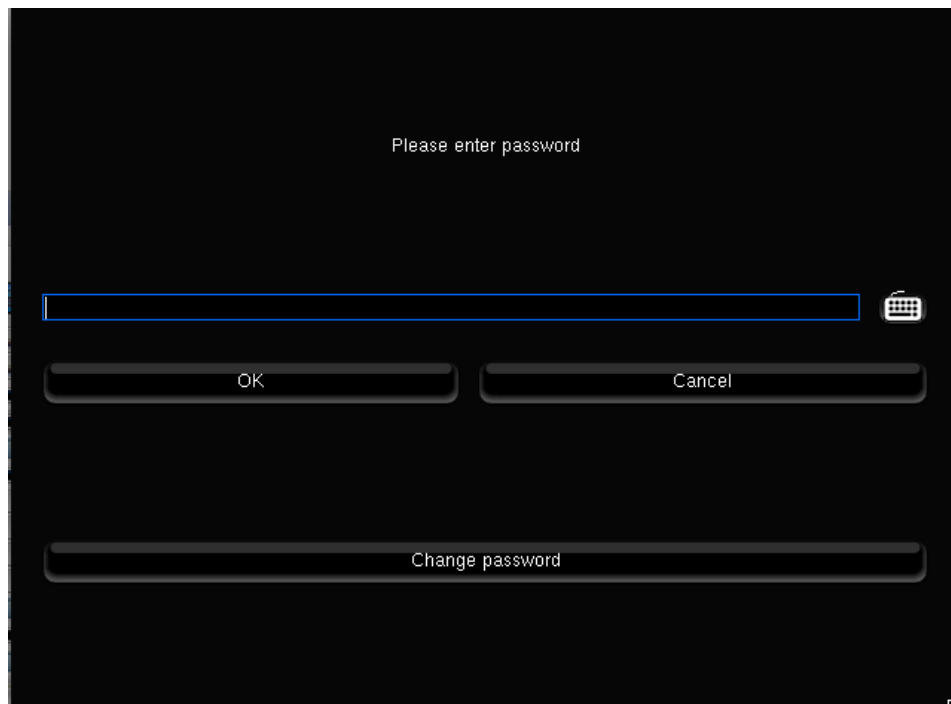
4.5.2.2 Usernames and Passwords

advanced1、advanced2、fulladminの各ユーザーレベルでは、ユーザー名とパスワードの両方に "advanced1"、"advanced2"、"fulladmin"のいずれか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

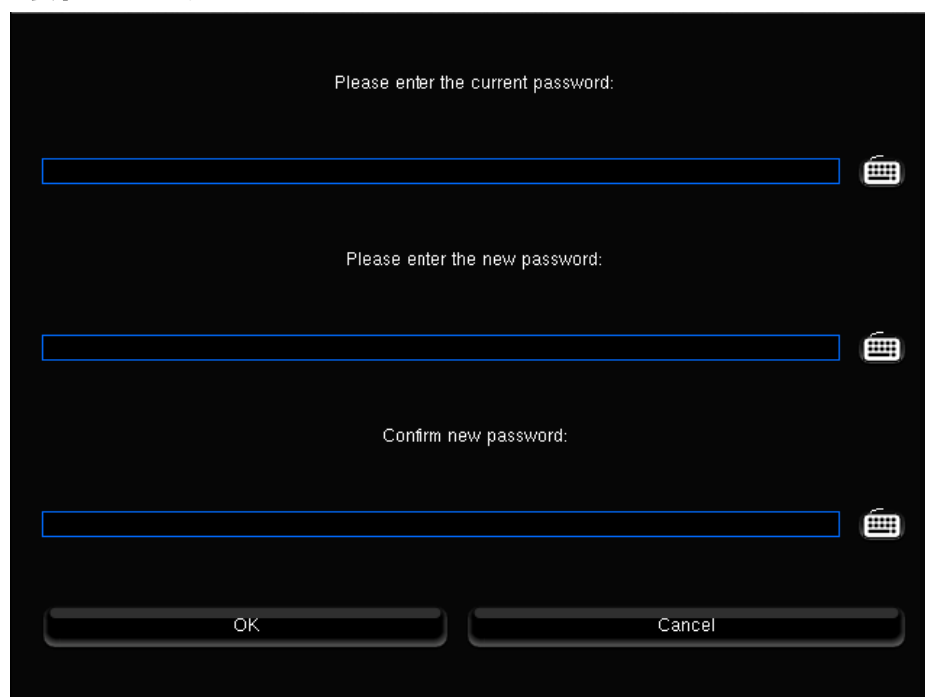


Enter Password

セキュリティを強化するために、各レベルのパスワードを変更することをお勧めします。

1. ログインを入力します
2. パスワードを入力する代わりに、「パスワードの変更」ボタンを押します。

次のページが表示されます。



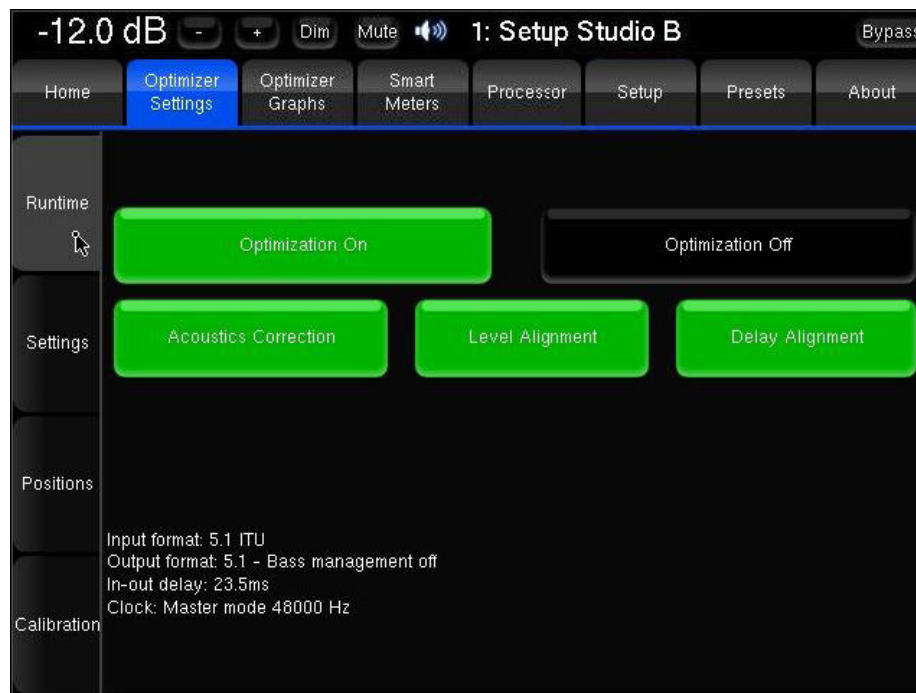
Password change

5 Optimizer Guide

5.1 Optimizer Settings

Optimizer Settings ページにはCalibrationとOptimizationを行う設定があります。

5.1.1 Runtime



Runtime Settings

- **Optimization ON/OFF** : 設定ページに関連するすべての処理（音響補正、自動遅延とレベルの調整、および再マッピングオプション）をバイパスすることができます。最適化がオフの場合、他のページで定義されている処理のみが適用されます：
 - Setup ページで定義されているルーティング
 - Processor ページで定義されているレベル
 - Processor ページで定義されているグラフィックEQ
 - ベースマネージメント
- **Acoustic Correction ON / OFF** : オフにすると、自動イコライゼーション（ターゲットカーブで定義）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アライメントを無効にすることができます。つまり、自動ゲイン変更が出力に適用されません。
- **Delay Alignment ON / OFF** : スピーカーの距離の自動調整を無効にすることができます。つまり、自動遅延が出力に適用されません。

Please Note : グローバル バイパス モードの詳細については、このドキュメントの付録を参照してください。

5.1.2 Settings

Please Note : Optimizer Settings は、Optimizer Toolbox がプロセッサにインストールされている場合にのみ使用できます :

5.1.2.1 Main settings



Main Optimization Settings

- **Optimize :**
 - **Amplitude + Phase (default)** : この設定では、スピーカーの振幅とスピーカーの位相応答の両方が改善されます。これにより、約150Hzから始まるスピーカーのグループディレイが大幅に低減されます。
 - **Amplitude only** : このモードは、スピーカーの応答の振幅のみで動作するようOptimizerに指示します。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は高度な設定（デフォルト : 150Hz）で定義された周波数までのIIRフィルタのみを使用します。自動FIRフィルタは無効ですが、FIR EQはそのまま適用できます。
 - **According to L&R speakers** : これは左右のスピーカーと同じ応答を得るためにセンターとサラウンドスピーカーを最適化する特別なモードです。これは主にホームシネマの設置に役立ちます。このモードで利用できるさまざまなオプションについては、**Advanced Settings** のサブセクションで説明しています。
- **Maximum boost :**

これは、アルゴリズムによって実行されるブーストの最大量をdB単位で定義します。このパラメータは歪みを避けるために使用されます。デフォルト値は6dBです。

このパラメータは、自動イコライゼーションの動作に重要な影響を与え、時間ベースのアプローチとエネルギーのアプローチの両方に適用されます。
- **Maximum attenuation :**

これは、アルゴリズムによって実行される減衰の最大量をdBで定義します。デフォルト値は-10dBです。

このパラメータも自動イコライゼーションの動作に重要な影響を与え、時間ベースのアプローチとエネルギーのアプローチの両方に適用されます。

Limiter Curve の機能も参照してください。

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

Optimizerは、ラウドスピーカ/室内音響の最適化に2つの異なるアプローチを使用します。

- 1) 早期反射 (ER) の補正のための時間ベースのアプローチ。このアルゴリズムの振る舞い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で、“初期反射の数”です。
- 2) エネルギー的なアプローチはLate Reverberation (LR) の補正を目的とし、エネルギー 応答の解像度が主なパラメータです。エネルギー レスポンスの平滑化を行います。

○ **Quantity of Early Reflections** (デフォルト 3 cycles)：

Optimizerが補正しようとする初期反射の量を特徴付ける単純なパラメータは、時間 - 周波数ウィンドウの幅です。このウィンドウのサイズはサイクルの数で定義され、したがって“ α / f ”という名前が付けられます。ここで、 α (アルファ) はサイクル数、 f は周波数 ($1 / f$ は1サイクル) です。

時間 - 周波数ウィンドウの意味は次の通りです：各周波数について、異なる持続時間（または時間ウィンドウの幅）が起こることが考えられます。低周波数では、ウィンドウは20Hzで150msから始まり、10kHzで0.3msのように低下します。

○ **Resolution of Energy Response** (デフォルト $\frac{1}{2}$ octave)：

オクターブ数で室内のエネルギー応答がどのように平滑化されるかを定義し、Late ReverberationでOptimizerが実行するイコライゼーションの動作を変更します。デフォルト値は0.5 (半オクターブ) です。これは、より一般的に使用される1/3オクターブスムージングよりも滑らかです。エネルギー最適化アルゴリズムの挙動は、部屋の応答に適用される平滑化に従って変化します。応答のスムージングが少ない場合、応答のシャープなピークが補正のために考慮されますが、よりスムーズになると、部屋の全体的な音質バランスのみが補正されます。

○ **Speaker position remapping**：

- **Off (default)**：リマッピングを行いません。
- **Matrix**：Config EditorにあるI/Oルーティングを指定します。上級ユーザー用です。
- **Automatic routing**：Optimizerの (Calibrationから得られた) 3Dスピーカー位置情報を使用して、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。自動ルートはすべての入力フォーマット (**Setup** ->で定義されています) で動作します。たとえば、「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は測定されたスピーカーのどれが30°に最も近いかを調べます。25°で最も近いスピーカーが4番のスピーカーである場合、Optimizerは左チャンネルをスピーカー4に「自動ルート設定」します。
 - この機能により、スピーカーの配線が正しいことを手動で確認する必要がなくなります。Optimizerが作動すると、各チャンネルが意図した位置に最も近いラウドスピーカーに自動的に送信されます。
 - このオプションは、再マッピングが不要な場合に便利ですが、各スピーカーが正しい出力に接続されていることを手動で確認する必要はありません。

○ **2D Remapping**：この機能はスピーカーの位置の再マッピングを実行しますが、水平面内でのみ行います。これにより、

- 誤ったスピーカーの位置を補正しますが、水平角 (方位角) に関してのみ補正します。

- 任意の数のスピーカーで信号フォーマット（ステレオ、5.1、7.1 ...）をレンダリングします。これには、アップミックスとダウンミックスが含まれます。
- **3D Remapping** : このモードでは3Dで完全な空間最適化が可能です。これにより、
 - 方位角と仰角のスピーカーの位置が正しくないことを補償します。
 - 任意の数のスピーカーで信号フォーマット（ステレオ、5.1、7.1 ...）をレンダリングします。これには、アップミックスとダウンミックスが含まれます。

Important Note : スピーカーのリマッピングモードは、プロファイルで制御できます。4.1.4章を参照してください。

5.1.2.2 Target curves

Optimizerは、Target Curve（ターゲットカーブ）を必要な周波数応答を得るための強力なツールとして実装しています。ルーム内のすべてのスピーカーについて、Target Curveは次のように定義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（振幅とグループ遅延）



Target Curve – X-curve example

複数のスピーカーに対して同じターゲットカーブを共有するために、Linkボタンでチャンネルをリンクすることができます。最も一般的なケースは、サブ以外のすべてのスピーカーをリンクすることです。この機能用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で簡単に編集できます：

- 緑色の点は各周波数の必要な値に対応しています。
- 黄色の線は、フィルタの動作を考慮して、期待される結果を表示します。

Please note :

- デフォルトでは、オプティマイザはIIRフィルタとFIRフィルタの両方を使用してターゲットカーブを実現します。これは、**Advance Settings** の“**Use Filters**”のパラメータで、**IIR only**（IIRのみ）、または**FIR only**（FIRのみ）に変更できます。
- ターゲットカーブに加えて、いくつかの他のパラメータが自動イコライゼーションの動作を定義しています。

5.1.2.3 Limiter Curve

Maximum Boost / Attenuation のパラメータの様にではなく、リミッタカーブにより周波数に依存する最大のブーストとアッテネーションを設定できます。この曲線はデフォルトでは使用されません。

リミッタカーブを定義するには、**Optimizer Settings / Settings/Limiter Curve**を開きます：

- **Add point mode**でマウスを使用して必要な周波数範囲の編集ポイントを作成します。
- 必要な周波数範囲のリミッタカーブを編集するには、**Move point mode**でマウスを使用します。
- マウスで編集ポイントを削除するには、**Delete point mode**を使用します。



Limiter Curve example

NOTE : 最大ブーストおよび最大アッテネーション リミッタカーブを編集すると、**Optimizer Main Settings**の **global Maximum Boost/Attenuation** の設定が無効になります。

IMPORTANT NOTE : 非常に急激なカーブを作成することは避けてください。

5.1.2.4 Advanced settings



Advanced Settings

- **Display smoothing** : グラフの周波数応答曲線を表示するために使用されるスムージング値と、保存中に生成される **pdf document** の振幅と位相を定義します。デフォルト値は1/3オクターブです。 1/12などの小さな値を使用して、周波数応答に詳細を表示させることも可能です。
- **Front & Surround Speaker settings** : 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できます。フロントスピーカーは方位角が90度以下のものとして定義されています。逆に、サラウンドスピーカーは、方位角が90度を超えるものとして定義されます。
 - **Early reflections correction** :
 - **Energy response correction** :
 - **Delay alignment** : アプリケーションと推奨事項に応じて、サラウンド遅延アライメントが必要な場合とされない場合があります。
 - **Add decorrelation** : 映画用のミキシングルームの場合、サラウンドスピーカーのベルトによって作成された拡散場をシミュレートするために、サラウンドチャンネルに非相関アルゴリズムを適用できます。
 - **Remapping** : ダビング劇場などの特定の監視状況では、フロントスピーカーに再マッピングを適用しないことが望ましい場合があります。
- **Acoustics Correction** :
 - **Use Filters** :
 - **FIR + IIR** : Optimizerが使用するデフォルト設定です。IIRフィルタとFIRフィルタの両方を使用してスピーカ応答の全範囲で動作します。
 - **FIR only** : IIRフィルタは使用されません。Optimizerは高域および中域のスピーカ応答でのみ機能します。低域レンジ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フィルタを使用して低域で動作します。この設定は、FIRフィルタがまったく適用されないとうなるかをユーザーが確認したい特定の場合に使用できます。
- **High-pass filter frequency** : すべての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定義します。無効にすることができます。
- **Calibration settings** :
 - **Threshold for resp begin detect** : 応答の開始を決定するインパルスのピークレベルのスレッシュホールド値です。-15 dBがデフォルト値であり、ほとんどの場合有効です。ただし、ピークが正しく検出されない可能性のある早期反射 (Early Reflections) が多い部屋では、低いスレッシュホールドが推奨されます。
- **Optimize according to L&R speakers settings** :
 - **Processing on L&R speakers** (デフォルトは IIR only) : main settingsタブの optimize mode が“Optimize according to L&R speakers” に設定されている場合、OptimizerはL & RスピーカーでのみIIRフィルターを使用します。L & Rスピーカーが最適化されていないことを確認するために“None” に切り替えることができます。
 - **Align L&R on target** (デフォルトは On) : この設定がOnの場合、Optimizerは、左右のスピーカーの平均レスポンスをターゲットとして左右のスピーカーを最適化します。この設定をoff にすると、センターチャンネルとサラウンドチャンネルのみが最適化されます。
 - **Optimizer Phase** (デフォルトはOn) : According to L&R speakers モードが On のとき、Optimizerがスピーカの位相応答を最適化するかどうかを指定します。
- **FIR and IIR settings** :
 - **FIR filter length** (デフォルトは20ms) : FIRフィルタのタップの長さまたは数を定義します。デフォルト設定の20msは、48kHzで1024タップ、96kHzで2048タップに対応します。
 - **Number of IIR filters** (デフォルトは15) : すべてのチャンネルで使用されるIIRフィルタの数。
 - **IIR filters minimal/maximal frequency** (デフォルトは20Hz / 300Hz) : IIRフィルタは最小周波数から最大周波数までの間の周波数に配置されます。
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** : この設定は、最大リミッターが徐々に禁止されるオクターブの数を決定します。特殊値 Disabled は、リミッターのこの自動動作を完全に無効にします。
- **Level alignment settings** :
 - **Weighting used for levels** (デフォルトは dBA) : レベル調整のためにOptimizerが使用する重み付けのタイプを設定します。
 - **Width of level window** (デフォルトは 16 / f) : この時間 - 周波数ウィンドウは、すべてのスピーカーの知覚レベルを計算するために使用されます。幅を変更して、自動レベル調整を改善することができます。
 - **Maximum/minimum gain on speakers** (デフォルトは10dB / -20dB) : 自動レベル調整に適用される最大/最小ゲインを定義します。
 - **Minimal/maximal bandwidth frequency** (デフォルトは10Hz /Unlimited) : レベル計算の開始点として使用される帯域幅の上限/下限を定義します。
- **Subwoofer low-pass filter settings** :
 - **Cutoff frequency** (デフォルトは "disabled") : サブウーファーに適用できるローパスフィルターのカットオフ周波数を設定します。

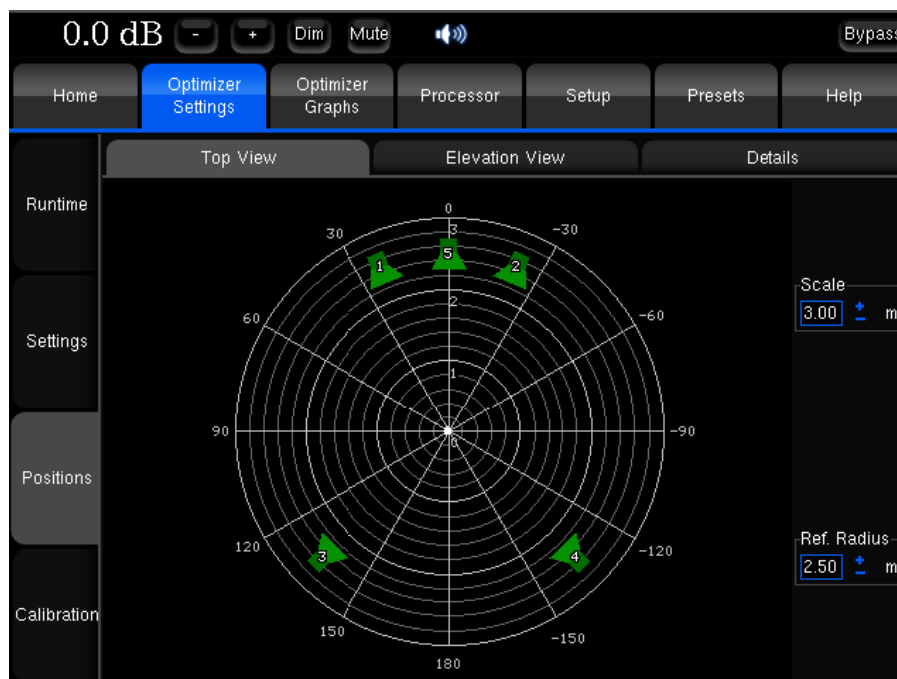
- **Filter type**（デフォルトは Butterworth）：カットオフ周波数で使用するフィルターのタイプを定義します。楕円（elliptic）フィルターはバターワースよりもシャープですが、帯域幅全体にリップルがあります。
 - **Filter order**（デフォルトは4）：フィルタの急峻さを定義します。フィルタの次数を増やすと、スロープがより強くなります。この変更により、大きな位相シフトが生じる可能性があることにご注意ください。
 - **Rp value**（楕円フィルターの場合）（デフォルトは0.1 dB）：カットオフ周波数より上の最大振幅リップルを設定します。
 - **Rs value**（楕円フィルターの場合）（デフォルトは80 dB）：カットオフ周波数以下の減衰を定義します。
- **Decimation settings** :
Trinnov Distributorからの要求がない限り、これらの設定を変更しないことをお勧めします。
 - **Advanced FIR settings** :
Trinnov Distributorからの要求がない限り、これらの設定を変更しないことをお勧めします。

5.1.3 Position

ラウドスピーカーの位置とその他の詳細については、3つのビューが提供されています。

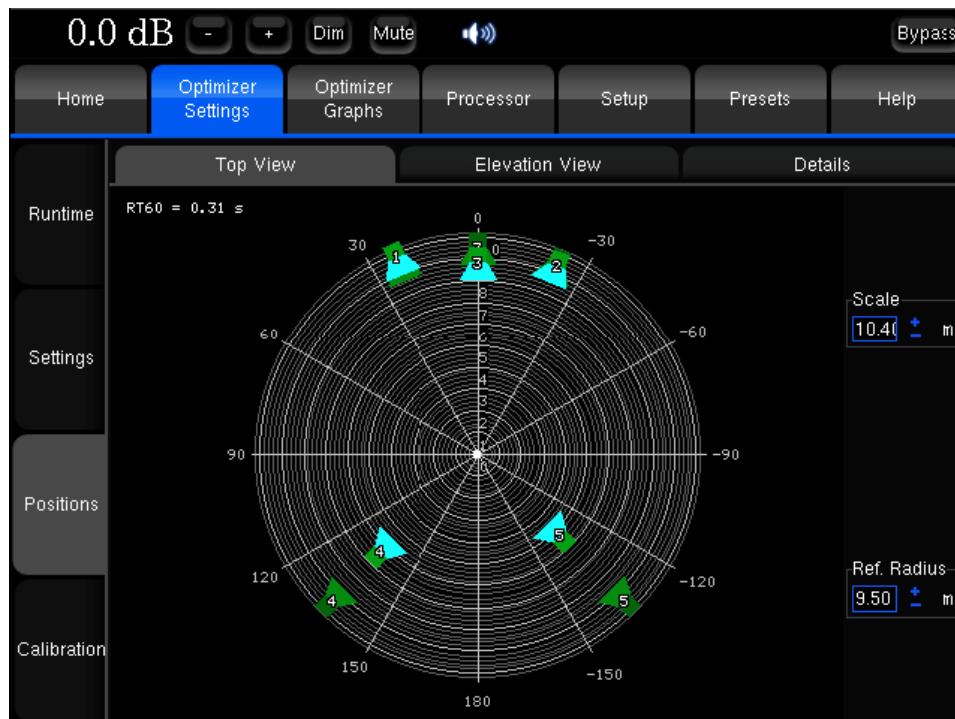
- **Top view**：ラウドスピーカーを上から見た状態です。
- **Elevation view**：リスニングポイントから見た 相対的な仰角と方位角が表示されます。
- **Details view**：測定された距離、標高、方位角、レベル、遅延などを数値で示す表です。

デフォルトでは、基準スピーカの位置が緑色でOptimizerページに常に表示されます。これらの位置は、アクティブソース（ステレオ、5.1ITU、5.1SMPTEまたはその他）の入力フォーマットによって決まります。

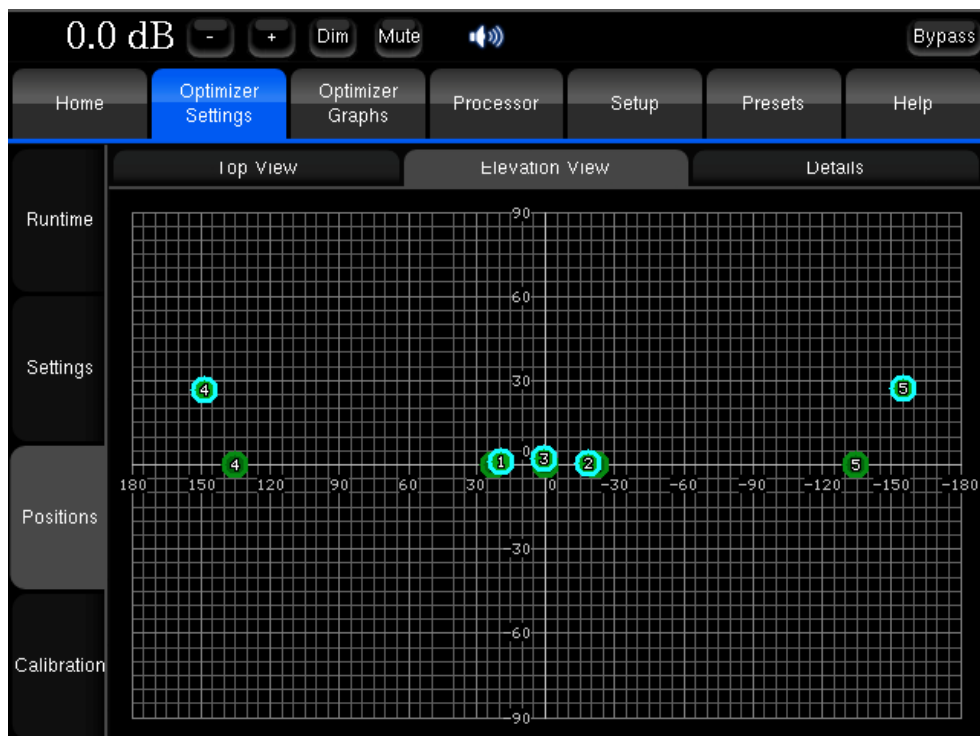


Top View before calibration of a 5.1 SMPTE setup

キャリブレーションが正常に実行されると、Optimizerページにはシステムの実際のスピーカーの位置も表示されます。ラウドスピーカーの色は、Remapping settings.によって異なります。



Top View after calibration of a 5.1 setup



Elevation View

-3.0 dB - + Dim Mute 4: Precision - B Back to Main Screen Bypass				
Optimizer Settings		Optimizer Graphs		Processor Setup
Runtime	Top View		Elevation View	
	Speaker	'L'	'R'	
	Distance (m)	3.49	3.54	
Settings	Elevation (°)	0.7	-2.6	
	Azimuth (°)	16.3	-17.5	
	Level A (dBFS)	-68.0	-60.5	
Positions	Level C (dBSPL)	85.2	84.0	
	Level A compensated (dBSPL)	80.9	81.1	
	Level C compensated (dBSPL)	82.4	82.7	
Calibration	Delay (ms)	10.19	10.31	
	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への距離(meters)
- **Elevation** 測定点からみたスピーカーの仰角 (degrees)
- **Azimuth** 測定点に対するスピーカーのアジマス(degrees)
- **Level A** スピーカーのAウェイトのレベル(dBFS)
- **Level C** スピーカーのCウェイトのレベル(dBSPL)
- **Level A Compensated** 修正後のスピーカーのAウェイトのレベル(dBFS)
- **Level C Compensated** 修正後のスピーカーのAウェイトのレベル(dBFS)
- **Delay** スピーカーへの距離
- **BM Delay** サブウーファーに加えると他のスピーカーとのクロスオーバーが改善されるかも知れません。
- **Delay Compensation** システムを調整するためにすべてのスピーカーに追加される遅延
- **Crest Factor** 測定の品質を評価するのに役立ちます。それは30dBより高いはずです。低い値はバックグラウンドノイズの問題を示す可能性があります。
- **6dB Bandwidth** システムによって測定されたスピーカーの帯域幅 (Hz)

5.1.4 Calibration

Setupページの設定が終わると、Calibrationページで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できます。Calibrationプロセスの説明は、クイックスタート ガイドを参照してください。

Important Note : Calibrationには、44.1kHzまたは48kHzのマスター クロックモードを使用してください。96kHzでの測定は、96kHzでサンプリングされたインパルス応答は提供されませんが、拡張周波数範囲（96kHzまで）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提供されます。

5.1.4.1 Overview

システムをさまざまなポイントで測定することで、リスニングエリアを拡大することができます。これらのポイントの理想的な補正值の間に、最適な妥協点を自動的に見つける特別なアルゴリズムがあります。

Calibrationタブには、すべての測定値のリスト（1行に1つ）が表示されます。測定には、テスト サウンド シーケンス中に、1つのマイクまたは部屋の異なるポイントに配置された複数のマイクで記録されたデータが含まれます。ページの上部にある Calibration ボタンを押して、選択した測定をキャリブレーションできます。キャリブレーション中は、MLSシーケンスの再生中にスピーカー/チャンネルの名前が表示されます。キャリブレーションが終わると、Computeで各ポイントのウェイトに合わせて最適なアコースティック補正フィルタを計算することができます。



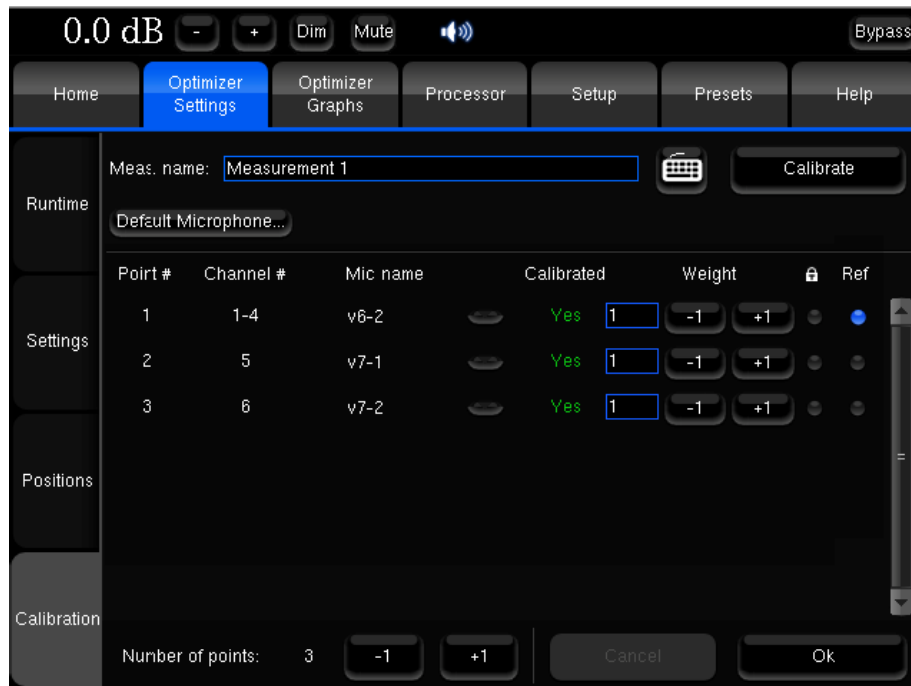
Measures list view

5.1.4.2 List of measurement points

configureボタンを押すと、測定値を構成するポイントのリストが開きます。ページの下部にある[+1]または[-1]ボタンを押してポイントを追加または削除できます。

使用しているマイクを各ポイントごとに、利用可能なマイクのリストを開き、選択する必要があります。システムはマイクに関する情報を見つけ、2番目のコラムにどの入力に接続するかを教えます。

Please note : 使用可能なマイクのリストの中には、購入したマイクのみが表示され、プロセッサにリンクされています。Defaultマイクは、Default Microphoneボタンを押して選択できます。



Points list view

“Calibrated” と呼ばれる次の列は、各点の校正状態を示します。キャリブレーションを実行した後に“No !” のラベルが残っている場合は、配線の確認を検討してください。

“Weight” 列では、0～100までの各点に重点を設定したり、いくつかの中心点を設定することができます。ウェイトを0に設定すると結果を無視することになりますので、ポイントの1つがキャリブレーションに失敗し、もう一度キャリブレーションを実行したくない場合に役立ちます。Weight は校正後に調節することができます。Weight の変化を考慮に入れて完全な Calibration を実行する必要はなく、単に “Compute” ボタンを押すだけです。プロセッサを外付けキーボードで使用する場合は、上向き（+1）および下向き（-1）矢印、または上向き（+10）および下向き（-10）キーを使用してWeightを調整できます。

Lock ボタンを使用すると、既に記録したデータを失うことなく、Calibration作業を行うことができます（このバージョンではまだ機能していません）。

Reference Point は、他のすべての測定ポイントに比べて独自なもので、このポイントを基準に遅延とレベル補正が計算されます。

このウィンドウを終了するには、変更を保存するには “OK” を、回避するには “Cancel” 押すと 測定リストに戻ります。

5.1.4.3 Measurements list

ページの下部にある "Add" ボタンを押して新しい測定値を追加できます。また、"Delete" を押して選択した測定値を削除できます。新しい測定を追加すると、選択された測定からコンフィギュレーションがコピーされます（もちろん、変更することもできます）。削除した測定は取り消すことができません。また、"Meas.name" というテキストボックスを編集して測定の名前を変更することもできます。

それぞれの測定で、"**Calibrated**" のコラムに "Yes" が表示されていると、それは正しく計測できたことを意味します。測定していない場合は、"No" が表示されます。"Partial" は、あるポイントは測定しているが他は測定されていないことを表します。



Partially calibrated measurement

それぞれのポイントに Weight が設定できます；各ポイントの最終 Weight は、そのポイントとその計測の Weight になります。計測 Weight が 0 の場合、その計測は無視されます。Weight は Calibration 後に変更できますが、再度 Compute を行わない限り反映されません。

Lock は測定の設定の変更を無効にします。

"ref" コラムは、基準点がどの計測であるかを示します。これはリファレンスに設定したい計測ページの下にある "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、単純にリファレンスとなる計測を選択してください。

Weight が 0 でない計測結果は "Compute" を押して音響補正フィルタを計算する前に完全に較正する必要があります。一部または全部が計測されていない場合は、アコースティックフィルタを計算する前に、その Weight を 0 に設定するなど、悪い点またはその全体の測定値を削除する必要があります。

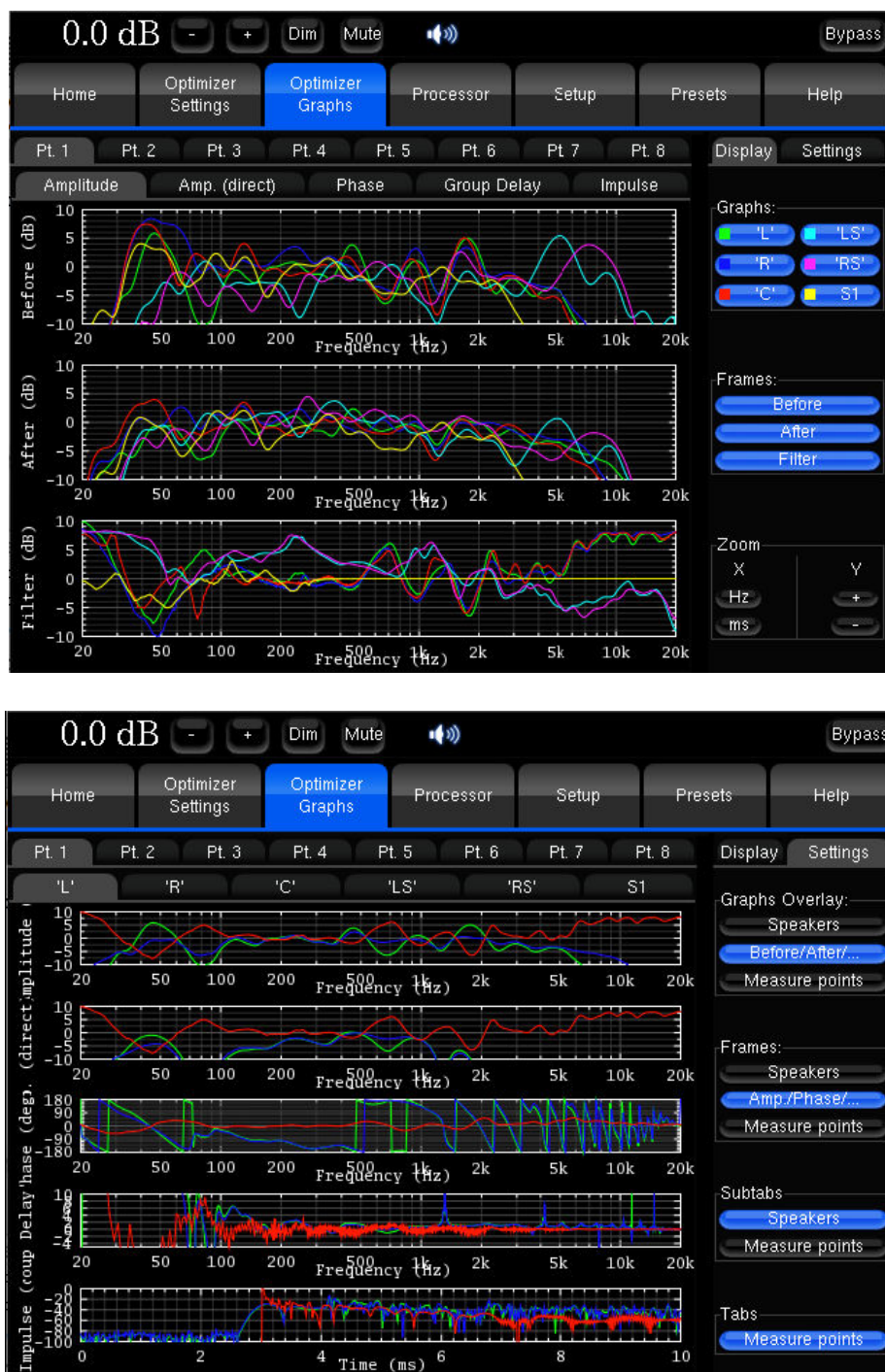
"Preset" ページに Preset を保存する前に、"Save changes" ボタンを押してマルチポイントパラメータを保存する必要があります。これらのパラメータは、ポイントリストを離れるとき、および Calibration または Compute を実行するときに、自動的に保存されます（ボタンは無効になります）。

一部または全部の Calibration 後に Compute が行われない場合、通知バーに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。



5.2 Optimizer Graphs

OptimizerはTrinnovオプティマイゼーションの前後のスピーカーの応答を表示するツールと補正フィルターを備えています。また、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測することができます。



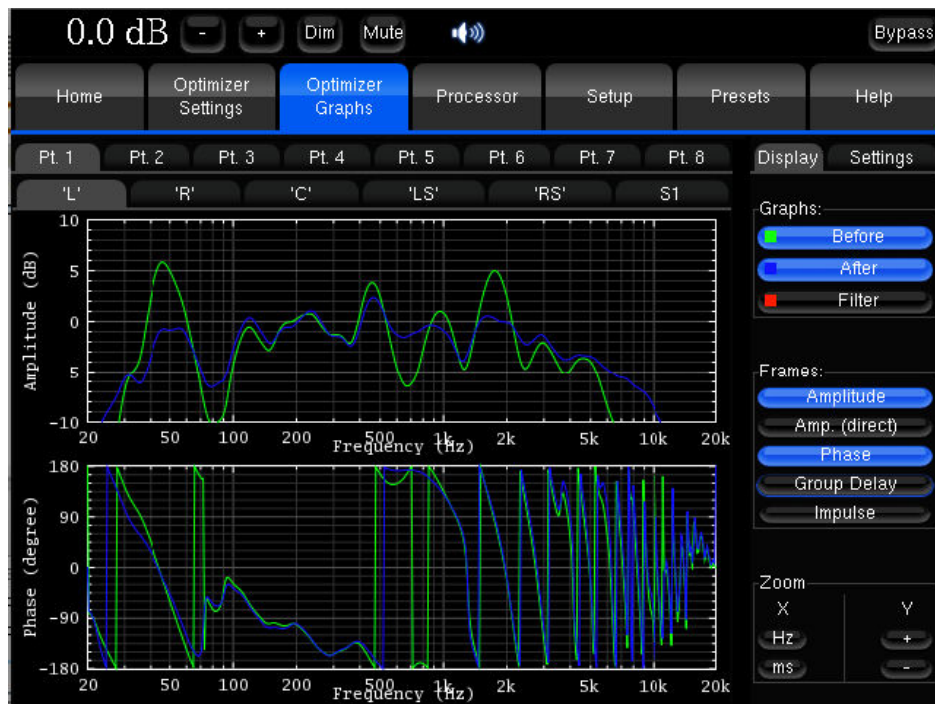
この機能の柔軟性により、さまざまな種類のデータを同じ画面で視覚化することができます。右の [Settings] タブでアクセスできるパラメータによって、自由に整理できます：

- **Graphs Overlay** : 同じグラフ（またはフレーム）にオーバーレイしたいデータのタイプ
- **Frames** : 同じタブに垂直に配置されたデータのタイプ

- 各 **tab** と **subtab** で視覚化するデータのタイプ。

各レベルについて、さまざまな基準でデータを見ることができます：

- **Speaker** (L、R、C、Sub、...)
- **Point of measurement**：マルチポイント構成の場合は、各ポジションで測定されたレスポンスを視覚化することができます
- **Type of response**：最適化前のスピーカー応答、最適化後のスピーカー応答、またはフィルター応答
- **Type of visualization**：直接前部の振幅、振幅、初期反射のみ、位相、群遅延、またはインパルス応答



Zoom options を使用すると、表示のタイプに応じて振幅、周波数、および時間のスケールを変更できます。

Please note:

- 表示設定はプリセットに保存されます
- この表示は、Optimizerによって提供される自動フィルタを考慮に入れているだけで、追加で行う手動調整ではありません。

6 SmartMeter ガイド

6.1 System Operation

6.1.1 Time Code Synchronization

SmartMeter には 2 つの動作モードがあります：

1. **Manual mode**：計測は入力信号に同期して行われません。手動でスタートとポーズを行う必要があります。一貫性のあるラウドネスとLRA値を得るためには、プログラムを最初から最後までロールバックや時間ジャンプなしに測定する必要があります。
2. **Automatic mode**：外部タイムコードが検出され、100%再生速度+/- 5%で読み取られると自動的に測定が開始されます。各ラウドネスとトゥルーピークの値は、セッション中に記録され、タイムスタンプされます。ロールバックは測定値を損なわず、ラウドネス/ LRA値は常に一貫しています。

Important note：入力を有効にするには、入力するタイムコードを公称速度+/- 5%で最低250msの間読み取る必要があります。結果として、意図した測定開始点の前に少なくとも1秒間再生を開始することを強く推奨します。

6.1.1.1 Synchronization activation

Automatic mode は、**Setup/Sources** ページの **External LTC input** を有効にすることで有効になります。

Important note：唯一認識されるタイムコード形式はLTCです。したがって、ソースプレーヤーが停止しているときにタイムコードを読み取ることはできません。



Sources

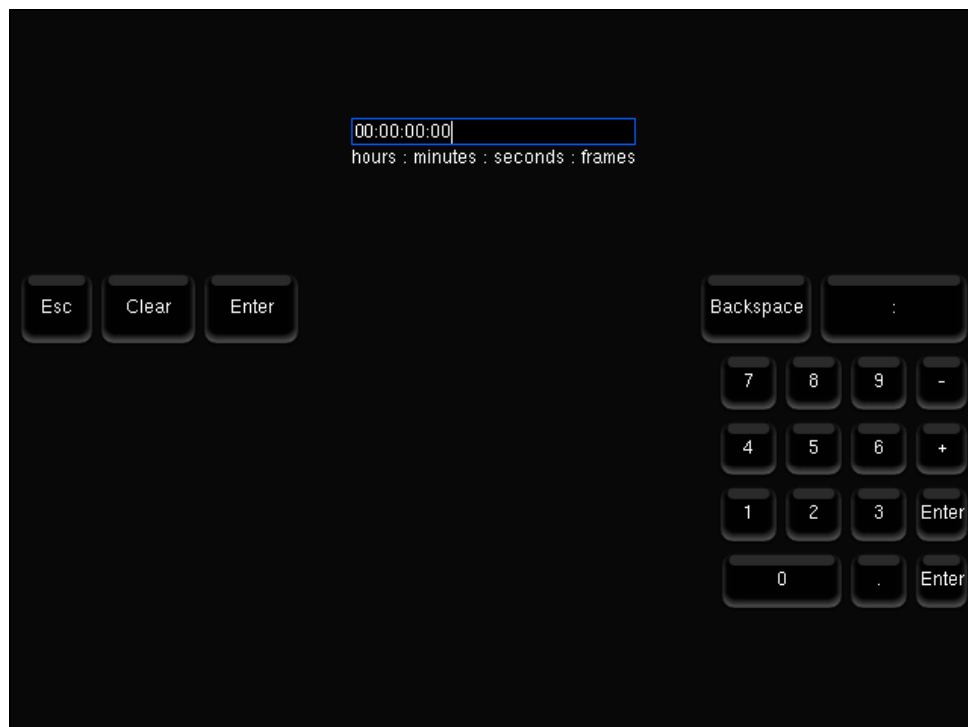
"Enable LTC Input"はLTC入力を即座に起動し、SmartMeterの同期モードに切り替えます。

以下のフレームレートがサポートされています。The following framerates are available :

- 23,976 fps
- 24 fps
- 25 fps
- 29,97 fps Drop
- 29,97 fps Non-Drop
- 30 fps Drop
- 30 fps Non-Drop

Important Note : 間違ったフレームレートを選択すると、LTCドロップが発生し、測定値が無効になります（ラウドネス測定値も同様です）。

オフセット設定を使用して、入力タイムコードをタイムシフト（正または負）で読み取ることができます。オフセットは、次の画面で編集でき、キーボードのアイコンをクリックすると表示されます：

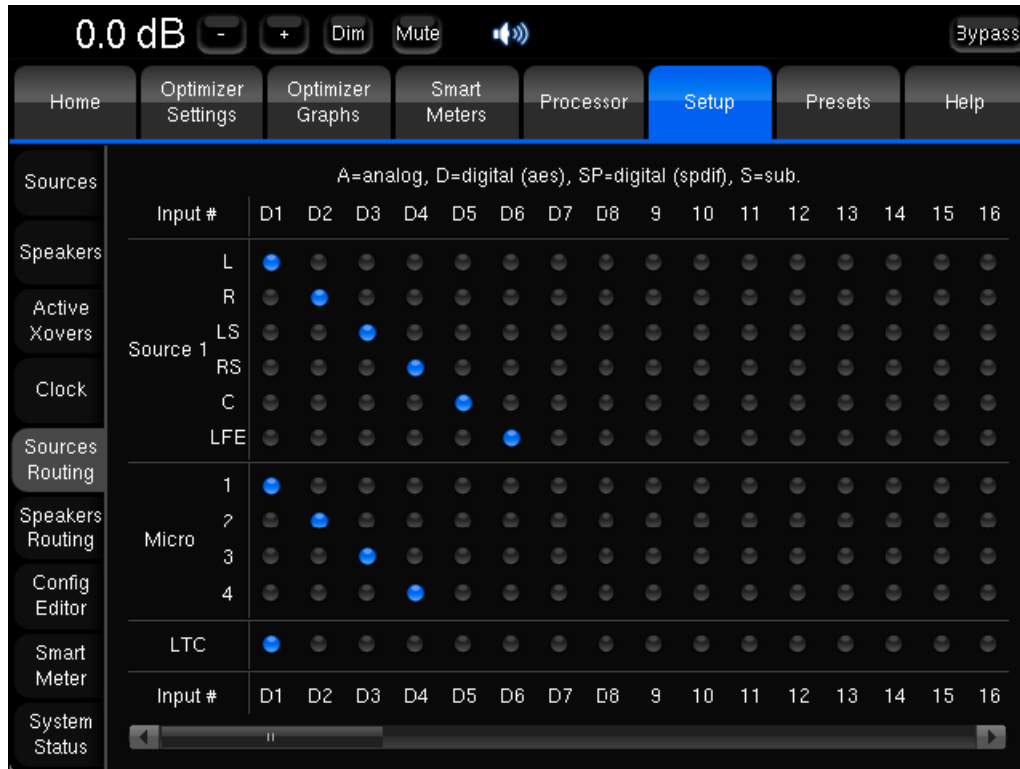


Offset edit

6.1.1.2 Time Code source selection

Trinnovプロセッサには専用のTC入力はありません。タイムコード同期が有効になると、タイムコードソースとしてオーディオ入力を選択する必要があります。LTCはアナログ入力とデジタル入力の両方で読み取ることができます。

タイムコードソースは、**Setup / Sources Routing** ページで選択します。



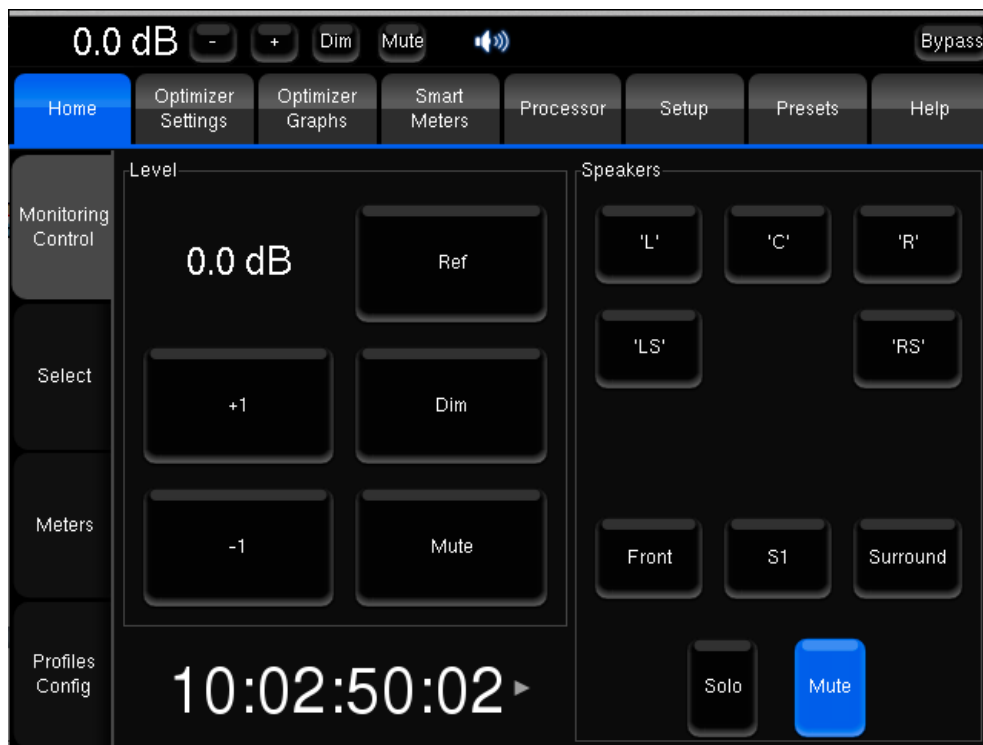
Sources Routing

測定の同期がアクティブになると、ソースルーティンググリッドに専用線が作成され、LTCの物理入力を選択できます。Cfソース設定の章4.2.5。

Important note : メータリングのために、1つのチャンネルのみを1つの物理入力にルーティングすることを強くお勧めします。

6.1.1.3 Time Code display

受信したタイムコードは、各計測器のウィンドウに表示されます。また、モニター コントロール パネルには、タイムコード同期ステータスアイコンが表示されます。



Monitoring Control - LTC input enabled

タイムコードの同期ステータスに応じて、タイムコードの隣に次のアイコンが表示されます。

着信タイムコードは100%再生速度で読み込まれます。測定が有効です。

10:00:09:11 ▶

着信タイムコードは検出されますが、公称速度では検出されません。測定は無効です。

10:00:09:11 ▷

着信タイムコードは検出されていません。測定は無効です。

10:00:00:08 ●

着信タイムコードは停止したものとして読み込まれます。測定は無効です。

10:25:43:01 ■

Important Note : 重要な注意 : 表示されたタイムコードにはオプションのオフセットが考慮されません。

6.1.2 Instruments activation

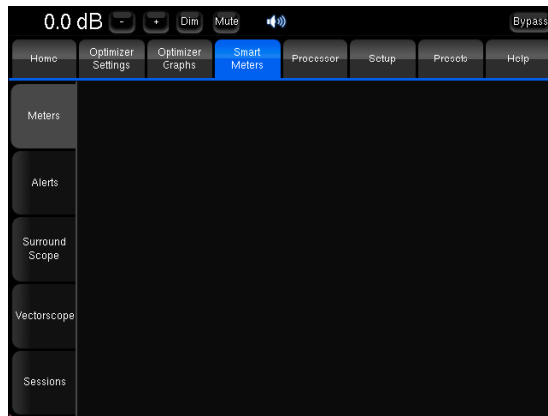
メインの計測器は、[Setup / Sources]ページで各ソースごとに個別に有効化することができます。



Sources

以下の機器は、独立して起動させることができます。

- Spectrum : RTA測定を有効にし、31バンドアナライザを表示します。
- Meters : PPMおよびQPPMメーターを起動します。
- True Peak : True Peak測定を有効にし、True Peak Meterを表示します。ラウドネス測定が有効な場合、最大ピークレベルはラウドネス タイムライン、ラウドネスメーター、ラウドネス オーバービュー、およびアラームテーブルのTrue Peak値に置き換えられます。
- Loudness : ラウドネス測定を有効にし、すべてのラウドネス機器（ラウドネスメーター、タイムライン、オーバービュー、Mステート）を表示します。音量測定が有効になっている機器がない場合、機器は自動的に隠されます。



No instruments activated



Every instrument activated

Vectorscope と Surroundscope は聴いているソースを計測します（モニター コントローラーで選択したソース）。

Important Notes :

- True Peak測定が有効になっていない場合は、ラウドネスメーターの代わりにmax ピークが表示されます。
- 測定が有効になっていない場合：
 - ラウドネス機器は動作しません。
 - ベクトルスコープとサラウンド・アナライザは機能し続けます。
 - メーターは動作し続けますが、測定値は記録されません（max ピーク）。

6.1.3 Backup/Restore sessions

測定値はセッションとして保存して呼び出すことができます。測定のRAWデータは、独自の "ogz" ファイルに保存されます。セッションが保存されると、PDFレポートが生成され、測定結果が合成されます。

セッションは外部記憶装置に記録されます。Trinnovプロセッサと記憶装置は、FTPプロトコルを介してイーサネットネットワークでデータの送受信を行います。

6.1.3.1 Sessions Storage

セッション機能は、外部ストレージデバイスが設定されている場合に使用できます。FTPサーバー（Filezilla Server、FTP Server、vsFTPd、ProFTPd ...）...）は、SmartMeterプラットフォームからIPv4 ネットワーク経由でアクセス可能なマシンにインストールする必要があります。

FTPパラメータは、**Setup / SmartMeter / Sessions Storage** ページで設定を行います。



Session Storage

接続を確立するには、次のフィールドを入力する必要があります。

- **Sever**（必須）：FTPサーバのIPアドレス
- **Port**（必須）：FTPポート（デフォルトは21）
- **Username**：FTPサーバで宣言された有効なユーザ名
- **Password**：アカウントにパスワードが設定されている場合
- **Remote directory**：既存のサブディレクトリ（作成されません）。このフィールドが空の場合、接続はルートディレクトリとの間で確立されます。

これらのフィールドがすべて入力されると、**Check & Apply FTP settings** ボタンで接続とこれらのパラメータが有効であるかを検証できます。

FTPサーバーは、接続試行の結果を示す通知メッセージを返します。

メッセージは、FTPサーバーによって異なります。メッセージには、"FTP connexion OK（FTP接続 OK）", "Access denied to remote source（リモートソースへのアクセス拒否）", "Login denied（ログイン拒否）"などがあります。

Important notes :

- 測定セッションを保存することは、FTPサーバーに接続しなければ不可能です。
- セッションを保存するには、接続に使用されるユーザーアカウントに、そのフォルダに対する書き込みアクセス許可が必要です。
 - セッションを保存するには、接続に使用されるユーザーアカウントにセッションファイルに対する読み取り権限が必要です
 - FTPサーバー設定がプリセットに保存されると、セッションが保存またはロードされると自動的にコネクションが初期化されます。オーディオデータのキャプチャ中は接続は維持されません。

6.1.3.2 Backup/Restore sessions

FTPサーバとの接続が確立されると、SmartMeterはまずリモートフォルダをブラウズします。リモートフォルダにあるセッションは、“Refresh”ボタンを押すと“SmartMeter / Sessions”ページに表示されます。



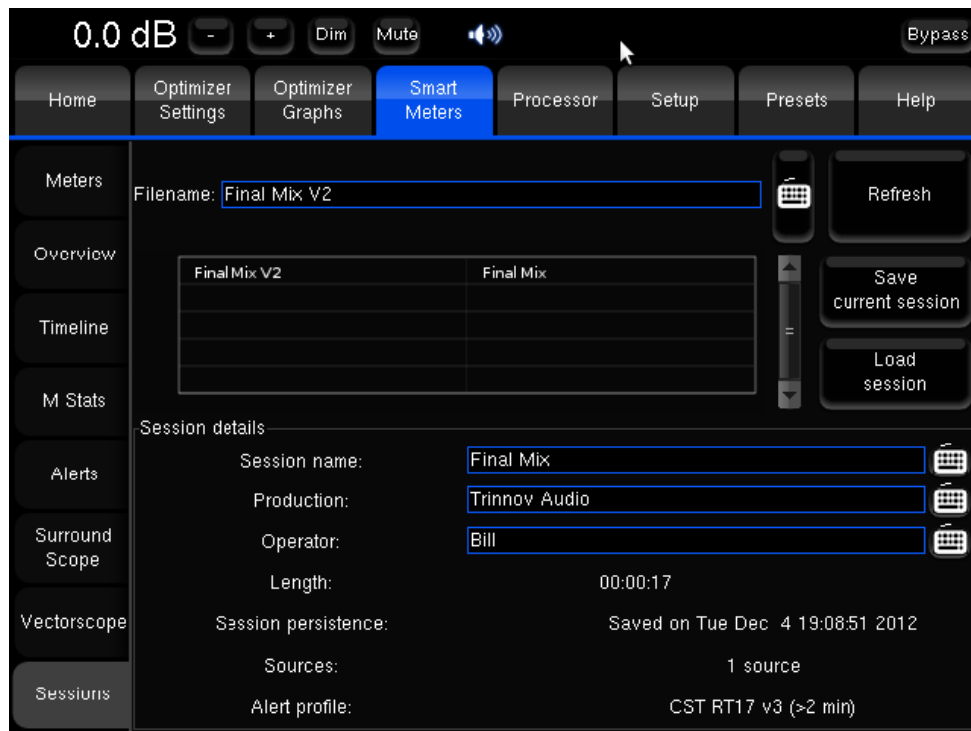
Refreshed session list

FTPで見つかったセッションは2つの列にアルファベット順に表示されます。

Load session ボタンを使用して、選択したセッションを復元することができます。

Important notes :

セッションが呼び出されると、再生ヘッドはセッションの最後に配置されます。したがって、最後の測定位置で測定が再開されれば、Manualモードで測定を再開することができます。



Reloaded Session

セッションが完全にロードされると、次の情報が表示されます。

- **Length** : 開始および終了時間コードに従って計算されます。
- **Session persistence** : セッションの永続性と保存状態。
- **Sources** : セッションのソースの数を示します。
- **Alert Profile** : セッションが保存されたときに使用されたアラートプロファイルを通知します。

現在のセッションを保存するには、次の情報を入力して"Save current session"ボタンを使用する必要があります。

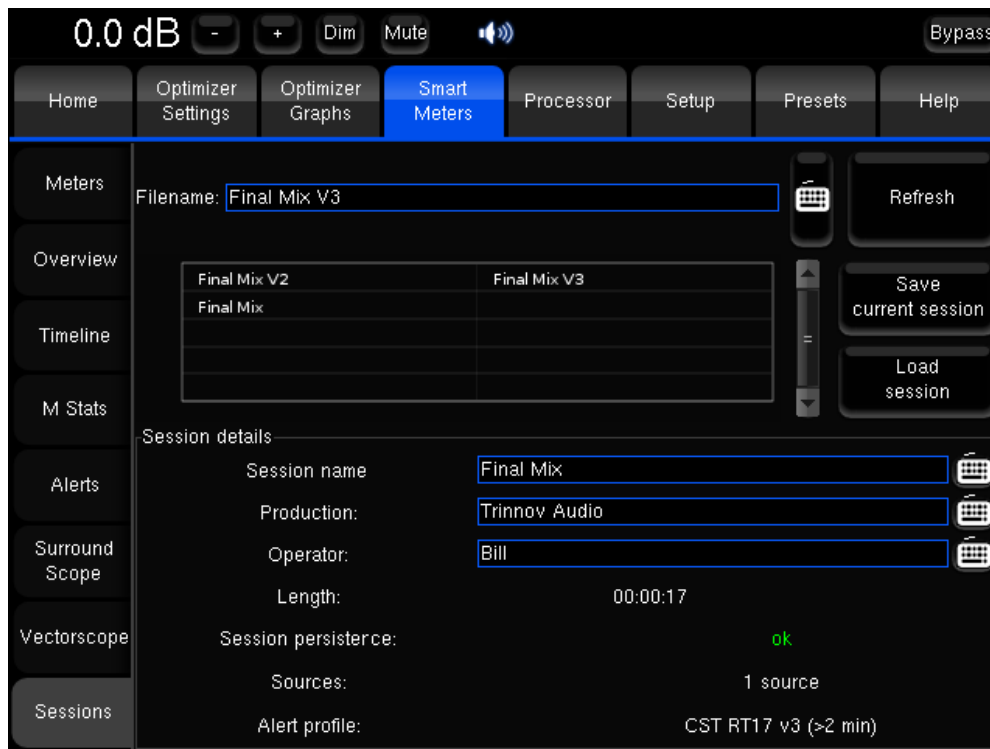
Filename :

セッションファイルは、バーチャルキーボードまたはキーボードで保存する前に、名前を変更することができます。

Session details :

次のフィールドはオプションです。セッションを保存する前に入力する必要があります。これらの情報は、PDFレポートに使用されます。

- Session name
- Production : プロダクション名
- Operator : オペレーター名



Saved Session

session persistence の "ok" は、セッションが正常に保存されたことを示します。

セッションを保存するために必要なディスク上のスペースは、1時間のプログラムと各ソースごとに約1 MBです。PDFのサイズは、**Setup / SmartMeter / Loudness Display** ページの "PDF report timeline length"パラメータに依存します。

Important note :

Preset には、ソース設定、ソースルーティング、およびアラームのスレッシュホールド値が含まれます。これらのパラメータは、セッションに合わせる必要があります。したがってセッションを呼び出す前にセッションで使用されたプリセットをロードすることをお勧めします。各ソースのソースとチャンネルの数は、アラートプロファイルとアラート スレッシュホールド値とともにPDFレポートに記録されます。

6.2 Dynamic Alerts System

6.2.1 Alert Profiles

SmartMeter には、"Setup/SmartMeter/Loudness." ページにカスタマイズ可能なアラート管理システムが含まれています。



Alerts Profiles

Profiles Preset :

EBU R128 (欧州)、CST RT17 (フランス)、ATSC A / 85 (米国)、ARIB BR-T32 (日本)、FreeTV OP-59 (FreeTV オーストラリア) など、事前定義されたさまざまなプロファイルが利用可能です。

また、Threshold を編集して独自のプロファイルを定義することもできます。プロファイル名は、"Custom" に変更されます。

アラートのスレッシュホールド値は、Preset に保存されます。

Important Note :

セッション中にスレッシュホールド値を変更してもビジュアル アラートには影響はなく、アラームイベントテーブルは更新されません。Preset は、新しいスレッシュホールド値を保存して再ロードする必要があります。Preset を再ロードすることで、関連するアラート プロファイルが整った状態で測定が開始されます。

Alert profile parameters :

Target / Reference :

ラウドネス Integrated 測定の目標値です。このパラメーターは、LU スケールのタイムライン表示の基準値 0 を決定します。ラウドネス Integrated アラートは、Integrated Min および Integrated Max パラメータによってトリガーされます。ターゲットが -23 の場合、タイムラインに "EBU Mode" ラベルが表示されます。

Gating Method :

統合ラウドネスの測定に使用される方法を決定します。

- ITU-R BS.1770-2 : EBU R128勧告を適用する際に使用されるアルゴリズム。この方法はアンカーエレメントではなくプログラム全体を測定することを意味します。
- None : すべてのラウドネス値がラウドネスIntegrated測定のために考慮されます。この方法は、アンカーエレメント (ATSC A / 85) を測定するときに使用されます。

Alarms thresholds :

True Peak測定がアクティブになっていないときのTrue-Peak MaxのThresholdまたはPeak Maxを決定します。

Target thresholds :

- Integrated Min / Max : ラウドネスの最小値と最大値を決定します。注 : EBU-Tech 3341は、Integratedラウドネス測定の許容誤差 $\pm 0,1$ LUを指定しています。
- Short Term Min / Short Term Max : ラウドネス ショート ターム Thresholdを決定します。
- Momentary Range : ラウドネス単位で定義された統合目標に対する瞬間的な許容誤差。ラウドネス瞬時値がThresholdを超えて5秒を超えて測定されると、アラームがトリガされます。
- LRA Max : 最大ラウドネス範囲を決定します。測定されたLRAがこの値を超えたときにアラームがトリガされます。注 : EBU-Tech 3342は、ラウドネスレンジ測定の許容誤差 ± 1 LUを指定しています。

Important Note :

Maximum Peak/True Peak thresholds は6.5.4に説明のあるメーターの表示パラメーターと関連しません。

6.2.2 Alerts Table

セッションのスレッショルド値の上および/または下で測定されたすべてのソースのPeak/True Peak、Short TermおよびMomentary Loudness レベルは、アラートテーブルにリアルタイムで表示されます。

	Time Code	Type	Source	Value
Meters	01:01:29	Low Short Term	AD	-30.5 LUFS
	01:01:29	Low Short Term	5.1 VO	-37.4 LUFS
Overview	01:01:29	True Peak Max	5.1 VF / ch 1	-2.83 dBFS
	01:01:29	Peak Max	5.1 VF / ch 1	-2.88 dBFS
Timeline	01:01:29	Low Short Term	Stereo VF	-35.0 LUFS
	01:01:30	Low Short Term	AD	-30.2 LUFS
M Stats	01:01:30	Low Short Term	5.1 VO	-38.3 LUFS
	01:01:30	Low Short Term	Stereo VF	-36.7 LUFS
Alerts	01:01:31	Low Short Term	5.1 VO	-39.6 LUFS
	01:01:31	Low Short Term	Stereo VF	-37.3 LUFS
	01:01:32	LTC drop		
Surround Scope	01:01:32	Low Short Term	Stereo VF	-36.7 LUFS
	01:01:33	Low Short Term	5.1 VO	-42.0 LUFS
	01:01:33	Low Short Term	Stereo VF	-36.1 LUFS
Vectorscope	01:01:34	Low Short Term	5.1 VF	-30.0 LUFS
	01:01:34	Low Short Term	5.1 VO	-33.3 LUFS
Sessions	01:01:34	Low Short Term	Stereo VF	-35.8 LUFS
	01:01:35	Low Short Term	Stereo VF	-36.1 LUFS

Alerts

各行は単一のアラートに対応しており、左から右の列に次の情報が表示されます：

- Time Code：アラートタイムコードとソースをより簡単に識別できるカラーブロックが含まれています
- Type：アラートのタイプを表示します。
- Source：アラートの影響を受けるソース（およびPeak / True Peakのチャンネル）を提供します。
- Value：検出された値を示し、Peak / True Peakのピークアラートを示す赤いブロックを表示します。

アラートは、TypeまたはSourceによってフィルタリングして、表示することができます。テーブルは、垂直スクロールバーおよび/またはマウスホイールを使用して表示を移動させることができます。アラートは、新たに測定された値に従ってリアルタイムで更新されます。

ソースでフィルタリングされた同じテーブルが、セッションで保存されたPDFレポートに含まれています。

Important Note：LTC drop alertsは同期が損なわれたことを示し、測定できていない領域があることを示します。LTC drop alertsはテーブルに赤色で表示され、フィルタリングできません。これらの領域は、再度測定しなければなりません。

6.2.3 Alerts Display

いくつかのアラート表示タイプがあります：

1. 数値と色が変化するもの
2. 新規にアラームテーブルに入力されるもの
3. Peak/True Peak alerts と drops はタイムラインにマーカーとして表示されます。

アラートのカラーコードは、すべての計測器、計測、およびソースで同じです。

- 黄色で表示された数値は、セッションの最小threshold より下の測定値を示します。
- 緑色で表示された数値は、適合測定を示します。
- 赤色で表示された数値は、セッションの最大threshold を超える測定値を示します。

Peak/True Peak alerts と drops はタイムラインの上に赤いマーカーとして表示されます。

すべてのアラートは継続的に更新され、次のことを意味します。

- Short TermおよびMomentaryのラウドネス値はすべて保存され、タイムスタンプが付けられます。特定のゾーンを再測定した場合、新しい値は適切に書き換えられ、Integrated LoudnessとLRAの計算に基づくプログラム全体のShort TermおよびMomentaryの値が一貫して提供されます。
- Maximum Peak/True Peak/Short Term/Momentary は常に最新です - これらの最大値のいずれかを含む領域が低い測定値で上書きされると、システムはプログラム全体を調べ、新しい最大値とタイムコードを探します。
- アラートを含む領域が準拠測定で書き直されると、対応する入力が削除されます。書き換えられたコンテンツにthreshold 以下のピークが含まれている場合、タイムラインのPeak/True Peak/Dropマーカーは削除されます。

6.2.4 SNMP Control

メータリング情報を送信し、SmartMeter をネットワーク経由で制御することができます。また、プロセッサの主な機能を制御することもできます。2つのプロトコルが使用されています。

- SNMP (version 1 and 2c)
- Trinnov Telnet protocol

6.2.4.1 SNMP

MIBファイルは、Trinnov社のウェブサイト<http://www.trinnov.com> (Support / Downloadsセクション) で入手できます。以下の値の名前は、このMIBを参照します。

これらの値は、Read Only (R) またはRead / Write (RW) のいずれかで使用できます。

Name	Access	Type	Comment
volume	R/W	Float	value in dB
mute	R/W	Integer	1=mute, 0=non-mute
dim	R/W	Integer	1=dim, 0=non-dim
bypass	R/W	Integer	1=bypass, 0=non-bypass

remapping	R/W	Integer	0=off, 1=Matrix, 2=Automatic routing, 3=2D remapping 4=3D remapping
acoustics-correction	R	Integer	1=actif, 0=non-actif
level-alignment	R	Integer	1=actif, 0=non-actif
optimization	R	Integer	1=actif, 0=non-actif
presetNumber	R/W	Integer	Preset number, base-1. preset 0 = built-in
presetName	R	String	
presetNumber	R/W	Integer	Profile number, base-0.
presetName	R	String	

SNMP controllable Optimizer parameters

さらに、現在のアラートプロファイル（Setup / SmartMeter / Loudness）に応じて、アラートがトリガーされるとすぐにSNMP "trap"を送出することができます。アクセスパラメータ（サーバアドレス、SNMPバージョン、およびコミュニティ）は、Setup / SmartMeter / SNMP Trapsタブで設定できます。

Name	Type
peakMaxValue	Float
peakMaxTimecode	Timestamp
peakMaxSource	Integer
peakMaxChannel	Integer
truePeakMaxValue	Float
truePeakMaxTimecode	Timestamp
truePeakMaxSource	Integer
truePeakMaxChannel	Integer
integratedLoudnessValue	Float
integratedLoudnessSource	Integer
momentaryLoudnessValue	Float
momentaryLoudnessTimecode	Timestamp
momentaryLoudnessSource	Integer
shortTermLoudnessValues	Float

shortTermLoudnessTimecode	Timestamp
shortTermLoudnessSource	Interger
IraValue	Float
IraSource	Interger

SNMP traps issuable by the SmartMeter

Note : ソースおよびチャネル番号は、ベース1で示されています。例 : first source = "1"、first canal = "1" 値はLRAのLUFSまたはLUです。

セッションの連続性を監視することもできます :

Name	Access	Type	Comment
timeCode	R	Timestamp	Current position (= session length if the session is not synchronized to an external time-code)
runningStatus	R	Integer	1=running, 0=paused

6.2.4.2 Trinnov Telnet protocol

このシンプルな独自プロトコルにより、Trinnovプロセッサをスクリプトまたは外部プログラムで制御することができます。アクセスはtelnetモード（テキスト）に基づいて行われ、TCPポート44100の装置のIPアドレスを使用して確立されます。行終端文字は "\n" です。コマンドは、コマンドの名前と可能な引数との間にスペースを入れて1行にフォーマットされます。すべてのコマンドに続いて、Optimizerはvalidation "OK\n"またはエラーメッセージを返します。セッションの終了は "bye\n" コマンドで開始されます。

Important note :

Optimizer側ではアクセス保護は処理されません。ユーザーの責において ファイアウォールを適切に設定し、ポート44100へのアクセスを保護してください。

Trinnov Telnetプロトコルの使用例 :

次のように、Telnetクライアントを使用して装置との接続を確立することができます。

telnet <ip> 44100

接続ステータスログシーケンスが続きます。

Trying <ip>...

Connected to <ip>

Escape character is '^['.

Welcome on Trinnov Optimizer (Version 3.6.0pre3+, ID 807649)

最初のコマンドは必須であり、appellantの名前に続いて "id" とタイプすることで、appellantの指定に対応します。この名前は、[a-z / A-Z]の中から自由に選択できます。例えば :

id test

Note : 完全なTelnetプロトコルのドキュメントは、要請があればTrinnovから入手できます。

SmartMeterを制御する例

このプロトコルを使用してOptimizerとSmartMeterの主な機能を制御することが可能です。

たとえば、次のコマンドは、Profileのロード、現在のセッションの測定値のクリア、測定の開始（測定値が外部タイムコードと同期していないと仮定）、測定の停止、現在のPreset/Profileに定義されているFTPサーバー上の現在のセッションを、このコマンドの引数として指定された名前で保存します。

Profile 1	//Load Profile number 1
smartmeter_session_clear	//Clear measurements of the current session
smartmeter_session_start	//Start measurements
smartmeter_session_pause	//Stop measurements
smartmeter_session_save session_name	//Save the session with the name "session_name"

6.2.5 PDF Report

アラートは、セッションが保存されると自動的に生成されるPDFレポートにも詳細に示されています。

PDFレポートには、次の項目が含まれています：

- Measurement environment : さまざまなセッションのしきい値とセッション情報が表示されます。
- 各ソースについて：
 - 数値結果：セッション中および測定期間中に測定された異なるラウドネス測定値、ピーク/トゥルーピークを表示します。
 - Loudness statistical distribution : プログラム全体でヒストグラムとして測定された瞬時ラウドネス値の統計的分布を表します。
 - Loudness short-term timeline : short term ラウドネス値とターゲットintegratedラウドネスを水平な緑色の線で示す履歴グラフを表示します。青色の曲線は、単位時間当たりの平均short termラウドネス測定値を表し、灰色曲線は、同じ単位時間内に発生したshort termラウドネスの最大エクスカッションを表す。タイムライン全体が1つのウィンドウに表示されるので、デフォルトの単位時間はプログラムの長さに依存します。
 - "Setup/SmartMeter/Loudness Display"の "PDF report timeline length"設定は、1ページに表示されるプログラムの時間数を定義します。
 - Events : "SmartMeter / Alerts"タブのアラートを一覧表示します。

6.3 Multiview mode

Multiviewはメーターを最適化した表示モードです。

6.3.1 Display options

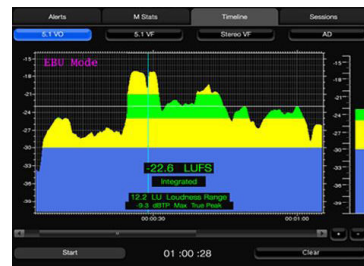
6.3.1.1 MC Processor

MCプロセッサには2つのビデオ出力が備えられています。

1. 両方の出力を同じ解像度で出力する
2. プライマリ出力には、1280x1024のカスタマイズ可能な分割画面が表示させ、2番目の出力は、分割された画面の左上の四分円を640x480の解像度で表示（下図参照）。



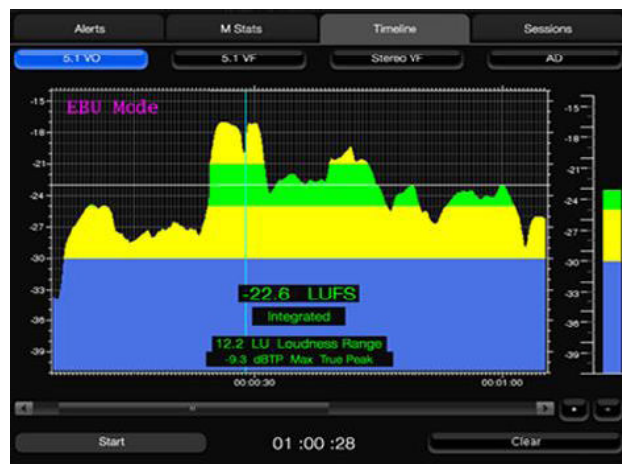
Primary output (1280x1024)



Secondary output (640x480)

6.3.1.2 ST2 Pro

ST2 Proは、単一のVGAビデオ出力を備え、640x480ピクセルでモニターを実行できます。マルチビューモードはカスタマイズ可能な単一の画面です。



Main Interface (640x480)

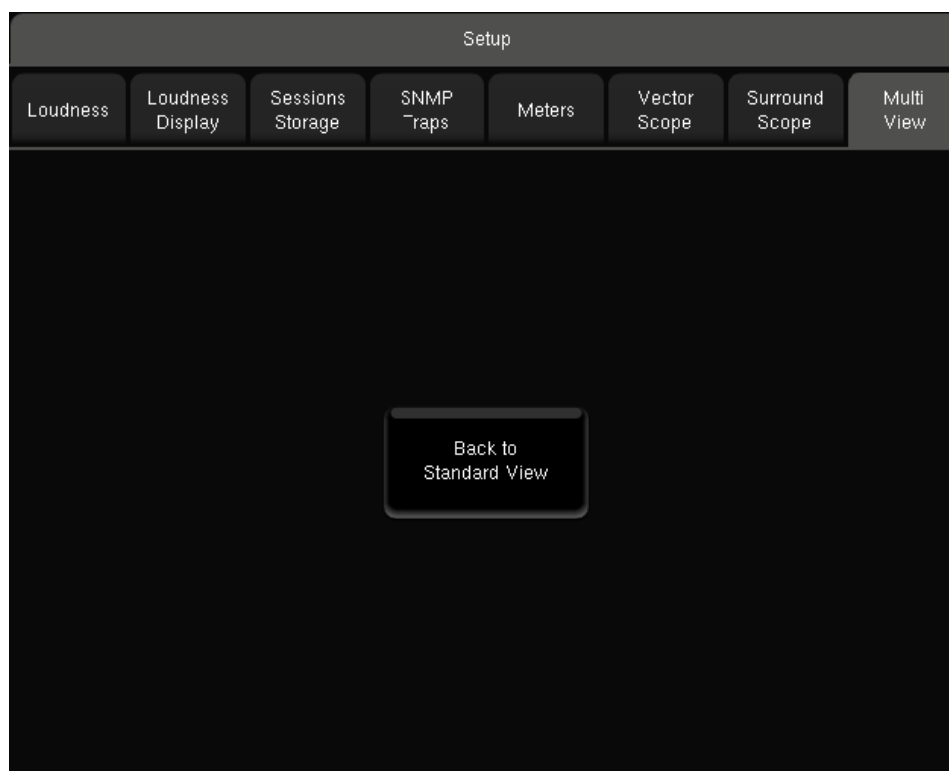
6.3.2 Multiview activation

Multiviewモードに切り替えるには

- キーボードで、"CTRL + F12"を押す
- Status BarのMultiviewボタンを押す

の方法があります。

同じキーの組み合わせを使用して、Standard Viewに戻ることができます。"Back to Standard View"ボタンは、Multiview時にSetup タブがマルチビューの一部である場合にのみアクセス可能です。

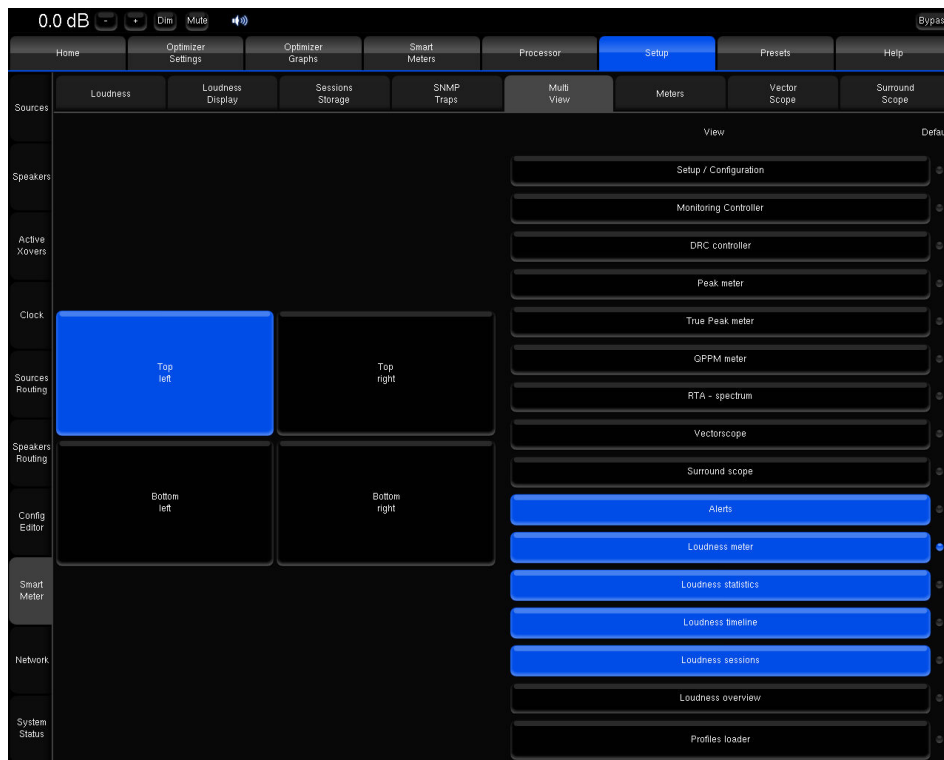


Back to Standard View

Multiview mode は、"Setup/System Status"ページの"Open Multi-View window after preset loading"オプションを使用し、Presetロード後に自動的にアクティブにすることができます。プリセットは起動後に読み込まれます。つまり、この設定によりデフォルトの起動表示として設定されます。

6.3.3 Multiview setup

Multiview mode で、4つのビューのそれぞれに表示する機能は、"Setup / SmartMeter / Multiview"で設定します：



MC Multiview Configuration

右の列には、4つのビューのいずれかに影響を与える可能性のある計測器が一覧表示されています（MC Processorsの左側の列）。

- Setup/Configuration
- Monitoring Controller
- DRC controller
- Peak meter
- True Peak Meter
- QPPM Meter
- RTA spectrum
- Vectorscope
- Surround Scope
- Alerts
- Loudness Meter
- Loudness statistics
- Loudness timeline
- Loudness sessions
- Loudness overview
- Profiles loader

強調表示された測定器は、4つのビューのうちの1つ（左の列のボタン）でサブタブとして利用できます。



ST2 Pro Multiview Configuration

Multiview の設定はpresetsに保存されます。

Important note :

新しい設定は、プリセットを保存して再ロードした後にのみ有効です。

6.4 Loudness

Trinnov Loudness Meter は、ラウドネスメータリングのEBU R128勧告の一部であるEBU Tech 3341およびEBU Tech 3342の仕様に準拠しています。

すべての測定は ITU-R BS.1770-3の仕様に基づき行われます：

Momentary Loudness	- VUメーターと等価 - Integration time = 400 ms
Short Term Loudness	- 短い区間でダイアログとアンビエント ラウドネスをチェックする - Integration time = 3 seconds
	例： -30 LUFS (-7LU)以下のダイアログは低すぎるため、視聴者はボリュームを上げる -16 LUFS (+7LU)以上のダイアログは煩すぎるため、視聴者はボリュームを下げる
Integrated Loudness	- プログラム全体の平均ラウドネス - EBU R128 ターゲット値は -23 LUFS - Integration time = 無限 または 前回"Clear button"を押してから - Gated measurement (-10 LU relative to the Momentary Loudness) absolute gating at -70 LUFS. 各機器は、現在の400msオーディオブロックがIntegrationラウドネス測定のために考慮されていないことを示すために、リアルタイムで"Gated"ラベルを表示します。
Loudness Range	プログラム全体のダイナミックレンジの測定 - 最小値の10%と最大値の5%を排除します - 最大Short Term値と最小Short Term値の差を計算する
	例： - アクション映画： 20-25 LU - ドラマ： 10-15 LU - トークショー： 3 to 5 LU
Max True Peak	測定中に到達したTrue Peak レベルを永久に表示します。
	- ITU Max True Peak： -3 dBTP - EBU Max True Peak： -3 dBTP - CST Max True Peak： -1 dBTP

内蔵ラウドネス計算のゲーティング方法は、"Setup / SmartMeter / Loudness"ページで変更できます。

ラウドネス測定器は、同期モードに従って異なる動作をします：

- manual modeでは、測定は手動で開始され、内部タイムコード00：00：00から開始し、手動で一時停止して、Start/Pauseボタンを使用して再開できます。
- Synchronized modeでは、測定は外部のタイムコードに従います。Start / Pauseボタンは、Punch-Mode設定に置き換えられます。Punch-modeを使用して、マークインおよび/またはマークアウトに従って測定のタイムコード範囲を除外することができます。これにより、測定は、"punch-in" ポイントの前および "punch-out"ポイントの後で非アクティブとなります。一例

として、このオプションは、調整信号などの関連性のないコンテンツを測定から除外することが可能になります。

どちらの場合も、“Clear”ボタンを使用すると、測定間隔を確認できます。

すべてのラウドネス測定器は次の機能を共有しています：

- ラウドネス測定が複数のソースに対して有効になっていると、測定器は自動的にグラフィカルインターフェースの上部にソース選択パネルを表示します（Loudness Overviewは除く）。
- Alertsは、session-thresholdsに従ってリアルタイムで表示および更新されます。
- Time Code と LTC drop alarm 表示。
- Start/Stop または Punch-mode edit ボタン

Important note :

manual modeでは、測定ステータスは次のように呼び出されます。

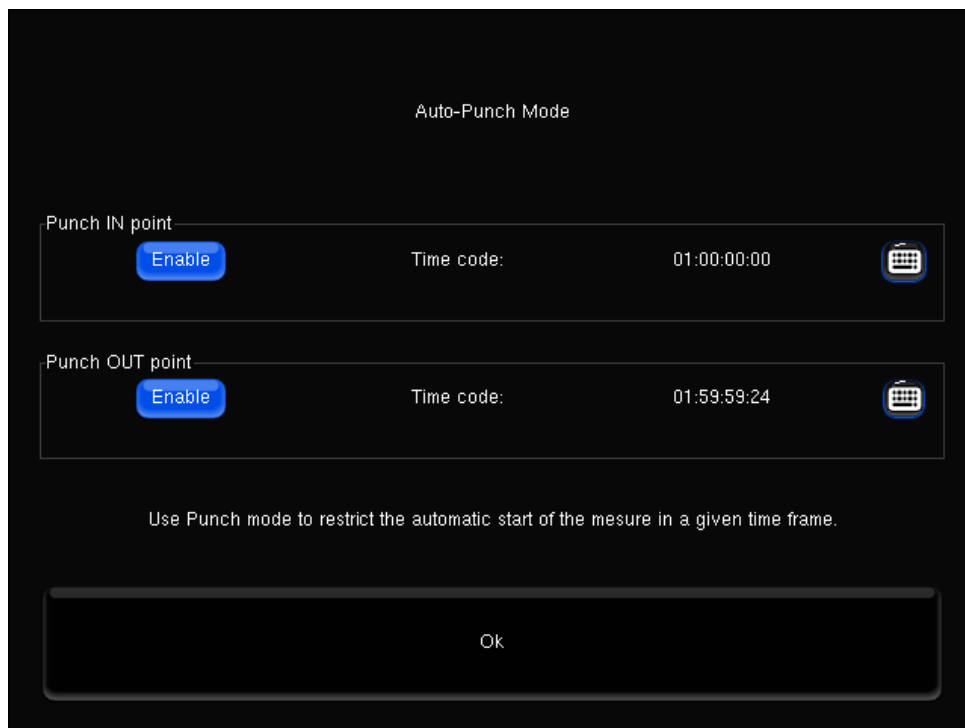
- 一旦クリアされると、測定状態はクリアの前と同じままである。
- 測定モードはpresetと共に保存されるため、presetがリロードされた場合にはそれに応じて呼び出されます。

Punch-mode :

Punch-mode はautomatic mode でのみ使用できます。



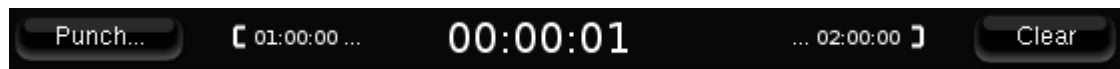
時間は"Punch"ボタンでアクセス可能な設定ページで、設定および有効にすることができます。



Punch-in/out settings

Punch-IN タイムとPunch-OUT タイムは、バーチャルキーボードまたはキーボードで編集できます。

Mark-INとOUTは、"Enable"ボタンで個別に有効にすることができます。パンチモードは測定中に適用することができ、設定が"Ok"ボタンで有効になると有効になります。

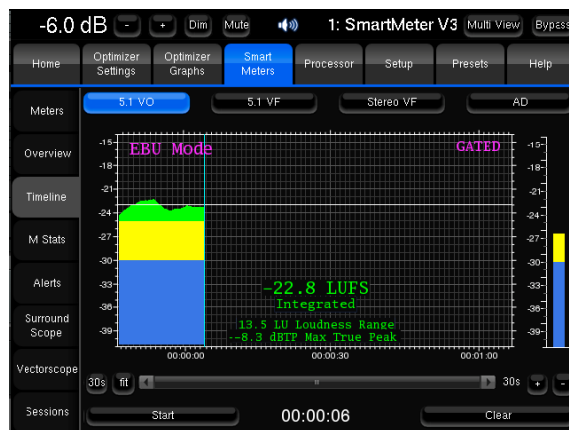


Punch-mode enabled

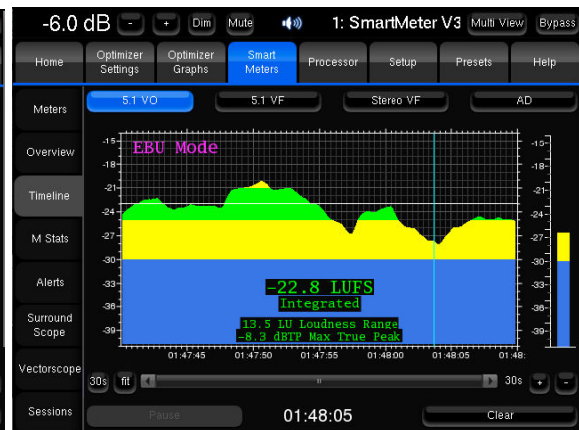
6.4.1 Loudness Timeline

ラウドネスタイムラインは、ラウドネス履歴グラフであり、時間の経過とともにshort-termラウドネスをグラフィカルに表示します。1つのウィンドウにすべてのラウドネス測定値を表示します：

- **Momentary loudness (M)** はbargraphに表示されます。
- **Short Term Loudness (S)** はhistory graphに表示されます。
- **Integrated Loudness (IL)** はnumeric valueに表示されます。
- **Loudness Range (LRA)** はnumeric valueに表示されます。
- **True Peak Maximum level (True Peak Max)**はnumeric valueに表示されます。



Timeline - Manual mode



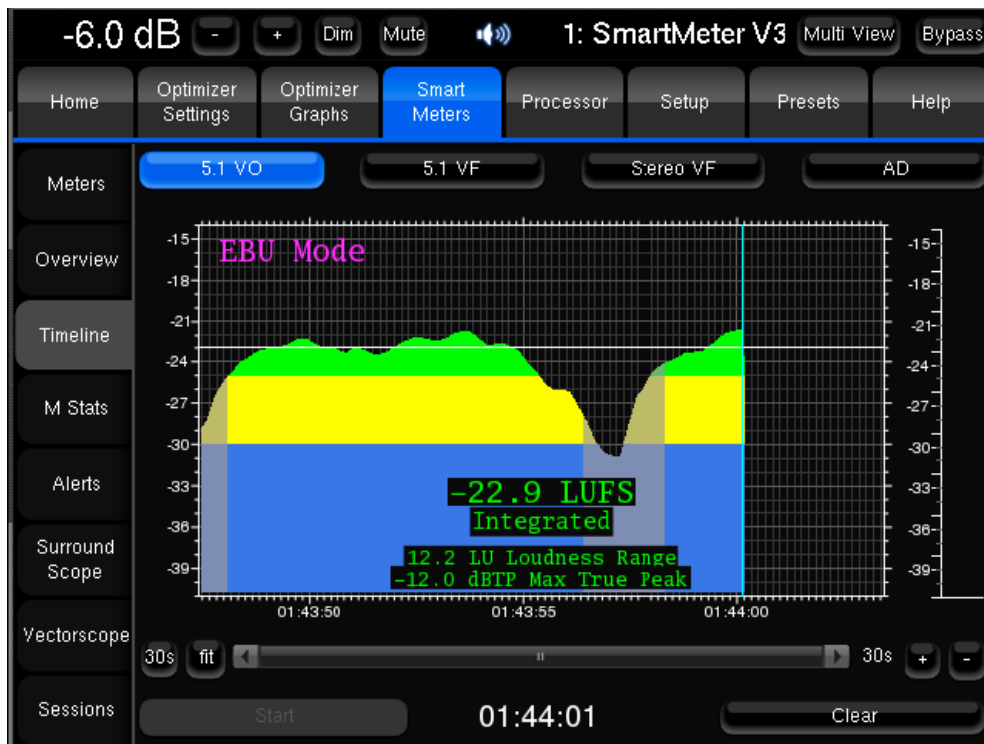
Timeline - Synchronized mode

short-term history graphは、測定が一時停止されたときに閲覧することができます：

- 押したまま履歴を左右に動かせます。
- スクロールバーと+/- zoomボタンでズームできます。ズームは再生中も可能です。
- ズームは、CTRLまたはSHIFTキーを押しながらマウスのホイールで行えます。

スクロールバーの右側にウィンドウの長さが表示されます。

スクロールバーの左側に表示される "30s"と "fit"ボタンはそれぞれ、デフォルトのウィンドウ長を表示し、ウィンドウ全体にプログラム全体を収めることができます。



Timeline - Gated areas

測定が一時停止されると、ゲートされた領域が強調表示され、瞬時値がIntegratedラウドネスの計算に入らない領域が示されます。これらの領域は、ITU-R BS.1770-2で定義されているゲーティング・スレッショルドの1つが、常に再計算されるaverage momentaryを基準にしているため、プロジェクトに沿って変化する可能性があります。

Note : この機能は、"Setup/SmartMeter/Loudness"で "ITU-R BS.1770-2"が選ばれ、Gating Method" が選択されている時に機能します。

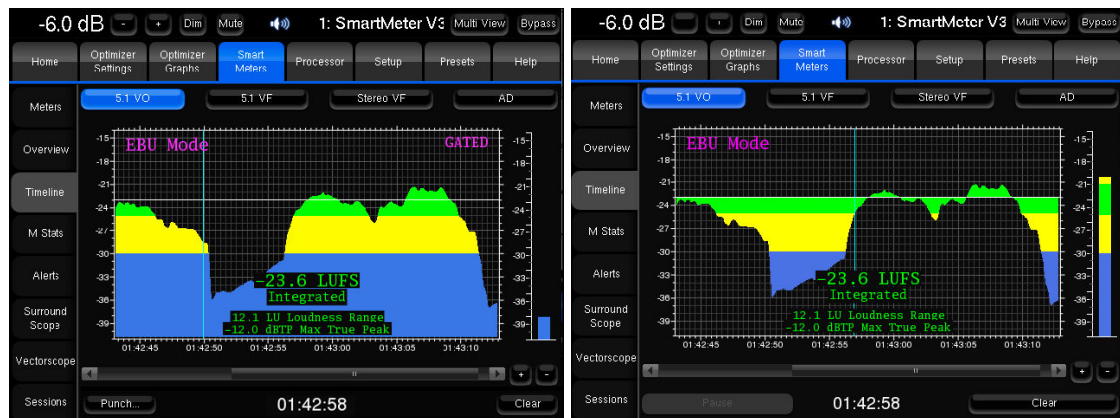
6.4.1.1 Display Settings

表示の設定は、Setup/SmartMeter/Loudness Displayページにあります。



Loudness Display Settings

- **Timeline display type :**
 - **Full** : short term履歴値がタイムライン内のフルブロックとして表示されます。
 - **Deviation** : short term 値がタイムラインのtarget levelの偏差として表示されます。
- **Color Thresholds** : レベルを識別するのに役立つカラーコードを設定します。
- **Y Max / Y Min** : historyグラフに表示できる最大ラウドネス値と最小ラウドネス値を変更します。
- **Unit :**
 - LU (Loudness Unit) : LUFS (ラウドネスユニットフルスケール) のターゲットレベルは0 LUリファレンスになります
 - LUFS/LKFS : ユニットをLUFSからLKFSに変更します (同じ単位、表示のみ)
- **Auto-scroll / Auto-zoom**
 - Whole project auto-zoom : historyグラフには常にプロジェクト全体が表示され、再生ヘッドが進むにつれてズームアウトします。
 - Auto-scroll per page : 再生ヘッドは、固定されたウィンドウ内でページごとに左から右に移動します。
 - Auto-scroll with fixed playhead : ウィンドウは固定された再生ヘッドで一定の速度で動きます。
- **PDF report timeline length** : PDFレポートは、セッションの各ソースの履歴グラフとしてのshort-termラウドネスを表します。このパラメータは、各ウィンドウで表示するプロジェクトの長さを分単位で設定します。"auto"設定では、プロジェクト全体が1つのウィンドウに表示され、したがってページに表示されます。プロジェクトの長さによっては、長さを短くすると読みやすさが向上するだけでなく、レポートのページ数が大幅に増加します。
- **LRA advanced display** : M Statsツールにオーバーレイされたラウドネス範囲のshort-term値を表示します。MomentaryとShort-Term Loudnessの積分時間は異なりますが、単位は同じです。



Loudness Display Full Loudness Display Deviation

6.4.2 Meter

Loudness Meter は以下の測定値を1つのウィンドウで表示します：

- Integrated Loudness (IL) をバーグラフで表示
- Short Term Loudness (S) をバーグラフで表示
- Momentary loudness (M) をバーグラフで表示
- Loudness Range (LRA) を数値で表示
- True Peak Maximum level (True Peak Max) を数値で表示
- Loudness Short Term Maximal (Max S) を数値で表示
- Loudness Momentary Maximal (Max M) を数値で表示



Loudness Meter

最大True Peakのタイムコード、Short TermラウドネスおよびMomentaryラウドネスが数値の下に表示されます。

バーグラフはタイムラインと同じカラーコードで表示され、Setup/SmartMeter/Loudness Displayページで設定できます。

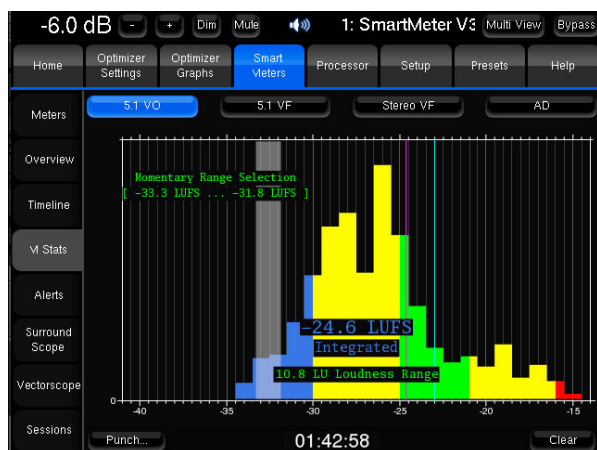
6.4.3 M Stats

ラウドネスM Statsは、プログラムの瞬間的なラウドネス値の分布をヒストグラム形式でリアルタイムに表示し、更新します。

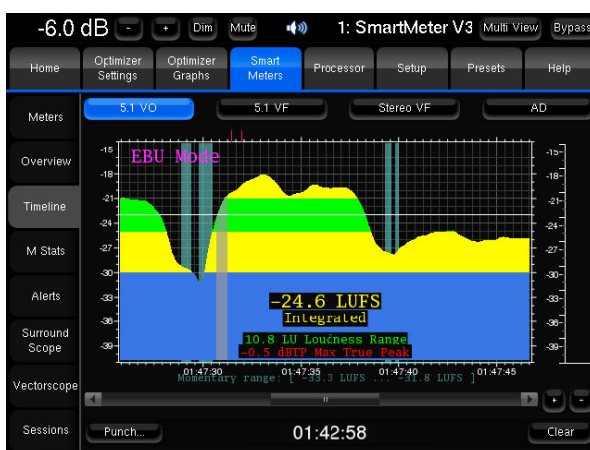
ターゲットと現在のIntegratedラウドネスレベルはそれぞれ青とピンクの垂直線として重ねられます。

瞬間的な範囲を選択すると、short-termのタイムラインの対応する領域が強調表示されます。

単純なクリックで範囲の選択を解除します。



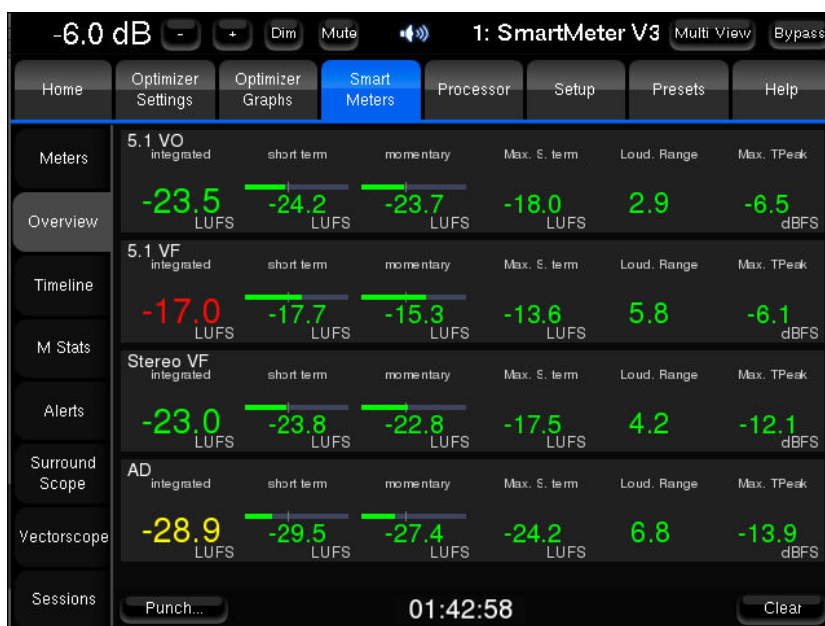
Loudness M Stats



Loudness Timeline

6.4.4 Overview

Loudness overviewでは、すべてのsourcesを同時に表示することができます。



数値に加えて、Short TermおよびMomentaryラウドネスが水平方向のメーターとして表示されます。

6.5 Meters

SmartMeterには、さまざまな種類のピークメーターが含まれています。RMSメーターを除いて、異なる測定結果をすべてMultiviewに表示することができます。

各測定結果表示について、カラーコード、マーク、オーバーロード スレッシュホールドは、Setup / SmartMeter / Metersページで調整できます。



Setup - Meters

表示設定はPresetに保存され、Presetがリコールされると再現されます。

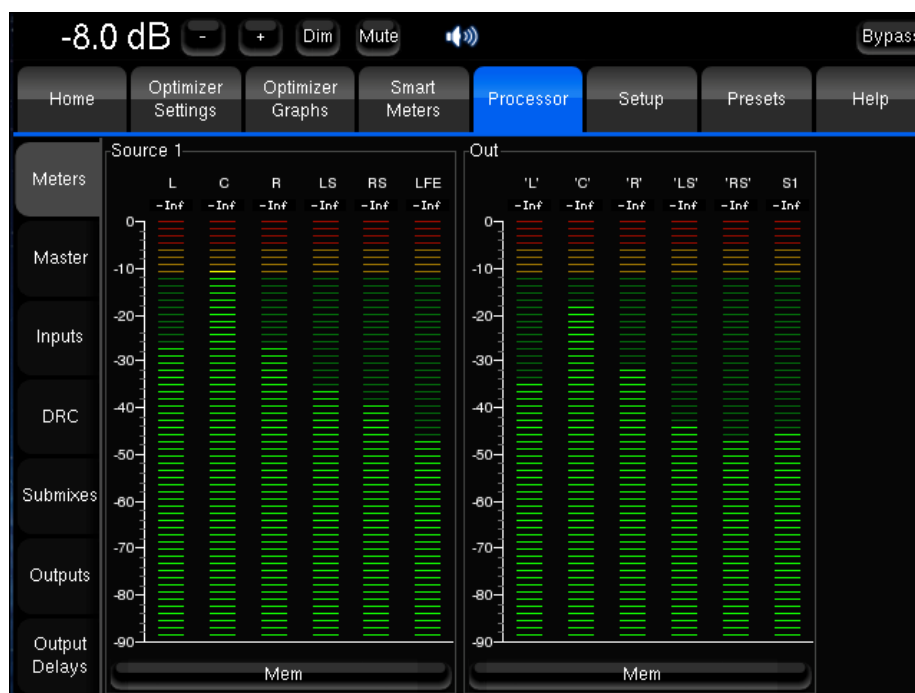
Important notes :

- 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として表示されます。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...
- デジタル信号は、技術的には0dBFSを超えることはできません。したがって、各入力チャンネルの上部にある赤いタグは、最大レベルが0dBFSに達したときにのみ通知し、必ずしも歪みやクリップを示すとは限りません。

6.5.1 RMS Meters

Attack time : 0 / Release time : 100 ms

RMSメーターは、**Home / Meters** ページと **Processor / Meters** ページの両方からSmartMeterオプションなしで利用できます。ただし、**Home / Meters** ページには、アクティブソース入力メーターのみが表示されます。



RMS Meters

Input と Output の peak と RMS メーターは、このページで監視できます。

各チャンネルのピークレベルを視覚化することができます。Memボタンを押すと、各チャンネルに登録されている最高レベルが表示されます。レベルが飽和レベルに十分近づくと、チャンネルの名前が赤で強調表示されます。

Important Note :

- ラウドネス計測器のクリアボタンを使用して測定を再初期化すると、ピークメモリもクリアされます。
- 測定が停止するとメモリは書き込まれません。

6.5.2 Peak Program Meter / Quasi Peak Meter

PPM attack time : 0 / release time : 1500 ms

QPPM attack time : 10 ms / release time : 1500 ms

SmartMeters/Meters/PPM タブでは、各チャンネルのピークレベルを視覚化することができます。**Mem**ボタンを押すと、各チャンネルに登録されている最高レベルが表示されます。レベルが飽和レベルに十分近づくと、チャンネルの名前が赤で強調表示されます。**Clear** ボタンは、すべてのチャンネルのメモリと飽和インジケータをリセットします。



PPM Meters

QPPMタブは、DIN 45406標準に準拠しています。

各チャンネルに quasi-peak レベルの表示があります。QPPMは、ピークレベルをスムーズにしたバーションです。（PPMレベルと同様に）立ち下がり時間も考慮されていますが、立ち上がり時間（PPMレベルとは異なる）も考慮されています。



QPPM Meters

6.5.3 True Peak Meter

Attack time : 0 / release time : 1500 ms

True Peakタブは、EBU R128 レコメンデーションに準拠しています。



True Peak Meters

現在のPresetで定義されたソフトウェアソースごとに、各チャンネルの true-peak レベルを表示します。

true-peak メーターは、信号がどれくらい短いかに関わらず信号のピークを表示します。true-peak レベルは、連続時間領域における信号波形の最大絶対レベルとして定義されます。その単位はdB TP（公称100%、真のピークに対するデシベルを意味する）です。

PPMやQPPMとは異なり、True Peakは必ずしもすべてのソフトウェアソースで表示されるとは限りません。True Peakレベルの計算にはより多くのリソースが必要なため、Setup / Sourcesページで任意のソースの True Peak 計算を解放することができます。

Memボタンは、RMSメーターと同じ用途です。

6.5.4 Display parameters

PPM、QPPM、およびTrue Peakメーターのメーター表示パラメーターは、Setup / SmartMeter / Metersページで個別に設定できます。



Peak/True Peak display parameters

設定するメーターのタイプは、PPM、QPPM、およびTrue Peakボタンで選択します。

これらのメーターごとに、次のものを変更することができます。

- バーグラフ表示の2つの色のスレッシュホールド値：緑色から黄色、黄色から赤色へ。
- "Mark 1" と "Mark 2"の2つのマーク
- オーバーロード インジケータースレッシュホールド値。

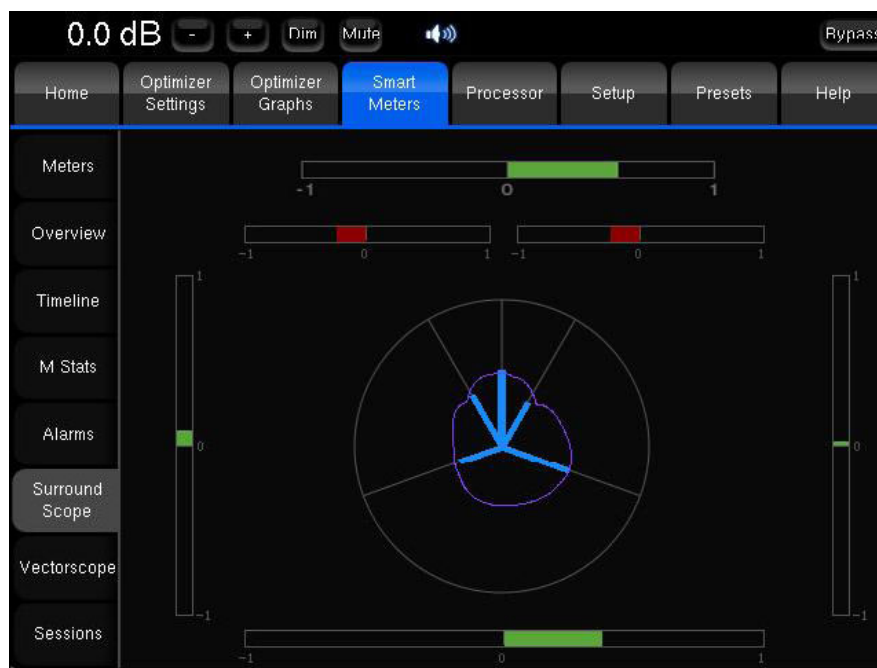
Important note :

- オーバーロードインジケータと色の範囲は、アラートスレッシュホールドである Setup/SmartMeter/Loudness ページの Peak/TP Max には関係しません。
- これらのパラメータは、プリセットを保存して再読み込みした後に適用されます。

6.6 Scopes

6.6.1 Surroundscope

Surround Analyzer は、完全なマルチチャンネル コントロールツールです。入力信号の360°表示、ならびにフロント、ラテラルおよびサラウンドの位相相関を監視することができます。

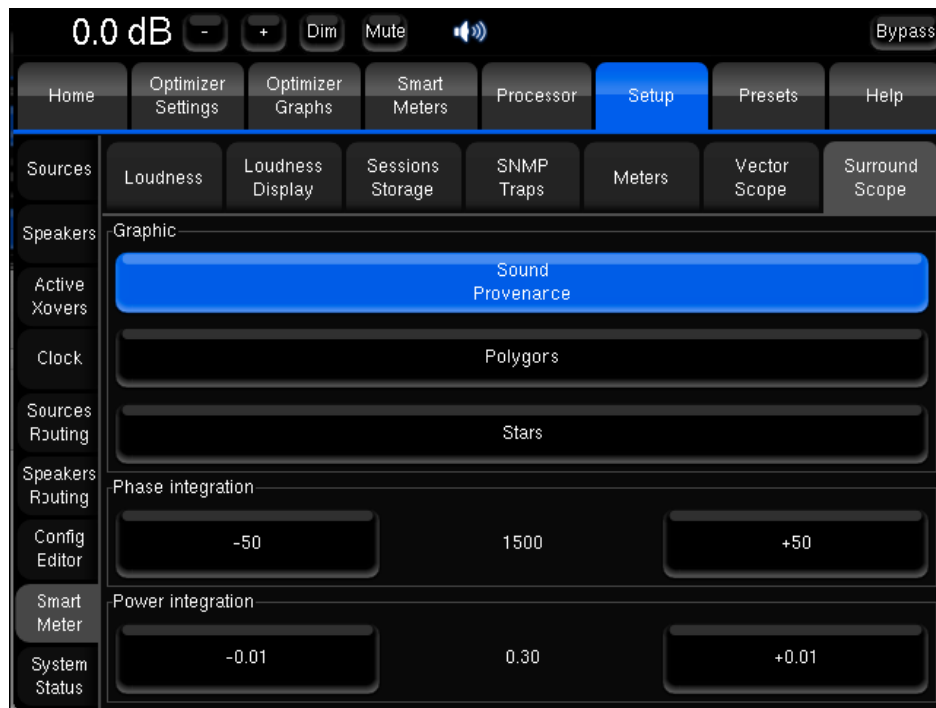


Surround Scope

SmartMeterは、入力信号とフォーマットから推定される音場の空間情報を視覚化することができます。Setup / SmartMeter / Surround Scopeページで利用可能な "options" ボタンからいくつかのビューを利用できます。

- Sound Provenance : 音の全体的な方向を示します。
- Polygons and stars : 各スピーカーに送信される出力パワーを表示します。

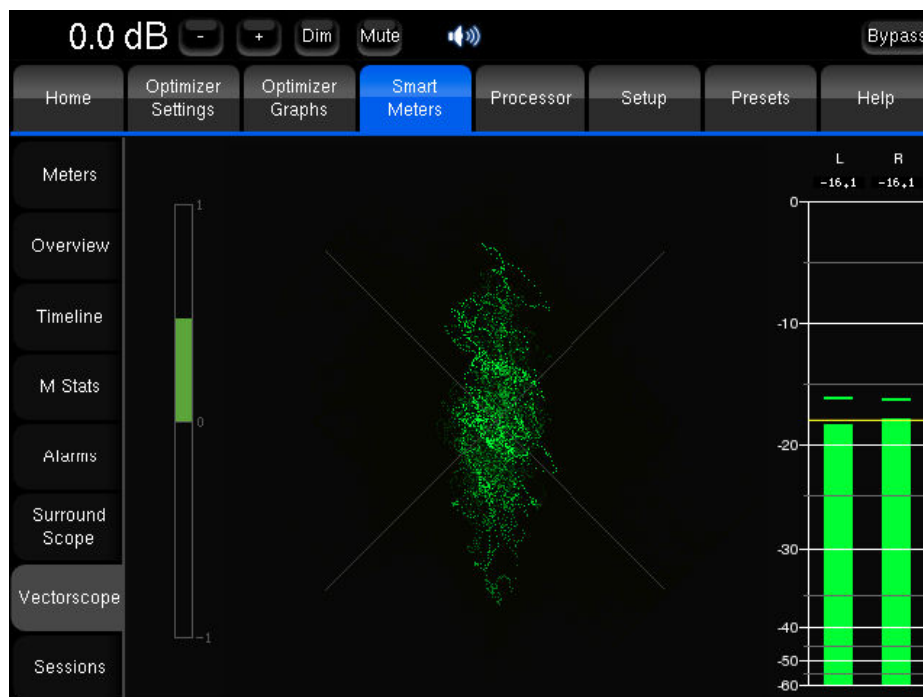
電力と位相の積分時間も変更できます。



Setup - Surround Scope

6.6.2 Vectorscope

Trinnovの Vectorscope は、リサーチ図形と相関メーターを使用して、左右のチャンネル間の位相相関を表示し、モノラル互換性および/または位相問題の迅速な診断を可能にします。



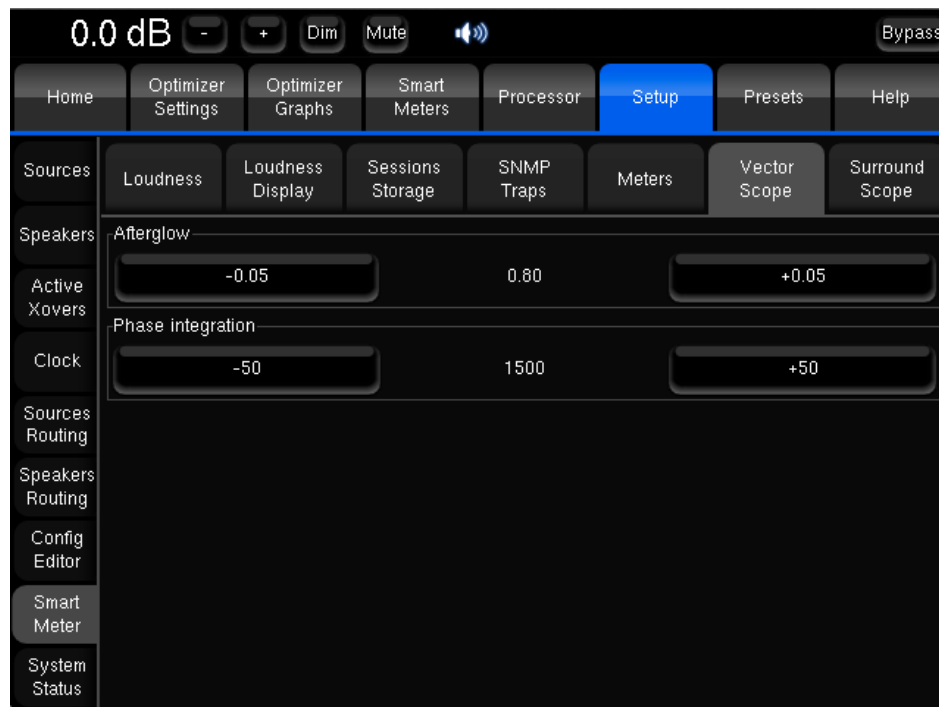
Vectorscope

Vectorscopeは、入力フォーマットとチャンネルの順序に関係なく、アクティブソースの左右のチャンネルを分析します。

True Peak 測定値がアクティブなソースに対して有効になっている場合は、左右のチャンネルにもTrue Peak レベルが表示されます。 そうでない場合、True Peakメーターは単純なPPMに置き換えられます。

表示の設定は、Setup / SmartMeter / Vectorscopeページで設定することができます。

- Afterglow setting は、リサージュ図がフェードアウトするまでの時間を設定します。
- Phase integration setting は、相関分析に使用されるインテグレーション タイムを設定します。



Setup - Vectorscope

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用に設計されていますが、現在のソフトウェアバージョンでは、bass management のオプション “Send LFE to L+R” は、サブウーファーの数が1の場合にのみアクティベイドされます。

7.1.2 Calibration with wide bandwidth Subwoofers

300Hzを超える広帯域サブウーファーを使用する場合、Optimizerのレベル計算が正しく機能しないことがあります。

補正後のサブウーファーの周波数応答を確認して、正しく校正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、96kHzまで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。ただし、オプティマイザで使用する処理パワーの量によっては、最高のサンプリングレートで実行するとCPUオーバーロードが発生し、オーディオ出力にクリックが発生します。また、OptimizerはSyncを同期を失います。

この問題は、**Setup / Clock Settings**ページで buffer size を大きくすることで簡単に回避できます。また、Optimize setting 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

Calibrationがうまく行われない場合、以下の設定をチェックしてください。

Synchronisation :

Page: Setup → Clock Sync

Check: “Current sample rate” は正しく設定されて安定してますか？

Loudspeaker number:

Page: Setup → Speakers → Speaker number

Check: 接続されたスピーカーの数はこの数と一致していますか？

Input channel order

Page: Setup → Sources → Input format と

Page: Setup → Sources routing

Check: SourceとOptimizerの接続順は正しいですか？

Output Channel order

Page: Setup → Speakers routing

Check: スピーカーのルーティングはスピーカーの配線と合っていますか？

Microphone signals

Calibration が開始され、テスト信号が聞こえる場合、マイクに対応するレベルメーターに4つの入力信号が表示されます。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 → Sources routing → Micro

マイクの電源スイッチとバッテリーもチェックしてください。

Warning message at start-up

起動時にDefault presetを選択した可能性があります。これは、インストールを変更した後に問題を引き起こす可能性があります（たとえばsynchronization）。スタートアップ画面で "no default config" を押すだけでこのプリセットをロードしないように選択することができます。

7.2.2 Network Connection for Software Updates & Remote

Support

ソフトウェアアップデートを実行し、リモートサポート用にプロセッサを接続するには、Setup / System StatusページのNetwork Statusに "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のにネットワークステータスが "Local Network OK" である場合は、ネットワークからTrinnov Serverに到達できないことを意味します。パリ近郊のTrinnovのオフィスにあるTrinnov Serverは、インターネットアドレス "bry.trinnov.com" のポート22で待機しています。ファイアウォールがポート22への発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

結果は以下となるはずです：

```
Trying 217.128.95.110...
Connected to bry.trinnov.com.
Escape character is '^]'.
SSH-2.0-OpenSSH_4.6
```

自分のコンピュータからTrinnov Serverに接続できない場合は、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て、ポート22への発信接続を開くように依頼する必要があります。着信接続を開く必要はなく、ポート22への発信接続のみを開くようにしてください。

8 Useful Tips

8.1 Avoiding feedback loops

注意： Calibration手順の最初のステップとしてプロセッサを常にミュートしてください。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、スピーカールーティングで定義された出力を介して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場合は、フィードバックに注意してください。マイクロホンとスピーカーの間にループを作る危険性があります。 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、左右のラウドスピーカがリスニング位置に対して対称に配置されているレイアウトでプロセッサを使用する場合にのみ適用されます。この場合、マイクの配置と向きは非常に敏感です。

- まず第一に、マイクを対称軸上に正確に配置することは非常に重要です。それ以外の場合は、マイクが軸からわずかに離れている場合は、L&Rスピーカーの異なる距離を測定し、それを補正して、ステレオイメージを横方向にシフトします。
- さらに、リマップ機能を使用する場合は、マイクの向きも非常に重要です：L&Rスピーカー間の真ん中を指す必要があります

マイクの位置と向きを正しく設定し、Optimizerで一貫した結果を得るための簡単なルールをいくつか示します。

1. キャリブレーション中、L&Rスピーカーの距離（R列）と方位角（Phi列）を確認するには、Positions → Detailsタブを使用します。
2. L&Rスピーカーの距離と方位角がほぼ同じになるまで（距離は1〜2センチメートル以内、方位角は1〜3度以内）、マイクを動かして較正を繰り返します。

Please note：センタースピーカーが使用され、L&Rスピーカーの中間に正確に配置されている場合は、センタースピーカーの測定された方位角がゼロ度であることも確認する必要があります。

8.3 Reducing latency

いくつかのアプリケーションでは、数ミリ秒以上の遅延が問題になることがあります。遅延時間は、バッファサイズとサンプリング周波数の2つのパラメータに大きく依存します。

標準のOptimizer設定では、以下の値が各TAC-Based Processorの基準として使用できます。

Sampling Frequency	Buffer Size	Latency
44.1kHz	256	28.2ms
44.1kHz	512	44.4ms
48kHz	256	23.2ms
48kHz	512	25.4ms
88.2kHz	256	20.1ms
88.2kHz	512	28.2ms
96kHz	256	17,4 ms
96kHz	512	23.2ms

遅延を少なくするためには：

- 上記の表に従って、ユニットの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。これは、**Setup / Clock Settings**タブで行うことができます。バッファ サイズを変更するには、プロセッサを再起動する必要があります。より小さいバッファ サイズに切り替えると、ユニットのCPUリソースの量に応じてクリック ノイズやシンク ロスが発生する場合があります。
- **Optimizer Settings / Settings / Main settings** タブで、Optimize setting を “Amplitude” または “Low range only” に変更することもできます。“Apply changes”を押すことを忘れないでください。
- 遅延が許されない場合で、ミキシング デスクにインサートS&Rがない場合、画面の上部にある Bypass を使用してOptimizerをバイパスすることができます。結果として得られるレイテンシは、AD / DA変換により生じる遅延のみとなります。一方、**Optimizer Settings / Runtime** タブのOptimization Off は、オーディオはPCを通過するため、遅延は短縮されません。

Please note : 遅延は、**Processor / Master** ページで監視できます。

8.4 Automatic Start-up on “Power On”

TACベースのユニットでは、「パワーオン」で自動的に起動する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年モデルに関するものです。

- キーボードを接続してマシンを起動します
- Intel画面でF2キーを押してBIOSセットアップを開始します

- 左/右の矢印を使用して、Power メニューに移動します
- 上/下矢印キーを使用してパラメータ "After Power Failure" まで進みEnterキーを押します
- 値を "Power 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セットアップを終了します。システムが再起動します。
- Intel画面で、背面パネルの電源ボタンをオフにします。（これは意図的に「停電」を再現するために行われます）。

注意：この手順は非常に重要です。この手順をスキップすると、システムは停電後自動的に起動しますが、通常のシャットダウン後は自動的に起動しません。

- 背面パネルの電源ボタンをオンにする：システムが自動的に起動します。
- Trinnovがオンになったら、フロントパネルの電源ボタンを使用してシステムの電源をオフにします。
- 背面パネルの電源ボタンをオフにして、電源をオンに戻す：システムが自動的に起動するはずです。

以下の手順は、2010年モデルに関するものです。

- キーボードを接続してマシンを起動します
- BIOS画面で、DELETEキーを押してBIOSセットアップを開始します
- 上/下矢印キーを使用して "Power Management Setup" に移動し、Enterキーを押します
- 上/下矢印キーを使用してパラメータ "AC Back Function" を選択し、Enterキーを押します
- 値を "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セットアップを終了します。システムが再起動します。
- システムの電源を切り、電源を入れます。システムが自動的に起動するはずです。