MIMO88

デジタルマトリクス／プロセッサー

ユーザーマニュアル

原本：Ecler MIMO88 User Manual EN（50-0215-0112 EN）

本書は、NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.（ECLER）が発行する英語版ユーザーマニュアルを日本語に翻訳したものです。内容に相違がある場合は、英語版原本の記載が優先されます。



製品写真：MIMO88

目次

1. 重要なお知らせ 3
2. 安全上の重要事項 3
3. 重要事項 4
4. 製品概要 4
5. 設置 5
6. お手入れについて 10
7. 各部の名称と機能 10
8. 機能配置図 11
9. 技術仕様 12
10. ブロック図 15
11. TP-NET プロトコルの概要 15
12. MIMO88 デジタルマトリクス 17
制御プロトコルのコマンド一覧（原本ページ別） 18
国内保証・修理のご案内 23

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

1. 重要なお知らせ



正三角形内の矢印付き稲妻記号は、製品の筐体内部に、人体に感電の危険を及ぼすおそれのある絶縁されていない「危険な電圧」が存在することを示します。



正三角形内の感嘆符は、本体に付属する説明文書に、操作および保守（サービス）に関する重要な指示があることを示します。

注意：感電の危険があります。筐体を開けないでください。内部に使用者が修理できる部品はありません。修理・点検は有資格の担当者に依頼してください。



警告（該当する場合）：稲妻記号が付いた端子は、感電の危険を及ぼすおそれのある電圧になることがあります。これらの端子に接続する外部配線は、知識を有する者が施工するか、既製のリード線またはコードを使用してください。

警告：火災または感電を防ぐため、この機器を雨や湿気にさらさないでください。

警告：クラスI構造の機器は、保護接地付きのコンセントに接続してください。

2. 安全上の重要事項

これらの指示をお読みください。

これらの指示を保管してください。

すべての警告に従ってください。

すべての指示に従ってください。

この機器を水の近くで使用しないでください。

お手入れについては乾いた布でのみ行ってください。

通気口をふさがないでください。製造者の指示に従って設置してください。

ラジエーター、暖房機、ストーブなど、熱を発生する装置（アンプを含む）の近くに設置しないでください。

有極プラグまたは接地型プラグの安全機能を無効にしないでください。有極プラグは、一方の刃が他方より幅広です。接地型プラグは二本の刃と一本の接地ピンを備えます。幅の広い刃または接地ピンは安全のためのものです。付属のプラグがコンセントに合わない場合は、電気技術者に古いコンセントの交換を依頼してください。

電源コードは、プラグ部、コンセント部、および機器から出る箇所で踏まれたり挟まれたりしないように保護してください。

製造者が指定した付属品・アクセサリーのみを使用してください。

雷雨のとき、または長期間使用しないときは、電源プラグを抜いてください。

修理はすべて資格のある技術者に依頼してください。電源コードやプラグの損傷、液体がかかった場合や異物が入った場合、雨や湿気にさらされた場合、正常に動作しない場合、落下させた場合など、何らかの損傷があるときは修理が必要です。

電源からの切り離し：POWERスイッチを切ると、本機の機能と表示灯は停止しますが、電源から完全に切り離すには、電源入力ソケットから電源ケーブルを抜く必要があります。そのため、電源ケーブルは常に容易に手が届く状態にしてください。

本機は、電源コードにより接地付きコンセントに接続されます。

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

表示事項は本体底面に記載されています。

本機に水滴や水しぶきがかからないようにし、花瓶など液体の入った物を上に置かないでください。

注記：この機器は試験の結果、FCC規則パート15に定めるクラスAデジタル装置の制限に適合しています。この制限は、商業環境で使用する際に、有害な干渉を適切に抑えるために設けられています。この機器は無線周波数エネルギーを発生・使用し、放射することがあります。取扱説明書に従って設置・使用しない場合、無線通信に有害な干渉を起こすことがあります。住宅地域で使用すると有害な干渉を起こす可能性があり、その場合、利用者の負担で干渉を解消する必要があります。



警告：本製品を、いかなる場合も分別されていない一般ごみとして廃棄しないでください。最寄りの電気・電子機器廃棄物の処理施設へ持ち込んでください。



NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.は、上記の警告に従わなかったことにより人、動物または物に生じたいかなる損害についても責任を負いません。

3. 重要事項

Ecler MIMO88 設備用デジタルマトリクスをお選びいただき、ありがとうございます。

接続を行う前に、本マニュアルを注意深く読み、内容を十分に理解することが重要です。これにより、本機を最大限に活用し、最良の性能を得ることができます。

本機を良好な状態でお使いいただくため、保守は当社指定のサービス窓口にご依頼ください。

すべてのECLER製品には保証が付いています。保証期間と条件は、www.ecler.com または本製品に同梱の保証書をご確認ください。

4. 製品概要

MIMO88 は、次の機能を備えた柔軟に設定できるデジタルオーディオマトリクスです。

バランス MIC/LINE 入力 × 8（入力チャンネルごとに独立したファンタム電源）。

バランス LINE 出力 × 8。

補助としても使える MONITOR 出力 × 2。

2 台目の MIMO88 を接続して、入力 16／出力 16 まで拡張できます（実際に 16 入力・16 出力のマトリクスになります）。2 台は CAT5 クロスケーブルで接続します（最大距離 100 m）。

GPI 制御ポート × 8（General Purpose Input）。

GPO 制御ポート × 8（General Purpose Output）。

EclerNet Manager を使い、Ethernet 経由でプログラミングと遠隔管理ができます（CAT5 ケーブルによる 1 対 1 接続、または Ethernet ネットワークから）。

EclerNet Manager の Ethernet クライアントによるリモート制御。カスタムコントロールパネルを持つ複数クライアントを同時に接続できます。

他社の外部機器からのリモート制御（Crestron、AMX、Vity、Medialon など。各名称は各社の登録商標です）。TP-NET プロトコルを、Ethernet または RS-232 ポート経由で使用します。

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

WPNETTOUCH デジタルパネルおよび MPAGE16 ページングコンソール用のリモート制御バス。

設定メモリ（プリセット）の管理。

カレンダーに基づくスケジュールイベント。

WPNET4KV および WPNET8K 対応コントロールパネル（専用の後方互換ファームウェアを使用*）。

* 詳しくは WPNET4KV および WPNET8K のユーザーマニュアルを参照してください。

豊富な DSP を利用できます。

ルーティングマトリクス／ミキサー。任意の入力から任意の出力へ、クロスポイントごとにレベルを調整できます（出力ごとに異なる入力の独立ミックス）。

モノラルまたはステレオのチャンネル処理。入力と出力のレベル制御、ミュート、VUメーター、位相調整。内部信号発生器（正弦波、ピンクノイズ、ホワイトノイズ、極性テスト）。入力と出力のパラメトリック EQ。

入力と出力のディレイ。

入力チャンネルのゲート／コンプレッサー。

出力のコンプレッサー／リミッター。入力チャンネルの優先順位割り当て（ダッキング）。

仮想および物理ページングコンソール。

オートミキサー。

MIMO88 のプログラミングは EclerNet Manager アプリケーションで行います。詳しくは www.ecler.com の EclerNet Manager ソフトウェアマニュアルを参照してください。

5. 設置

設置場所、組み立て、換気

MIMO88 は標準の 19 インチラックに 1U で収まるよう設計されています。

MIMO88 は熱を発生するため、密閉したり極端な温度にさらしたりしないことが重要です。シャーシの通気孔に外気が通るようにし、ラック内では本機の上下に少なくとも 1U の空きを設けてください。

同じラックや扉付きキャビネットに複数のアンプを設置する場合は、上下にファンを設け、下から上へ空気を流す強制換気をお勧めします。内部で発生した熱を効率よく排出できます。

交流コンセントへの接続と電源投入

MIMO88 は 90～264 V、47～63 Hz で動作します。電源は余裕を持たせて設計されており、調整なしで世界各国の商用電源電圧に適応します。

リアパネルには、IEC 電源コネクターのそばに本体の電源スイッチ（20）があります。フロントパネルの LED（7）は、電源が入ると点灯します。

電源ケーブルを、音声信号を運ぶシールドケーブルに近づけないでください。ハムノイズの原因になることがあります。

信号入力の接続

MIMO88 のリアパネルには、バランスアナログ信号入力「IN」（9）が 8 系統あり、ラインレベルとマイクロホンレベルのどちらも受けられます。入力信号の種類の選択と管理は EclerNet Manager アプリケーションから行います。詳しくは www.ecler.com の EclerNet Manager ソフトウェアマニュアルを参照してください。

信号入力コネクターは 3 極のねじ端子台です。配線は次のとおりです。

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

ホット（正相信号）＞端子 +

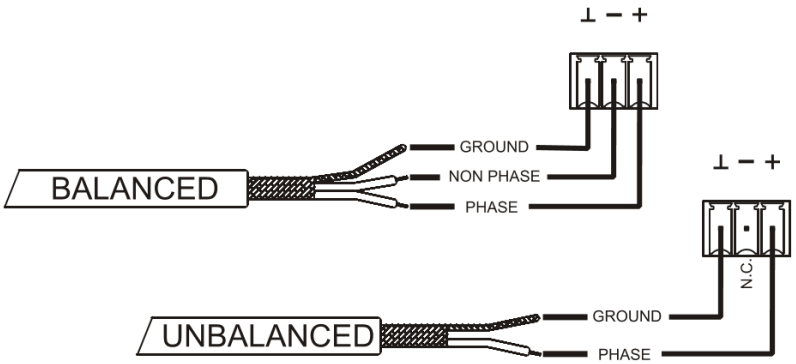
コールド（逆相信号）＞端子 -

グラウンド＞端子 ⊥

アンバランス接続では、⊥端子と－端子 を短絡してください。

音声出力の接続

MIMO88 のリアパネルには、アナログ信号出力「OUT」（8）が 8 系統と、追加の「MONITOR」（10）出力が 2 系統あります。いずれもバランスで、ラインレベル信号に対応します。



信号出力コネクターは 3 極のネジ式端子台です。配線は次のとおりです。

ホット（正相信号）＞端子 +

コールド（逆相信号）＞端子 -

グラウンド＞端子 ⊥

アンバランス接続では、－ 端子を未接続のままにしてください。

プログラミングと制御用 ETHERNET ポート

RJ45 コネクター（11）で、本機を Ethernet ネットワークに接続できます。

EclerNet Manager アプリケーションからの管理。詳しくは www.ecler.com の EclerNet Manager ソフトウェアマニュアルを参照してください。

コンピューターと MIMO88 を直接接続（1 対 1）できます。

他社機器への接続（Crestron、AMX、Vity、Medialon など。各名称は各社の登録商標です）。使用プロトコルは Ecler TP-NET です。詳しくは TP-NET プロトコルマニュアルを参照してください。

工場出荷時のネットワーク設定

EclerNet Manager 対応機器の工場出荷時ネットワーク設定は次のとおりです。

IP: 192.168.0.100

マスク：255.255.255.0

ゲートウェイ：192.168.0.1

UDP ポート：2210

LINK BUS デジタル音声ポート

RJ45 コネクター（12）で 2 台目の MIMO88 に接続し、2 台の間でデジタル音声と制御データを双方向にやり取りできます。全体が 16 入力・16 出力のマトリクスとして動作します。標準 CAT5 ケーブルでの 2 台間の最大距離は 100 m です。

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

16×16 モードで使うには、BUS LINK で結んだ 2 台の MIMO88 のうち 1 台を MASTER、もう 1 台を SLAVE にします。MASTER または SLAVE は、各機リアパネルのセレクタ（13）で設定します。MIMO88 を 1 台だけで使う場合、セレクタの位置は影響しません。

16×16 モードでは、2 台が 16 入力・16 出力の 1 台の機器として動作します。MASTER と SLAVE の組に対する Ethernet でのプログラミングとリモート制御は、すべて EclerNet Manager アプリケーションで行い、通信には MASTER の Ethernet ポートだけを使います。SLAVE の Ethernet ポートを使う必要はありません（ファームウェア更新を除く）。

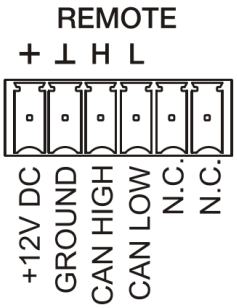
注意：BUS LINK で結ぶ 2 台の MIMO88 はクロスケーブルで接続してください。つまり、両機の BUS LINK ポート専用の CAT5 ケーブル（最長 100 m）でつなぎ、途中に Ethernet 機器などを入れないでください。詳しくは www.ecler.com の EclerNet Manager ソフトウェアマニュアルを参照してください。

RJ-45 コネクター配線「クロスオーバー」

RJ-45 (1)	色	RJ-45 (2)
PIN 1	白／橙	PIN 3
PIN 2	オレンジ	PIN 6
PIN 3	白／緑	PIN 1
PIN 4	青	PIN 7
PIN 5	白／青	PIN 8
PIN 6	緑	PIN 2
PIN 7	白／茶	PIN 4
PIN 8	茶	PIN 5

デジタルリモート制御用 REMOTE ポート 1 および 2

REMOTE 1 および REMOTE 2 ポート（14）は、WPNETTOUCH 壁面パネルや MPAGE16 メッセージコンソールなどのリモート制御機器用デジタルバスの接続点です



（ページング）。それぞれをデジタルバスの支線に接続でき、各リモート機器を数珠つなぎにし、最後の機器には CAN HIGH と CAN LOW の間に 120 Ω の終端抵抗を接続します。

接続と操作について詳しくは、リモート機器の資料（WPNETTOUCH、MPAGE16 など）を参照してください。

REMOTE1 または REMOTE2 に接続したリモート機器を管理するための MIMO88 のプログラミングについて詳しくは、www.ecler.com の EclerNet Manager ソフトウェアマニュアルを参照してください。

GPI リモート制御ポート

MIMO88 のリアパネルには、0〜10 VDC の連続制御電圧用 GPI 入力（16）が 8 系統あります。各入力は外部の物理機器（可変抵抗器、接点の開閉、0〜10 V DC の連続可変電圧など）に接続し、MIMO88 の機能に割り当てできます。例：

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

WPaVOL の操作つまみ、または Ecler WP シリーズ WPaVOL-IR リモコンによる、入力、出力チャンネル、またはマトリクスクロスポイントの音量リモート制御

スイッチまたは接点の開閉による MUTE または SOLO のオン／オフ

押しボタンまたは接点の開閉によるプリセットの呼び出し

GPI コネクターは 3 接点のネジ式端子台です。配線は次のとおりです。

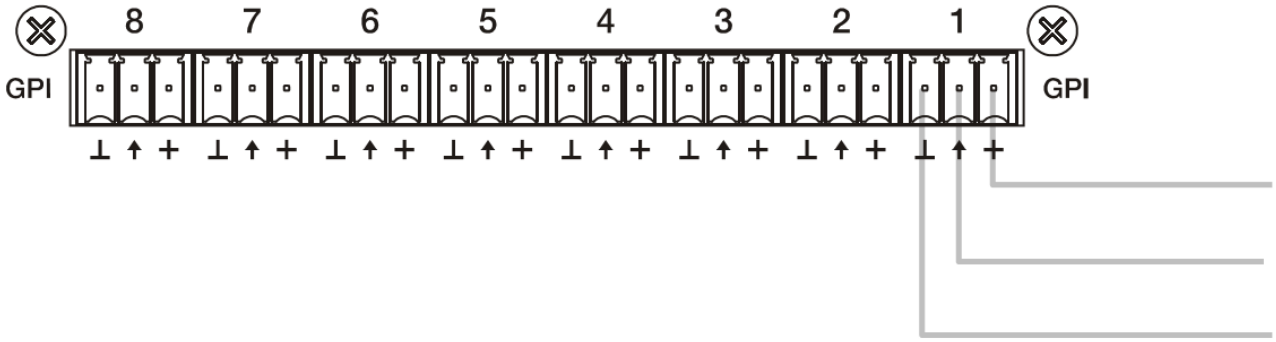
プラス、+12 VDC > ピン +

可変電圧、0〜12 VDC > ピン ↑

施工上の注意：英語原本のGPI入力説明は0〜10 VDC、同じ節の端子表は0〜12 VDCと記載されており、範囲が一致しません。12 Vを許容入力上限と解釈せず、外部電圧源を接続する前に、対象機種の許容範囲と接続方法をメーカーに確認してください。

グラウンド > ピン ⊥

WPaVOL RJ45 ピン 6（+12 VDC / +10 VDC）



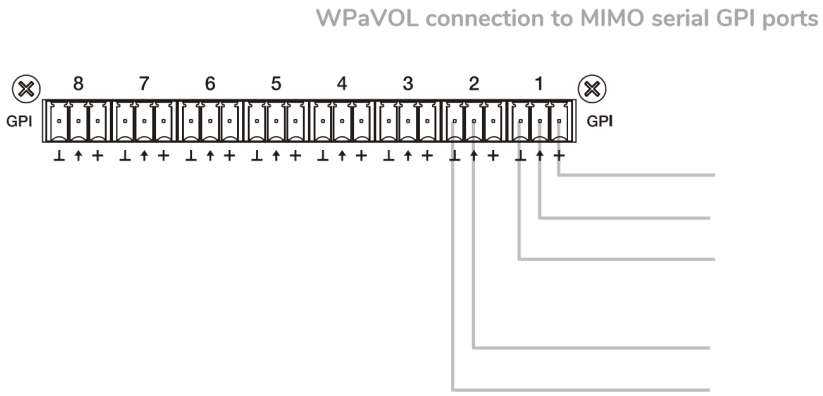
WPaVOL RJ45 ピン 2（Remote ZONE）

WPaVOL RJ45 ピン 1、3 または 7（GND）

ジャンパー位置：ALOG / LIN → LIN 位置

+12 / +10 → +12 位置

WPaVOL-SR RJ45 ピン 6（+12 VDC / +10 VDC）



WPaVOL-SR RJ45 ピン 2（Remote VOL.）

WPaVOL-SR RJ45 ピン 1、3 または 7（GND）

WPaVOL-SR RJ45 ピン 8（Remote VOL.）

WPaVOL-SR RJ45 ピン 1、3 または 7（GND）

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

ジャンパー位置：ALOG / LIN → LIN 位置

+12 / +10 → +12 位置

WPaVOL-SR と MIMO のシリアル GPI ポートの接続

接続ケーブルは、断面積 0.5 mm2 以上で最長 500 m まで使えます。

REMOTE/VCA ポートに接続できる WP シリーズの壁面パネルやその他のアクセサリについては、ECLER 販売店または www.ecler.com にお問い合わせください。

GPO リモート制御ポート

MIMO88 のリアパネルには、NO/NC（ノーマルオープン／ノーマルクローズ）のリレー出力（17）が 8 系統あります。各出力は、EclerNet Manager のボタン（MUTE キー、SOLO キーなど）のような MIMO88 の機能に割り当てできます。これにより、映写スクリーンのモーターや可動間仕切り、照明、サイレン、他機器の GPI 入力などの外部機器と連携できます。3.10. リモート制御 RS-232 ポート

リモート制御 RS-232 ポート

リアパネル内蔵の RS-232 ポートにより、外部機器がシリアル接続で MIMO88 と通信できます。この接続は TP-NET プロトコルの構文を使い、外部機器が MIMO88 の任意のパラメーター値を取得し（「GET」コマンド）、および／またはその値を変更できます（「SET」コマンド）。詳しくは TP-NET プロトコルマニュアルを参照してください。

シリアル接続は、次の仕様に従ってください。

RS232～DB9 の配線	
RS232	DB9
Tx	Pin 2 (RxD)
Rx	Pin 3 (TxD)
Gnd	ピン 5（信号グラウンド）

ボーレート：57600（固定、自動ネゴシエーションなし）

データビット：8

パリティ：なし

ストップビット：1

フロー制御：なし

フロントパネルの操作部と LED 表示

MIMO88 のフロントパネルには、次の要素があります。

MONITOR 出力（ヘッドホン記号）：リアパネルのネジ式端子台と同じモニター信号を、ここでは ¼ インチ TRS ジャックと、ヘッドホン受聴用のロータリー音量つまみ（2）で出力します。通常動作を妨げずに入力または出力信号を聴くのに特に便利です。16×16 モードでは、両方の MIMO に同じ信号が入ります。モニターする信号は EclerNet Manager 制御ソフトウェアで選びます。詳しくは www.ecler.com の EclerNet Manager ソフトウェアマニュアルを参照してください。

入力 LED 表示：本体入力に音声信号があることと、その強さを示します（緑、琥珀、赤の順にレベルが高くなります）

出力 LED 表示：本体出力に音声信号があることと、その強さを示します（緑、琥珀、赤の順にレベルが高くなります）

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

状態 LED 表示（STATUS）：DATA：

消灯：Ethernet に接続されていても、EclerNet Manager には接続されていません。

点灯：EclerNet Manager、または TP-NET プロトコル経由の他社アプリケーションに接続されています。点滅：EclerNet Manager または別のアプリケーションとのデータ通信中。LINK：

1. 機器が 8×8 の MASTER に設定されている場合、LED は常に消灯です。

2. 機器が 16×16 の MASTER に設定されている場合：

すべて正常な場合（SLAVE が接続され、通信エラーがない場合）、LED は緑（50 ms）と消灯（50 ms）を速く連続して交互に点灯します

SLAVE との通信エラーがある場合、LED は緑（50 ms）と赤（200 ms）を速く交互に点灯します

SLAVE が接続されていない場合（または接続された機器が別の MASTER である場合）、LED は緑と

（800 ms）赤（200 ms）をゆっくり交互に点灯します。3. 機器が SLAVE に設定されている場合：

すべて正常な場合（MASTER が接続され、通信エラーがない場合）、LED は橙（50 ms）と消灯（50 ms）を速く連続して交互に点灯します

MASTER との通信エラーがある場合、LED は橙（50 ms）と赤（200 ms）を速く交互に点灯します

MASTER が接続されていない場合（または接続された機器が別の SLAVE である場合）、LED は橙をゆっくり交互に点灯します

(800ms) and red (200ms)

POWER：動作中は点灯します。本体のエラーがある場合、またはファームウェアが正しくない場合は点滅します。ファームウェア更新中も点滅します

6. お手入れについて

フロントパネルは、溶剤や研磨剤でお手入れしないでください。本体の印字が傷むことがあります。お手入れには、水と中性洗剤で軽く湿らせた柔らかい布を使い、きれいな布で乾かしてください。フロントパネルの穴から水が絶対に入らないようにしてください。

7. 各部の名称と機能

ヘッドホン接続ステレオジャック

ヘッドホン出力の音量つまみ、VOL

入力信号表示、INPUTS

出力信号表示、OUTPUTS

データ通信表示、DATA

リンク（別の本体との）表示、LINK

電源オン表示、POWER

信号出力ネジ式端子、OUT

信号入力ネジ式端子、IN

信号出力ネジ式端子、MONITOR

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

RJ-45 コネクター、ETHERNET

RJ-45 コネクター、LINK BUS

MASTER－SLAVE セレクタ、MASTER SLAVE

デジタルリモート制御用ネジ式端子、REMOTE

TP-NET、RS-232 プロトコル経由のネジ組み立て式リモート制御端子

連続電圧制御用ネジ式端子、GPI

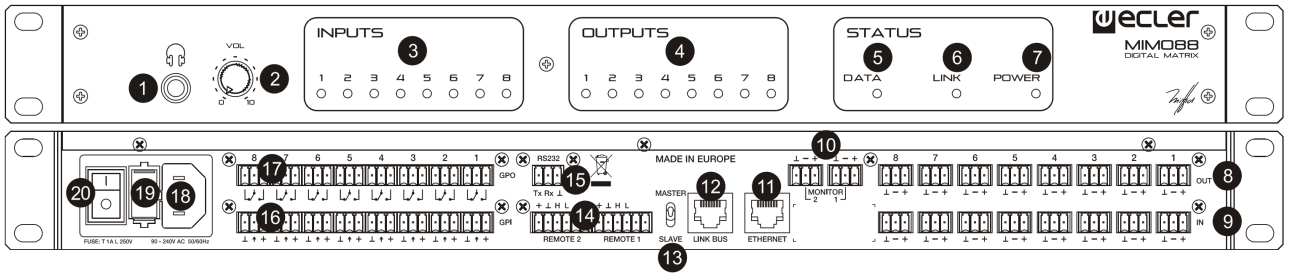
リレー出力用ネジ式端子、GPO

電源ソケット

ヒューズホルダ

電源スイッチ

8. 機能配置図



【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

9. 技術仕様

MIMO88	
DSP	
DSP	2 x 32/64ビット
サンプリング周波数	48kHz
入力から出力までのレイテンシー	<2.9ms (+1ms 16×16時)
コンバーター	
分解能	24ビット AKM
ダイナミックレンジ	AD:110dB, DA: 115dB
アナログ音声	
8+8 入力／出力	端子台（バランス）
モニター出力2系統	端子台（バランス）
ヘッドホン接続	Jack ¼
アナログ入力ヘッドルーム	+27dBV = +30dBu
最大出力レベル	+18dBV = +21dBu
入力感度（出力0 dBV時）	範囲： -50dBV ～ +10dBV 0.5dB刻み
入力インピーダンス	Balanced, >4kΩ
ファンタム電源	+42VDC, 5mA 最大 ソフトウェアで切替
ヘッドホン	>200mW/200Ω
周波数特性（−3 dB）	5Hz ～ 24kHz
周波数特性の平坦度	±0.1dB以内
THD＋ノイズ（1 kHz、LINE入力0 dBV）	<0.004%
THD＋ノイズ（1 kHz、MIC入力−40 dBV）	<0.008%
出力ノイズフロア（FFT、20 Hz～20 kHz）	超 115dB
チャンネル間クロストーク（20 Hz～20 kHz）	超 90dB (100dB 標準値)
チャンネル間漏れ（20 Hz～20 kHz）	超 100dB (115dB 標準値)
同相信号除去比（20 Hz～20 kHz）	65dB 標準値
信号処理	
入力レベル（×8）	範囲： 範囲： Off ～ 0 dB ミュート：あり 信号極性反転：あり メーター：フェーダー前後のVU＋クリップ表示
出力レベル（×8）	範囲： 範囲： Off ～ 0 dB ミュート：あり ソロ：あり 信号極性反転：あり メーター：フェーダー前後のVU＋クリップ表示
出力ゲイン	範囲： 範囲： 0 ～ +6 dB

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

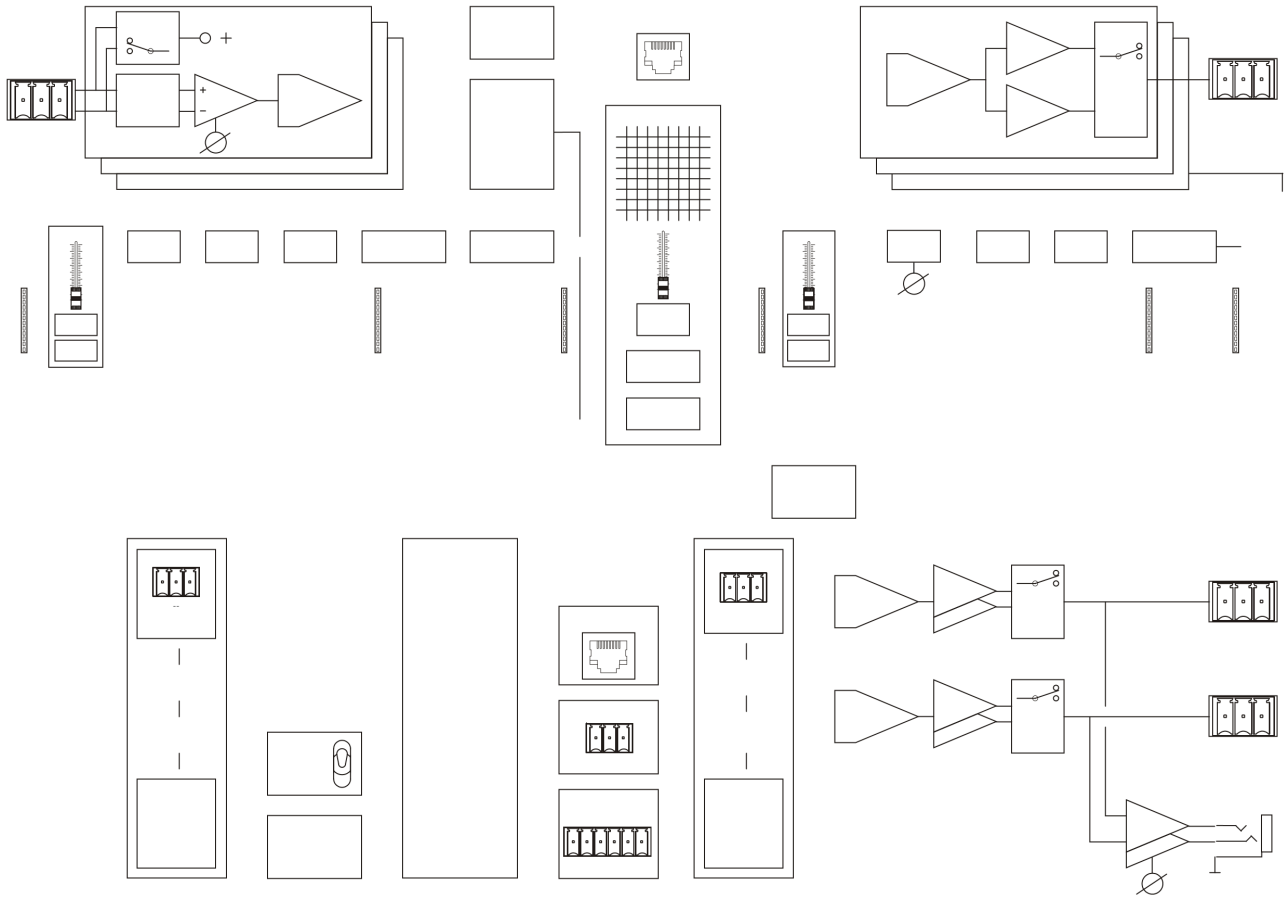
入力ディレイ（×8）	範囲： 0 〜 1000 ms 単位： sec/ms/m/cm.
出力ディレイ（×8）	範囲： 0 〜 1000 ms 単位： sec/ms/m/cm.
パラメトリックEQの種類 (入力当たり最大4) (8x8モードでは出力当たり最大8) (16x16モードでは出力当たり最大4)	全チャンネルのバイパスON／OFF Param Eq. Freq: 20Hz-20kHz ゲイン: -60/+12 dB Q: 0.3 〜 200 ロー・ハイシェルビング 6/12 dB/oct
出力ハイパス・ローパスクロスオーバーフィルター（×8）	バイパスON／OFF Butterworth： 6/12/18/24 dB/oct Bessel： 12/18/24 dB/oct Linkwitz-Riley： 12/24 dB/oct
入力ノイズゲート（×8）	バイパスON／OFF スレッショルド： 範囲： –80 dBV 〜 +18 dBV 減衰量： 0 dB 〜 80 dB アタック時間： 範囲： 0,1 ms. 〜 500 ms. ホールド時間： 範囲： 10 ms. 〜 3000 ms. リリース時間： 範囲： 10 ms. 〜 1000 ms.
入力コンプレッサー／リミッター（×8）	バイパスON／OFF スレッショルド： 範囲： –36 dBV 〜 +18 dBV レシオ： 1:1 〜 inf:1 (limiter) ニー： ハード／ソフト アタック時間： 範囲： 0,1 ms. 〜 500 ms. リリース時間： 範囲： 10 ms. 〜 1000 ms. メイクアップゲイン： 範囲： 0 〜 +10 dB
入力周波数シフター	すべての入力で使用可能、ON／OFF切替
出力リミッター（×8、原文表記）	バイパスON／OFF スレッショルド： 範囲： –36 dBV 〜 +18 dBV アタック時間： 範囲： 0,1 ms. 〜 500 ms. リリース時間： 範囲： 10 ms. 〜 1000 ms.
内蔵信号発生器	正弦波： 範囲： 20 Hz 〜 20 kHz 極性テスト： 範囲： 20 Hz 〜 20 kHz ホワイトノイズ ピンクノイズ
ステレオリンク	隣接する入力／出力チャンネル 信号処理を連動 マトリクスルーティングを連動
ミックスマトリクス	規模： 8x8 (1-MIMO88) 規模： 16x16 (2-MIMO88 拡張リンクバス接続時) 音量： 入力, 出力, クロスポイント ミュート：個別、行、列、全体を設定／解除 入力／出力 モノラル／ステレオ切替 メーター： 入力／出力 VUとクリップ
ページング	入力: IN1 〜 IN8 (or 〜 IN16 in 16x16) 優先順位： 4(1最大) 4 (min) 減衰量： 0 dB 〜 80 dB アタック時間： 範囲： 5 ms. 〜 2000 ms. リリース時間： 範囲： 50 ms. 〜 3000 ms. チャイム音源：なし、メロディー1、メロディー2 チャイム音量： 範囲： –12 dB 〜 0 dB
外形・質量	

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

寸法（幅×高さ×奥行き）	482.6x44x266.5mm
質量	3.5kg
電源	
AC電源	90-264VCA 47-63Hz
消費電力	45VA
その他	
管理用ネットワーク接続	Ethernet Base-Tx 10/100Mb Auto X-Over CAT5 up ～ 100m.
拡張LINKバス（16×16チャンネル）	CAT5による独自方式、クロスケーブルで最大100m
リモートバス	2, ツイストペアによる接続、最大1km（詳細仕様を参照）
汎用制御入力（GPI）	8, 0～10VDCまたはTTLレベル
汎用制御出力（GPO）	8, 3極絶縁リレー; 1A, 48VDC 最大
リモート機器・GPI用補助電源	+12VDC, 1.2A. 最大 (短絡保護付き)
日時の保持期間（バッテリー）	1 か月程度 (周囲温度により変動)
リアルタイムクロック精度	±1 minute /year
ソフトウェア	
EclerNetソフトウェア	Ethernet経由で全機能と操作部をリアルタイムに表示するGUI（対話型グラフィック表示） チャンネルまたは機器のグループ化 グループの階層化 レポートの自動生成 同一ネットワークに最大256台 機器の自動検出 NATゲートウェイ経由のルーティング 入力／出力（DSP）のリアルタイムメーター 機器を探す「Finder」機能 設定とプリセットの保存・呼出し Ethernet経由のファームウェア更新 パスワード保護（機器とプロジェクト、2段階のユーザーレベル） ネットワークの初期設定： IP: 192.168.0.100 Mask: 255.255.255.0 Gate: 192.168.0.1 UDP Port: 2210
対応OS	Windows® 10; W8.1; W8; W7; Vista (SP1); XP Prof. (SP3); W2000 Prof. (SP4)
EclerNetの最低システム要件	Pentium IV ® 1GHz 512MB RAM 40MB HDD空き容量 800x600 ピクセル & 16ビット カラー表示 10/100/1G Ethernetネットワークカード

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

10. ブロック図



TP-NET プロトコル

ソフトウェア

サードパーティ NET

ユーザーマニュアル

11. TP-NET プロトコルの概要

TP-NET プロトコルにより、クライアント機器（制御機器）は EclerNet 対応機器（MIMO および MIMO SG シリーズのデジタルマトリクス、DUO-NET PLAYER、NXA デジタルオーディオマネージャシリーズ、NZA アンプシリーズ、NPA アンプシリーズなど）の、音量、ミュート、アラームなどの複数パラメーターの値を取得および／または設定できます。eMIMO1616 デジタルマトリクス、HUB シリーズデジタルゾーナー、MIMO7272DN および MIMO4040CDN デジタルマトリクスでも利用できます。

これらのデジタルオーディオ機器との通信は、Ethernet と UDP/IP トランスポートプロトコルで確立し、常に UDP ポート 5800 を使います。

この通信の第 2 の方法は、対応機器の一部（MIMO シリーズ、DUO-NET PLAYER、NXA シリーズなど）が備える RS-232 インターフェースです。この場合、シリアル接続は次の仕様を満たす必要があります。

ボーレート：57600（固定、自動ネゴシエーションなし）。すべての機器に適用します。ただし DUO-NET PLAYER、eMIMO1616、HUB シリーズ、MIMO4040CDN は 115200 ボーを使用します。

データビット：8

パリティ：なし

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

ストップビット：1

フロー制御：なし

Ecler 機器の RS-232 インターフェースが Euroblock コネクターの場合、機器側コネクターから標準 DB9 シリアルインターフェースコネクターまでのシリアルケーブル配線は、次のとおりです。

WIRING RS232 – DB9	
RS232	**DB9**
Tx	Pin 2 (RxD)
Rx	Pin 3 (TxD)
Gnd	Pin 5 (Signal Gnd)

プロトコルは単純で直接的なため、生成したコードの読み取り、記述、変更が容易です。開始および終了の区切り文字がないメッセージに基づきます。各メッセージは UDP パケット長で自己完結し、最大 80 文字と定義されています。すべてのメッセージは大文字で記述する必要があります。

一部の制御システム（CRESTRON®、EXTRON®、AMX®、RTI®、VITY®、MEDIALON® など）がメッセージを処理しやすくするため、EclerNet 機器は各メッセージの末尾に文字 LF（0x0A）を付加します。これにより、必要ならクライアントはメッセージをバッファして処理できます。EclerNet 機器は、LF 区切りを使い、1 つのメッセージパケットで受け取った複数のメッセージも処理できます。

利用できるメッセージは、空白で区切った 1 つ以上のフィールドで構成されます（空白 = スペース）：

<TYPE> [PARAM1] [PARAM2] [PARAM3] [PARAM4][LF]

最初のフィールド（TYPE）がメッセージ種別を定め、その後にそのメッセージに必要なパラメーターが続きます（メッセージの種類ごとに、必要なパラメーター数は決まっています）。フィールド TYPE は次の値を取れます。

• SYSTEM • GET • SET • INC • DEC • SUBSCRIBE • UNSUBSCRIBE • DATA • ERROR

本書の末尾に、EclerNet 対応機器の各モデルで利用できるすべてのメッセージとそのパラメーターを記載しています。

SYSTEM、GET、SET、INC、DEC、SUBSCRIBE、UNSUBSCRIBE の各メッセージは、クライアントから EclerNet 機器へ送れます。DATA と ERROR のメッセージは、機器からクライアントへ送れます。唯一の例外は SYSTEM PING メッセージで、これは SYSTEM 種別のメッセージであり、クライアントから機器への最初のメッセージが SYSTEM CONNECT PINGPONG だったときに、EclerNet 機器から送られます。

通信（UDP または RS-232）は、クライアントが EclerNet 機器へ SYSTEM CONNECT メッセージを送ると開始します。UDP 通信は接続を必要としないため（TCP とは異なります）、EclerNet 機器はこのクライアントの IP アドレスを記憶し、自らが生成するメッセージ（DATA と ERROR）の宛先 IP アドレスとして使います。SYSTEM CONNECT メッセージを受信したあと、機器は連続する複数の DATA メッセージで設定全体を送出します。

注記：SYSTEM CONNECT メッセージのあと、設定データの送出処理（通常はパラメーターと値の非常に長い一覧）を避けたい場合は、代わりに SYSTEM CONNECT ONCE メッセージを使えます。

通信は次の 2 つの方法で終了できます。

手動：クライアントが SYSTEM DISCONNECT メッセージを送り、すべての通知登録を解除し、DATA と ERROR のメッセージを停止します

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

自動：最初のメッセージが SYSTEM CONNECT PINGPONG で、クライアントが 10 秒より長く SYSTEM PONG メッセージを受け取らなかった場合（通信断とみなします）

SET メッセージには、EclerNet 機器が SET コマンドを処理したあとに DATA メッセージを送る自動確認応答はありません。クライアントは自分で値を更新し、機器からの確認が必要な場合は必要な GET メッセージを送らなければなりません。

注記：

数値は常に、+、−、カンマ、ドット記号を含まない整数です。

[PINGPONG] は、クライアントまたは機器が通信を終了したかどうかを定期的に確認する、機器とクライアントの通信を設定するための任意パラメーターです。このように設定すると、機器は 1 秒に 1 回 SYSTEM PING を送り、クライアントは SYSTEM PONG メッセージで応答する必要があります。いずれかがこれらのメッセージを 10 秒間受け取らない場合、通信は終了したとみなされます。

[ONCE] は、全データ送出処理（通常はパラメーターと値の非常に長い一覧）なしで機器とクライアントの通信を開始するための任意パラメーターです。

<Input Channel> と <Output Channel> は、EclerNet 機器の入力または出力チャンネルを識別する数値です。

MIMO88 単体（8×8 マトリクスのマスター）では [1..8]、16×16 マトリクスのマスターとして設定した MIMO88 の組では [1..16] の範囲です。

<Preset Number> は、EclerNet 機器のメモリに保存された利用可能なプリセットの 1 つを識別する数値です。

MIMO シリーズでは [1..99] の範囲です。

<Level>、<Pre Vumeter Level>、<Post Vumeter Level> は [0..100] の範囲の数値で、[-inf..0] dB に相当するスケール上の値を定めます

<GPI> と <GPO> は、8×8 マトリクスのマスターとして設定した MIMO88（単体）では [1..8]、16×16 マトリクスのマスターとして設定した MIMO88 の組では [1..16] の範囲の数値です。

<GPI Value> は [0..100] の範囲の数値で、アナログ GPI 入力の値を示します。デジタル入力で取り得る値は 0 または 100 だけです。

<GPO Value> は [0..1] の範囲の数値で、0 または 1 のみです（GPO の開または閉）。

<Rate> は [1..10] の範囲の数値で、VUメーターの更新レート、つまり VUメーターの値を 1 秒間に送る回数を設定します（既定値 = 3）。

「<Device Name>」は二重引用符で囲んだ機器名で、空白を含む名前を指定できます。

<Error ID> はエラーコードの数値です。

「<Error Description>」は二重引用符で囲んだ文字列で、エラーの説明を含みます。

<Virtual Control> は、バーチャルコントロールを識別する数値です。

MIMO88 では [1..64] の範囲です。

12. MIMO88 デジタルマトリクス

重要事項：通信は、クライアントが最初のメッセージ SYSTEM CONNECT または SYSTEM CONNECT ONCE を EclerNet 機器へ送ることで開始する必要があります。そうしないと、クライアントから EclerNet 機器へのコマンドは無視されます。追加情報は「TP-NET プロトコルの概要」の章を参照してください。

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

注記：INC および DEC コマンドには、増減後の LEVEL 値を持つ DATA コマンドが機器から返されます。INC または DEC コマンドが LEVEL を最小または最大の限界を超えて調整しようとすると、応答（DATA コマンド）は返されません。

EclerNet 機器のエラーコード

共通エラーコード（すべての EclerNet・TP-NET 対応機器）

MIMO88 固有のエラーコード

制御プロトコルのコマンド一覧（原本ページ別）

制御コマンド（原本 24ページ）

コマンドとパラメーター	説明
SYSTEM CONNECT [MASTER] [PINGPONG] [ONCE]	MASTER：SYSTEM CONNECTに付けて送信すると、現在接続しているすべてのクライアントを切断し、正常に閉じられていない接続も解放して、新しい接続を開始します。MASTERを指定したクライアントのみがTP-NETで接続している状態になります。 PINGPONG：MASTERと併用できます。PING／PONGで定期的に接続を確認し、10秒間応答がなければ通信が終了したと判断します。 ONCE：機器の状態一覧の送出を抑止します。
SYSTEM DISCONNECT	通知登録を解除し、通信を終了します。
SYSTEM SUBSCRIPTION_RATE <Rate>	機器からの生存確認メッセージ
SYSTEM PING	機器からの生存確認メッセージ
SYSTEM PONG	クライアントからの生存確認応答

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

制御コマンド（原本 25ページ）

コマンドとパラメーター	説明
GET ALL	現在の機器の状態をDATAメッセージで送出します。
GET PRESET	現在の PRESET を取得します
GET ILEVEL <Input Channel>	入力チャンネルの現在の LEVEL を取得します
GET OLEVEL <Output Channel>	出力チャンネルの現在の LEVEL を取得します
GET XLEVEL <Input Channel> <Output Channel>	マトリクスポイントの現在の LEVEL を取得します
GET IMUTE <Input Channel>	入力チャンネルの現在の MUTE 状態を取得します
GET OMUTE <Output Channel>	出力チャンネルの現在の MUTE 状態を取得します
GET XMUTE <Input Channel> <Output Channel>	マトリクスポイントの現在の MUTE 状態を取得します
GET IVU <Input Channel>	入力チャンネルの VUメーター値を取得します
GET OVU <Output Channel>	出力チャンネルの VUメーター値を取得します
GET GPI <Input>	汎用入力の現在値を取得します
GET GPO <Output>	汎用出力の現在値を取得します（MIMO88SG / MIMO1212SG では無効）
GET INFO_NAME	機器名を取得します
GET INFO_MODEL	機器モデルを取得します
GET INFO_VERSION	ファームウェアバージョンを取得します
GET INFO_MAC	機器の MAC アドレスを取得します
GET VIRTUAL_CONTROL <Virtual Control>	バーチャルコントロールの値を取得します

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

制御コマンド（原本 26ページ）

コマンドとパラメーター	説明
SET PRESET <Preset Number>	現在の PRESET を設定します
SET ILEVEL <Input Channel> <Level>	入力チャンネルの現在の LEVEL を設定します
SET OLEVEL <Output Channel> <Level>	出力チャンネルの現在の LEVEL を設定します
SET XLEVEL <Input Channel> <Output Channel> <Level>	マトリクスポイントの現在の LEVEL を設定します
SET IMUTE <Input Channel> YES/NO	入力チャンネルの現在の MUTE 状態を設定します
SET OMUTE <Output Channel> YES/NO	出力チャンネルの現在の MUTE 状態を設定します
SET XMUTE <Input Channel> <Output Channel> YES/NO	マトリクスポイントの現在の MUTE 状態を設定します
SET GPO <Output> <GPO Value>	汎用出力の現在値を設定します（MIMO88SG では無効）
SET VIRTUAL_CONTROL <Virtual Control> <Value>	バーチャルコントロールの値を設定します（Value の範囲は 1～100）
INC ILEVEL <Input Channel > <Value>	入力チャンネルの現在の LEVEL を Value だけ上げます（Value の範囲は ±1～±100）
INC OLEVEL <Output Channel> <Value>	出力チャンネルの現在の LEVEL を Value だけ上げます（Value の範囲は ±1～±100）
INC XLEVEL <Input Channel> <Output Channel> <Value>	マトリクスポイントの現在の LEVEL を Value だけ上げます（Value の範囲は ±1～±100）
DEC ILEVEL <Input Channel > <Value>	入力チャンネルの現在の LEVEL を Value だけ上げます（Value の範囲は ±1～±100）
DEC OLEVEL <Output Channel> <Value>	出力チャンネルの現在の LEVEL を Value だけ上げます（Value の範囲は ±1～±100）

制御コマンド（原本 27ページ）

コマンドとパラメーター	説明
DEC XLEVEL <Input Channel> <Output Channel> <Value>	マトリクスポイントの現在の LEVEL を Value だけ上げます（Value の範囲は ±1～±100）
SUBSCRIBE ALL	すべてのVUメーターの通知を登録します。
SUBSCRIBE IVU <Input Channel>	入力チャンネルの VUメーター値を取得します
SUBSCRIBE OVU <Output Channel>	出力チャンネルの VUメーター値を取得します
UNSUBSCRIBE ALL	すべてのVUメーターの通知登録を解除します。
UNSUBSCRIBE IVU <Input Channel>	入力チャンネルの VUメーターの通知登録を解除します
UNSUBSCRIBE OVU <Output Channel>	出力チャンネルの VUメーターの通知登録を解除します

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

制御コマンド（原本 28ページ）

コマンドとパラメーター	説明
DATA PRESET <Preset Number>	現在の PRESET を通知します
DATA ILEVEL <Input Channel> <Level>	入力チャンネルの現在の LEVEL を通知します
DATA OLEVEL <Output Channel> <Level>	出力チャンネルの現在の LEVEL を通知します
DATA XLEVEL <Input Channel> <Output Channel> <Level>	マトリクスポイントの現在の LEVEL を通知します
DATA IMUTE <Input Channel> YES/NO	入力チャンネルの現在の MUTE 状態を通知します
DATA OMUTE <Output Channel> YES/NO	出力チャンネルの現在の MUTE 状態を通知します
DATA XMUTE <Input Channel> <Output Channel> YES/NO	マトリクスポイントの現在の MUTE 状態を通知します
DATA VIRTUAL_CONTROL <Virtual Control> <Value>	バーチャルコントロールの値を通知します（Value の範囲は 1～100）
DATA IVU <Input Channel> <Pre Vumeter Level> <Post Vumeter Level>	入力チャンネルの VUメーター値を通知します
DATA OVU <Output Channel> <Pre Vumeter Level> <Post Vumeter Level>	出力チャンネルの VUメーター値を通知します
DATA GPI <Input> <GPI Value>	汎用入力の現在値を通知します
DATA GPO <Output> <GPO Value)	汎用出力の現在値を通知します（MIMO88SG では無効）
DATA INFO_NAME “<Device Name>”	機器名を通知します
DATA INFO_MODEL <Device Model>	機器モデルを通知します
DATA INFO_VERSION <Firmware Version>	ファームウェアバージョンを通知します
DATA INFO_MAC <Device MAC address>	機器の MAC アドレスを通知します
ERROR <Error ID> “<Error Description>”	エラーを通知します。

エラーコード

エラーID	意味／原本の定義
0	TPNET_ERROR_NONE = 0,
1	TPNET_ERROR_INVALID_FIELD_TYPE,
2	TPNET_ERROR_INVALID_FIELD_PARAM1,
3	TPNET_ERROR_INVALID_FIELD_PARAM2,
4	TPNET_ERROR_INVALID_FIELD_PARAM3,
5	TPNET_ERROR_INVALID_FIELD_PARAM4,

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

エラーコード

エラーID	意味／原本の定義
6	UDP_ERROR_TIMEOUT_PONG,
7	UDP_ERROR_CONNECT_WHILE_CONNECTED,
8	UDP_ERROR_DISCONNECT_WHILE_UNCONNECTED,
9	UDP_ERROR_INVALID_CLIENT_IP,
10	UDP_ERROR_MESSAGE_TOO_LONG,
11	UDP_ERROR_UNSUPPORTED_MESSAGE,
12	UDP_ERROR_UNSUPPORTED_PRESET_NUMBER,
13	UDP_ERROR_UNSUPPORTED_INPUT_CHANNEL_NUMBER,
14	UDP_ERROR_UNSUPPORTED_OUTPUT_CHANNEL_NUMBER,
15	UDP_ERROR_UNSUPPORTED_GPI_NUMBER,
16	UDP_ERROR_UNSUPPORTED_GPO_NUMBER,
17	UDP_ERROR_INVALID_LEVEL_VALUE,
18	UDP_ERROR_INVALID_RATE_VALUE,
19	UDP_ERROR_GPO_VALUE,

図中の英語表記

図中の表示	意味
INPUT / OUTPUT	入力／出力
ANALOGUE / DIGITAL	アナログ／デジタル
MIC / LINE	マイク／ライン
MONITOR OUTPUT / HEADPHONES	モニター出力／ヘッドホン
BALANCED / UNBALANCED	バランス／アンバランス
REMOTE / CONTROL	リモート／制御
PRIMARY / SECONDARY	プライマリー／セカンダリー
SOURCE / ZONE	音源／ゾーン
AMPLIFIER / SPEAKERS	アンプ／スピーカー
Power Supply / PSU	電源
One PSU for both units	両ユニットで電源1台を共用
Front Panel / Rear Panel	フロントパネル／リアパネル
Host / Expansion	ホスト／拡張
Network / Ethernet	ネットワーク／Ethernet
Signal / Clip / Mute	信号／クリップ／ミュート

信号経路、端子番号、図中の型番、操作画面の項目名は原表記で保持しています。

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

国内保証・修理のご案内

日本国内の保証期間と適用条件は、製品に付属する保証書をご確認ください。記載が不明な場合は、お買い上げの販売店またはグラフィカ株式会社プロダクトサポートへご確認ください。

修理をご依頼の際は、機種名、製造番号、不具合の症状、購入日・購入先を確認できる書類をご準備ください。修理品の発送前に、販売店または国内サポートへ受付方法と送付先をご確認ください。

国内サポート：グラフィカ株式会社 プロダクトサポート

電話：050-3138-5157 FAX：050-3535-9168

www.graphica.ne.jp

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。

国内輸入総代理店

グラフィカ株式会社 プロダクトサポート

電話：050-3138-5157 FAX：050-3535-9168

www.graphica.ne.jp

製品の特性は、製造上の公差により変動する場合があります。NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.は、製品仕様に影響を及ぼす設計または製造上の変更・改良を行う権利を留保します。

国内での技術相談・修理のご依頼は、お買い上げの販売店またはグラフィカ株式会社プロダクトサポートへお問い合わせください。

Motors, 166-168 | 08038 Barcelona, Spain | www.ecler.com

【許可なく複製および本文または写真の引用を禁止】©Copyright NEEC AUDIO BARCELONA, S.L.
本書の翻訳権はグラフィカ株式会社がライセンス契約により保持しており、著作権法で保護されています。