



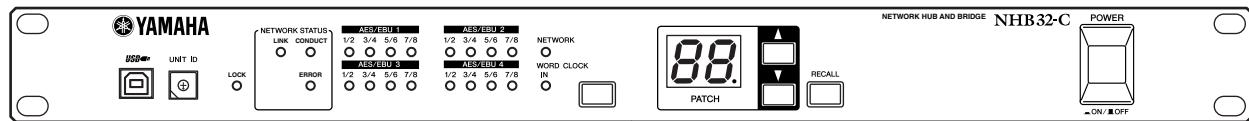
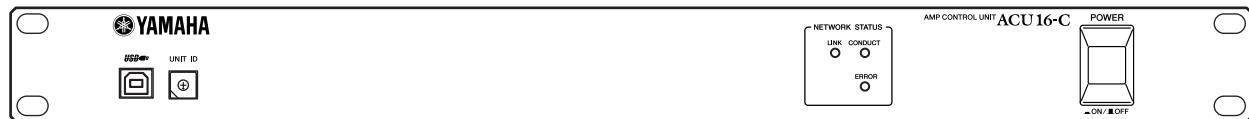
AMP CONTROL UNIT

ACU16-C

NETWORK HUB and BRIDGE

NHB32-C

取扱説明書



この説明書をお読みになったあとは、保証書とともに保管してください。



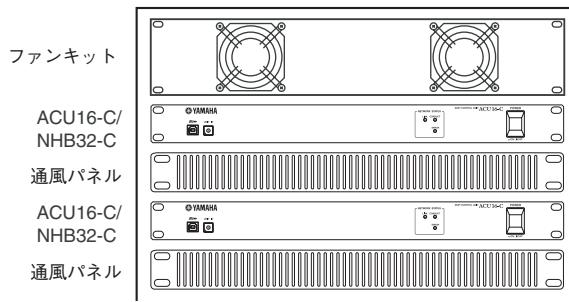


ACU16-C / NHB32-C

ラックマウント時の注意

本機を複数または他の機器といっしょに放熱性の悪いラックにマウントする場合、各機器からの熱でラック内の温度が上昇し、十分な性能を発揮できないことがあります。本機をラックにマウントして使用する場合は、放熱をよくするために、必ず本機の上面および下面に1ユニット分(4.5cm)以上の隙間を空けてください。また、この隙間には通風パネルを取り付けるか、開放にしてください。

特に、ラック内部の温度が40°C以上になると想定される場合(通常はラック外部の室温が30°C以上の場合は、ラックの最上段にファンキットを取り付け、機器の間には通風パネルを取り付けるか、開放にしてください。ファンキットには、最大風量:1.6m³/min以上、最大静圧:5mmH₂O以上の能力が必要です。



PC-N パワーアンプをお使いのお客様へ

PC9500N、PC4800N、PC3300NのパワーアンプをACU16-Cと接続してシステムを構成する場合、お使いのパワーアンプによってはNetworkAmp Managerのメーターが正しく表示されない場合がございます。お使いのパワーアンプがこの問題に対応済みかどうかをご確認お願いいたします。

梱包箱およびパワーアンプ本体のリアパネルに製番ラベルが貼ってありますので、以下の2点をご確認ください。

- ・ 製番ラベルの先頭のアルファベット2文字が、IL、IM、IN、IO、IP、IX、IY、IZ、JHの場合は未対応の可能性があります。その他の記号の場合は、対応済みです。
- ・ 上記の場合でも、製番ラベルのすぐ近くに緑色の丸いシールが貼ってある場合は、対応済みです。

未対応と確認された場合は、お買い上げの販売店または取扱説明書巻末に記載されているヤマハ電気音響製品サービス拠点にご連絡ください。

ソフトウェアのご使用条件

弊社では本ソフトウェアのお客様によるご使用およびお客様へのアフターサービスについて、<ソフトウェア使用許諾契約>を設けさせていただいており、お客様が下記条項にご同意いただいた場合にのみご使用いただけます。

ディスクの包装を解かれた場合は下記条項にご同意いただけたものとさせていただきますので、下記条項を充分お読みの上開封してください。

ご同意いただけない場合は、未開封のまま速やかに(14日以内に)ご返却ください(ただし、本ソフトウェアをソフトウェアパッケージの一部として、またはハードウェア商品の付属ソフトウェアとしてお求めいただいた場合、本ソフトのみの返却はお受けいたしません)。

ソフトウェア使用許諾契約

1 著作権および使用許諾

弊社はユーザー登録されたお客様に対し、本ソフトウェアを構成するプログラム、データファイル及び今後お客様に一定の条件付きで配布され得るそれらのバージョンアッププログラム、データファイル(以下「許諾プログラム」といいます)を、お客様ご自身が一時に一台のコンピュータにおいてのみ使用する権利を許諾します。これらの許諾プログラムが記録されているディスクの所有権は、お客様にありますが、許諾プログラム自体の権利及びその著作権は、弊社が有します。

2 使用制限

許諾プログラムは版権を持つ情報を含んでいますので、その保護のため、お客様が許諾プログラムを逆コンパイル、逆アセンブル、リバース・エンジニアリング、またはその他の方法により、人間が感得できる形にすることは許されません。許諾プログラムの全体または一部を複製、修正、改変、賃貸、リース、転売、頒布または許諾プログラムの内容に基づいて二次的著作物をつくることは許されません。許諾プログラムをネットワークを通して別のコンピュータに伝送することも許されません。

3 終了

本使用条件はお客様が許諾プログラムをお受け取りになった日に発効します。本使用条件による使用許諾は、お客様が著作権法または本使用条件の条項に1つでも違反されたときは、弊社からの終了通知がなくても自動的に終了するものとします。その場合には、ただちに許諾プログラムとその複製をすべて廃棄しなければなりません。

4 製品の保証

弊社は、お客様が許諾プログラムをお受け取りになった日から14日間に限り、媒体に物理的な欠陥があった場合には、その原因が事故、乱用、誤用など弊社の責に帰さない事由による場合を除き、無償で同種の良品と交換させていただきます。

5 責任の制限

弊社は、許諾プログラムの使用、またはそれを使用できなかったことにより生じた直接的、派生的、付随的または間接的損害(データの破損、営業上の利益の損失、業務の中止、営業情報の損失などによる損害を含む)については、通常もしくは特別の損害に拘わらず、たとえそのような損害の発生や第三者からの賠償請求の可能性があることについて予め知らされた場合でも、一切責任を負いません。

6 第三者のソフトウェア

弊社は、本ソフトウェアとともに、第三者のプログラム、データファイルおよびそれに関するドキュメンテーション(以下「第三者ソフトウェア」といいます)を提供する場合があります。別の規定に従い取り扱われるべき旨の記載が、本ソフトウェア付随のマニュアルに記載されている場合には、本使用条件にかかわらず、その別の規定に従い取り扱われるものとし、弊社によるアフターサービスおよび保証などについては、以下の規定が適用されるものとします。

弊社は、第三者ソフトウェアに関しての操作方法、瑕疵その他に関してアフターサービスを提供するものではありません。

弊社は、第三者ソフトウェアの商品性、および特定目的に対する適合性の保証その他一切の保証を、明示であると黙示であるとを問わず、一切いたしません。第三者ソフトウェアの使用もしくは機能から生じるすべての危険は、お客様が負担しなければなりません。

弊社は、第三者ソフトウェアの使用、またはそれを使用できなかったことにより生じた直接的、派生的、付随的または間接的損害(データの破損、営業上の利益の損失、業務の中止、営業情報の損失などによる損害を含む)については、通常もしくは特別の損害に拘わらず、たとえそのような損害の発生があることについて予め知らされた場合でも、一切責任を負いません。

7 一般事項

本契約は、日本法の適用を受け、日本法に基づいて解釈されるものとします。

！安全上のご注意 一安全にお使いいただくなめー

安全にお使いいただくなめ、ご使用の前にこの「安全上のご注意」をよくお読みください。
またお読みになったあと、いつでも見られるところに必ず保管してください。

絵表示 この取扱説明書および製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

絵表示の例

-  : 注意（危険・警告を含む）を促す事項
-  : 決しておこなってはいけない禁止事項
-  : 必ずおこなっていただく強制事項

△警告

この欄に記載されている事項を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性があります。

設置されるとき



- この機器は **AC100V** 専用です。それ以外の電源 (AC200V、船舶の直流電源など) では使用しないでください。火災・感電の原因となります。
- この機器に**水**が入ったり、機器がぬれたりしないようご注意ください。火災・感電の原因となります。雨天・降雪時や海岸・水辺での使用は特にご注意ください。
- 電源コード** の上に重い物をのせないでください。コードに傷が付くと、火災・感電の原因となります。とくに、敷物などで覆われたコードに気付かずに重い物を載せたり、コードが本機の下敷きになることは、起こりがちなことですので、十分にご注意ください。
- この機器の上に**水**などの入った容器や小さな**金属物**を置かないでください。こぼれたり、中に入ったりすると、火災・感電の原因になります。花瓶、植木鉢、コップ、化粧品、薬品なども同様です。



- 付属の電源プラグ変換アダプターには、感電を防ぐためのアース線があります。電源プラグをコンセントに差し込む前に、電源プラグ変換アダプターを電源プラグに接続し、必ずアース線を接続してください。また、アース線を外す場合は、必ず電源プラグをコンセントから抜いた後で行なってください。
- この機器は電源スイッチを切った状態でも完全に主電源が遮断されていませんので、機器を電源コンセントの近くに設置し、電源プラグへ容易に手が届くようにしてください。

ご使用になるとき



- 電源コードを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、加熱したりしないでください。コードが破損して、火災・感電の原因になります。



- この機器の裏ぶたやカバーは絶対に外さないでください。感電の原因になります。
内部の点検・整備・修理が必要と思われるときは、販売店にご依頼ください。



分解禁止



プラグをコンセント
から抜け



接触禁止



- この機器を**改造**しないでください。火災・感電の原因となります。

- 雷が鳴りだしたら、早めに機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。

- 落雷のおそれがあるとき、電源プラグが接続されたままならば、電源プラグには触れないでください。感電の原因となります。

- この機器には付属の電源コードをご使用ください。それ以外のものを使用すると、火災の原因となることがあります。

使用中に異常が発生したとき



- 断線・芯線の露出など、**電源コード** が傷んだら、お買上げ販売店に交換をご依頼ください。そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。



プラグをコンセント
から抜け

- 煙が出る、変なにおいや音がするなどの異常がみとめられたときや、内部に水などの異物が入った場合は、すぐに電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。その後、販売店にご連絡ください。異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。



プラグをコンセント
から抜け

- 万一、この機器を落としたり、キャビネットを破損した場合は、電源スイッチを切り電源プラグをコンセントから抜いて販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。

⚠ 注意

この欄に記載されている事項を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害が発生したりする可能性があります。

設置されるとき	ご使用になるとき
 <ul style="list-style-type: none">火災・感電やけがなどを避けるため、次のような場所には置かないでください。<ul style="list-style-type: none">調理台や加湿器のそばなど、油煙や湯気が当たるような場所。ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定な場所。窓を締め切った自動車の中や直射日光が当たる場所など、異常に温度が高くなる場所。湿気やほこりの多い場所。電源プラグを抜くときは、電源コードを引っ張らないでください。コードを引っ張ると、電源コードが傷ついて、火災・感電の原因となることがあります。濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となることがあります。この機器の通風孔をふさがないでください。内部の温度上昇を防ぐため、この機器の上部には通風孔があけてあります。通風孔がふさがると内部に熱がこもり、火災の原因となることがあります。とくに次のような使い方は避けてください。<ul style="list-style-type: none">機器をあお向けや横倒し、逆さまにする。本箱や押し入れなど、専用ラック以外の風通しの悪い狭いところに押し込む。テーブルクロスを掛けたり、じゅうたんや布団の上に置いて使用する。	 <ul style="list-style-type: none">本機をラックにマウントするまたは他の機器に積み重ねて使用する場合は、放熱をよくするために、本機の上面および下面に 1 ユニット分 (4.5cm) 以上の隙間をとってください。放熱が不十分だと内部に熱がこもり、火災の原因となることがあります。本機をラックにマウントする場合は、フロントパネルとともにリアパネルもネジ止めしてください。この機器には感電を防ぐための専用の接地ネジがあります。電源プラグを AC コンセントに接続する前に確実に接地してください。電源コードが 3 芯プラグの場合は AC コンセントが接地されているれば本機は電源コードから適切にアース接続されます。
 <p>プラグをコンセントから抜け</p>	 <p>プラグをコンセントから抜け</p>
 <p>プラグをコンセントから抜け</p>	 <p>プラグをコンセントから抜け</p>

! 使用上のご注意 一正しくお使いいただくため

お手入れについて	D-sub ケーブル接続について
<p>◆ スイッチ・ボリューム・接続端子などの部品は、磨耗部品といわれ、使用とともに性能が劣化します。劣化の進行度合は、使用環境などによって大きく異なりますが、劣化そのものを避けることはできません。劣化した磨耗部品の交換は、販売店へご相談ください。</p>	<p>◆ D-sub ケーブル接続の際は、コネクターの両側を確実にネジで締めてください。ケーブルを外す時はネジを完全に弛めてからコネクター部を持って行なってください。ネジを完全に弛めない状態でケーブルを引っ張ってプラグを外さないでください。コネクターが損傷し、故障の原因となります。</p>
携帯電話からの影響について	ワードクロック切換時の注意
<p>◆ この機器のすぐ近くで携帯電話を使用すると、本機にノイズが入ることがあります。そのようなときは、少し離れた場所で携帯電話をご使用ください。</p>	<p>◆ デジタルオーディオシステム内のワードクロック設定を変更すると、システム内のどこかでノイズが発生する場合がありますので、ワードクロックの設定を変更する場合は、スピーカーなどの破損を防止するため、パワーアンプなどの電源を切るか、出力を絞った状態で行なってください。</p>
他の電気機器への影響について	
<p>◆ この機器のデジタル回路から発生するわずかな雑音が、近くのラジオやテレビに入る可能性があります。そのようなときは、両者を少し離してください。</p>	

ご注意

- このソフトウェアおよび取扱説明書の著作権はすべてヤマハ株式会社が所有します。
- 卷頭にこのソフトウェアのご使用条件が記載されています。このソフトウェアをインストールする前に、必ずこのご使用条件をお読みください。ディスクの包装を解かれた場合は、このソフトウェアのご使用条件に同意したことになります。
- このソフトウェアおよび取扱説明書の一部または全部を無断で複製、改変することはできません。
- 市販の音楽データは、私的使用のための複製など著作権法上問題にならない場合を除いて、権利者に無断で複製または転用することを禁じられています。ご使用時には、著作権の専門家にご相談されるなどのご配慮をお願いします。
- このソフトウェアおよび取扱説明書を運用した結果およびその影響については、一切責任を負いかねますのでご了承ください。
- このソフトウェアの CD-ROM は、オーディオ用ではありません。一般のオーディオ用 CD プレーヤーでは絶対に使用しないでください。
- この取扱説明書に掲載されているイラストや画面は、すべて操作説明のためのものです。したがって、最終仕様と異なる場合がありますのでご了承ください。
- アプリケーションのバージョンアップなどに伴うシステムソフトウェアおよび一部の機能や仕様の変更については、別紙または別冊で対応させていただきます。

商標について

Adobe、Adobe Readerはアドビシステム社の商標です。

CobraNet、Peak AudioはCirrus Logic社の商標です。

Ethernetはゼロックス社の商標です。

Microsoft および Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商品です。

Intel および Pentium はインテル社の商標および登録商標です。

「MIDI」は社団法人音楽電子事業協会(AMEI)の登録商標です。

その他記載の社名および製品名は、各社の商標および登録商標です。

YAMAHAホームページ

<http://proaudio.yamaha.co.jp/>

同梱品

ACU16-C

- アンプコントロールユニットACU16-C
- CD-ROM (NetworkAmp Manager、PDF形式の取扱説明書、MIDI ドライバ)
- 電源コード、誤脱防止クランプ、電源プラグ変換アダプター
- USB ケーブル (NetworkAmp Manager起動PCとの接続用)
- 3ピン・ユーロロックコネクター × 16
- 本取扱説明書

NHB32-C

- ネットワークハブ/ブリッジNHB32-C
- CD-ROM (NetworkAmp Manager、PDF形式の取扱説明書、MIDI ドライバ)
- 電源コード、誤脱防止クランプ、電源プラグ変換アダプター
- USB ケーブル (NetworkAmp Manager起動PCとの接続用)
- 本取扱説明書

本取扱説明書について

本書は以下の3つのセクションで構成されています。

- NetworkAmp Managerのインストール
- アンプコントロールユニットACU16-C
- ネットワークハブ/ブリッジNHB32-C

NetworkAmp ManagerのインストールとACU16-C,NHB32-Cの操作に必要な情報は、すべて本書に記載されています。ACU16-C,NHB32-Cは単独でも使用できますが、まずNetworkAmp Managerを使ってシステム設定を行なうことが必要です。

付属のCD-ROMに入っているPDF形式のNetworkAmp Manager取扱説明書には、NetworkAmp Manager、ACU16-C、NHB32-Cに関連した用語集が記載されていますのでご参照ください。

特に設備音響設計者、施工者向けの詳細なCobraNetに関する情報がPeak Audioのホームページ(<http://www.peakaudio.com>)に記載されていますので是非ご覧ください。CobraNetシステムの設計には、まずこのホームページをよくご覧になり、CobraNetを十分理解されることをおすすめします。あわせて、このホームページには、スイッチングハブやメディアコンバータなど、CobraNet上で動作確認済みのEthernet機器のリストも記載されています。

バージョンアップに伴う変更

CobraNetの「ローレイテンシーモード」に対応(システムソフトウェアV1.10)

システムソフトウェアV1.10へのバージョンアップに伴い、従来5.33ms固定であったレイテンシーの設定を、3種類(5.33ms/2.67ms/1.33ms)の中から選択できるようになりました。これによって、より伝播遅延の少ないオーディオ信号の送受信が可能になります。また、弊社製miniYGDAIカード「MY16-C」を介して、PM5DなどのデジタルミキサーやDME64N/24Nなどのデジタルミキシングエンジンと、任意のレイテンシーでの接続が可能になります。

レイテンシーの変更は、NetworkAmp Manager V1.1.0Eとの組合せでご利用になれます。変更手順はNetworkAmp Manager取扱説明書(PDF形式)をご覧ください。

レイテンシーやオーディオ解像度の設定によっては、1バンドルで送受信できるチャンネル数や、送受信できるバンドル数に制限があります。

・ NHB32-C

レイテンシー	20 ビット		24 ビット	
	1 バンドル当りの チャンネル数	最大バンドル数 (入出力合計)	1 バンドル当りの チャンネル数	最大バンドル数 (入出力合計)
5.33ms	8	8	7	8
2.67ms	8	8	8	8
1.33ms	8	4	8	4

・ ACU16-C

レイテンシー	最大バンドル数 (入力のみ)
5.33ms	4
2.67ms	4
1.33ms	4

CobraNetネットワーク内に2種類以上のレイテンシーが混在すると、各機器間で正常に通信できなくなる場合があります。同一ネットワーク内にあるすべてのCobraNet機器のレイテンシー設定は、必ず一致させてください。

目 次

1	NetworkAmp Manager のインストール	8
	はじめに	8
	CD-ROM の内容	8
	動作環境条件	8
	ACU16-C/NHB32-C との接続	9
	Adobe Reader のインストール	10
	USB MIDI ドライバのインストール	10
	ヤマハ CBX ドライバ	17
	NetworkAmp Manager のインストール	17
	NetworkAmp Manager の起動	17
	トラブルシューティング(インストール)	18
2	アンプコントロールユニット ACU16-C	19
	はじめに	19
	特長	19
	フロントパネル	20
	リアパネル	21
	仕様	22
	寸法図	23
3	ネットワークハブ / ブリッジ NHB32-C	24
	はじめに	24
	特長	24
	フロントパネル	25
	リアパネル	27
	仕様	29
	寸法図	30
4	システム例	31
	ACU16-C パワーアンプコントールシステム	31
	PC-N シリーズアンプの ID 設定	31
	ACU16-C CobraNet オーディオ分配システム	32
	CobraNet での MIDI 転送	33
	CobraNet での AD824 データ送信	33
	リダンダンシーCobraNet ネットワーク	34
5	トラブルシューティング	35
6	付録	37
	各ポートのピン配線	37
	ACU16-C RS-485 ポート (RJ-45 コネクター)	38
	ACU16-C/NHB32-C CobraNet ポート (100Base-TX Ethernet, RJ-45 コネクター)	38

1 NetworkAmp Managerのインストール

はじめに

この章では、NetworkAmp Manager と、コンピュータに必要なドライバのそれぞれのインストール方法を説明します。NetworkAmp Manager の使用方法は、CD-ROM にある PDF 形式の *NetworkAmp Manager* 取扱説明書をお読みください。説明書は NetworkAmp Manager のヘルプメニューから直接オーブンできます。

CD-ROMの内容

フォルダ名	ソフトウェア	内 容
NetworkAmp Manager	NetworkAmp Manager ^{(*)1}	NetworkAmp Manager プログラムソフト、および PDF 形式の取扱説明書
Mididrv_	YAMAHA CBX Driver	ヤマハシリアルドライバ(PC とシリアル接続する場合に必要)
USBdrv_	YAMAHA USB MIDI Driver (Windows 98, Me)	ヤマハ USB ドライバ(PC と USB 接続する場合に必要)
USBdrv2k_	YAMAHA USB MIDI Driver (Windows 2000, XP)	

^{(*)1} アプリケーションの使用方法については、インストール後に PDF マニュアルをご参照ください。

動作環境条件

お使いのオペレーティングシステムによって、動作環境条件が以下とは異なる場合があります。

NetworkAmp Manager

コンピュータ	450 MHz 以上の Intel Pentium または Celeron 系プロセッサ搭載の PC
OS	Windows 98, 98SE, Me, 2000, XP Home Edition, XP Professional
メモリー	64 MB 以上 (128 MB 以上推奨)
ハードディスク	100 MB 以上の空き容量
ディスプレイ	1024 × 768 ピクセル、32000 色以上

- USB で接続する場合、Hyper Threading Technology を搭載したコンピュータでは、その機能を無効にしてご使用ください。
- 複数のCPUを搭載したコンピュータ (Intel社のXeonプロセッサ、AMD社のOpteronプロセッサなど)はご使用になれません。
- Dual Core CPU を搭載したコンピュータ (Intel社のPentium-Dプロセッサ、AMD社のAthlon64 x2プロセッサなど)はご使用になれません。
- Windows XP x64 Edition を搭載したコンピュータはご使用になれません。

Yamaha USB MIDI Driver

コンピュータ	166 MHz 以上の Intel Pentium または Celeron 系プロセッサと USB ポート搭載の PC
OS	Windows 98, 98SE, Me, 2000, XP Home Edition, XP Professional
メモリー	32 MB 以上
ハードディスク	2 MB 以上の空き容量

Yamaha CBX Driver

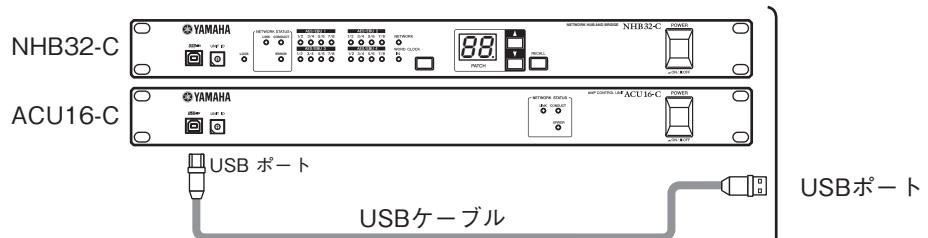
OS	Windows 95, 98, 98SE, Me, NT4.0, 2000, XP Home Edition, XP Professional
----	---

上記に記載のない動作環境条件は CD-ROM 上のファイルをご参照ください。

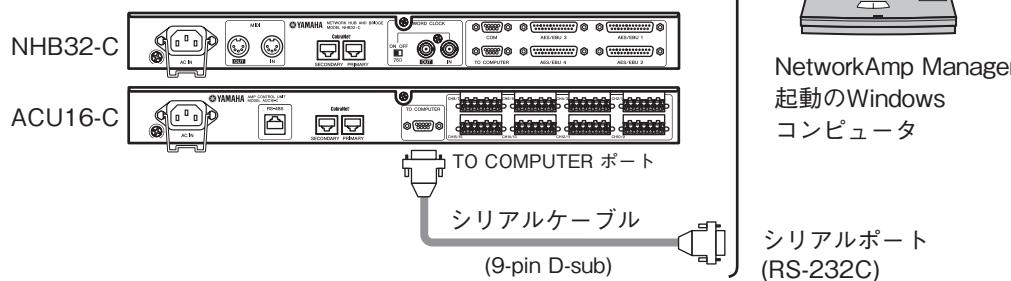
ACU16-C/NHB32-Cとの接続

以下の図は、ACU16-C/NHB32-C をコンピュータに接続する方法(シリアル、USB)を示したもの

USB



シリアル



NOTE: シリアルポートに接続する前に、ACU16-C/NHB32-C とコンピュータの電源を必ず切ってください。

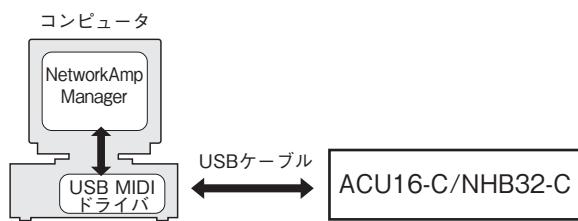
Adobe Readerのインストール

NetworkAmp Manager取扱説明書(PDF形式)をお読みになるには、Adobe Readerソフトウェア(無償)がインストールされている必要があります。Adobe Readerをお持ちでない方は、Adobe社のホームページからダウンロードしてください。

<http://www.adobe.co.jp>

USB MIDI ドライバのインストール

ACU16-C/NHB32-CをコンピュータとUSB接続して使用する場合は、ヤマハUSB ドライバをインストールする必要があります。このドライバがすでにインストールされている場合は、次のセクションに進んでください。



USB ドライバのインストール手順は、お使いのWindowsのバージョンによって異なります。

- Windows 98 & 98SE:11ページ参照。
- Windows Me:14ページ参照。
- Windows 2000:15ページ参照。
- Windows XP:16ページ参照。

Windows 98 & 98SEへのインストール

- 1 コンピュータの電源を入れ Windows を起動してから、付属の CD-ROM をコンピュータの CD-ROM ドライブに挿入します。
- 2 ACU16-C/NHB32-C の電源を切り、USBケーブルを使いACU16-C/NHB32-C のUSBポートと、コンピュータのUSBポートを接続します。
- 3 ACU16-C/NHB32-C の電源を入れます。
「新しいハードウェアの追加ウィザード」が表示されます。表示されない場合は、USBケーブルを一度外してからもう一度接続してください。または、「新しいハードウェアの追加」コントロールパネルを開きます。



- 4 [次へ]をクリックします。

以下の画面が表示されます。

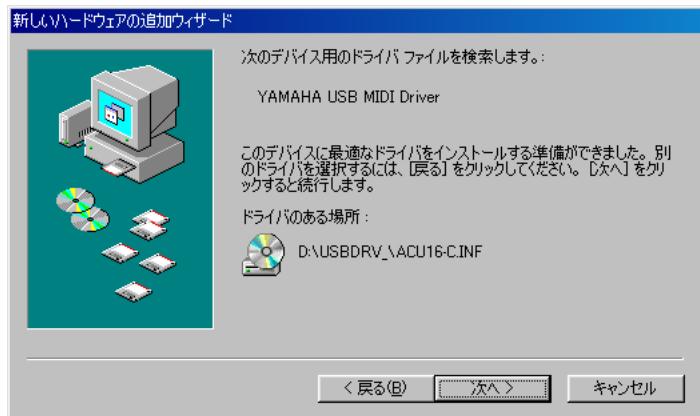


- 5 「使用中のデバイスに最適なドライバを検索する(推奨)」を選択し、[次へ]をクリックします。
以下の画面が表示されます。



- 6 「検索場所の指定」を選択し「D:\USBdrv_」(D: は、お使いの CD-ROM ドライブのアルファベットに置き換えてください)を指定してから[次へ]をクリックします。

ドライバが見つかると、以下のように「YAMAHA USB MIDI Driver」と表示されます。



- 7 「次へ」をクリックします。

NOTE: Windows CD-ROMの挿入を求める表示が現れる場合がありますが、CD-ROMを挿入しないでください！
[OK]をクリックし、読み込み先を「D:\USBdrv_」(D: は、お使いの CD-ROM ドライブのアルファベットに置き換えてください)と入力し、[OK]をクリックしてください。

ドライバがインストールされ、完了すると次の画面が表示されます。



8 [完了]をクリックし、コンピュータを再起動します。

Windows Me

- 1 コンピュータの電源を入れ Windows を起動してから、付属の CD-ROM をコンピュータの CD-ROM ドライブに挿入します。
- 2 ACU16-C/NHB32-C の電源を切り、USB ケーブルを使い ACU16-C/NHB32-C の USB ポートと、コンピュータの USB ポートを接続します。
- 3 ACU16-C/NHB32-C の電源を入れます。

「新しいハードウェアの追加ウィザード」が表示されます。表示されない場合は、USB ケーブルを一度外してからもう一度接続してください。または、「新しいハードウェアの追加」コントロールパネルを開けます。



- 4 「適切なドライバを自動的に検索する(推奨)」を選択し [次へ] をクリックします。

ドライバのある場所が自動検出されたら、手順 5 に進んでください。ドライバが見つからない場合は、「ドライバの場所を指定する(詳しい知識のある方向け)」を選択して [次へ] をクリックし、お使いの CD-ROM ドライブの「USBdrv_」フォルダ(例: D:\USBdrv_) を指定してから指示に従います。

インストールが完了すると以下の画面が表示されます。



- 5 [完了] をクリックし、コンピュータを再起動します。

Windows 2000

- 1 コンピュータの電源を入れ Windows を起動し、Administrator権限のあるアカウントでログインします。付属のCD-ROMをコンピュータのCD-ROMドライブに挿入します。
- 2 [マイコンピュータ]→[コントロールパネル]→[システム]→[ハードウェア]→[ドライバの署名]→[ファイルの署名の確認]と選択し、「無視—ファイルの署名に関係なく、すべてのファイルをインストールする」を選択して[OK]をクリックします。
- 3 ACU16-C/NHB32-Cの電源を切り、USBケーブルを使ってACU16-C/NHB32-CのUSBポートと、コンピュータのUSBポートを接続します。
- 4 ACU16-C/NHB32-Cの電源を入れます。
「新しいハードウェアの検索ウィザード」画面が表示されます。
- 5 [次へ]をクリックします。
- 6 「デバイスに最適なドライバを検索する(推奨)」を選択し、[次へ]をクリックします。
- 7 続いて表示される画面で「CD-ROM ドライブ」のみを選択し、[次へ]をクリックします。

NOTE: Windows CD-ROMの挿入を求める表示が現れる場合がありますが、CD-ROMを挿入しないでください！

[OK]をクリックし、読み込み先を「D:\USBdrv2k_」(D:は、お使いの CD-ROM ドライブのアルファベットに置き換えてください)と入力し、[OK]をクリックしてください。

ドライバがインストールされ、「新しいハードウェアの検出ウィザードの完了」というメッセージが表示されます。

- 8 [完了]をクリックし、コンピュータを再起動します。

Windows XP

1 コンピュータの電源を入れ Windows を起動してから、付属の CD-ROM をコンピュータの CD-ROM ドライブに挿入します。

2 [スタート]をクリックし、[コントロールパネル]をクリックします。

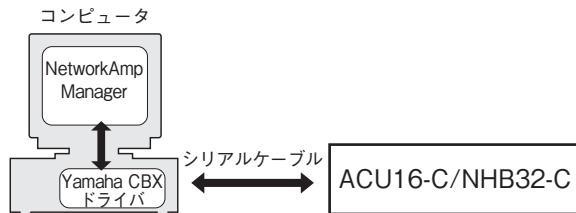
以下のコントロールパネルが表示されたら、画面左の欄にある「クラシック表示に切り替える」をクリックして、コントロールパネルをすべて表示させます。



- 3 [システム]→[ハードウェア]→[ドライバの署名]→[ドライバ署名オプション]と選択し、「無視—ソフトウェアをインストールし、確認を求める(I)」を選択してから[OK]をクリックします。
- 4 [OK]をクリックしてシステムのプロパティ画面を閉じ、[×]をクリックしてコントロールパネル画面を閉じます。
- 5 ACU16-C/NHB32-Cの電源を切り、USBケーブルを使ってACU16-C/NHB32-CのUSBポートと、コンピュータのUSBポートを接続します。
- 6 ACU16-C/NHB32-Cの電源を入れます。
「新しいハードウェアの検出ウィザード」画面が表示されます。
- 7 「ソフトウェアを自動的にインストールする(推奨)(I)」を選択し[次へ]をクリックします。
ドライバがインストールされ、「新しいハードウェアの検出ウィザードの完了」というメッセージが表示されます。
- 8 [完了]をクリックし、コンピュータを再起動します。

ヤマハ CBX ドライバ

ACU16-C/NHB32-Cをコンピュータとシリアル接続して使用する場合は、ヤマハCBXドライバをインストールすることが必要です。このドライバがすでにインストールされている場合は、次のセクションに進んでください。



1 CD-ROM上の「Mididrv_」フォルダをダブルクリックします。

2 「Setup.exe」をダブルクリックします。

3 画面の指示に従ってドライバをインストールします。

「MIDIの出力ポート数の設定をしてください」と表示されたときは、「シングルポート出力」を選択します。

「コントロールパネルのマルチメディアのMIDI出力の設定をYAMAHA CBX A Driverにしますか?」というメッセージが表示されたときは、「いいえ」をクリックします。

「音源リアパネルのHOST SELECTスイッチをPC-2に設定してください。音源のTO HOST端子とコンピューターの COM ポートをシリアルケーブルで接続してください。」というメッセージが表示されますが、ACU16-C/NHB32-C に HOST SELECT スイッチはありませんのでこのメッセージは無視してください。

NetworkAmp Managerのインストール

1 CD-ROM上の「NetworkAmp Manager」フォルダを選択します。

2 「NetworkAmp Manager」フォルダをハードディスクにコピーします。

NetworkAmp Manager ソフトウェアのアンインストールは「NetworkAmp Manager」フォルダを削除するか、ゴミ箱にドラッグしてください。

NetworkAmp Managerの起動

「NetworkAmp Manager」アイコンをダブルクリックしてNetworkAmp Managerを起動します。

初めてNetworkAmp Managerを起動する場合は、「Open Project」ダイアログで「キャンセル」をクリックします。その後に表示されるダイアログで、プロジェクト名を入力し、プロジェクトファイルを作成するフォルダを選択してください。

NetworkAmp Managerの使用方法はPDF形式のNetworkAmp Manager取扱説明書をお読みください。取扱説明書はNetworkAmp Managerのヘルプメニューから直接オープンできます。

トラブルシューティング(インストール)

ヤマハUSB MIDIドライバをインストールできない

- USBケーブルが正しく接続されていますか?(9ページ)
 - USBケーブルを一度外してからまた接続してみてください。
 - USBが有効になっていますか?
- ACU16-C/NHB32-C を初めてコンピュータに接続した時に「新しいハードウェアの追加wizard」画面が表示されない場合は、コンピュータのUSBコントロールが無効になっていることがあります。これを確認するには、「システム」コントロールパネルを開き、「デバイスマネージャ」タブをクリックして、「ユニバーサルシリアルバスコントローラ」と「USBルートハブ」の項目の先頭に「×」印または「!」印が表示されているかをチェックしてください。印があると、USBコントローラは無効になっています。USBコントローラを有効にする方法は、コンピュータの説明書をご参照ください。
- 何らかの理由でヤマハ USB ドライバのインストールに失敗すると、ACU16-C/NHB32-C は「不明なデバイス」として登録され、この登録を削除するまではドライバの再インストールができないことがあります。この場合は、「システム」コントロールパネルを開き、「デバイスマネージャ」タブをクリックして「種類別に表示」を選択します。リストに「その他のデバイス」という項目があれば、これをクリックします。その下に「不明なデバイス」という項目があれば、[削除]ボタンをクリックします。USB ケーブルの接続を外し、再度接続してドライバをもう一度インストールしてください。

ヤマハUSB MIDIドライバの削除と再インストール

- Windows 98, Me:** ヤマハUSB MIDI ドライバが正しくインストールされ、ACU16-C/NHB32-C も正しく認識されている場合は、次の手順でドライバを削除します。「システム」コントロールパネルを開き、「デバイスマネージャ」タブをクリックします。次に「YAMAHA USB MIDI Driver」を選択し[削除]ボタンをクリックします。以下のファイルを削除したら、USB ケーブルの接続を外し、再度接続してドライバを再インストールします。

Windows\Inf\Other\ACU16-C.inf(またはNHB32-C.inf)

Windows\System\Xgusb.drv

Windows\System\Ymidusb.sys

パフォーマンスの改善

- コンピュータが応答しない場合は、システム条件を満たしているかチェックしてください(8ページ)。
- 使用していないアプリケーションを終了してください。

コンピュータの休止／再開ができない

- MIDIアプリケーションが開いている場合、休止にはなりません。
 - Windows 2000:** USB コントローラなどによっては休止／再開が正しく機能しないものがあります。
- ACU16-C/NHB32-C が応答しなくなったら、USB ケーブルの接続を一旦外し、もう一度接続してみてください。

2 アンプコントロールユニットACU16-C

はじめに

ヤマハアンプコントロールユニットACU16-Cは、最大16のCobraNetオーディオチャンネルを24ビットD/A変換するCobraNetインターフェースです。このチャンネルデータは、2チャンネルパワーアンプを最大8台接続するユーロブロックコネクターから出力されます。16台までのACU16-Cが1つのCobraNetネットワークに接続できるため、合計256のCobraNetオーディオチャンネルがD/A変換できます。リダンダンシー機能を使用するためのCobraNet用PRIMARY/SECONDARY(プライマリ/セカンダリ)ポートも装備し、万が一のケーブルトラブルに対応しています。

また、ACU16-Cは、ヤマハのNetworkAmp Managerソフトウェア用インターフェースとしても機能します。このソフトウェアはWindowsコンピュータで起動し、最大512台のヤマハPC-Nシリーズ・パワーアンプ(ACU16-C各ユニットごとに32台のアンプ接続時)、8台のNHB32-C、16台のACU16-Cをコントロール/モニタリングできます。コンピュータは、USBまたはRS-232Cを使ってACU16-Cに直接接続できます。CobraNetネットワーク上で任意のACU16-CまたはNHB32-Cに接続した1台のコンピュータから、複数台を管理することも可能です。

本書作成時点では、ACU16-Cとネットワーク構築できるヤマハパワーアンプのモデルは、PC9501N、PC6501N、PC4801N、PC3301N、PC2001N、PC9500N、PC4800N、PC3300Nです。今後発売されるネットワーク対応パワーアンプ、およびその他のヤマハプロオーディオ製品についての情報は、以下のヤマハプロオーディオのホームページでご確認ください。

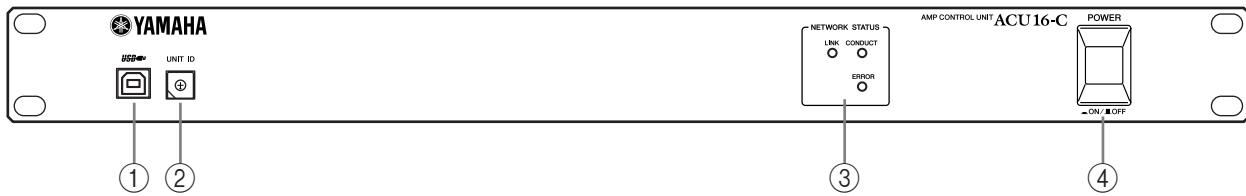
<http://proaudio.yamaha.co.jp/>

特長

- 24ビット、128倍オーバーサンプリングD/Aコンバータを16基搭載
- 標準ダイナミックレンジ110dB
- 4系統のCobraNetバンドル(32系統のオーディオチャンネル)を0~16383の範囲で選択⁽¹⁾
- CobraNetオーディオチャンネル16系統をアナログ出力に個別にパッチ可能⁽¹⁾
- CobraNet用PRIMARY/SECONDARYポートを装備しケーブルトラブルに対処可能
- 16系統のユーロブロックアナログ出力を装備
- NetworkAmp Managerソフトウェアのインターフェースとして機能
- 最大32台までのヤマハPC-Nシリーズ・パワーアンプを接続できるRS485ポートを装備
- PC接続用USBおよびRS-232Cシリアルポートを装備
- 1つのCobraNetネットワーク上で最大16台のACU16-Cが接続可能
- ネットワーク上のいずれのACU16-C、NHB32-CもPCソフトウェアNetworkAmp Managerでコントロール可能
- CobraNet LINK、CONDUCT、ERRORの各インジケーターを装備

1. NetworkAmp Managerにて設定

フロントパネル



① USBポート

NetworkAmp Manager ソフトウェアを起動する PC の USB ポートと接続します。リアパネルの TO COMPUTER ポートでも PC と接続できます。ACU16-C との接続に使用する PC のポートは、NetworkAmp Manager で設定します。

② UNIT IDスイッチ

ACU16-C のユニット ID を設定するスイッチです。ネットワーク上の各 ACU16-C ユニットに 0~15 までの固有の ID 番号を割り当てる必要があります。以下の表は、スイッチ設定に対応するユニット ID 番号を示しています。スイッチの設定は、小さなマイナスドライバーを使います。

ユニット ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
スイッチ設定	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

注意: ACU16-C の電源を必ずオフにしてからユニット ID 設定を行なってください。各ユニットには必ず固有の ID 番号を設定してください。同じ ID 番号を複数台に設定した場合、予測不可能な結果が生じますので絶対に同じ ID 番号は使用しないでください。

注意: スイッチの溝に合った大きさのドライバーを使用してください。握りの部分が大きなドライバーや、先端の幅が極端に小さなドライバーを使用しますとスイッチが損傷する場合があります。

③ NETWORK STATUSインジケーター

LINK: ACU16-C が CobraNet ネットワークに正しく接続されていると点灯します。また、CobraNet ネットワークへの接続が確立しないときは、CONDUCT インジケーターと ERROR インジケーターが点灯します。

CONDUCT: ACU16-C が CobraNet コンダクター(ネットワーク全体のワードクロックマスター/アービトレーター)であるときに点灯します。

ERROR: CobraNet ネットワークへの接続が確立していないときに点灯し、CobraNet インターフェースにエラーが生じたときは点滅します。

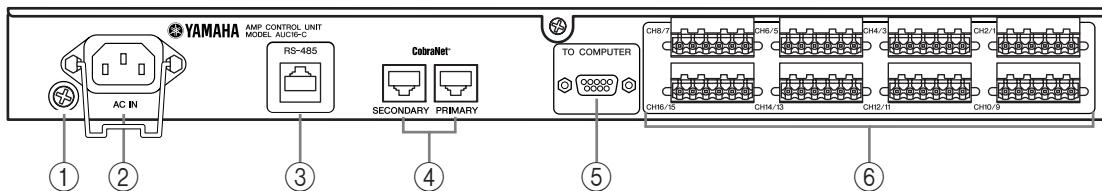
NOTE: システムエラーが発生すると、LINK、CONDUCT、ERROR インジケーターが同時に点滅します。各機器の設定、または本体内部のハードウェアなどに何らかの問題が起こっています。詳しくは、36ページの「システムエラーについて」をご参照ください。

④ POWER ON/OFFスイッチ

このボタンを押して ACU16-C に電源を入れます。電源オン時にスピーカーから大きなノイズが生じないよう、次の順序でオーディオ機器の電源を入れます。(電源を切るときは、順序を逆にしてください。)

音源→A/Dコンバーター→ミキサー→ネットワーク機器→NHB32-C/ACU16-C→D/Aコンバーター→パワーアンプ

リアパネル



① アース用ネジ

安全にお使いいただくため、このネジで ACU16-C のアースを確実に取ってください。付属の電源コードは3芯プラグですので、ACコンセントが接地されていればACU16-Cは電源コードから適切にアース接続されます。コンセントがアースされていない場合は、このネジから確実にアースを取ってください。また接地を正しく行なうと、ハムノイズ、干渉ノイズなどを効果的に除去できます。

NOTE: お使いのコンセントが3芯プラグに対応していない場合は、付属の電源プラグ変換アダプターを使って2芯プラグとアース線に変換できます。

② AC INソケット

付属の電源コードで ACU16-C を AC コンセントに接続します。コードのソケット側をここに接続し、プラグ側を AC コンセントに接続します。誤って電源コードがソケットから外れないよう、付属の誤脱防止クランプで電源コードを固定してください。

注意: 必ず接続機器の電源をすべて切ってから接続を行なってください。

③ RS-485ポート

最大32台のヤマハPC-Nシリーズ・パワーアンプに接続して、ACU16-Cからコントロール／モニタリングする RJ-45 コネクターのポートです。ネットワーク対応のヤマハパワーアンプであれば、標準のCAT3またはCAT5 Ethernetケーブルを使って最長1kmのデイジーチェーン接続ができます。UTP ケーブル(シールドなしツイストペアケーブル)またはSTP ケーブル(シールド付きツイストペアケーブル)をお使いください。

④ PRIMARY/SECONDARY CobraNetポート

ACU16-CをプライマリとセカンダリのCobraNet ネットワークに接続する RJ-45 コネクターのポートです。PRIMARYとSECONDARYの両方のポートをCobraNet ネットワークに接続し、リダンダント機能をシステムに組み入れてプライマリとセカンダリのCobraNet ネットワークが作れます。リダンダント機能を使わないシステムでは、PRIMARY ポートをお使いください。プライマリとセカンダリの2重のCobraNet ネットワークを作ることにより、ポートの故障や断線といったシステム障害がPRIMARYポート側で生じた場合、自動でSECONDARYポート側に切り替わります。オーディオ信号は一時的に途切れますが、その時間はハブの性能や設定、システムの構成によって異なります。

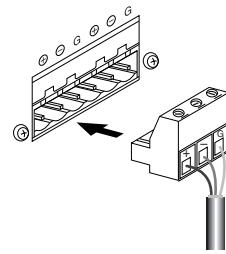
100Base-TX CAT5 EthernetストレートケーブルでACU16-CとCobraNet ネットワークを接続します。必要に応じて、100Base-TX Ethernet クロスオーバーケーブルで2台のCobraNet 機器を接続できます。ストレートケーブルとクロスオーバーケーブルを入れ替えて使用することはできません。電磁干渉防止のために、STPケーブル(シールド付きツイストペアケーブル)をお使いください。

⑤ TO COMPUTERポート

ACU16-CとNetworkAmp Managerを起動するPCのCOMポートを接続する9ピンD-subオスのポートです。RS-232C シリアルインターフェースで、最長 15m までのケーブルに対応します。TO COMPUTERポートの代わりに、フロントパネルのUSBポートを使うこともできます。ACU16-Cとの通信に使用するPCのポートは、NetworkAmp Managerで設定します。

⑥ ヨーロプロックコネクター

16系統のバランスのアナログオーディオ信号がここから出力され、接続したパワーアンプに入力されます。NetworkAmp ManagerでCobraNetオーディオチャンネルを、これらの出力コネクターに割り当てます。全部で6ピン・ヨーロプロックコネクター×8個が装備され、各2系統のオーディオチャンネルごとにホット(+)、コールド(-)、グラウンドの3ピンで構成されています。付属のヨーロプロックプラグを図のように配線してください。プラグ上部のネジを締めてリード線部を固定します。

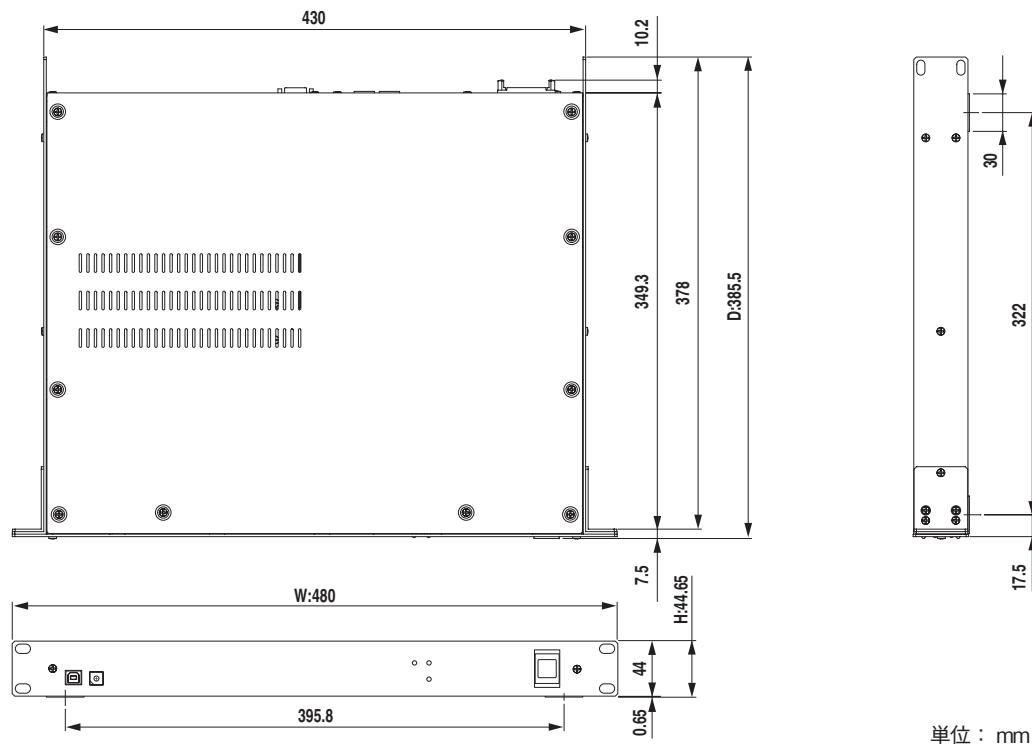


仕様

D/A コンバータ		24ビット、128倍オーバーサンプリング
ダイナミックレンジ ¹		110dB typical
周波数特性		20Hz～20kHz + 0.5, - 1.5dB (ノミナル出力レベル @ 1kHz)
クロストーク		- 80dB(@ 1kHz 隣接チャンネル間)
シグナルディレイ		0.625ms (CobraNet→アナログ出力)
全高調波歪	+ 4dB 出力	≤ 0.05%
	全スケール出力	≤ 0.01%
ハム、ノイズ ¹		- 92dB
CobraNet	PRIMARY/SECONDARY ポート	RJ-45×2(16入力)、トランシーバー、IEEE 802.3
	ネットワークインジケーター	LINK、CONDUCT、ERROR LED
アナログ出力	チャンネル	CH1～16 バランス出力
	コネクター	6ピン・ヨーロプロックコネクター×8
	ソースインピーダンス	150Ω
	ノミナルレベル	10 kΩ ライン
	出力レベル	ノミナル: + 4dB(1.23V)、クリップ前最大: + 18dB(6.16V)
PC ポート	TO COMPUTER	9ピン・オス D-sub(RS-232C)
	USB	USB 1.1
アンプコントロール	RS-485	RJ-45 × 1
ユニット ID		0～F(0～15)
電源		100V、50/60Hz、40W
最大外形寸法	(W × H × D)	480 × 44.65 × 385.5mm、1U
質量		4.8kg
動作環境温度		0～40 °C
保管温度		- 20～60 °C
付属品		CD-ROM (NetworkAmp Manager、PDF 形式取扱説明書、MIDI ドライバ) 電源コード、誤脱防止クランプ 電源プラグ変換アダプター USB ケーブル 3ピン・ヨーロプロックコネクター×16 本取扱説明書

¹ 6dB/oct. フィルター@12.7kHz; 20kHz フィルター∞dB/oct. アッテネーションと同等

寸法図



単位：mm

仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

3 ネットワークハブ/ブリッジNHB32-C

はじめに

ヤマハネットワークハブ/ブリッジNHB32-Cは、最大64系統(32イン/32アウト)のCobraNetオーディオチャンネルをAES/EBUフォーマットで64系統(32イン/32アウト)に自由にパッチ可能なCobraNetブリッジです。最高99個までのパッチ設定をNetworkAmp Managerで作成、保存、リコールできます。NetworkAmp Managerがオフライン時でも、パッチはNHB32-Cのフロントパネルから直接リコールできます。1つのCobraNetネットワークに8台までのNHB32-Cが接続できるため、入出力合わせて最大256チャネルのCobraNetオーディオとAES/EBUオーディオのブリッジが可能です。リダンダンシー機能を使用するためのCobraNet用PRIMARY/SECONDARY(プライマリ/セカンダリ)ポートも装備し、万が一のケーブルトラブルに対応しています。

また、NHB32-Cは、ヤマハのNetworkAmp Managerソフトウェア用インターフェースとしても機能します。このソフトウェアはWindowsコンピュータで起動し、最大512台のヤマハPC-Nシリーズ・パワーアンプ、8台のNHB32-C、16台のACU16-Cをコントロール/モニタリングします。コンピュータは、USBまたはRS-232Cを使ってNHB32-Cに直接接続できます。CobraNetネットワーク上で任意のACU16-CまたはNHB32-Cに接続した1台のコンピュータから、複数台を管理することも可能です。

CobraNetのシリアルブリッジ機能を使用して、MIDIデータ(プログラムチェンジ、コントロールチェンジ)やAD824データ(ヘッドアンプコントロール)を、2台のNHB32-C間で送信できます。この送信は、100Base-TXケーブルを使えば最高100m、光ケーブルを使えば2kmまで可能です。シリアルブリッジはMIDI、AD824、アンプコントロールデータを同時に送信できません。NetworkAmp Managerでそのうちの一つを選択します。NHB32-CのワードクロックソースはAES/EBU入力ペア、BNC WORD CLOCK IN、あるいはCobraNetネットワークから選択します。

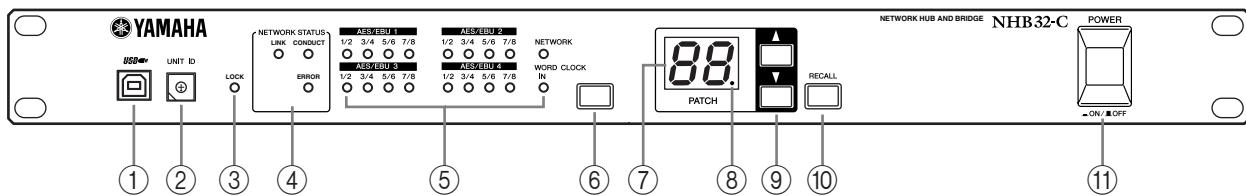
特長

- ・ 100個のパッチメモリーをリコール可能
- ・ 2桁、7セグメントのLEDパッチ番号表示
- ・ 8系統のCobraNetバンドル(64系統オーディオチャンネル)を0~16383の範囲で選択⁽¹⁾
- ・ 32系統のAES/EBU入出力を64のCobraNetオーディオチャンネルに個別にパッチ可能⁽¹⁾
- ・ 20ビット(各バンドルにつき8チャネル)または24ビット(各バンドルにつき7チャネル)が選択可能⁽¹⁾
- ・ CobraNet用PRIMARY/SECONDARYポートを装備しケーブルトラブルに対処可能
- ・ AES/EBU I/O用に25ピンD-subメスポートを4つ装備
- ・ CobraNetのシリアルブリッジでAD824、MIDI、Amp Controlのいずれかのデータを送信可能
- ・ ワードクロックソースをAES/EBU、BNC WORD CLOCK IN、CobraNetネットワークのいずれかから選択可能⁽²⁾
- ・ ワードクロックLOCKインジケーターを装備
- ・ NetworkAmp Managerソフトウェアのインターフェースとして機能
- ・ PC接続用USBおよびRS-232Cシリアルポートを装備
- ・ 1系統のCobraNetネットワーク上で最大8台までのNHB32-Cを接続可能
- ・ ネットワーク上のいずれのACU16-C、NHB32-CもPCソフトウェアNetworkAmp Managerでコントロール可能
- ・ CobraNet LINK、CONDUCT、ERRORインジケーターを装備

1. NetworkAmp Managerにて設定

2. NetworkAmp Manager、NHB32-Cのどちらからでも設定可能

フロントパネル



① USBポート

NetworkAmp Manager ソフトウェアを起動する PC の USB ポートと接続します。リアパネルの TO COMPUTER ポートでも PC と接続できます。NHB32-C との接続に使用する PC のポートは、NetworkAmp Manager で設定します。

② UNIT IDスイッチ

NHB32-C のユニット ID を設定するスイッチです。ネットワーク上の各 NHB32-C ユニットに 0~7 までの固有の ID 番号を割り当てる必要があります。以下の表は、スイッチ設定に対応するユニット ID 番号を示しています。スイッチの設定は、小さなマイナスドライバーを使います。

ユニット ID	0	1	2	3	4	5	6	7
スイッチ設定	0/8	1/9	2/A	3/B	4/C	5/D	6/E	7/F

注意: NHB32-C の電源を必ずオフにしてからユニット ID 設定を行なってください。各ユニットには必ず固有の ID 番号を設定してください。同じ ID 番号を複数台に設定した場合、予測不可能な結果が生じますので絶対に同じ ID 番号は使用しないでください。

注意: スイッチの溝に合った大きさのドライバーを使用してください。握りの部分が大きなドライバーや、先端の幅が極端に小さなドライバーを使用しますとスイッチが損傷する場合があります。

③ LOCKインジケーター

NHB32-C が選択ワードクロックソースにロックするとこのインジケーターが点灯します。ロックが外れるとインジケーターは点滅します。

④ NETWORK STATUSインジケーター

CobraNet ネットワークの状態を示すインジケーターです。

LINK: NHB32-C が CobraNet ネットワークに正しく接続されていると点灯します。また、CobraNet ネットワークへの接続が確立しないときは、CONDUCT インジケーターと ERROR インジケーターが点灯します。

CONDUCT: NHB32-C が CobraNet コンダクター（ネットワーク全体のワードクロックマスター/アービトレーター）であるときに点灯します。

ERROR: CobraNet ネットワークへの接続が確立していないときに点灯し、CobraNet インターフェースにエラーが生じたときは点滅します。

NOTE: システムエラーが発生すると、LINK、CONDUCT、ERROR インジケーターが同時に点滅します。各機器の設定、または本体内部のハードウェアなどに何らかの問題が起こっています。詳しくは、36 ページの「システムエラーについて」をご参照ください。

⑤ ワードクロックソースインジケーター

現在選択しているワードクロックソースを表示します。

AES/EBU: AES/EBU 入力ペアからのワードクロック

NETWORK: CobraNet ネットワークからのワードクロック

WORDCLOCK IN: NHB32-C の BNC WORD CLOCK IN 端子からのワードクロック

⑥ ワードクロックソースボタン

ワードクロックソースを、AES/EBU 入力ペア、CobraNet ネットワーク、NHB32-C の BNC WORD CLOCK IN 端子のいずれかから選択します。ワードクロックソースの選択はこのボタンを押します。ソースを選択し、選びたいソースのインジケーターが点滅している間に再度ボタンを押します。ワードクロックソースが変わり、選択したワードクロックのインジケーターが点滅から点灯に変わります。

注意: システム内のワードクロック設定を変更すると、システム内のどこかでノイズが発生する場合があります。ワードクロックの設定を変更する場合は、接続されたスピーカーなどの破損を防止するため、パワー・アンプなどの電源を切るか、または出力を絞った状態で行ってください。

⑦ PATCH番号ディスプレイ

2桁、7セグメントのLEDで現在のパッチ番号を表示します。

⑧ パッチエディットインジケーター

現在のパッチをリコール、または保存してから内容をエディット(変更)した場合にこのインジケーターが点灯します。その後パッチをリコールまたは保存すると、インジケーターは消灯します。パッチのエディットはNetworkAmp Managerでのみ可能です。

⑨ パッチセレクタボタン

パッチ設定を0～99の中から選択します。上下の矢印ボタンでパッチ番号を増減し選択します。

⑩ RECALLボタン

パッチセレクタボタンで選択したパッチをリコールします。パッチの作成、保存はNetworkAmp Managerで行ないます。

NHB32-C でパッチをリコールするには、パッチセレクタボタンでパッチ 0～99 から選択して PATCH 番号を点滅させます。リコールしたいパッチを選択し、このボタンを押すとパッチがリコールされ、PATCH番号の点滅が止まります。

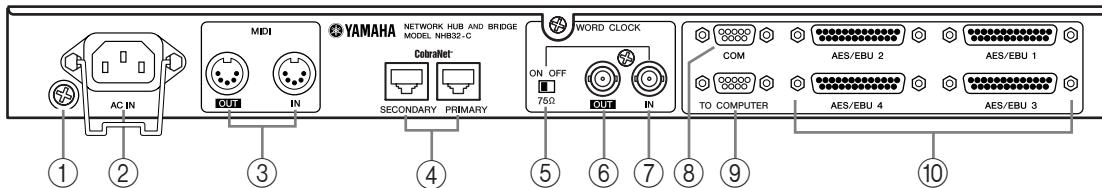
パッチ 0 番は、AES/EBU から CobraNet チャンネルへ割り当てた読み出し専用の初期設定パッチです。各AES/EBU 入出力は同じ番号のCobraNet入出力に割り当てられます。たとえばAES/EBU入力1はCobraNet出力1に、AES/EBU入力2はCobraNet出力2に割り当てられます。

⑪ POWER ON/OFFスイッチ

このボタンを押して NHB32-C に電源を入れます。電源オン時にスピーカーから大きなノイズが生じないよう、次の順序でオーディオ機器の電源を入れます。(電源を切るときは、順序を逆にしてください。)

音源→A/Dコンバーター→ミキサー→ネットワーク機器→NHB32-C/ACU16-C→D/Aコンバーター→パワー・アンプ

リアパネル



① アース用ネジ

安全にお使いいただくため、このネジでNHB32-Cのアースを確実に取ってください。付属の電源コードは3芯プラグですので、ACコンセントが接地されていればNHB32-Cは電源コードから適切にアース接続されます。コンセントがアースされていない場合は、このネジから確実にアースを取ってください。また接地を正しく行なうと、ハムノイズ、干渉ノイズなどを効果的に除去できます。

NOTE: お使いのコンセントが3芯プラグに対応していない場合は、付属の電源プラグ変換アダプターを使って2芯プラグとアース線に変換できます。

② AC INソケット

付属の電源コードでNHB32-CをACコンセントに接続します。コードのソケット側をここに接続し、プラグ側をACコンセントに接続します。誤って電源コードがソケットから外れないよう、付属の誤脱防止クランプで電源コードを固定してください。

注意: 必ず接続機器の電源をすべて切ってから接続を行なってください。

③ MIDI OUT/IN端子

MIDI機器と接続しCobraNetのシリアルブリッジを介してMIDIデータを送信するMIDI IN/OUT端子です。プログラムチェンジ、コントロールチェンジはシリアルブリッジで送信できますが、MIDIノートオン/オフなどのタイミングにかかるリアルタイムMIDIメッセージには適していませんのでご注意ください。

④ PRIMARY/SECONDARY CobraNetポート

NHB32-CをプライマリとセカンダリのCobraNetネットワークに接続するRJ-45コネクターのポートです。100Base-TX CAT5 EthernetストレートケーブルでNHB32-CとCobraNetネットワークを接続します。必要に応じて、100Base-TX Ethernetクロスオーバーケーブルで2台のCobraNet機器を接続できます。ストレートケーブルとクロスオーバーケーブルを入れ替え使用することはできません。電磁干渉防止のために、STPケーブル(シールド付きツイストペアケーブル)をお使いください。

⑤ WORD CLOCK 75Ω ON/OFFスイッチ

WORD CLOCK IN端子に75Ωのターミネート(終端)をかけるスイッチです。通常、ワードクロックソースがWORD CLOCK INに設定されている時はONにします。OFF設定は特殊な仕様を持つワードクロックをソースにする場合に使います。

⑥ WORD CLOCK OUT BNC端子

ワードクロック信号を出力するBNC端子です。

⑦ WORD CLOCK IN BNC端子

外部ワードクロック信号を入力するBNC端子です。ワードクロックソースは、フロントパネルのワードクロックソースボタンで選択します。

⑧ COMポート

ヤマハA/DコンバーターAD824を接続する9ピンD-subオスのポートです。ヤマハデジタルミキシングエンジンDME32やヤマハデジタルプロダクションコンソールDM2000などの対応機器から入る制御信号を、CobraNetのシリアルブリッジを介して送信できます。COMポートはRS-422シリアルインターフェースで、1kmまでのケーブル長に対応します。

⑨ TO COMPUTERポート

NHB32-CとNetworkAmp Managerを起動するPCのCOMポートを接続する9ピンD-subオスのポートです。RS-232C シリアルインターフェースで、最長 15m までのケーブルに対応します。TO COMPUTERポートの代わりに、フロントパネルのUSBポートを使うこともできます。NHB32-Cとの通信に使用するPCのポートは、NetworkAmp Managerで設定します。

⑩ AES/EBU 1~4 I/O端子

AES/EBUフォーマットのデジタルオーディオを最大64チャンネルまで入出力する25ピンD-subメスの端子です。各端子ごとに8系統の入出力を扱います。AES/EBU入出力はNetworkAmp ManagerでCobraNetのオーディオチャンネルに割り当てられます。

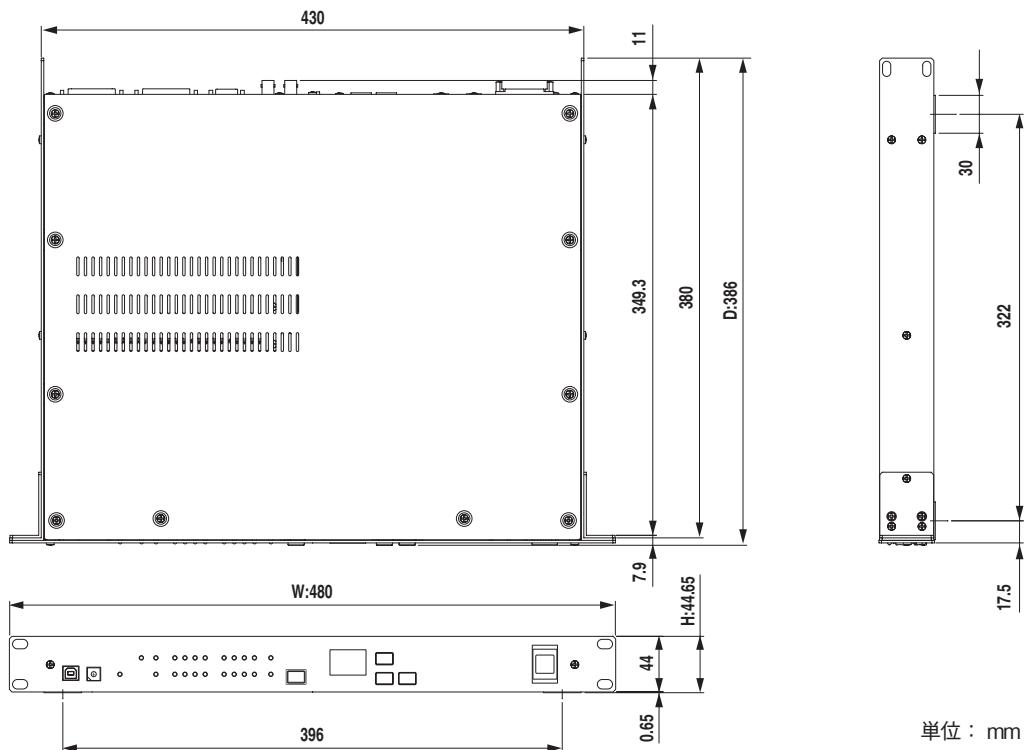
ケーブル長とスイッチングハブについて

100Base-T Ethernet ネットワーク内で使用できるケーブルは最長 100m(マルチモード光ファイバーケーブルの場合は最長2km)ですが、使用するケーブルの種類やスイッチングハブの性能などにより、この長さを保証できない場合もあります。また、接続できるスイッチングハブの数は3~4台程度ですが、スイッチングハブの性能により異なります。

仕様

パッチ	メモリー	100(# 0 は読み出し専用)
	インジケーター	7 セグメント LED × 2
CobraNet	PRIMARY/SECONDARY ポート	RJ-45 × 2(32 入力／32 出力)、トランシーバー、IEEE 802.3
	ネットワークステータス インジケーター	LINK、CONDUCT、ERROR LED
デジタル I/O	AES/EBU 1 ~ 4	25 ピン・メス D-sub × 4
	サンプリングレート	48 kHz
	シグナルディレイ	0.0417 ms (CobraNet→AES/EBU)
ワードクロック	選択ソース	AES/EBU, CobraNet, BNC WORD CLOCK IN
	ターミネーション	75Ω ON/OFF スイッチ
	インジケーター	LOCK, AES/EBU 1-4 (1/2, 3/4, 5/6, 7/8), NETWORK, WORD CLOCK IN
コンピュータポート	TO COMPUTER	9 ピン・オス D-sub (RS-232C)
	USB	USB1.1
AD824 コントロール ポート	COM	9 ピン・オス D-sub (RS-422)
MIDI	IN、OUT	5 ピン DIN(プログラムチェンジ／コントロールチェンジのみ)
ユニット ID		0 ~ 7
電源		100V、50/60Hz、40W
最大外形寸法	(W × H × D)	480 × 44.65 × 386mm、1U
質量		5kg
動作環境温度		0 ~ 40 °C
保管温度		- 20 ~ 60 °C
付属品		CD-ROM (NetworkAmp Manager、PDF 形式取扱説明書、MIDI ドライバ) 電源コード、誤脱防止クランプ 電源プラグ変換アダプター USB ケーブル 本取扱説明書

寸法図

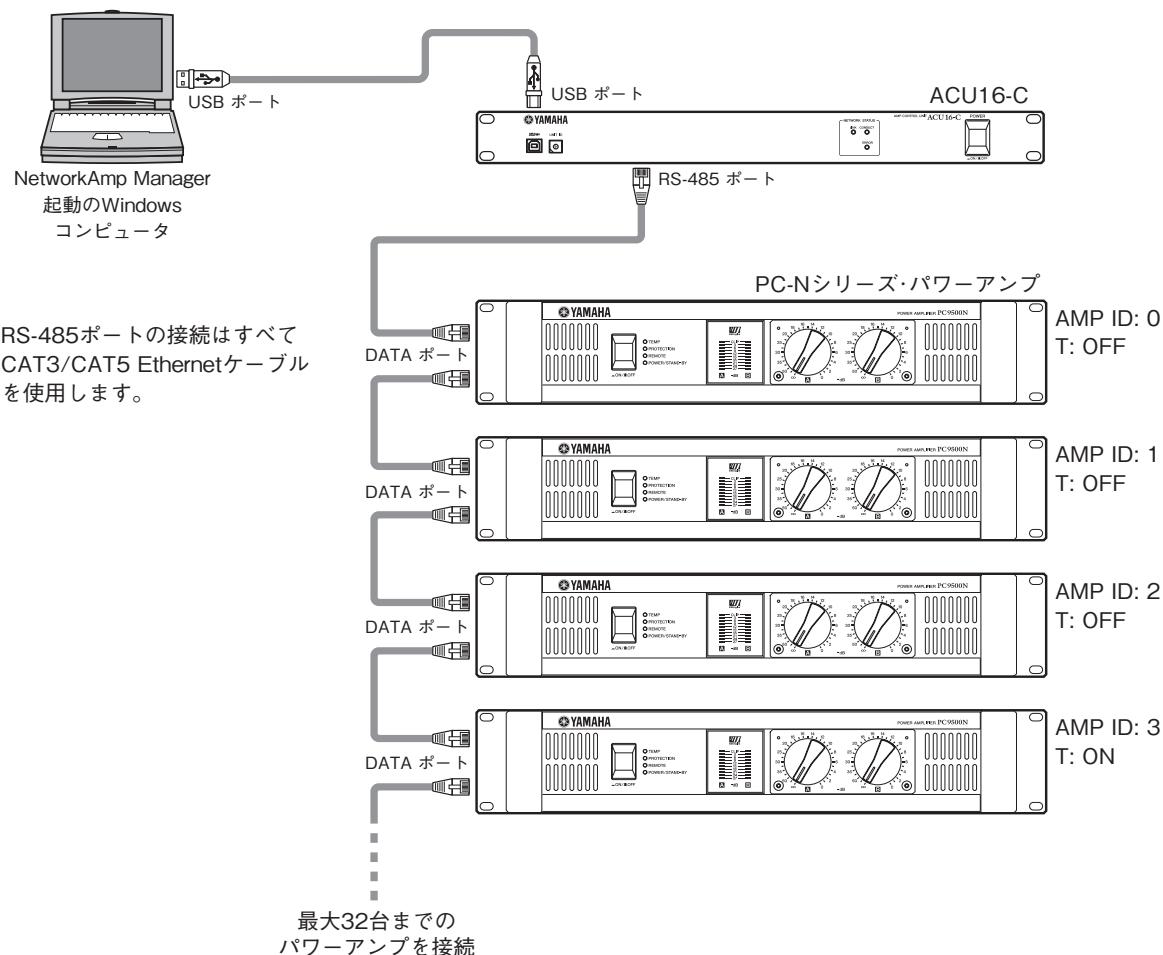


仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

4 システム例

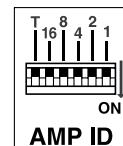
ACU16-Cパワーアンプコントールシステム

以下は1台のACU16-Cに最大32台のヤマハPC-Nシリーズ・パワーアンプを接続し、NetworkAmp Managerでパワーアンプをリモートコントロール／モニタリングするシステム例です。



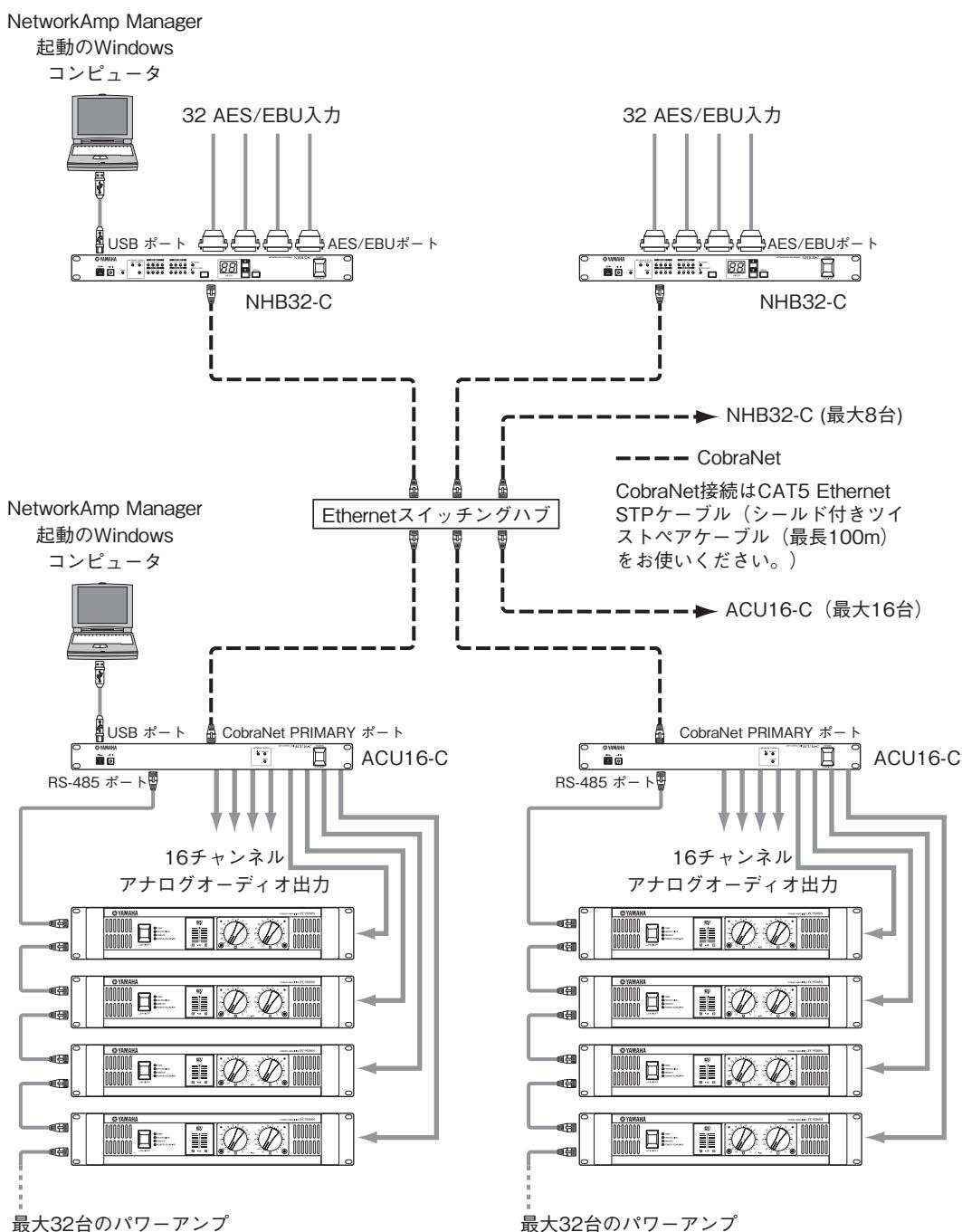
PC-NシリーズアンプのID設定

固有のID(0~31)をそれぞれに割り当てたPC-Nシリーズ・パワーアンプを最大で32台まで1台のACU16-Cに接続できます。IDの設定はパワーアンプのリアパネルにあるAMP IDというDIPスイッチで行ないます。DIPスイッチは6つの小さなスイッチで構成され、そのうち5つのスイッチでIDを設定し、残りの1つ("T"と表記されています)でターミネーション(終端)をオン／オフします。5つのスイッチには個々に番号がついています。このスイッチ番号を組み合わせてID番号を設定します。たとえば、ID番号7を設定するにはスイッチ4、2、1をON側にセットします($4+2+1=7$)。ID番号25を設定するには、スイッチ16、8、1をON側にセットします($16+8+1=25$)。ID番号0を設定する場合は、5つのID設定スイッチすべてをOFF側にセットします。RS485ポートで接続したデイジーチェーンの最後のパワーアンプは、“T”スイッチをON側にセットしてターミネーション(終端)します。



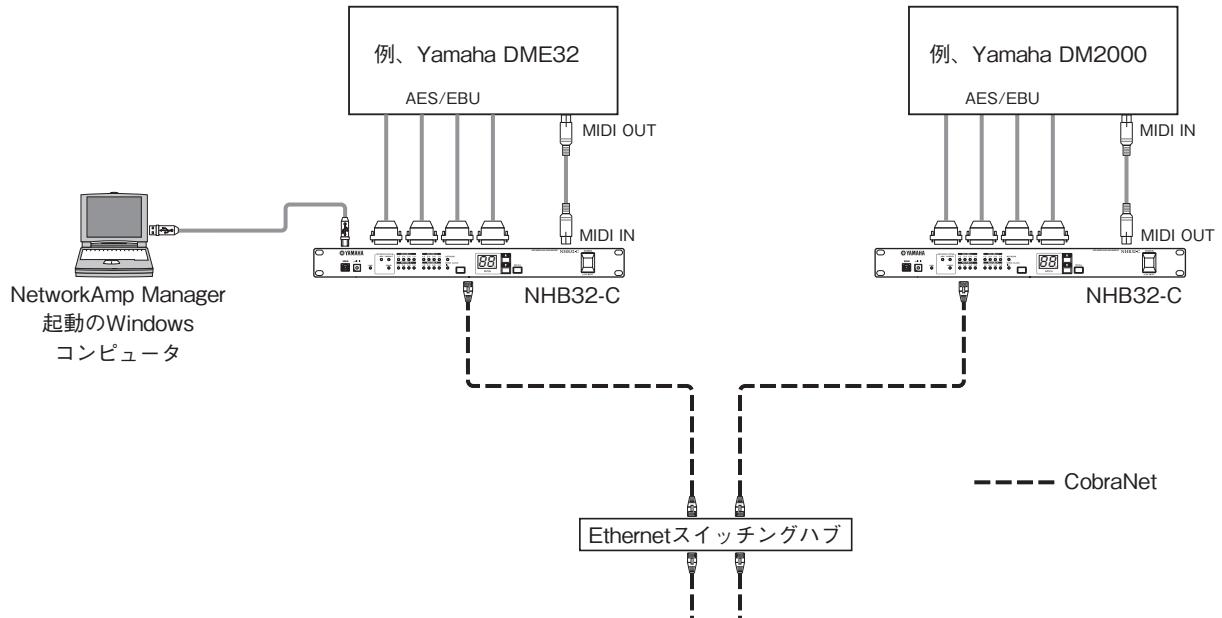
ACU16-C CobraNetオーディオ分配システム

以下は長いケーブル(100Base-TX Ethernetケーブルで最長200m)でAES/EBUフォーマットの複数チャンネルを複数台のパワーアンプへ分配する例です。NHB32-CはAES/EBUフォーマットをCobraNetフォーマットに変換し、一方ACU16-CはCobraNetフォーマットをアナログに変換します。パワーアンプのコントロール／モニタリングはどちらのPCからでもできます。



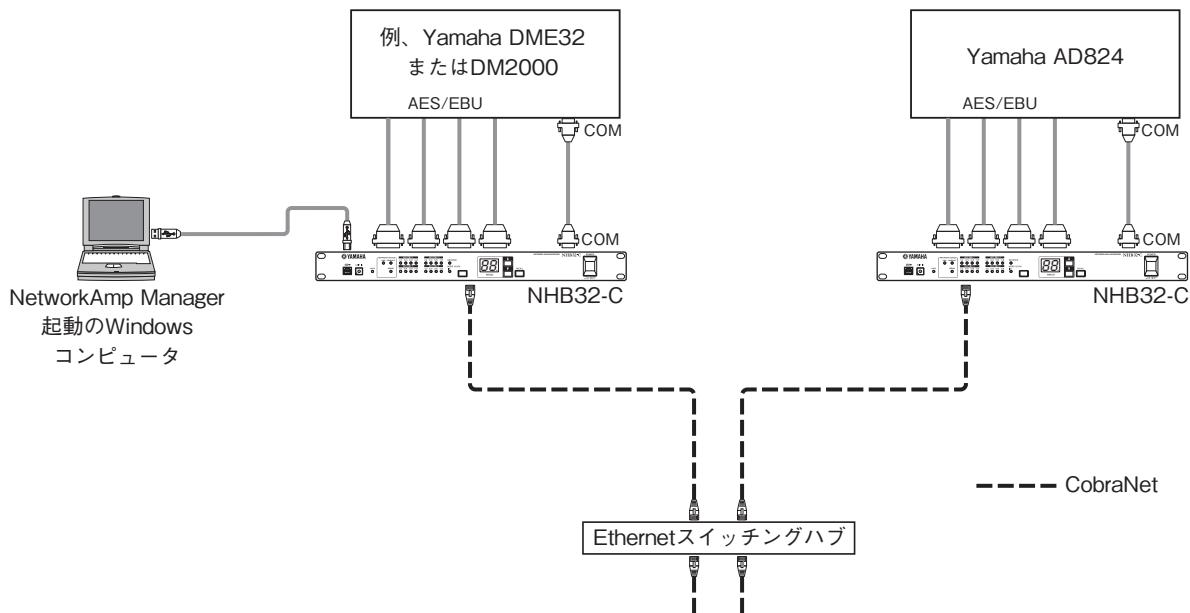
CobraNetでのMIDI転送

NetworkAmp Manager で設定した MIDI モードを使用し、MIDI プログラムチェンジとコントロールチェンジを CobraNet のシリアルブリッジ機能を介して、2台のNHB32-C間で送信できます。以下のシステム例ではヤマハデジタルミキシングエンジンDME32のMIDIデータがヤマハデジタルプロダクションコンソールDM2000へ送信されます。MIDIモードがオンのときは、アンプコントロールデータおよびAD824データは送信できません。



CobraNetでのAD824データ送信

NetworkAmp Manager で設定した COM モードを使用し、AD824を制御するデータを CobraNet のシリアルブリッジ機能を介して、2台のNHB32-C間で送信できます。以下のシステム例ではヤマハデジタルミキシングエンジン DME32、あるいはヤマハデジタルプロダクションコンソール DM2000 のヘッドアンプ制御データが AD コンバータ AD824 を制御します。COMモードがオンのときは、MIDIデータは送信できません。



リダンダンシーCobraNetネットワーク

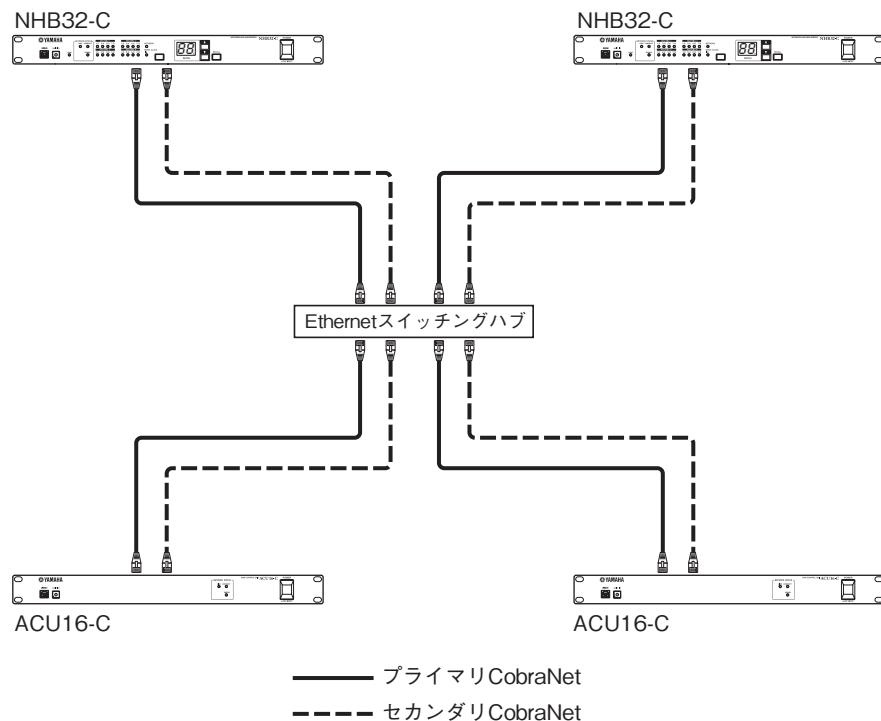
以下の2つの例はCobraNet PRIMARYポートとSECONDARYポートを使ってリダンダンシー機能で2重のネットワークシステムを組む例です。

例1では、プライマリ接続が外れてもシステムは自動でセカンダリに切り替わります。ただしスイッチングハブが故障した場合は、システム全体が動作しなくなります。

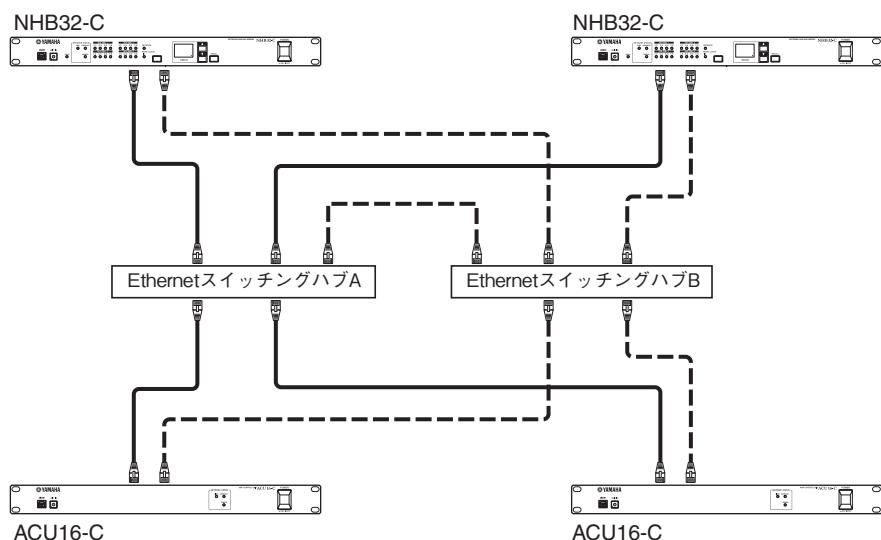
例2では、スイッチングハブAがプライマリ、Bがセカンダリに使用され、スイッチングハブAが故障してもスイッチングハブBを介してセカンダリのネットワークが動作します。

いずれの接続の場合も、ハブの性能や設定によってプライマリとセカンダリの切替えに要する時間が異なりますのでご注意ください。

例1



例2



トラブルシューティング

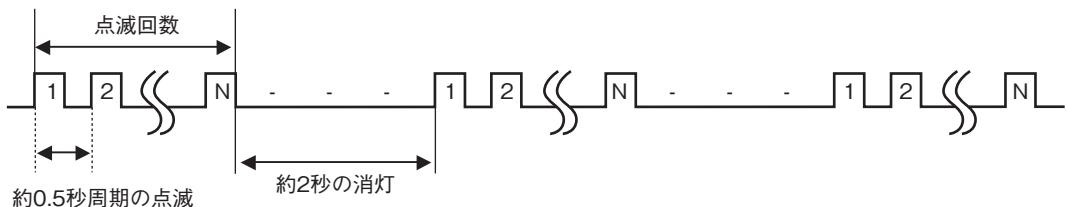
ユニット	症状	対策
ACU16-C NHB32-C	電源が入らない	電源コードのプラグ側が適切な AC コンセントに、またソケット側が本体 AC IN ソケットに正しく接続されているか確認してください。電源コードが誤って外れてしまわないよう、付属の誤脱防止クランプで固定してください。POWERスイッチが ON の位置にあるか確認してください。それでも電源が入らない場合は、近くのヤマハ販売店へご連絡ください。
	NetworkAmp Manager との接続が確立されない	本体に電源が入り、NetworkAmp Manager が PC 上で正しく動作していることを確認してください。
		必要なヤマハ USB または CBX ドライバをインストールしたか確認してください。(8 ページ「NetworkAmp Manager のインストール」参照)
		NetworkAmp Manager で、「Option」メニューから「General Setup」を選択し、正しい MIDI ドライバが選択されていることを確認してください。USB 接続の場合のドライバは「YAMAHA USB」、RS-232C シリアル接続は「YAMAHA CBX Driver」です。
		USB ケーブルが接続されて USB が動作している場合は、NetworkAmp Manager の「General Setup」で「YAMAHA CBX Driver」を選択しても NetworkAmp Manager との接続は確立できません。シリアル通信を行なう場合は、USB ケーブルを抜いておいてください。
		USB/RS-232C シリアルケーブルを適宜チェックしてください。NHB32-C に接続している場合は、COM ポートではなく、必ず TO COMPUTER ポートに接続してください。
		USB 接続の場合は、PC の USB ポートが正しく機能していることを確認してください。Windows で「システム」コントロールパネルを開き、「デバイスマネージャー」タブをクリックします。詳細は Windows の説明書をお読みください。
		RS-232C シリアル接続の場合は、PC のシリアルポートが正しく機能していることを確認してください。Windows で「システム」コントロールパネルを開き、「デバイスマネージャー」タブをクリックします。詳細は Windows の説明書をお読みください。
		ACU16-C と NHB32-C のすべてのユニットに固有の ID 番号がついていることを確認してください。ただし、ACU16-C と NHB32-C に同じ ID 番号がついてもかまいません。
	CobraNet ネットワークにユニットを接続しても、LINK インジケーターが点灯しないで、CONDUCT インジケーターと ERROR インジケーターが点灯する	ネットワーク上の全機器に電源が入っていることを確認してください。
		Ethernet ケーブルが本体に正しく接続されているか確認してください。(たとえばケーブルのプラグ部がしっかり奥まで差し込まれているかを確認します。)
		Ethernet ケーブルを信頼性のあるブランドのケーブルと交換してみてください。
		本体をハブの別のポートに接続してみてください。
		ネットワークから他の機器を 1 台ずつ外していき、機器または Ethernet ケーブルに故障がないかを調べてください。CAT3 Ethernet ケーブルの使用、誤配線されたケーブル、ケーブルの損傷、ケーブルをまとめたバンドがきつすぎる場合、ケーブルが折れ曲がっている場合などが問題の原因となります。ご自分でケーブルを作る場合は、なるべくコネクター近くまでリード線が自然によじれているようにしてください。よじれていませんが 25mm 以上あると性能に影響する場合があります。
	LINK インジケーターが点灯しているがデジタルオーディオが送受信できない	CobraNet 機器が正しいバンドルを送受信するよう設定されているか確認してください。また、オーディオ接続、オーディオソース、オーディオ入出力のバンドルへの割り当てもチェックしてください。
	CONDUCT インジケーターが時々点滅する	正常です。CONDUCT インジケーターはそのユニットが CobraNet ネットワークのコンダクターとして機能しているときのみ点灯します。コンダクター設定は自動ですので通常はなにもする必要はありません。
	ERROR インジケーターと CONDUCTOR インジケーターが同時に点灯したままになる	CobraNet ネットワークへの接続が確立していません。スイッチングハブや他の機器と正しく接続されているか、また電源が入っているかを確認してください。
	LINK、CONDUCT、ERROR インジケーターが同時に点滅する	システムエラーです。各機器の設定、または本体内部のハードウェアなどに何らかの問題が起こっています。詳しくは、36 ページの「システムエラーについて」をご参照ください。
	ERROR インジケーターが点滅する	本体内部の CobraNet インターフェースのエラーです。CobraNet のネットワーク構成やケーブルの接続が正しいことを確認してください。それでもインジケーターが点滅している場合はハードウェアの故障と考えられますので、近くのヤマハ販売店にご連絡ください。

ユニット	症状	対策
ACU16-C NHB32-C	音が歪んでいる	ずっと音声が歪む場合は音声入力が過負荷になっているか、レベルが高すぎると考えられます。クリック音やボップ音はネットワークに問題が生じていると考えられます。Ethernet ケーブル、他の CobraNet 機器をチェック、あるいはワードロック設定をチェックしてください。
ACU16-C	NetworkAmp Manager からすべてのパワーアンプをコントロール／モニタリングできない	すべてのパワーアンプに電源が入っていることを確認してください。
		各パワーアンプに固有のアンプ ID 番号が割り当てられていることを確認してください。
	スピーカーの音の位相が反転している	パワーアンプ間の RS-485 ケーブル接続をチェックしてください。ケーブルが正しく接続されていなかったり、ケーブルに欠陥があると、接続されているパワーアンプすべてが正しく認識されません。
NHB32-C	LOCK インジケーターが続けて点滅している	NHB32-C が現在のワードロックソースにロックできません。ワードロックソースをチェックして修正するか、別のソースを選んでください。
	PATCH 番号が連続点滅している	最後にリコールまたは保存されたパッチとは別のパッチが選択されています。このパッチをリコールするか、最後にリコールまたは保存したパッチを選択すると、点滅は止まります。
NetworkAmp Manager	PDF 形式の取扱説明書が表示できない	PDF 形式の説明書を閲覧するためのソフトウェア Adobe Reader がインストールされていますか？

システムエラーについて

LINK、CONDUCT、ERROR インジケーターが同時に点滅する場合は、約2秒の消灯を挟んで一定回数の点滅を繰り返します。

この点滅回数によって、エラーの症状とその対策は以下のように異なります。



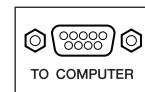
点滅回数	症状とその対策
2	ネットワーク上でユニット ID が重複しています。フロントパネルにある UNIT ID スイッチで、各ユニットに固有の ID を設定してください。
3	ネットワーク上に COM モードの NHB32-C と MIDI モードの NHB32-C が混在しています。NetworkAmp Manager の COM/MIDI Mode ダイアログで COM/MIDI モードを解除して、COM モードまたは MIDI モードのどちらかを設定してください。
4	ネットワーク上に COM モードまたは MIDI モードの NHB32-C が 3 台以上あります。NetworkAmp Manager の COM/MIDI Mode ダイアログで COM/MIDI モードを解除して、2 台の NHB32-C に対して COM モードまたは MIDI モードを設定してください。
6	ネットワーク上のいずれかの ACU16-C/NHB32-C で、本体内部のメモリーの読み出しエラーが発生しました。NetworkAmp Manager のエラーメッセージで、どのユニットにエラーが発生したかを確認できます。エラーが発生したユニットはハードウェアの故障と考えられるので、お近くのヤマハ販売店にご連絡ください。
7	ネットワーク上のいずれかの ACU16-C/NHB32-C で、本体内部のメモリーへの書き込みエラーが発生しました。NetworkAmp Manager のエラーメッセージで、どのユニットにエラーが発生したかを確認できます。エラーが発生したユニットはハードウェアの故障と考えられるので、お近くのヤマハ販売店にご連絡ください。

付録

各ポートのピン配線

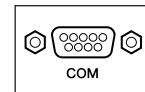
ACU16-C/NHB32-C TO COMPUTER ポート(RS-232C)

Pin	Connection
1	未使用
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	未使用

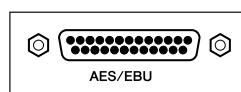


NHB32-C COM ポート(RS-422)

Pin	Connection
1	未使用
2	Rx -
3	Tx -
4	Tx +
5	GND
6	Rx +
7	RTS
8	CTS
9	未使用



NHB32-C AES/EBU ポート

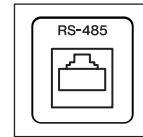


Pin	Connection
1	CH1/2 IN +
2	CH3/4 IN +
3	CH5/6 IN +
4	CH7/8 IN +
5	CH1/2 OUT +
6	CH3/4 OUT +
7	CH5/6 OUT +
8	CH7/8 OUT +
9	未使用
10	GND
11	未使用
12	GND
13	GND

Pin	Connection
14	CH1/2 IN -
15	CH3/4 IN -
16	CH5/6 IN -
17	CH7/8 IN -
18	CH1/2 OUT -
19	CH3/4 OUT -
20	CH5/6 OUT -
21	CH7/8 OUT -
22	GND
23	GND
24	GND
25	GND

ACU16-C RS-485 ポート(RJ-45コネクター)

Pin	Connection
1	未使用
2	未使用
3	未使用
4	RxD/TxD +
5	RxD/TxD -
6	未使用
7	GND
8	GND



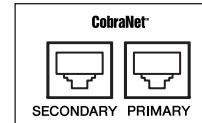
ケーブル配線注意

ACU16-C の RS-485 ポートは 4,5,7,8 番ピンだけ使用していますが、すべてのピンは適切にターミネート(終端)する必要があります。8つのピン、すべてを結線してください。

Pins
1 —— 1
2 —— 2
3 —— 3
4 —— 4
5 —— 5
6 —— 6
7 —— 7
8 —— 8

ACU16-C/NHB32-C CobraNet ポート(100Base-TX Ethernet, RJ-45コネクター)

Pin	Connection
1	TxD +
2	TxD -
3	RxD +
4	未使用
5	未使用
6	RxD -
7	未使用
8	未使用



ストレート/クロス・ケーブル配線注意

クロスケーブルのピン配線は()内に記されています。4,5,7,8 の各ピンは使用していませんが、すべてのピンは適切にターミネート(終端)する必要があります。8つのピン、すべてを結線してください。

Pins
1 —— 1(3)
2 —— 2(6)
3 —— 3(1)
4 —— 4
5 —— 5
6 —— 6(2)
7 —— 7
8 —— 8

サービスについて

■ 保証書

この商品には保証書がついています。販売店でお渡ししていますから、ご住所・お名前・お買上げ年月日・販売店名など所定事項の記入および記載内容をおたしかめの上、大切に保管してください。

保証書は当社がお客様に保証期間内の無償サービスをお約束するもので、この商品の保証期間はお買上げ日より1年です。

保証期間内の転居や、ご贈答用に購入された場合などで、記載事項の変更が必要なときは、事前・事後を問わずお買上げ販売店かお客様ご相談窓口、またはヤマハ電気音響製品サービス拠点へご連絡ください。継続してサービスできるように手配いたします。

■ 損害に対する責任

この商品（搭載プログラムを含む）の使用または使用不能により、お客様に生じた損害（事業利益の損失、事業の中止、事業情報の損失、その他の特別損失や逸失利益）については、当社は一切その責任を負わないものとします。また、如何なる場合でも、当社が負担する損害賠償額は、お客様がお支払になったこの商品の代価相当額をもって、その上限とします。

◆ ヤマハ電気音響製品サービス拠点（修理受付および修理品お持込み窓口）

● 修理のご依頼 / 修理についてのご相談窓口

ヤマハ電気音響製品修理受付センター

- 受付時間 月曜日～金曜日 9:00～19:00、土曜日 9:00～17:30（祝祭日および弊社休業日を除く）
- ナビダイヤル  0570-012-808
(全国共通番号) 市内通話料でOK ナビダイヤル ※ 一般電話・公衆電話からは、市内通話料金をご利用いただけます。
- FAX (053)463-1127

● 修理品お持込み窓口

- 受付時間 月曜日～金曜日 9:00～17:45（祝祭日および弊社休業日を除く）

* お電話は、電気音響製品修理受付センターでお受けします。

北海道サービスステーション	〒064-8543	札幌市中央区南10条西1丁目1-50 ヤマハセンター内	FAX (011) 512-6109
首都圏サービスセンター	〒143-0006	東京都大田区平和島2丁目1-1	FAX (03) 5762-2125
浜松サービスステーション	〒435-0016	京浜トラックターミナル内14号棟A-5F	
名古屋サービスセンター	〒454-0058	浜松市和田町200 ヤマハ（株）和田工場内	FAX (053) 462-9244
大阪サービスセンター	〒564-0052	名古屋市中川区玉川町2丁目1-2	FAX (052) 652-0043
九州サービスステーション	〒812-8508	ヤマハ（株）名古屋倉庫3F	
		吹田市広芝町10-28 オーク江坂ビルディング2F	FAX (06) 6330-5535
		福岡市博多区博多駅前2丁目11-4	FAX (092) 472-2137

● お客様ご相談窓口：ヤマハプロオーディオ製品に対するお問合せ窓口

ヤマハ・プロオーディオ・インフォメーションセンター

Tel: 03-5791-7678 Fax: 03-5488-6663 (電話受付=祝祭日を除く月～金 /11:00～19:00)
ONLINE support: <http://proaudio.yamaha.co.jp/>

◆ 営業窓口

国内楽器営業本部 CA 営業部 営業推進課 〒108-8568
PA・DMI事業部 CA 事業開発推進部 〒430-8650
セールス・マーケティンググループ

東京都港区高輪2-17-11
浜松市中沢町10-1

TEL (03) 5488-5472
TEL (053) 460-2455

* 名称、住所、電話番号、URLなどは変更になる場合があります。



この取扱説明書は
エコパルプ(ECF: 無塩素系漂白パルプ)
を使用しています。

ヤマハ プロオーディオウェブサイト
<http://proaudio.yamaha.co.jp/>
ヤマハ マニュアルライブラリー
<http://www.yamaha.co.jp/manual/japan/>



この取扱説明書は
大豆油インクで印刷しています。

M.D.G., Pro Audio & Digital Musical Instrument Division, Yamaha Corporation
© 2002 Yamaha Corporation

V955340 607IPCPx.x-02B0
Printed in Japan