

A photograph of the Aurora Borealis (Northern Lights) in shades of green and yellow, dancing across a dark night sky. The lights are reflected in a calm body of water in the foreground. The background shows dark silhouettes of mountains and some distant lights.

NT

Tamura Resource Network Technology

海は生命の始まりの場であり、進化の場でもあります。
全ての生命はここから生まれ、また、あるものは進化の末にそこに帰ったと言います。
常に進化し続けるプロフェッショナルなクリエイティブワークの原点であり、進化の場でもある
海のような存在であり続ける。 NTシリーズに込められた想いです。

高速データ伝送プロトコル TR-LINK

機器間接続の簡素化

TR-LINKにはシングルモード光ファイバーケーブルを使用します。
1本の光ファイバーケーブルで、512chの音声信号に加え、同期、制御信号も送受信されます。
これにより、従来、音声ケーブルの他に、機器ごとに必要だった同期信号用ケーブル、制御信号用ケーブルが不要となり、機器間の接続は、1対の光ファイバーケーブルのみになります。



イージーメンテナンス

システムの中核となるルータユニットやDSP コアのメンテナンスは、手間のかかるボード交換ではなく、ユニットごとの交換になります。
また、ユニット間は光ファイバーケーブルでの接続のみなので、システム稼働中であっても、目的のユニットの交換が可能です。
稼働中システムでの光ファイバーケーブルの挿抜は、システムの動作に影響を与えません。

32bit浮動小数点伝送

従来、音声処理ユニットからIOユニット間の接続は、MADIを使用していました。
しかし、MADIは24bitの固定小数点データでの伝送であり、例えばDSPが高精度な演算を行ってもMADIで伝送することで、ある程度のデータロスや歪みは避けられませんでした。
しかし、TR-LINKでは、音声データは全て32bit浮動小数点の状態での伝送されます。これにより、IOユニットがどれだけDSPと離れていようと、TR-LINKで接続されている限り、あたかも1つの筐体内での接続のように、データロスや歪みが皆無となります。また、IOユニットに入力されるアナログ音声は、IOユニット内部で32bit化され、LINE OUTカードから出力されるアナログ音声は、ユニット内部でダイレクトに32bitデータからアナログ音声に変換されます。

ユニット分離

従来、DSPモジュールとルーティングモジュール間は、大量のデータの授受が発生する為、同じ筐体で、バックプレーンを介して相互に接続する方式を採用せざるを得ませんでした。
この方式の場合、各モジュールは電気的に相互に接続されている状態となる為、1つのモジュールのトラブルが他のモジュールに影響を及ぼす可能性を0にすることができませんでした。
しかし、512chもの音声データを、32ビット浮動小数点のまま伝送できるTR-LINKによって、モジュール間のデータ伝送は、光ファイバーケーブルで行うことができるようになり、その結果DSPモジュールとルーティングモジュールを完全に異なるユニットに分離することが可能となりました。
これにより、各ユニット間は完全に電気的に分離された状態となり、1つの機器のトラブルが、システム全体に波及するリスクを最小限にすることが可能となりました。

Hybrid Audio Processing

高密度化

FPGAとDSPを併用した独自のハイブリッド音声処理システムを採用しています。
それぞれのデバイスの優位性を組み合わせることで、演算処理能力を飛躍的に向上させることができ、処理能力の高密度化が可能となりました。
1UのDSPユニットで256chもの音声処理が行えるなど、システム全体が小型化されています。
また、高密度化、小型化により、消費電力は従来機に比べ大幅に削減されています。

44bitの高精度演算

イコライザなど、特に音質が重要な箇所では44bit浮動小数点演算での新たなアルゴリズムを開発しました。
演算係数の精度を上げることで、誤差によって生じる歪みが軽減され、これまでにない、透明感のあるクリアな音質を実現しています。

可用性と耐障害性

ホットスタンバイシステム

システムの中核となるルータユニットには、全く同じユニットを同じ動作状態として待機させるホットスタンバイ方式によるバックアップシステムを採用しています。
動作状態は常に待機系システムにミラーリングされ、即座に待機系への乗り換えが可能となります。
システムのダウンタイムを限りなく少なくすることができます。

高速起動

コンソールシステム全体が電源Offの状態からのブートアップタイムは約30秒です。
万が一システムに重大な損害が発生し、システム全体の再起動が必要などときでも、ダウンタイムを最小限にすることができます。

ファームウェアベースのシステム

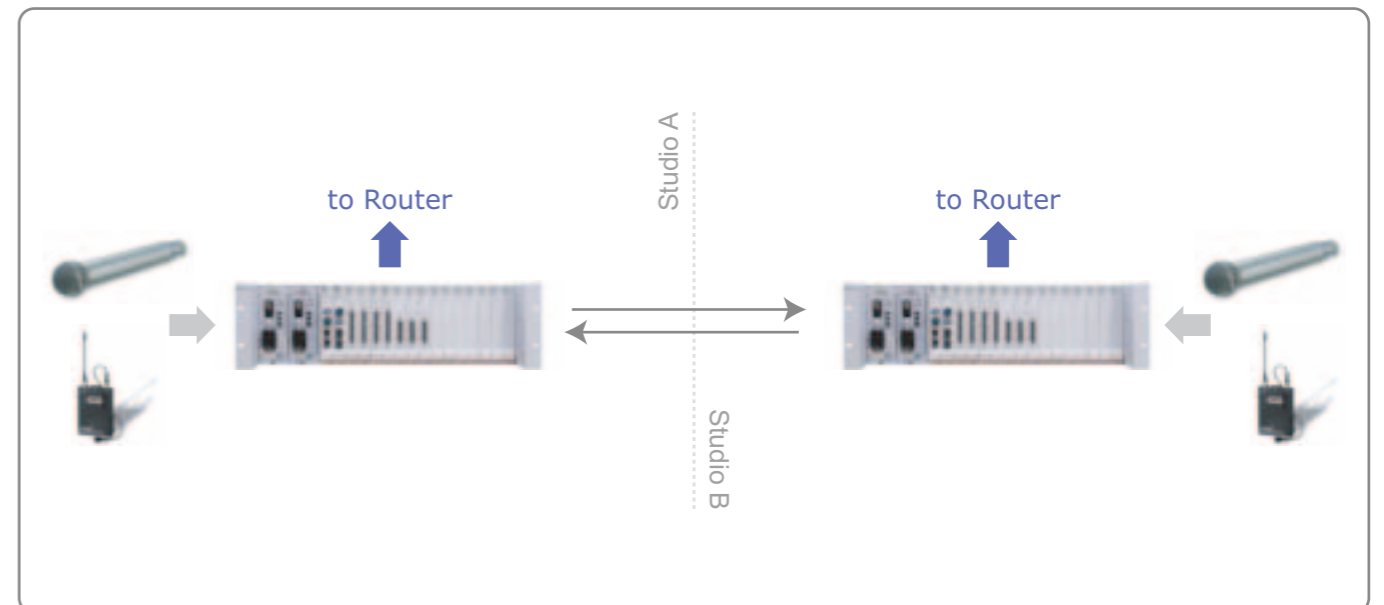
WindowsやLinuxなどの汎用OSを使用せず、ファームウェアベースでシステムを構築しています。
シャットダウン操作を必要としない為、いつでも、即座にシステムの再起動を実行できます。
また、全ての操作は常にバックアップメモリに保存される為、再起動後は必ず直前の状態が再現されます。
不慮の電源トラブルなどで、システムが意図せず再起動した場合でも、動作状態は確実に保持されます。

IO Sharing

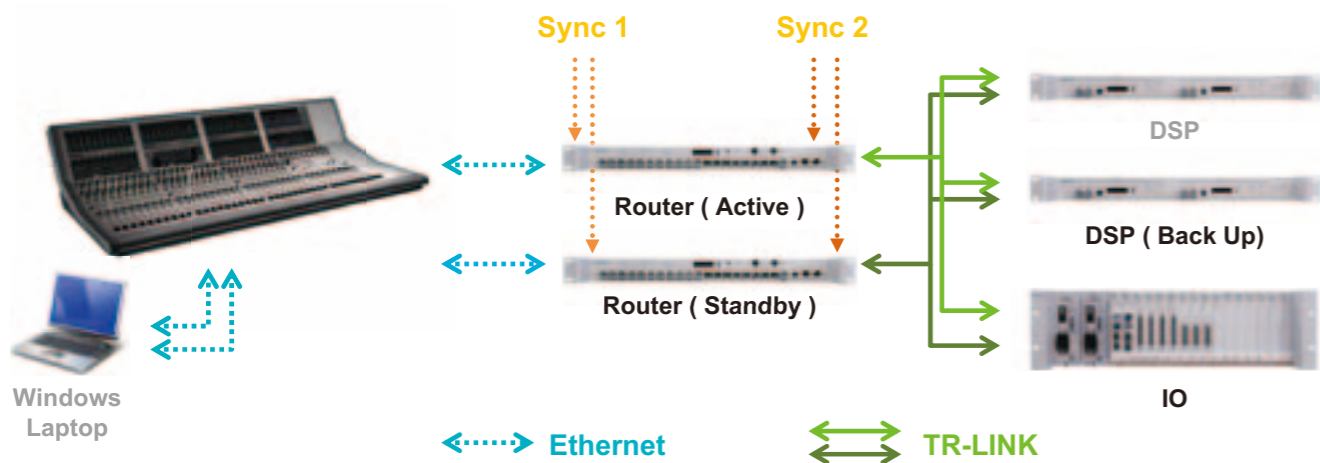
入力音声の共有

1つのIO Frameに入力された音声も、複数のシステム間で共有することができます。
例えば、2つのスタジオ間で、それぞれのスタジオ内のマイクを、どちらのスタジオからでも使用できるシステムを構築することができます。
これにより、お互いのシステムを緊急用のバックアップシステムにしたり、片方をプリミックスミキサーとして使用することが可能です。

複数のシステムで共有しているマイク入力も、どのシステムからもGainコントロールなどの制御が可能です。
また、任意のシステムから、制御プロテクト設定を行うことで、特定のシステムのみがGainコントロールできる設定にすることができます。
最大8つのシステム間で入力音声の共有が可能です。



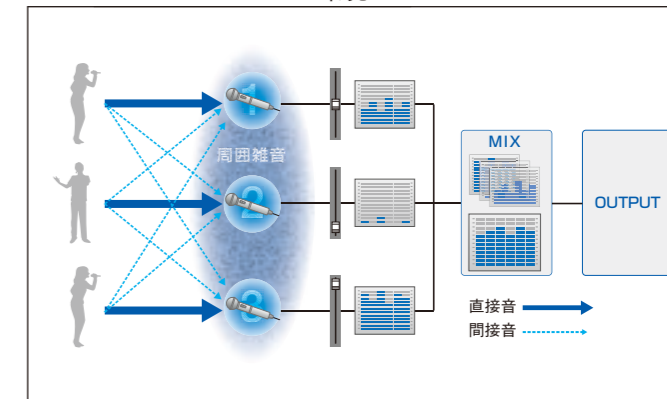
Connection diagram



> AUTOMIX機能

NTシリーズ AUTOMIX はミキシング操作の一部を自動化する機能です。複数のマイクを使用した放送及び制作における音声ミキサー担当オペレータは、状況に応じて瞬時に複数のマイクチャンネルのフェーダを正確に操作する必要があります。AUTOMIX 機能は、このようなマイクチャンネルのフェーダー操作を自動化することで、オペレータの負荷を軽減し、音質調整などの作業に集中できる環境を提供します。

ミックス環境のイメージ



Specifications

> システム

■ サンプル周波数	48kHz / 96kHz
■ ルーティングクロスポイント	10,240x10,240
■ 最大信号処理チャンネル数	1,024ch
■ 同期信号	Video (NTSC/PAL) Word AES3 / AES3id
■ DSP CORE	最大5台 (バックアップ1台含む)
■ TR-Link音声チャンネル数	512ch

> ROUTER

■ 供給電圧	AC100-240V 50/60Hz
■ TR-Linkポート数	20ポート
■ 最大信号処理チャンネル数	1,024ch
■ 同期信号入力コネクタ	BNCコネクタ×2 XLRコネクタ×2

> DSP CORE

■ 供給電圧	AC100-240V 50/60Hz
■ 信号処理チャンネル数	256ch

> IO FRAME

■ 供給電圧	AC100-240V 50/60Hz
■ 実装スロット数	14スロット
■ IOカード	8ch Dsub MIC/LINE INカード 8ch BNC AES INカード HD-SDIカード 8ch Dsub LINE OUTカード 8ch BNC AES OUTカード MADI IOカード GPIOカード

AUTOMIX 主要諸元

項目	仕様	
Automix 用 SHARC DSP 数	最大 4	
仕様	Automix ch 数	16ch
	Automix ch format	Mono
	Sample freq	FS 48k
接続チャンネル	Connect ch type	HA/Line Input Group M1/M2/M3
	Connect ch format	Mono/Stereo/5.1
	Connect ch signal path	Insertion path による



NT シリーズの AUTOMIX 機能はゲイン・シェアリング・タイプ採用したことにより、以下の特長を持ちます。

- ① 自然な聴感が得られる
 - ・ノイズゲートくさい音にならない
 - ・しゃべり始めの頭欠けが発生しない
 - ・レベル変動が気にならない
 - ・アンビエンスが不均等にならない
- ② スレッシュホールドレベル設定が不要
 - ・スレッシュホールドが低い場合の周囲雑音でゲート機能が動作してしまうようなことがない
 - ・スレッシュホールドが高くてもゲートが閉じてしまうようなことがない
 - ・部屋が静かな時にスレッシュホールドを設定しても、観客が拍手したり、音楽演奏したりしている時にうまく動作しなくなるようなことがない
- ③ アタックタイム、ホールドタイム等の設定が不要
- ④ 喋りが終わった直後でも不自然な無音(アンビエント無し)状態が発生しない、残響感が断ち切られない
- ⑤ 語尾が不自然に消えてしまう事が無い
- ⑥ 新たな話者が話を始める時に、周囲雑音の質が変化しない
- ⑦ ゲート動作による低域のポップノイズが発生しない



NT880
with Tamura Resource Network Technology

卓越した操作性

＞ 二つのパラメータ操作方式

チャンネルパラメータの操作には、一箇所のパネルにチャンネルをアサインするセンターアサイン方式と、アナログコンソールのように、各チャンネルごとに操作を行うチャンネルベース方式があります。

1つのチャンネルの音に集中したいときには、一度に全てのパラメータが操作できるセンターアサイン方式が適しています。

一方で、生放送中など、急を要する状況では、同時に複数のチャンネルの操作ができるチャンネルベース方式が便利です。

この二つのオペレーション方式は、それぞれが適している状況が異なります。

その両方を、状況やミキシングエンジニアの慣れに応じて使い分けられるように、どちらの方式でも操作可能にしています。

特に、チャンネルベース方式では、チャンネルあたり14個のエンコーダを配置することで、極限まで機能切替操作を排除し、刻々と変化する状況に迅速に対応できる高い操作性を実現しています。



＞ チャンネルレイアウト編集

「チャンネルを作成する」、「使わなくなったチャンネルを削除する」、「マイクが一本追加になったので、手元のチャンネルに新しいマイクチャンネルを割り込ませたい」など、チャンネルのレイアウトは、一度決めてしまったら変わらないものではなく、状況に応じてフレキシブルに変更したいものです。

そこで、タッチパネルに、チャンネルの作成、削除、複製、カット&インサートなどの高度なチャンネルレイアウト機能を実装しています。

直感的に、即座に、理想のチャンネル配置にすることができます。



ハイレベルなクリエイティブの為に 最高の操作性を追及したフラッグシップモデル

大規模システム対応

＞ フィジカルフェーダー数

最大で150本のフィジカルフェーダー数のシステムに対応できます。

最大フェーダー数の範囲内であれば、筐体の異なる複数のコンソールを、1つのコンソールシステムとして動作させることも可能です。^(*)

＞ セクション分割

複数のエンジニアでミキシングをする場合、一人のエンジニアが、コンソール全体に関わる操作を行うと、他のエンジニアの操作が一時的に中断したり、操作中の設定が破棄されてしまう場合があります。

それを防止するために、セクションという概念を導入しました。

セクションとは、一人のエンジニアが操作を行う範囲を指定するもので、1つの操作の影響範囲は同一セクションに限定されます。また、セクションごとに独立したPFLとAFLを設定することができるため、異なるコンソールシステムで作業を行っている様な操作感を得ることができます。

1つのコンソールシステムは、最大4つのセクションに分割することができます。



＞ ハイパフォーマンスプロセッサ

複数オペレータが同時に操作することを想定した制御システムになっています。

4人で同時に負荷のかかる操作を行っても、操作パネルの表示などのレスポンスや、音声への反映が遅れることはありません。

^(*)設置位置や距離などの制限が発生する場合があります。

Specifications

> コンソール

- 供給電圧 AC100-240V 50/60Hz
- 最大物理フェーダー数 150フェーダー
- Bank / Layer 6Bank / 2Layer
- Fader Group数 32Group

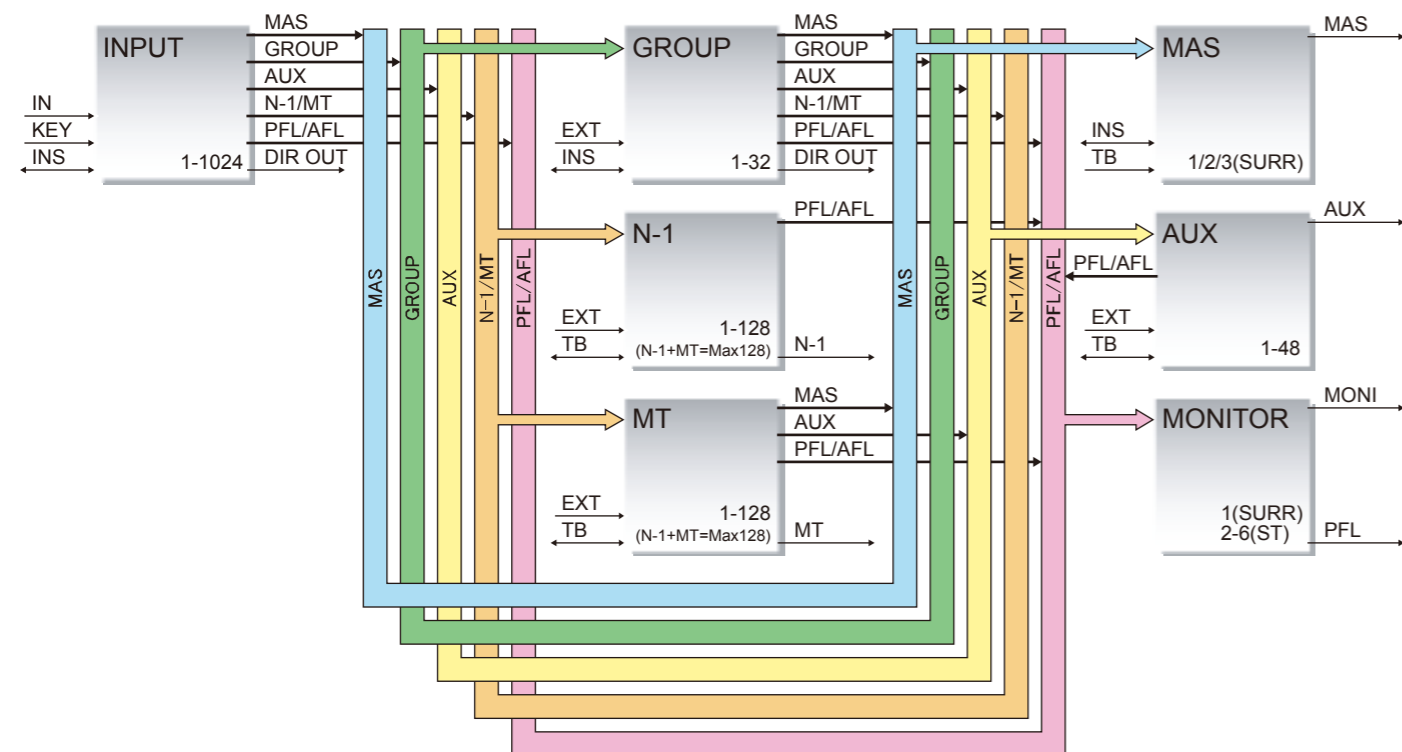
> 音声系統 (Fs=48kHz)

- Master Bus 最大3系統
(1系統あたり8Bus)
- Group Bus 最大32Bus
- Aux Bus 最大48Bus
- N-1 / MT Bus 最大128Bus
- AFL 1系統(Surround)
- AFL/PFL 3系統(Stereo)
- PFL 1系統(Stereo)
- Main Monitor 1系統(Surround+Stereo)
- Sub Monitor 5系統(Stereo)

> 音声制御パラメータ

- HA Gain +10dBu~-64dBu
- Trim +24dB~-24dB
- Delay 5000ms以上
- Filter Filter1 (HPF/Notch)
Filter2 (LPF/Notch)
- Equalizer 4Band
(各Band 全周波数対応)
- Dynamics Compressor 2系統
Gate/Expander 1系統

Audio block diagram



Dimension

