



LWB-16M & LWB-64

マルチチャンネル・ワイヤリング・システム

取扱説明書

第 6.3 版

(Firmware Ver. 3.6.x)

目次

安全上の注意事項	ii	4.1.5 キー・ロックをオン/オフする	44
取り扱い上のご相談とサービスについて	iii	4.1.6 設定をイニシャライズする	44
使用上の注意事項	iv	4.1.7 クリップ・ホールドをオン/オフする	45
1 はじめに	1	4.1.8 同時ルーティング・チャンネル数を選ぶ	46
1.1 開梱と検査	1	4.1.9 イニシャライズ・オプションを選ぶ/全設定項目の初期化	48
1.2 ファームウェアのバージョンと機能	2	4.1.10 エラー表示の自動更新をオン/オフする	49
1.3 特長	3	4.1.11 LED 点灯の明るさを調節する	49
1.4 システム例	4	4.1.12 自動割付ルーティング No. の設定 (グループ・ルーティング)	50
1.5 ラック、フライト・ケースへの組み込み	5	4.2 音声チャンネルのルーティング	51
1.6 本体定格・仕様	6	4.2.1 チャンネル毎のルーティング	51
2 各部の名称と機能	10	4.2.2 マルチチャンネル・ルーティング	52
2.1 LWB ユニット	10	4.3 インターカム・チャンネルのルーティング	54
2.2 モジュール	14	4.4 グループ・ルーティング	56
2.2.1 MIC IN モジュール [マイク入力の接続]	14	4.5 GPI 信号のルーティング	58
2.2.2 LINE IN, OUT モジュール [アナログ音声入出力の接続]	15	4.6 ヘッドホンでモニターする	59
2.2.3 AES3 IN, OUT, IN/OUT モジュール [デジタル音声入出力の接続]	16	4.7 チャンネル・パラメーター設定	60
2.2.4 2W, 4W INTERCOM モジュール [インターカム信号の接続]	18	4.7.1 シングルチャンネル・コントロール・モード	60
2.2.5 COMM. モジュール [コメンタリー, リモート, およびオーディオ・ボックスの接続]	20	4.7.1.1 チャンネルの選択 (MADI チャンネル以外)	60
2.2.6 MADI IF. モジュール [MADI (AES10) 信号の接続]	21	4.7.1.2 MADI チャンネルの選択	62
2.2.7 GPI モジュール [GPI 信号の接続]	22	4.7.1.3 GPI チャンネルの選択	63
2.2.8 VIDEO モジュール (工場オプション) [ビデオ (SD) 信号の接続]	25	4.7.2 マルチチャンネル・コントロール・モード (複数チャンネルの選択)	64
2.2.9 SW REMOTE/ARCNET モジュール (工場オプション) [制御信号の接続]	28	4.7.3 ファンタム電源供給をオン/オフする	65
3 LWB システムの基本的な使い方	30	4.7.4 パッドをオン/オフする	65
3.1 クイック・ガイド	30	4.7.5 リミッターをオン/オフする	66
3.2 モジュールの取り付けと変更	31	4.7.6 マイク・アンプのゲインを変更する	67
3.3 LWB ユニット間の光カメラ・ケーブル接続	32	4.7.7 SRC をオン/オフする	68
3.4 電源の接続	34	4.7.8 インターカム電源供給をオン/オフする [CB-79P]	68
3.5 電源の入れ方 (バージョンの確認) / 切り方: 伝送の開始	35	4.7.9 インターカム電源供給, ターミネーションをオン/オフする [CB-7BM]	69
3.6 外部同期信号の接続	37	4.7.10 インターカム回線のクロスポイント・ゲインを調整する [2W/4W]	70
3.7 シリアル・データ信号の接続	38	4.7.11 MADI の 96 kHz フレーム・フォーマットを選ぶ	71
4 操作	39	4.7.12 MADI の入力 (コネクタ) を選ぶ	71
4.1 システムの基本設定: セットアップ・モード&拡張セットアップ・モード	39	4.7.13 GPI チャンネルの入出力を切り替える	71
4.1.1 ユニット ID 番号を設定する	40	5 トラブルシューティング	72
4.1.2 クロック・ソースを選ぶ, クロック・マスター・ユニットを設定する	41	5.1 ヒューズ交換手順	72
4.1.3 サンプル・レートを選ぶ	42	5.2 インターカム・チャンネルのヌル調整	73
4.1.4 制御信号伝送のモード (ホスト/スレブ) を切り替える	43	5.3 エラーの表示とクリア	75




！安全上の注意事項

安全にお使いいただくため、ご使用前にこの「安全上の注意事項」をよくお読みください。
また、お読みになったあと、いつでも参照できる場所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、人体への危害や財産への損傷を未然に防止するためにいくつかの絵表示を使用しています。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

- ：注意を促す事項（危険・警告を含む）
- ：決して行ってはいけない禁止事項
- ：必ず行っていただく強制事項



警告

以下に記載する事項を無視して、誤った取り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



- ・本機には電源スイッチがありません。AC電源につながった電源コード（または電源供給可能な光カメラ・ケーブル）を接続すると動作を開始します。



- ・本機内に雨滴・水滴・雪等が入ったり、本機がぬれたりしないように注意してください。火災・感電の原因になります。
- ・電源コードの上には重い物をのせないでください。また、電源コードは、踏まれたり・こすれたり・はさまれたりしないように引き回してください。コードに傷が付くと、火災・感電の原因になります。
- ・本機の上に物や液体などの入った容器を置かないでください。装置の内部に落としたり、こぼれたりすると、火災・感電の原因になります。



- ・本機はクラス1レーザーを用いた光コネクタを搭載しています。レーザー光源をのぞき込まないでください。視力障害を引き起こす可能性があります。

■ ご使用になるとき



- ・電源コードを加工したり、引っ張ったり、ねじったりしないでください。コードが破損すると火災・感電の原因になります。



分解禁止

- ・カバーやリア・パネルなどを外さないでください。感電の原因になります。異物や液体が装置内に入り込んだり、装置が正常に作動しなかったとき、または内部の点検・修理等が必要と思われるときはオタリテックまたは販売店にご依頼ください。



プラグをコンセントから抜く

- ・本機を改造しないでください。火災・感電の原因になります。
- ・雷が鳴りだしたときは、速やかに本機の電源プラグをコンセントから抜いてください（ただし、落雷の恐れがない場合に限り）。



接触禁止

- ・落雷のおそれがある場合は電源プラグには触れないでください。感電の原因になります。

- ・本機は光カメラ・ケーブル・リセプタクルでも電源を伝送しています落雷のおそれのある場合は、光カメラ・ケーブル・リセプタクルには触れないでください。感電の原因になります。



- ・電源コードは本機に付属のものをご使用ください。それ以外のものを使用すると、火災・感電の原因になることがあります。

- ・LWB-64のリア・パネルには11個のI/Oモジュール用スロットがあります。未使用のスロットには必ず専用のブランク・パネルを取り付け、異物をスロット内に入れしないでください。異物が入ると火災・感電、または故障の原因になります。

■ 使用中に異常が発生したとき



- ・断線・芯線の露出など、電源コードに損傷が認められるときはオタリテックまたは販売店に交換を依頼してください。そのまま使い続けると火災・感電の原因となります。



- ・煙が出る、異臭や異音がするなどの現象が認められたときや、本機内部に水などの異物が入った場合は、すぐに電源プラグをコンセントから抜いてください。そのあとでオタリテックまたは販売店にご連絡ください。そのまま使い続けると火災・感電の原因となります。



プラグをコンセントから抜く

- ・本機を落下させたり筐体を破損した場合は電源プラグをコンセントから抜いて、オタリテックまたは販売店にご連絡ください。そのまま使い続けると火災・感電の原因となります。



プラグをコンセントから抜く



注意

以下に記載する事項を無視して、誤った取り扱いをすると、人が障害を負ったり、物的な損害が発生する可能性があります。

■ 設置されるとき



- ・ 火災・感電またはけがなどを避けるため、本機を次のような場所には置いたり、設置しないでください。
 - ・ 高温になるもの、たとえば電熱器やストーブなどの暖房機具、その他、発熱する機器のそば。
 - ・ 直射日光の当たるところや窓を締め切った自動車の中など、異常に温度の高くなる場所。
 - ・ 湿気やほこり、粉塵の多い場所（※ 雨滴、水滴、雪等を直接ユニットに当てないでください）。
 - ・ ぐらついた台の上など不安定な場所（※ ラック使用時はラックが倒れないような平坦で安定した場所を選んでください）。
- ・ 電源プラグを抜くときは、電源コードを引っ張ったりせず、必ずプラグを持ってください。コードを引っ張って電源コードを傷めると、火災・感電の原因になることがあります。
- ・ **LWB-16M 側面の通気孔、LWB-64 の側面にある冷却ファンの吸気口と上面および底面にある通気孔を塞がないでください。通気孔がふさがると内部に熱がこもり、火災の原因になることがあります。**
特に LWB-64 をラックに設置する場合は、ユニット上部に 1U のスペースを空けてください。
- ・ 濡れた手、湿った手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因になることがあります。



ぬれ手禁止



- ・ 本機の重さは約 7 kg (LWB-64) あります。運ぶときは必ず両手で持ってください。



プラグをコンセントから抜く

- ・ 機器を移動する際は、電源プラグをコンセントから抜き、機器間の接続コードなど外部の接続コードを外してください。外さずに行くとコードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。

■ ご使用にならないとき



プラグをコンセントから抜く

- ・ 本機を長期間にわたって使用しないときは、安全のため、電源コードをコンセントから抜いてください。放置すると火災の原因となることがあります。

■ お手入れについて



- ・ 本機は機器内部の定期的な掃除が必要です。長期間、掃除をしないでいると、機器内部にほこりがたまり、火災や故障の原因になることがあります。使用環境によりませんが、掃除は 1 年に 1 回程度の間隔で行うことをお勧めします。また、3 年ごとに定期メンテナンスを受けてください。掃除ならびにメンテナンスに関してはオタリテックまたは販売店にご相談ください。



プラグをコンセントから抜く

- ・ お手入れは電源プラグをコンセントから抜いてから行ってください。抜かずに実施すると感電の原因になることがあります。

取り扱い上のご相談とサービスについて

調整や部品の交換が必要になったり、技術的な問題が生じたときは、最寄りのオタリ販売店、または以下の窓口までご連絡ください。

オタリテック株式会社

〒169-0051 東京都新宿区西早稲田 3-30-16

TEL 03-6457-6021 (営業部), 03-6457-6022 (技術部)

FAX 03-5285-5281

サービス依頼内容（できる限り具体的な）とともに、下記の項目もお知らせください。

1. 型番（機種名）.....
2. 製造番号（シリアル No.）.....
3. 購入年月日
4. お買い上げの販売店名
5. ご使用の電源電圧

! 使用上の注意事項

■ コネクターの極性

- ・ 本機の MIC IN モジュールおよび LINE IN, LINE OUT モジュールの XLR タイプ・コネクターのピン配列は IEC60268 規格に基づいています。

ピン 1 = GND (シールド)

ピン 2 = HOT

ピン 3 = COLD

■ 日常のお手入れ



- ・ 冷却ファンの吸気口や通気孔の付近に付着しているほこりや粉塵を取り除いてください。ほこりや粉塵によって目詰まりをすると、火災や故障の原因になることがあります。

- ・ 光ファイバー・ケーブル端面と光コネクターの接合面に汚れがないかを定期的にチェックし、必要に応じてクリーニングしてください。汚れが付着していると通信が正常に行えなくなります。光ファイバーを接続していない場合は、出荷時に付いていた防塵キャップを取り付けてください。

クリーナーについては 33 ページを参照願います。

- ・ 光コネクタはクラス 1 レーザー製品です。光コネクタのチェックと清掃は必ず本機の電源を切った状態で行ってください。視覚障害を引き起こすおそれがありますので光コネクタ内の発光しているレーザー光源を直接見続けしないでください。



■ 光カメラ・ケーブルに関するご注意



- ・ 光カメラ・ケーブルはコア径 9.5 μm, クラッド径 125 μm のシングル・モード・ファイバー・ケーブルをお使いください。



- ・ 光カメラ・ケーブルの取り扱いには十分に注意してください。上に重いものをのせたり、無理に曲げたり、強い衝撃を加えたりするとケーブルが破断する恐れがあります。

■ コンデンサーマイク使用に関するご注意



- ・ マイクの着脱はファンタム電源をオフした状態で行ってください。ファンタム電源オンの状態でマイクを着脱すると、マイクや MIC IN モジュールの入力回路を破損する場合があります。

■ 携帯電話からの影響に関するご注意

- ・ 本機の近くで携帯電話を使用すると、MIC IN モジュール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。

1 はじめに

LWB (Lightwinder Broadcasting) シリーズをお買い上げくださいますありがとうございます。LWB は光カメラ・ケーブルを介して音声、連絡回線、HD-SDI 映像などを複数ポイントに伝送することのできる、放送中継用途を始めとした様々な「現場」を重視したシステムです。

なお、LWB 用コントロール・ソフトウェア Lightwinder Commander については『Lightwinder Commander V2 ユーザー・マニュアル (第 3.7 版以降)』を、コメンタリー&コミュニケーション・システムについては『LWB-16M & LWB-64 用コメンタリー&コミュニケーション・システム取扱説明書 (第 2.3 版以降)』を、オーディオ・ボックスについては『オーディオ・ボックス取扱説明書 (第 2 版以降)』をご覧ください。

なお、以降、本書では Lightwinder Commander を **Lwc**、Lightwinder Commander V2 を **LwcV2** と記します。

1.1 開梱と検査



梱包材を壊さないように本ユニットを梱包から取り出してください。万一輸送による損傷を見つけた場合はただちに輸送業者に連絡してください。本ユニットが正しく動作することが確認できるまでは梱包材を保管しておくことをお勧めします。

LWB-16M と LWB-64 のそれぞれに以下のものが付属しています：

品名	数量
ヒューズ (FH9-078-)	2
電源コード (PZ9D387-)	1
取扱説明書 (本書)	1
SC 光パッチ・コード 15 cm *1 (LWB-16M 用)	4
SC 光パッチ・コード 15 cm *1 (LWB-64 用)	UP×2, DOWN×2
電源用ケーブル・コネクタ NAC シリーズ・パワー・アウトレット (パワコン) *2	1

* 1) ビデオ伝送モジュールご注文時のみ

* 2) LWB 本体に AC OUT コネクタ (§2.1 『LWB ユニット』 [26] 参照) のある場合のみ

アナログ音声信号用ケーブル、デジタル音声信号用ケーブル、基準信号用ケーブル、ビデオ信号用ケーブル、LWB ユニット同士を結ぶ光カメラ・ケーブルは本システムには含まれていません。お客様がご用意ください。

光カメラ・ケーブルに関して詳しくはオタリテックまたは販売店にお問い合わせください。

1.2 ファームウェアのバージョンと機能

この取扱説明書ではファームウェア Ver. 3 の機能についてのみ説明しています。Ver. 2 以前の機能については『LWB-16M & LWB-64 マルチチャンネル・ワイヤリング・システム取扱説明書第 4.5 版（2012 年 1 月発行）』をご覧ください。ファームウェアのバージョンによって操作方法の一部や使用できるモジュールの種類、対応する LWC（LWB 用コントロール・ソフトウェア）のバージョン等が異なります。

ファームウェアのバージョンと主な機能との互換性

Firmware Version	LWC (V2) *1		Ver. 2 Mode	Commentary & Communication *3	MADI Module	Audio Box		96 kHz	GPI	Main FPGA Ver.E
	Ver. 1.x	Ver. 2.x				Ver. -	Ver. A			
1.x	×	×	—	×	×	×	×	○	×	×
2.x *2	○	×	—	×	×	×	×	○	×	×
3.0.x	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×
3.1.x	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×
3.2.x	×	○*4	×	○	○	×	×	△*5	×	×
3.3.x	×	○*4	×	○	○	×	×	△*5	×	○
3.4.x	×	○*6	×	○	○	○*7	×	△*5	×	○
3.5.x	×	○*8	×	○*9	○	○*7	×	△*5	○	○
3.6.x	×	○*8	×	○*9	○	○*7	○*10	△*5	○	○

*1) ユーザー・インターフェース等が一新された Ver. 2.0.0 以降の LWC を LwcV2 と呼びます。

*2) Firmware Ver. 2.2.x は Firmware Ver. 3.0.x または Ver. 3.1.x の Ver. 2 モードになります。

*3) コメントリー&コミュニケーション対応に伴い、インターカム・チャンネルのルーティング方法が変更されています（ファームウェア Ver. 3.0.0 以降）。

*4) MADI モジュール対応の LwcV2 は Ver. 2.1.0 以降となります。LwcV2 の Ver. 2.1.2 以降と、Firmware Ver. 3.3.0 以降とを組み合わせると LwcV2 使用時のグループ・ルーティング処理が早くなります。

*5) システム内で COMM. モジュールが使用されている場合、96 kHz には設定できません（48 kHz のみ可）。

*6) オーディオ・ボックス対応の LwcV2 は Ver.2.2.0 以降となります。

*7) オーディオ・ボックスを接続するには、COMM. モジュールのアップグレードを必要とする場合があります。

*8) GPI 機能に対応した LwcV2 は Ver.2.3.0 以降となります。

*9) コメントリー・ボックスの GPI 機能を使用するには、COMM. モジュールおよびコメントリー・ボックスのアップグレードを必要とする場合があります。

*10) オーディオ・ボックスの Ver. A の機能（ヘッド・アンプ・パラメーターのローカル操作）を正しく動作させるには、COMM. モジュールのアップグレードを必要とする場合があります。

■ インターカム・モジュールのバージョン

インターカム・モジュールにファームウェア Ver. 3 の機能を適用するには、同モジュールの FPGA プログラムが以下のものである必要があります。

インターカム・モジュールの種類	型番	Ver.3 対応 FPGA プログラム	動作に制限は付きませんが、Ver. 3 に対応していない FPGA プログラムをそのまま使用することも可能です。その場合の動作については、『LWB-16M & LWB-64 マルチチャンネル・ワイヤリング・システム取扱説明書第 4.5 版（2012 年 1 月発行）』をご覧ください。使用しているモジュールのバージョンは LwcV2 にて確認することができます。
2 ワイヤー (Single)	CB-79PB, CB-79PA	Ver. C (以降のバージョン)	
2 ワイヤー (Single/Dual)	CB-7BMA, CB-7BMB	Ver. A (以降のバージョン)	
4 ワイヤー	CB-7BNA, CB-7BNC, CB-7BPA	Ver. A (以降のバージョン)	

■ COMM. モジュールのバージョンと機能

(FPGA Program) Version	オーディオ・ボックス接続		コメントリー・ボックス GPI 機能	使用しているモジュールのバージョンは LwcV2 にて確認することができます。
	Ver. -	Ver. A		
Ver. -	×	×	×	
Ver. A	○	×	×	
Ver. B	○	×	○	
Ver. C	○	○	○	

■ オーディオ・ボックスのバージョンと機能

(FPGA Program) Version	ヘッド・アンプ・パラメーターのローカル操作	バージョンと機能の関係は CB-192 (4in/4out), CB-193 (8in), CB-194 (8out) と同じです。使用しているボックスのバージョンは LwcV2 にて確認することができます。詳しくは『LWB-16M & LWB-64 用オーディオ・ボックス取扱説明書第 2 版 (以降)』を参照してください。
Ver. -	×	
Ver. A	○	

■ コメントリー・ボックスのバージョンと機能

(FPGA Program) Version	GPI 機能	モニター自動オン・モード	GPI 機能対応バージョンは本線 B（フェーダーや CUT SW の状態によらず、常時オンしている回線）のルーティングにも対応しています。モニター自動オンモードは LWB 本体のファームウェア、COMM. モジュールのバージョンにかかわらず設定することができます。使用しているボックスのバージョンは LwcV2 にて確認することができます。
Ver. -	×	×	
Ver. A	○	×	
Ver. B	○	○	

1.3 特長

■ 2種類のベースユニット

- 出先用可搬型ユニットの **LWB-16M** (最大音声入出力数 = 20 チャンネル)
- 中継車用でラック・マウント型ユニットの **LWB-64** (最大音声入出力数 = 72 チャンネル)

■ 16台接続/リダンダント接続

- LWB ユニット同士は光カメラ・ケーブルを使って 16 台まで接続可能 (各ユニットを光ケーブルでループ状に接続することで伝送ラインはリダンダント化されます)。
- システムの最大伝送音声チャンネル数は 256 (fs 48 kHz 時, fs 96 kHz 時は 128)。

■ 多機能/拡張性

モジュールの入れ替え (追加) により, 一般的な音声入出力以外に次の機能に対応:

- MADI
- インターカム・インターフェイス (2W, 4W)
- HD-SDI 伝送
- GPI (接点) 伝送
- コメンタリー&コミュニケーション・システム

■ 電源の伝送と二重化

AC インレットからの電源のみの動作だけではなく, 光カメラ・ケーブルを使って電源を伝送し給電することが可能 (AC インレットと併用すれば電源は二重化されます)。

■ マイク・アンプ・パラメーターのリモート制御

マイク・アンプのパラメーター (ゲイン, +48 V ファンタム電源, パッド, リミッター) や AES3 入力の SRC (サンプル・レート・コンバーター) を, ルーティング先の別ユニットからリモート制御できます。

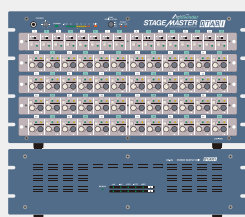
■ 様々な現場に対応

LWC (LWB 用コントロール・ソフトウェア) を使った集中管理, LWC (PC) を必要としないターンキー・システム (ユニット本体のみで簡単に設定可能) 運用が可能。また, モニター用ヘッドホン端子, 光パワー・インジケーター, エラー表示など現場での作業を容易にする機能を装備。

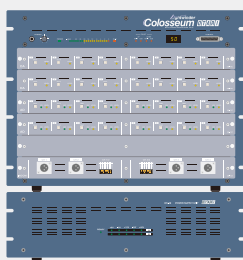
ライトワインダー小史

オタリが1996年に発表したLightwinder **LW-10 Stage Master**と**Console Master**は光ファイバー・ケーブルを用いるPoint-to-Point接続のデジタル・マルチチャンネル・ワイヤリング・システムで, 大規模なスポーツ競技会の中継放送やコンサート・ツアーのPA用途に適したものでした。1997年にデビューし, 長野県で開催された冬季オリンピックで活躍した**LW-50 Colosseum**と2004年リリースの**LW-55**はMultipoint接続とPCによるGUIを採用するなど, スタジアムや劇場やホールや博覧会などの大規模な固定設備向けの設計になっていました。

歴代Lightwinderの設計で得た様々な経験とノウハウやお客様の声を反映させて, シンプルで機動性の高い放送中継用途の小型軽量な音声・映像信号伝送システムとしてデザインしたのがLightwinder Broadcasting — **LWB** シリーズです。



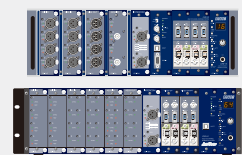
LW-10



LW-50



LW-55

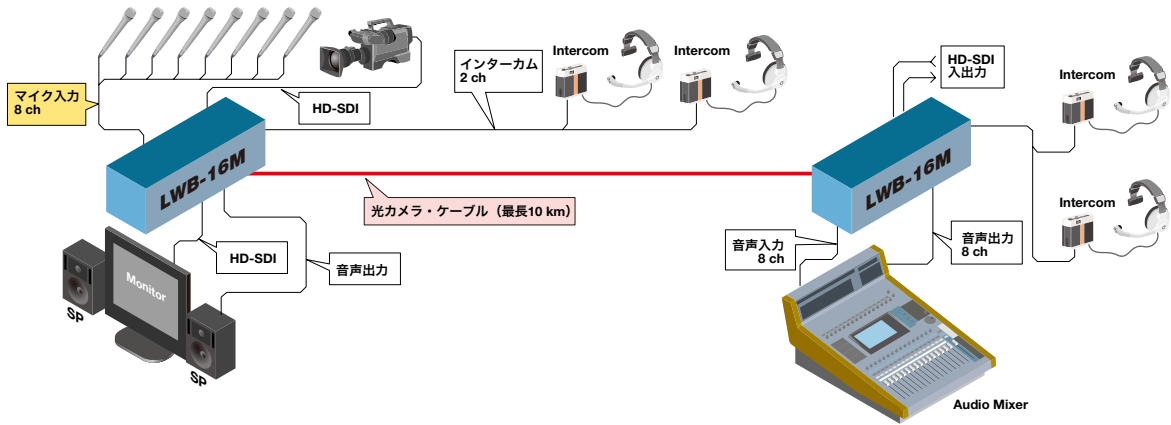


LWB

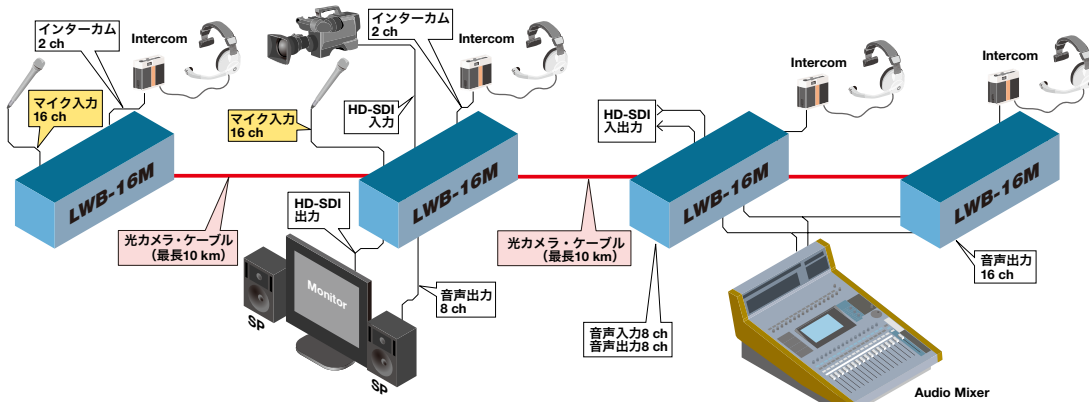
1.4 システム例

2台のLWB-16Mからなる最小構成の1対向システムから、LWB-64を加えた大規模なシステム（最大16台）まで柔軟にシステムを組み上げることができます。

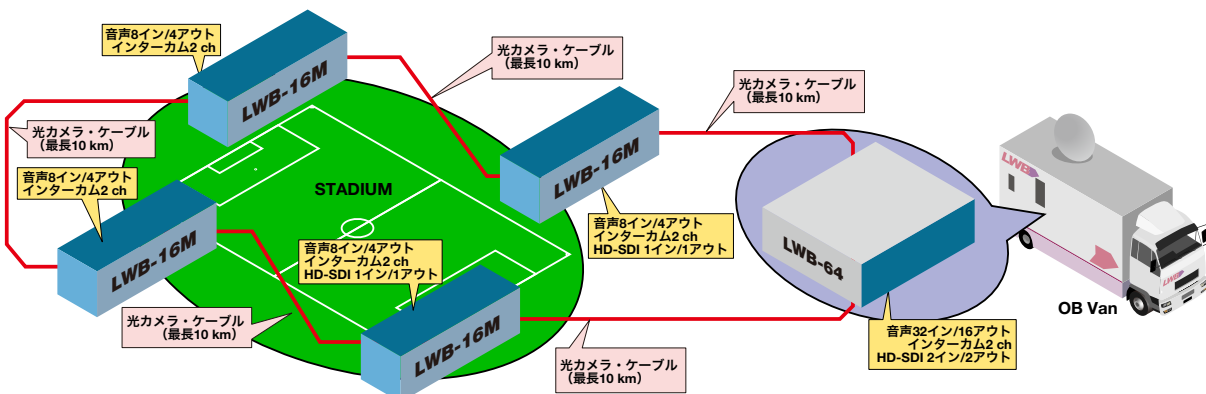
以下の例は小規模な中継に適した2台のLWB-16Mからなる最小システムです。LWB-16MはHD-SDIオプションとインターカム・モジュールを装備しています。出先側のLWB-16MはMIC INモジュールを2基備えています。



次の例は複数の中継地点を結ぶ4台のLWB-16Mからなるシステムです。LWB-16MはHD-SDIオプションとインターカム・モジュールを装備しています。



次の例はスタジアム内に配置された4台のLWB-16Mと中継車内の1台のLWB-64からなるシステムです。大規模なスポーツ中継を想定しています。光カメラケーブルをループ接続してありますので回線が二重化されています。



1.5 ラック、フライト・ケースへの組み込み

本機は 19 インチ・ラックに収納できます。LWB-16M も LWB-64 もラックの 3U スペースを占有します。ラックやケースに収納する際はラック・マウント・アダプターの表面を痛めないように樹脂製ワッシャーをねじとパネルとの間にはさむことをお勧めします。

LWB-64 の場合は、前面パネルをラックやケースにねじ止めするだけでなく、筐体の底面を支えるような棚板もお使いください。あるいは筐体後部に硬いウレタン・フォームのブロックなどの緩衝材を挿入して筐体を後方でも支持・固定してください。なお、樹脂の脚（4箇所）はマイナス・ドライバーで中心部分を緩めると簡単に外れます。

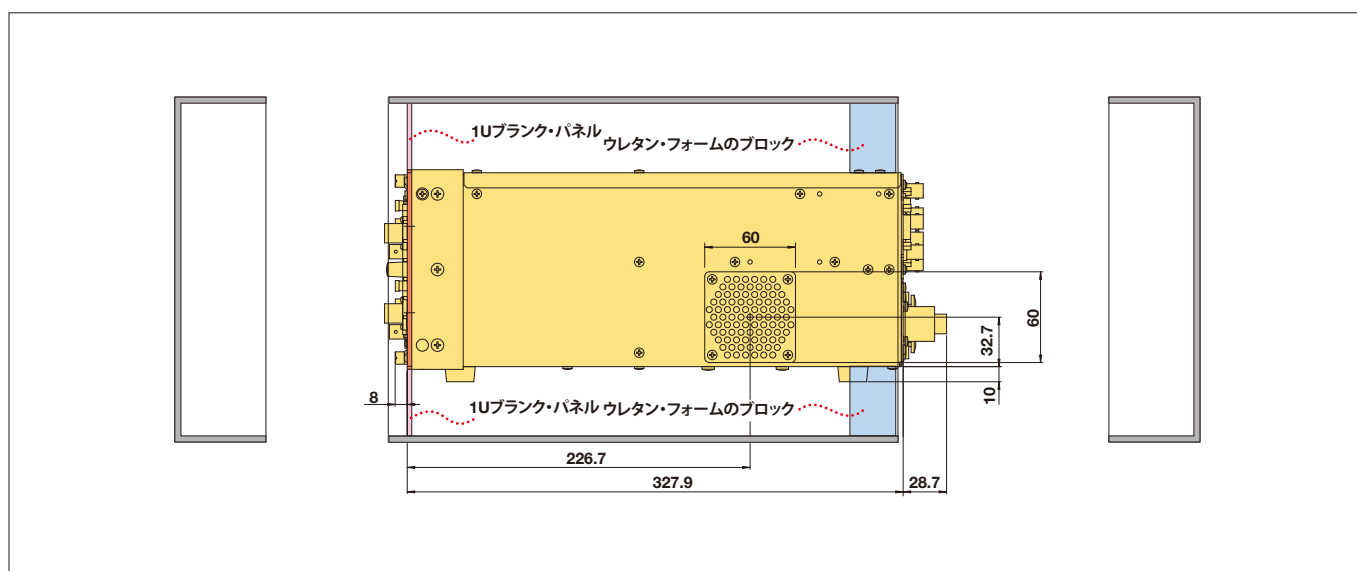


重要！ ラックやケースに収納する際は放熱のために通風を確保してください。



重要！ LWB-16M を 3U スペース（高さ 133 mm）に収める場合はケース上下前縁にある細長い化粧板を取り外してください（外さないと高さ 136 mm です）。

LWB-16M をラック等に収納しないで使う場合、ラック・マウント・アダプターは外しても構いません。



LWB-64 フライトケース組み込み例（側面図）

1.6 本体定格・仕様

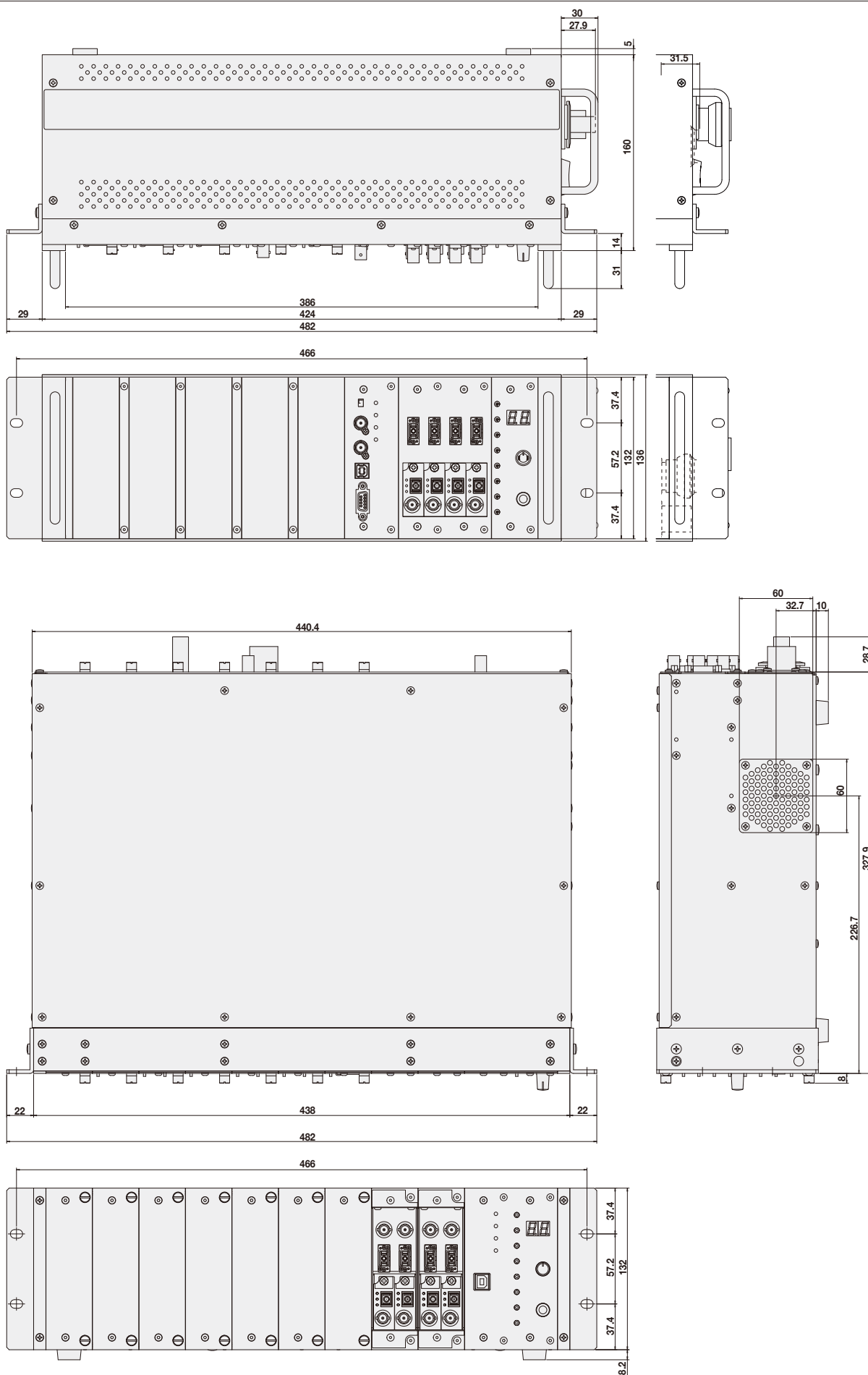
1 ユニット内の最大音声チャンネル数	20 (LWB-16M), 72 (LWB-64)	
音声伝送チャンネル数	256 (48 kHz fs), 128 (96 kHz fs). インターカムが使用するチャンネル数もこれに含まれます	
ビデオ伝送チャンネル数 (一部オプション)	HD-SDI = 2 (上流) + 2 (下流)	
使用光ケーブル (LWB ユニット間)	SMF (シングル・モード・ファイバー) 9.5 μm/125 μm (コア径/クラッド径)	
伝送距離 (2台の LWB ユニット間)	10 km 以内 (SMF. 電源伝送は除外)	
外部同期	ワードクロック (48/96 kHz), AES3 基準クロック (48/96 kHz), ビデオ・ブラックバースト・*) フレーム・レートは 25 Hz, 29.97 Hz, 30 Hz から 1 つを選択 (工場オプション)	
LINE IN モジュール (トランスレス・アクティブ・バランス・アナログ入力)	インピーダンス: 10 kΩ 定格レベル: +4 dBu (-20 dBFS, -18 dBFS, -16 dBFS) 最大レベル: +24 dBu, +22 dBu, +20 dBu (0 dBFS) コネクタ: XLR メス (LWB-16M), D-sub 25 メス (LWB-64)	
LINE OUT モジュール (トランスレス・アクティブ・バランス・アナログ出力)	インピーダンス: 50 Ω 以下. 負荷インピーダンス = 600 Ω 以上 (+22 dBu まで) 定格レベル: +4 dBu (-20 dBFS, -18 dBFS, -16 dBFS) 最大レベル: +24 dBu, +22 dBu, +20 dBu (0 dBFS) コネクタ: XLR オス (LWB-16M), D-sub 25 メス (LWB-64)	
MIC IN モジュール (トランスレス・アクティブ・バランス・アナログ入力)	インピーダンス: 2.5 kΩ (pad on), 3.5 kΩ (pad off) パッド: -25 dB ゲイン範囲: +17 ~ +72 dB (+4 dBu/-20 dBFS 出力) 最大レベル: +28 dBu (pad on (gain +17/0 dBFS)) コネクタ: XLR メス (LWB-16M), D-sub 25 メス (LWB-64)	
AES3id IN モジュール, OUT モジュール (バリエーション付きデジタル・インターフェイス (AES3id-2001))	インピーダンス: 75 Ω コネクタ: BNC	
AES3 IN モジュール, OUT モジュール (バリエーション付きデジタル・インターフェイス (AES3-2003))	インピーダンス: 110 Ω コネクタ: D-sub 25 メス	
AES3 IN/OUT モジュール (バリエーション付きデジタル・インターフェイス (AES3-2003))	インピーダンス: 110 Ω コネクタ: XLR オス/メス (LWB-16M), D-sub 25 メス, BNC (LWB-64)	
MADI IF モジュール (デジタル・インターフェイス AES10-2008 準拠)	入出力チャンネル数: 入力 = 64, 出力 = 64 入力サンプル・レート (SRC ON): 32 kHz ~ 108 kHz	
	同軸入出力	インピーダンス: 75 Ω コネクタ: BNC
	光入出力	コネクタ: LC/SFP
		光入出力マルチモード
光入出力シングルモード	使用光ケーブル: シングルモード・ファイバー 9.5 μm/125 μm (コア径/クラッド径) 波長: 1,310 nm 出力パワー: Max = -8.0 dBm avr., Min = -15.0 dBm avr. 入力パワー: Min = -23.0 dBm avr.	
2W INTERCOM モジュール (2 ワイヤ Clear-Com 互換)	終端インピーダンス: 220 Ω (on/off) 電源: 200 mA (on/off) コネクタ: XLR オス (LWB-16M), XLR オス + D-sub 25 メス (LWB-64)	
4W INTERCOM モジュール	インピーダンス: 600 Ω (入出力とも) コネクタ: XLR (LWB-16M), D-sub 25 メス (LWB-64)	
GPI 4 チャンネル・モジュール (ジェネラル・パーパス・インターフェイス)	GPI 入力: 接点入力 (駆動電流 10 mA 以下), メイクでオン GPI 出力: 接点出力 (最大入力電圧/電流 +48 Vdc/150 mA), オンでメイク コネクタ: XLR メス	
GPI 10 チャンネル・モジュール (ジェネラル・パーパス・インターフェイス)	GPI 入力: 電圧入力 (電圧範囲 +5 ~ +48 Vdc/10 mA), 電圧入力 GPI 出力: 接点出力 (最大入力電圧/電流 +48 Vdc/150 mA), オンでメイク 電源出力: +12 Vdc 400 mA コネクタ: D-sub 25 メス	

VIDEO (HD-SDI) モジュール (マルチフォーマット SDI (SMPTE 259M および 292M)、エンベッテッド・オーディオ対応、工場オプションの SDI が必要)		E/O : インピーダンス = 75Ω, コネクター = BNC + SC (optical) O/E : インピーダンス = 75Ω, コネクター = BNC + SC (optical)
外部同期—WORD (入力/出力)		矩形波の立ち上がり端に同期 ワード周波数: 96 kHz, 48 kHz 電気的特性: TTL レベル・コンパチブル 入力インピーダンス: 75Ω (on/off) コネクター: BNC×2
外部同期—VIDEO (入力/出力) (ビデオ周波数設定は工場出荷時に選択)		ビデオ周波数: 25 Hz, 29.97 Hz, 30 Hz 入力レベル: 1 Vp-p 入力インピーダンス: 75Ω (on/off) コネクター: BNC×2
外部同期—AES3id-2001 (入力/出力)		サンプリング周波数: 96 kHz, 48 kHz 入力インピーダンス: 75Ω (on/off) コネクター: BNC x 2
シリアル・データ通信 (標準装備)		電気的特性: RS-422 入力インピーダンス: 120Ω コネクター: D-sub 9 メス
SW REMOTE/ARCNET モジュール		コネクター: BNC x 2
ハイブリッド光ファイバー・カメラ・ケーブル入出力		ハイブリッド光ファイバー・リセプタクル: SMPTE/ARIB または TAJIMI (OPS) 光ファイバーの種類: シングル・モード・ファイバー 9.5 μm/125 μm
	音声トランシーバー	波長: 1,310 nm 出力パワー: Nom = -6.0 dBm avr., Min = -9.5 dBm avr. 入力パワー: Min = -20.0 dBm avr.
	ビデオ	波長: 1,551 nm
	E/O	出力パワー: Nom = -2.5 dBm avr., Min = -9.5 dBm avr.
	O/E	入力パワー: Min = -20.0 dBm avr.
ヘッドホン出力		フルスケール出力電圧: 1 Vrms 出力レベル: 30 mW (32Ω 負荷), 40 mW (16Ω 負荷) コネクター: 1/4" ステレオ・フォン・ジャック
電源要件		単相交流 50/60 Hz, 100, 117, 200, 220, 230, 240 V
消費電力		LWB-16M : 1.0 A (AC 100 V) ~ 0.4 A (AC 240 V) LWB-64 : 1.6 A (AC 100 V) ~ 0.6 A (AC 240 V)
使用環境条件		温度: -10 ~ +50°C (コールドスタートは 0°C 以上. 直射日光を避けること. COMMM Box 接続時は -10 ~ 40°C) 湿度: 20 ~ 80%
サンプリング周波数および量子化数		96 kHz, 48 kHz, 24 ビット
周波数特性	LINE IN → LINE OUT	96 kHz fs : 20 Hz ~ 42 kHz +0, -3 dB 48 kHz fs : 20 Hz ~ 22 kHz +0, -1 dB
	MIC IN → LINE OUT	96 kHz fs : 20 Hz ~ 42 kHz +0, -3 dB 48 kHz fs : 20 Hz ~ 22 kHz +0, -1 dB
S/N 比	LINE IN → LINE OUT	96 kHz fs, 48 kHz fs : 98 dB 以上 (DIN audio filter), 102 dB 以上 (IEC A filter)
	MIC IN → LINE OUT	96 kHz fs, 48 kHz fs : 98 dB 以上 (DIN audio filter), 102 dB 以上 (IEC A filter)
歪率 (THD + N) (-0.2 dBFS (+23.8 dBu))	LINE IN → LINE OUT	96 kHz fs, 48 kHz fs : 0.007% 以下 (80 kHz LPF), 0.005% 以下 (IEC A filter)
	MIC IN → LINE OUT	96 kHz fs, 48 kHz fs : 0.007% 以下 (80 kHz LPF), 0.005% 以下 (IEC A filter)
歪率 (THD + N) (-20 dBFS (+4 dBu))	LINE IN → LINE OUT	96 kHz fs, 48 kHz fs : 0.03% 以下 (80 kHz LPF), 0.01% 以下 (IEC A filter)
	MIC IN → LINE OUT	96 kHz fs, 48 kHz fs : 0.03% 以下 (80 kHz LPF), 0.01% 以下 (IEC A filter)
等価入力雑音 (22 Hz ~ 22 kHz 音声帯域, 200Ω ソース・インピーダンス)	MIC IN → LINE OUT	96 kHz fs, 48 kHz fs : -125 dBu 以下
ダイナミック・レンジ (-60 dBFS, 1 kHz)	LINE IN → LINE OUT	96 kHz fs, 48 kHz fs : 106 dB 以上 (IEC A filter)
	MIC IN → LINE OUT	96 kHz fs, 48 kHz fs : 102 dB 以上 (IEC A filter)
クロストーク	LINE IN → LINE OUT	96 kHz fs, 48 kHz fs : -100 dB 以下 (1 kHz)
	MIC IN → LINE OUT	96 kHz fs, 48 kHz fs : -100 dB 以下 (1 kHz)
位相偏差		96 kHz fs, 48 kHz fs : 5 度以下 (20 kHz)

LWB-16M & LWB-64 取扱説明書

寸法 (幅 × 高さ × 奥行き)	<p>LWB-16M : 482×132×160 mm (化粧板付きの高さは 136 mm) LWB-64 : 482×132×330 mm</p>	
重量 (net)	LWB-16M	<p>Base unit : 4,240 g (MAIN & CONTROL の 440 g を含む) MIC IN PCB assy : 300 g LINE IN PCB assy : 220 g AES3id IN PCB assy : 205 g LINE OUT PCB assy : 215 g AES3id OUT PCB assy : 205 g AES3 IN/OUT PCB assy : 205 g MADI IF. PCB assy : 190 g 2-WIRE INTERCOM assy : 245 g (Single channel) 2-WIRE INTERCOM assy : 255 g (Single/Dual channel) 4-WIRE INTERCOM assy : 255 g GPI 10CH assy : 205 g GPI 4CH assy : 215 g SW REMOTE/ARCNET assy : 110 g SDI assy : 560 g INTERCOM blank panel : 20 g Audio blank panel : 80 g Video blank panel : 70 g EO converter : 60 g OE converter : 55 g</p>
	LWB-64	<p>Base unit : 6,800 g MAIN assy : 500 g, 525 g (ビデオおよび AES3id 同期付き) MIC IN assy : 365 g LINE IN assy : 375 g AES3id IN assy : 330 g AES3 IN assy : 315 g LINE OUT assy : 380 g AES3id OUT assy : 330 g AES3 OUT assy : 310 g AES3id IN/OUT assy : 325 g (front + rear) AES3 IN/OUT assy : 310 g (front + rear) MADI IF. assy : 300 g (front + rear) 2-WIRE INTERCOM assy : 335 g (front + rear) Single channel 2-WIRE INTERCOM assy : 340 g (front + rear) Single/Dual channel 4-WIRE INTERCOM assy : 325 g (front + rear) GPI 10CH assy : 295 g (front + rear) SW REMOTE/ARCNET assy : 65 g (rear) VIDEO UP assy : 395 g VIDEO DOWN assy : 395 g Blank panel assy : 115 g EO converter : 60 g OE converter : 55 g</p>

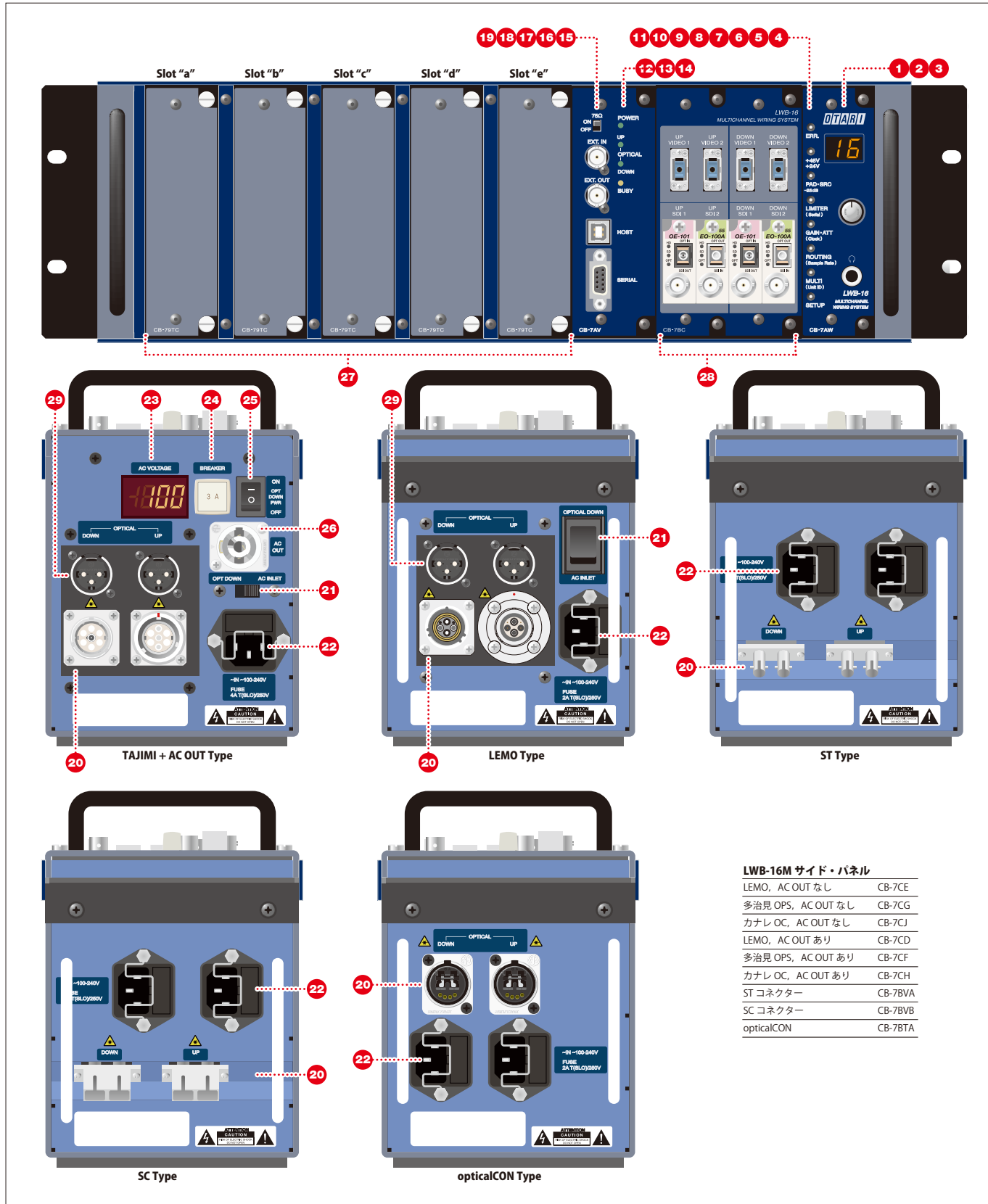
定格・仕様は予告なく変更されることがあります。

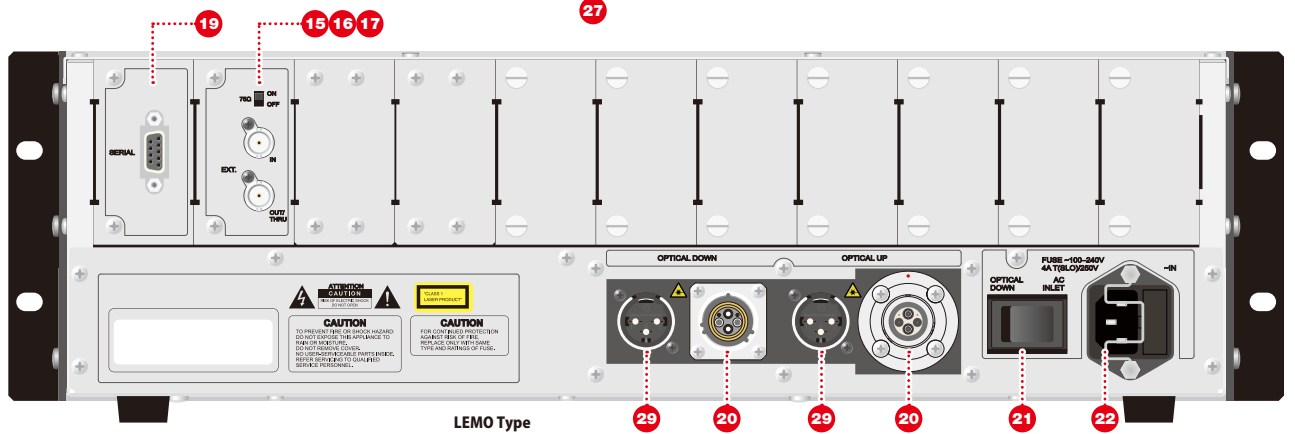
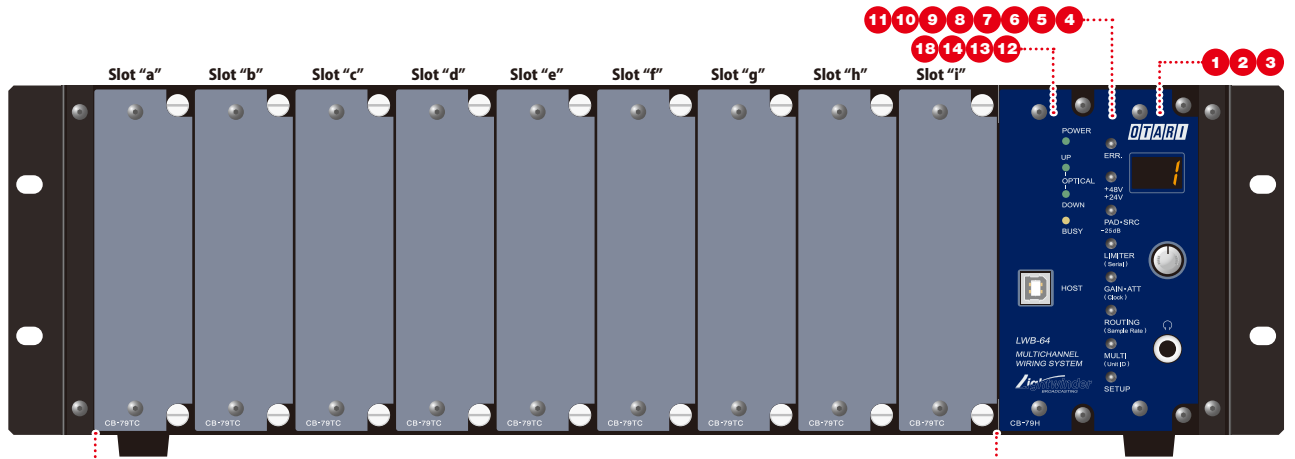


LWB-16M, LWB-64 寸法図 (単位: mm)

2 各部の名称と機能

2.1 LWB ユニット





LEMO Type

TAJIMI Type

ST Type

SC Type

opticalCON Type

LWB-64 コネクター・パネル

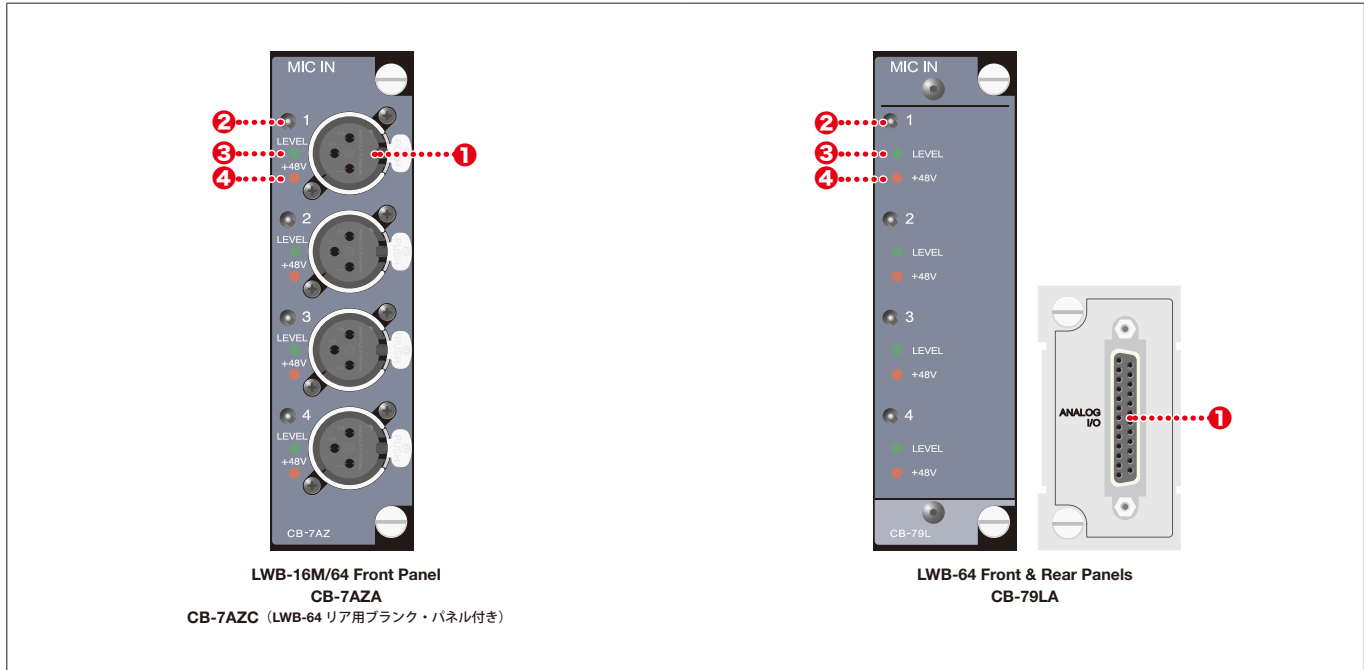
LEMO	CB-79U
多治見 OPS	CB-79VB
カナレ OC	CB-79V
ST コネクター	CB-7BGA
SC コネクター	CB-7BGB
opticalCON	CB-7BUA

① 7 セグメント LED	ユニット ID 番号や設定値, 選択肢, エラー・コード等を表示.
② エンコーダー	7 セグメント LED が表示する数値の増減や設定項目を切り替えるのに使用.
③ フォーン・ジャック	チャンネル・チェック用のヘッドホン出力. ϕ 6.3 mm ステレオ・フォーン・ジャック (モノ出力).
④ ERR. スイッチ (LED 内蔵)	エラー発生時にエラー・コードを 7 セグメント LED に表示させたり, エラー表示を解除するのに使用.
⑤ +48V+24V スイッチ (LED 内蔵)	マイク入力に接続したマイクへの +48V ファンタム電源供給をオン/オフ, 2W インターカム・モジュールからベルトバックへの +30V (または +24V) 電源供給をオン/オフ. セットアップ・モードではキー・ロックの, 拡張セットアップ・モードではクリップ・ホールドのオン/オフに使用.
⑥ PAD-SRC (-25dB) スイッチ (LED 内蔵)	マイク入力の -25 dB パッドをオン/オフ, 2W インターカム・モジュールのターミネーションをオン/オフ, または AES3 IN モジュール上の SRC をオン/オフ. セットアップ・モードでは初期化に, 拡張セットアップ・モードでは同時ルーティング・チャンネル数の選択に使用.
⑦ LIMITER (Serial) スイッチ (LED 内蔵)	マイク入力のリミッターをオン/オフ. 4W インターカム・モジュールの入出力レベル設定に使用. セットアップ・モードではデータ伝送のモード設定に使用. 拡張セットアップ・モードではイニシャライズ・オプションの選択と全初期化操作に使用. Ver.3 未対応の 4W インターカム・モジュールに対してはレベル調整に使用する. Ver.3 対応の 4W インターカム・モジュールについては Rx (入力) のみ同様の使い方ができ, Tx (出力) についてはこの使用方法はない.
⑧ GAIN-ATT (Clock) スイッチ (LED 内蔵)	マイク入力ゲインを調整 (+17 ~ +72 dB) またはインターカム回線に重畳される音声出力を減衰する. セットアップ・モードではクロック設定に使用. 拡張セットアップ・モードではエラー表示の自動更新の選択に使用. Ver.3 未対応のインターカム・モジュールに対しては音声信号減衰に使用する. Ver.3 対応のインターカム・モジュールおよびコミュニケーション・システムのボックスのトーク/モニター・チャンネルについてはレベル調整全般 (音声信号減衰も兼ねる) に使用.
⑨ ROUTING (Sample Rate) スイッチ (LED 内蔵)	音声入出力チャンネル, インターカム・チャンネルのルーティングに使用. セットアップ・モードではサンプル・レート設定に使用. 拡張セットアップ・モードでは自動割付ルーティング No. の設定に使用.
⑩ MULTI (Unit ID) スイッチ (LED 内蔵)	コントロール・モードを選ぶ: 点灯=マルチチャンネル・コントロール・モード, 非点灯=シングルチャンネル・コントロール・モード. ルーティング設定中にはマルチチャンネル・ルーティングへの切替えに使用. セットアップ・モードではユニット ID 番号の設定に使用. 拡張セットアップ・モードでは LED ディマー調節に使用. インターカムのリスン・チャンネル (Tx) およびボックスのモニター・チャンネルのルーティングとクロスポイント・ゲイン設定にも使用.
⑪ SETUP スイッチ (LED 内蔵)	セットアップ・モードを選ぶ. 押して点灯させた状態がセットアップ・モード. 2 秒間長押しして点滅させた状態が拡張セットアップ・モード. インターカムのリスン・チャンネル (Tx) およびボックスのモニター・チャンネルのルーティングとクロスポイント・ゲイン設定中にも (設定中のサブチャンネル番号の表示に) 使用.
⑫ POWER インジケータ	通電時に点灯.
⑬ OPTICAL UP/DOWN インジケータ	上流, 下流への光カメラ・ケーブルの伝送状況を 3 色で表示. 緑→OK, 橙→注意 (≤ -16 dBm), 赤→NG または未接続 (≤ -20 dBm)
⑭ BUSY インジケータ	設定データのバックアップを取っているときに点灯.
⑮ 75Ω ON/OFF スイッチ	EXT. IN コネクタに供給された外部クロック信号を 75 Ω 抵抗で終端するか否かを選ぶ (詳細は §3.6 “外部同期信号の接続” 参照).
⑯ EXT. IN コネクタ	外部クロック信号の入力用 (詳細は §3.6 “外部同期信号の接続” 参照).
⑰ EXT. OUT コネクタ	クロック信号を出力 (詳細は §3.6 “外部同期信号の接続” 参照).
⑱ HOST コネクタ	外部 PC との通信用の USB コネクタ.

19 SERIAL コネクター	RS485/422 のシリアル通信データを光カメラ・ケーブルを介して伝送するためのもの（詳細は §3.7 “シリアル・データ信号の接続” 参照）。
20 OPTICAL UP, OPTICAL DOWN リセプタクル	上流側、下流側に配置された LWB ユニットへの光カメラ・ケーブル/ファイバーを接続。 ST および SC コネクター・タイプの場合はファイバーをクロスして LWB 間に接続してください。 保管・移動時など、ケーブルを接続しないときには付属のダスト・キャップをはめてください。
21 電源選択スイッチ (OPTICAL DOWN/AC INLET)	上流側 LWB ユニットに光カメラ・ケーブルで給電する際、下流側 LWB ユニットから供給された電源を送るか、このユニットに接続した AC 電源コードからの電源を送るかを選ぶ。 これを OPTICAL DOWN 側に設定した状態で AC 電源コネクターに AC 電源を供給し、下流側から OPTICAL DOWN リセプタクルに電源供給を受けると電源ラインが二重化される。
22 AC 電源コネクター	AC 電源に接続。電源要件については §1.6 “本体定格・仕様” を参照。
23 AC VOLTAGE インジケーター	OPTICAL UP, AC OUT コネクターに供給する AC 電圧を表示。
24 BREAKER ボタン	AC OUT 用 3A ブレーカー。 過電流で遮断した場合は、負荷を小さくしてから 10 秒以上時間を空けて押しボタンを押す。
25 OPT DOWN PWR ON/OFF スイッチ	OPTICAL DOWN リセプタクルから供給された AC 電源の ON/OFF スイッチ。
26 AC OUT コネクター	電源選択スイッチで選択した電源が出力される。
27 I/O モジュール用スロット	MIC IN などの音声入出力モジュールやビデオ伝送モジュール等を装着するスロット（詳細は §2.2 “モジュール” 参照）。ユニット正面に向かって左から「スロット a」「スロット b」「スロット c」... のように呼んでいます。 注意 LWB のタイプやモジュールの種類により、モジュールの装着を制限される場合があります。 注意 モジュールを装着しないスロットには必ずブランク・パネル [CB-79TC (前面のみ)、CB-79T (LWB-64 リア用ブランク・パネル付き)] を取り付けてください。
28 VIDEO モジュール専用スロット	VIDEO モジュール（工場オプション）装着時、E/O または O/E コンバーターを最大で 4 個装着可能（詳細は §2.2.8 “VIDEO モジュール [ビデオ (SDI) 信号の接続]” 参照）。 VIDEO モジュール不要の場合は専用のブランク・パネル [CB-7BD] (2 枚) が取り付けます。
29 制御線用 XLR コネクター	カメラ・ケーブル内の制御線をそのまま配線。 インターカムの間接線や緊急用の音声回線、シリアルデータ通信等に使用できます。 注意 ケーブル長、電源伝送、その他の外的要因により正常に通信できない場合があります。

2.2 モジュール

2.2.1 MIC IN モジュール [マイク入力の接続]



① XLR/D-sub コネクター	マイク入力コネクター：マイク音声入力用。XLR コネクターは「2 番ホット」。D-sub コネクターのピン配置は下表をご覧ください。
② チャンネル選択スイッチ(LED 内蔵)	ヘッドホンで検聴するまたはパラメーターを変更するチャンネルを選ぶ。選ばれているときにスイッチは点灯。LEVEL インジケータのクリップ・ホールド点灯の解除に使う。
③ LEVEL インジケータ	入出力信号レベルを 3 色で表示：緑=プレゼンス、橙=ワーニング、赤=クリッピング。
④ +48V インジケータ	マイク入力コネクターから +48 V ファンタム電源が供給されているときに点灯。

MIC IN モジュールの ANALOG I/O コネクター (D-sub) のピン配置 (注：インチねじ使用)

CH	PIN		
	HOT	COLD	GND
1	24	12	25
2	10	23	11
3	21	9	22
4	7	20	8

D-sub 25 female 1-6, 13-19: NC

■ チャンネル・パラメーター

+48 V ファンタム電源供給のオン/オフ (☞§4.7.3)、-25 dB パッドのオン/オフ (☞§4.7.4)、リミッターのオン/オフ (☞§4.7.5)、ゲイン (☞§4.7.6) の設定が可能です。

■ 基準レベルの選択

(上側の) 基板上の JS101 (CH1)、JS201 (CH2)、JS301 (CH3)、JS401 (CH4) を基板上のシルクスクリーン印刷の表示に従って設定することにより、基準レベルを +4 dBu = -20 dBFS、+4 dBu = -18 dBFS、+4 dBu = -16 dBFS のいずれかから選択できます。



注意！ マイクの着脱はファンタム電源をオフした状態で行ってください (ファンタム電源オンの状態でマイクを着脱すると、マイクや MIC IN モジュールの入力回路を破損する場合があります)。

注意：マイク・アンプ、ゲイン調整時のノイズについて

マイク・アンプのゲイン調整時、基準レベル (+4 dBu) から -30 dB 程度のノイズが出る場合があります。このノイズはチャンネルによって異なります。これは回路構成上、部品のばらつきで発生するもので、欠陥ではありません。音量調整が必要な場合は後段のミキサー等で行ってください。

2.2.2 LINE IN, OUT モジュール [アナログ音声入出力の接続]

① XLR/D-sub コネクター
ライン入力/出力コネクター：ライン・レベルのアナログ音声入出力用。XLR コネクターは「2 番ホット」、D-sub コネクターのピン配置は下表をご覧ください。

② チャンネル選択スイッチ (LED 内蔵)
ヘッドホンで検聴するまたはパラメーターを変更するチャンネルを選ぶ。選ばれているときにスイッチは点灯。LEVEL インジケーターのクリップ・ホールド点灯の解除に使う。

③ LEVEL インジケーター
入出力信号レベルを 3 色で表示：緑＝プレゼンス、橙＝ワーニング、赤＝クリッピング。

LINE IN, LINE OUT モジュールの ANALOG I/O コネクター (D-sub) のピン配置 (注：インチねじ使用)

CH	PIN		
	HOT	COLD	GND
1	24	12	25
2	10	23	11
3	21	9	22
4	7	20	8
5	18	6	19
6	4	17	5
7	15	3	16
8	1	14	2

D-sub 25 female 13: NC

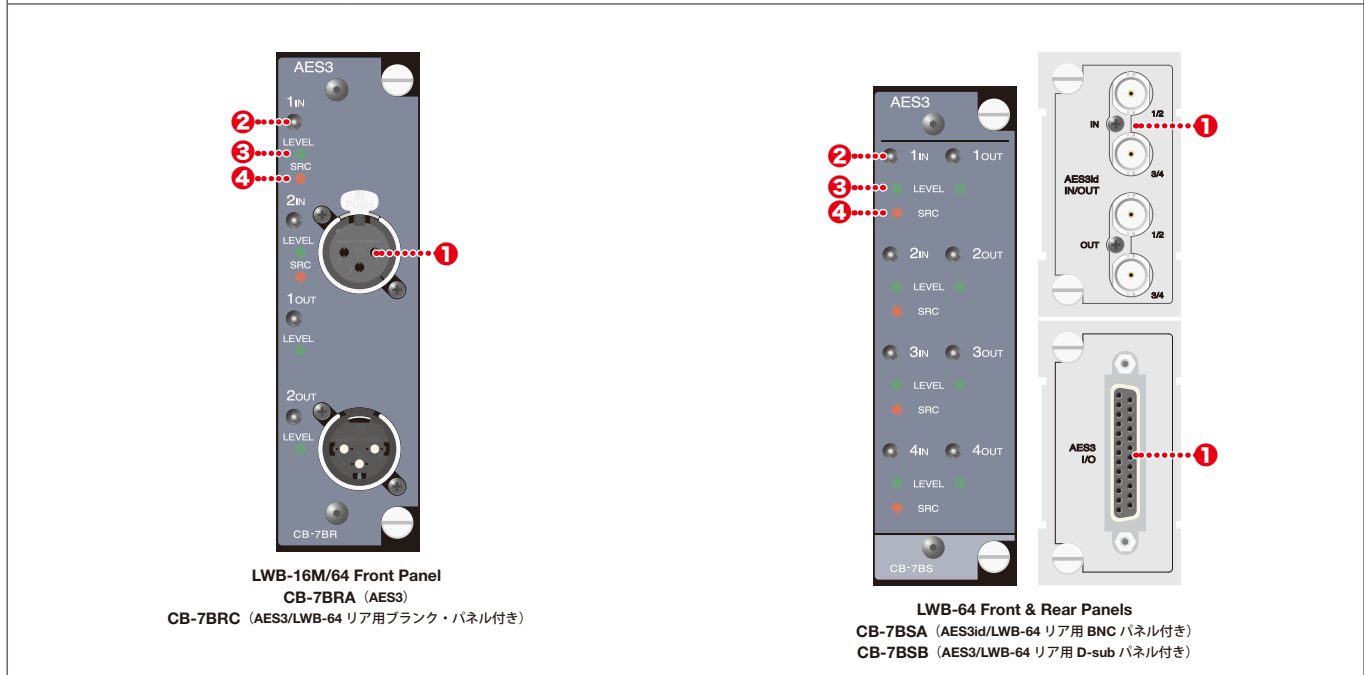
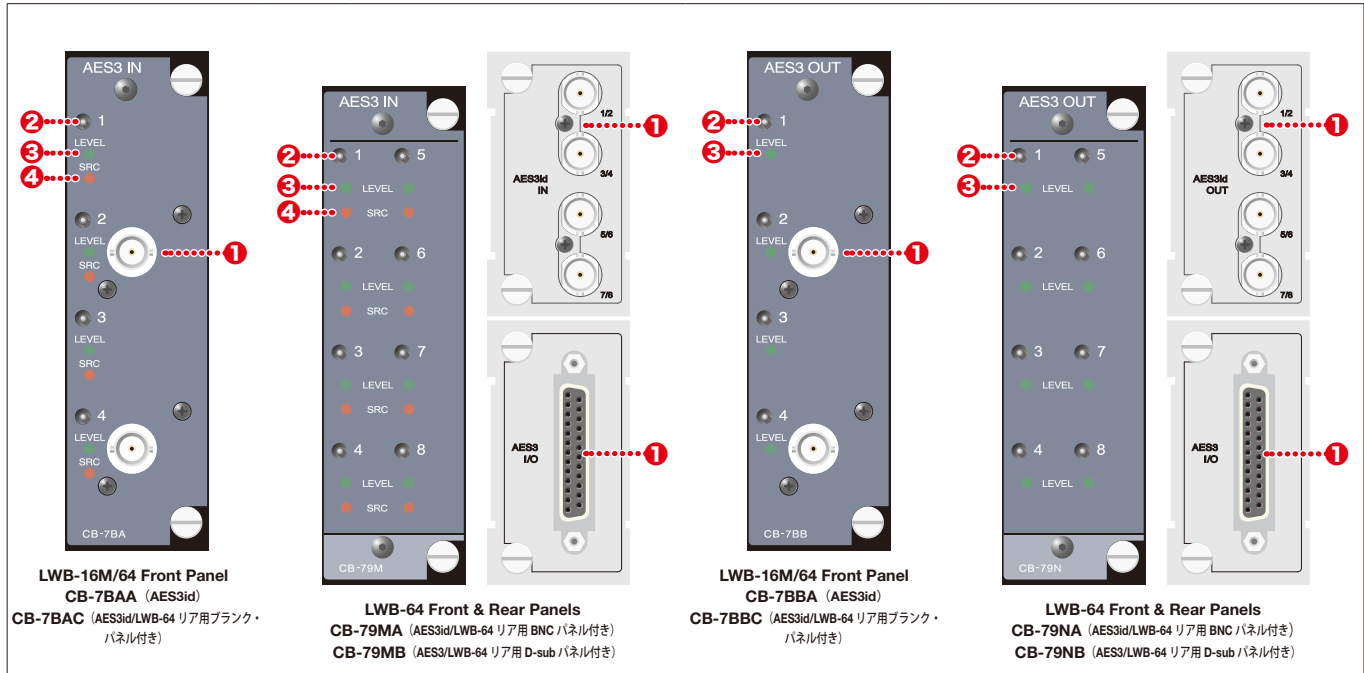
■ 基準レベルの選択

基板上的 JS100 (CH1), JS200 (CH2), JS300 (CH3), JS400 (CH4), JS500 (CH5), JS600 (CH6), JS700 (CH7), JS800 (CH8) を基板上的シルスクリーン印刷の表示に従って設定することにより、基準レベルを +4 dBu = -20 dBFS, +4 dBu = -18 dBFS, +4 dBu = -16 dBFS のいずれかから選択できます。

LWB-64 用 (8チャンネル・タイプ) の場合、JS100, JS200, JS300, JS400 の設定を変更するには以下の手順で上側の基板を取り外す必要があります。

- 前面パネル背面の上下のねじを取り、パネルを外す。
- 裏面のねじ (3箇所) を取り、上側の基板を下側の基板から外す (上下の基板はコネクターで接続されていますので上側の基板は真直ぐに引き抜いてください)。
- JS100 (CH1), JS200 (CH2), JS300 (CH3), JS400 (CH4) を設定し、ステップ 2, 1 と逆の順序でモジュールを元の状態に戻す。

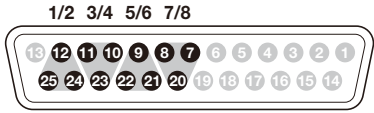
2.2.3 AES3 IN, OUT, IN/OUT モジュール [デジタル音声入出力の接続]



<p>❶ BNC/XLR/D-sub コネクター</p>	<p>AES3 入力/出力コネクター：AES3 および AES3id フォーマットのデジタル音声入出力用（AES3id は BNC，AES3 は XLR または D-sub）。XLR コネクターは「2 番ホット」。D-sub コネクターのピン配置は次ページの表をご覧ください。</p>
<p>❷ チャンネル選択スイッチ (LED 内蔵)</p>	<p>ヘッドホンで検聴するまたはパラメーターを変更するチャンネルを選ぶ。選ばれているときにスイッチは点灯。</p>
<p>❸ LEVEL インジケータ</p>	<p>入出力信号レベルを 3 色で表示：緑＝プレゼンス，橙＝ワーニング，赤＝クリッピング。E2 エラーを出しているチャンネル（ステレオ・ペア）を赤点灯で示す。</p>
<p>❹ SRC インジケータ (入力のみ)</p>	<p>サンプル・レート・コンバーターが動作 (オン) しているとき点灯。</p>

AES3 IN モジュール D-sub コネクタ・ピン配置 (注: インチねじ使用)

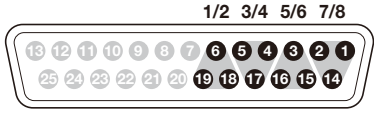
CH	PIN		
	HOT	COLD	GND
IN 1/2	24	12	25
IN 3/4	10	23	11
IN 5/6	21	9	22
IN 7/8	7	20	8



D-sub 25 female 1-6, 13-19: NC

AES3 OUT モジュール D-sub コネクタ・ピン配置 (注: インチねじ使用)

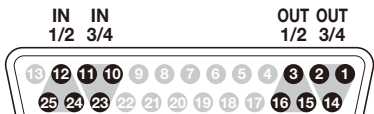
CH	PIN		
	HOT	COLD	GND
OUT 1/2	18	6	19
OUT 3/4	4	17	5
OUT 5/6	15	3	16
OUT 7/8	1	14	2



D-sub 25 female 7-13, 20-25: NC

AES3 IN/OUT モジュール D-sub コネクタ・ピン配置 (注: インチねじ使用)

CH	PIN		
	HOT	COLD	GND
IN 1/2	24	12	25
IN 3/4	10	23	11
OUT 1/2	15	3	16
OUT 3/4	1	14	2



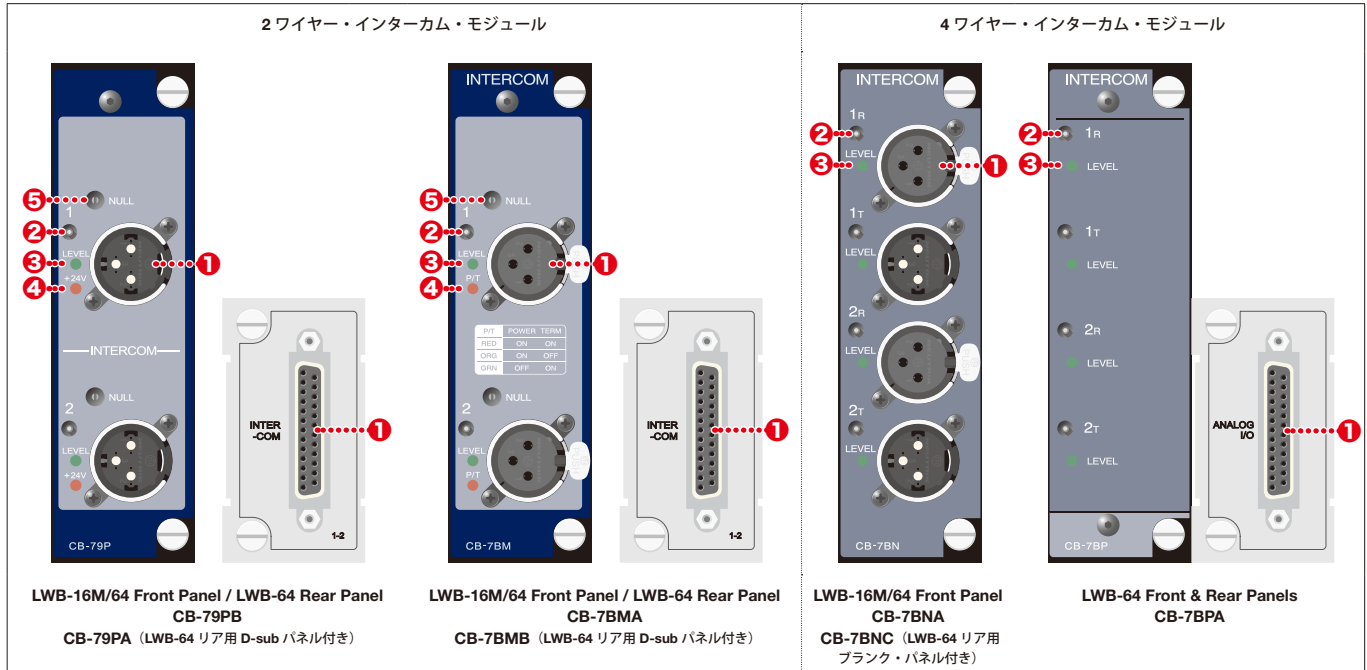
D-sub 25 female 4-9, 13, 17-22: NC

■ チャンネル・パラメーター

AES 入力には SRC (サンプル・レート・コンバーター) を搭載しており, SRC の使用, 不使用を選択できます (※\$4.7.7)。

参考——AES3 入力の SRC オンでのチャンネル間位相差について: AES3 入力で SRC オンの場合, 異なるモジュール間でも LWB の同一ユニット内であれば, 多チャンネル入力された AES3 の信号はチャンネル間位相が保たれます。SRC オンとオフのチャンネル間では位相差 (遅延) が発生します。オフの場合はオン同様, チャンネル間位相差は発生しません。

2.2.4 2W, 4W INTERCOM モジュール [インターカム信号の接続]



注意：CB-79PB, CB-7BMA を LWB-64 に装着して使用する場合は、LWB-64 リア用ブランク・パネル [CB-79PB] が別途必要です。
注意：CB-79PA, CB-7BMB は LWB-16M のスロット D, E には装着できません。

① XLR/D-sub コネクター	インターカム接続コネクター：2W では入力出力用、4W では入力/出力用。コネクターのピン配置は下表参照。
②チャンネル選択スイッチ (LED 内蔵)	パラメーターを変更するまたはヌル調整を行なうチャンネルを選ぶ。選ばれているときにスイッチは点灯。
③ LEVEL インジケーター	入出力信号レベルを 3 色で表示：緑=プレゼンス、橙=ワーニング、赤=クリッピング。2W で表示されるのは受話音声のレベル。
④ +24V, P/T インジケーター	ベルトバック等への給電 (Power) およびターミネーター (Term) のオン/オフを表示：赤= Power, Term ともオン、橙= Power のみオン、緑= Term のみオン。
⑤ NULL トリマー (2W のみ)	2W インターカム・モジュール内での漏話 (受話音声の送話音声への漏れ) 調節用。調整方法は §5.2 "インターカム・チャンネルのヌル調整" を参照。

2ワイヤー・インターカム・モジュールの XLR コネクター・ピン配置

SINGLE CHANNEL	PIN 1 = GND	PIN 2 = POWER	3 = SIGNALPIN	
DUAL CHANNEL	PIN 1 = GND	PIN 2 = POWER SIGNAL (ch1)	PIN 3 = SIGNAL (ch2)	

2ワイヤー・インターカム・モジュールの D-sub コネクター・ピン配置 (注：インチねじ使用)

CH	PIN				D-sub 25 female 1-9, 13-22: NC
	POWER	SIGNAL	GND		
1	24	12	25		
2	10	23	11		

4ワイヤー・インターカム・モジュールの XLR コネクター・ピン配置

PIN 1 = GND	PIN 2 = HOT	PIN 3 = COLD	
-------------	-------------	--------------	--

4ワイヤー・インターカム・モジュールの D-sub コネクター・ピン配置 (注：インチねじ使用)

CH	PIN				D-sub 25 female 1-6, 13-19: NC
	HOT	COLD	GND		
1R (IN)	24	12	25		
1T (OUT)	10	23	11		
2R (IN)	21	9	22		
2T (OUT)	7	20	8		

■ チャンネル・パラメーター

4ワイヤー・インターカム・モジュールの入出力チャンネルおよび2ワイヤー・インターカム・モジュールの出力チャンネルにはクロスポイント・ゲインを調整する機能があります (※\$4.7.10)。また、2ワイヤー・インターカム・モジュールはベルトパック等に電源を供給することができます (※\$4.7.8/\$4.7.9)。

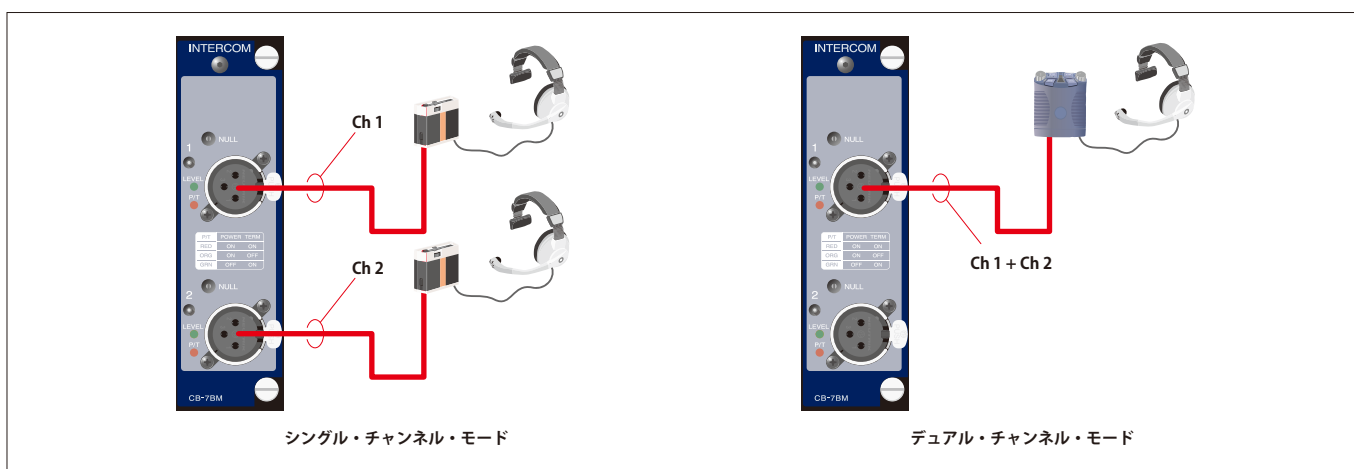
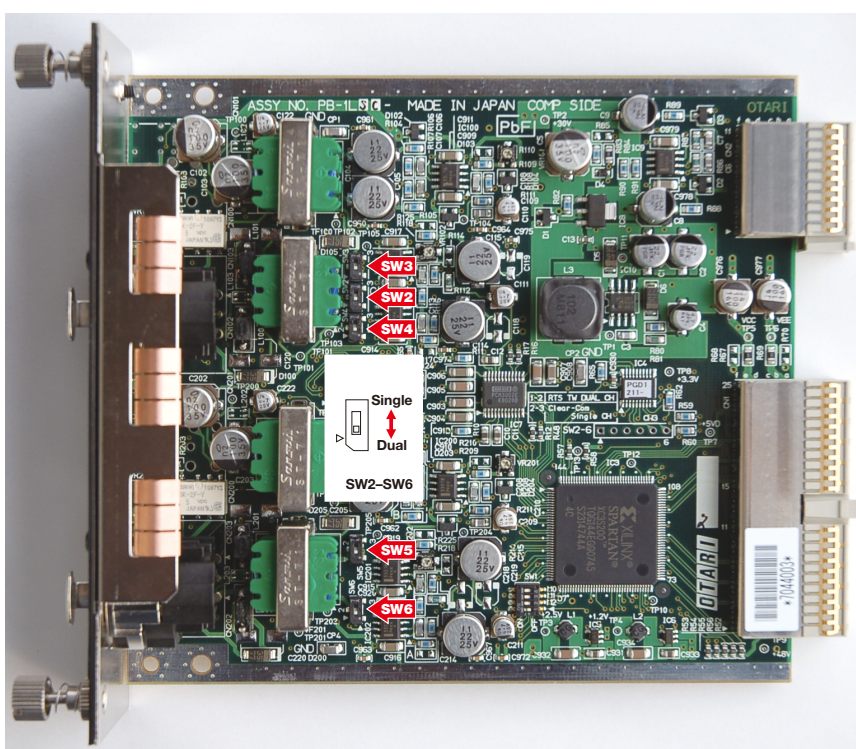
参考: クロスポイント・ゲインの調整を行う場合は、インターカム・モジュールが「Ver. 3 対応」である必要があります (\$1.2 の『インターカム・モジュールの FPGA プログラム・バージョン』を参照してください)。



注意! 1つの2ワイヤー・インターカム・モジュールが電源供給できるベルトパックの数は最大で2です (最大供給電流= 200 mA/モジュール)。

■ デュアル/シングル・チャンネル・モード選択

2ワイヤー・インターカム・モジュール [CB-7BM] の場合、シングル・チャンネル・モードとデュアル・チャンネル・モードの切り替えを基板上の DIP スイッチ 5 箇所 (SW2～SW6) で行います。工場出荷時はデュアル・チャンネル・モードに設定してあります。



シングル・チャンネル・モードとデュアル・チャンネル・モードの違い

参考: デュアル・チャンネル・モードにおいても、チャンネル2にベルトパックを接続することは可能ですが、その場合、チャンネル1に接続したベルトパックにカスケード接続するのと同じこととなります (チャンネル2にチャンネル1と異なるルーティングを設定することはできません)。

2.2.5 COMM. モジュール [コメンタリー, リモート, およびオーディオ・ボックスの接続]



LWB-16M/64 Front Panel
CB-7BXA



LWB-64 Front & Rear Panels
CB-7BYA

注意：CB-7BXA を LWB-64 に装着して使用する場合は、LWB-64 リア用ブランク・パネル [CB-79TD] が別途必要です。

COMM. モジュールはコメンタリー・ボックス, リモート・ボックス, またはオーディオ・ボックスと共に使用します。各ボックスと COMM. モジュールの LINK コネクター (RJ45) を CAT5eSTP (シールド付) ケーブルで接続してください。

詳細はコメンタリー&コミュニケーション・システムおよびオーディオ・ボックスの取扱説明書を参照してください。RJ45 コネクターのピン配置は下表をご覧ください。

COMM. モジュールの RJ45 コネクター・ピン配置

PIN	PD (Power Device)	PSE (Power Sourcing Equipment)	
1	TD+	RD+	
2	TD-	RD-	
4	Positive Vport	Positive Vport	
5	Positive Vport	Positive Vport	
6	RD-	TD-	
7	Negative Vport	Negative Vport	
8	Negative Vport	Negative Vport	



注意！ COMM. モジュールはメイン・モジュールにできるだけ近いスロットから順に装着してください。

- LWB-16M の場合：Slot A ~ C には装着しないでください
- LWB-64 の場合：Slot A ~ D には装着しないでください

2.2.6 MADI IF. モジュール [MADI (AES10) 信号の接続]

注意：CB-7CLA, CB-7CLB を LWB-64 に装着して使用する場合は、LWB-64 リア用ブラック・パネル [CB-79TD] が別途必要です。

① 7 セグメント LED	選択チャンネルがあるときは選択中のチャンネル No. (入出力とも 1～64) を、選択チャンネルがないときは選択中のチャンネル・ブロック (i1, i2, ~i8, o1, o2～o8) を表示。
② 矢印キー	チャンネル・ブロックを選択 (選択中のチャンネルがある場合は、チャンネルも選択)。詳しくは §4.7.1.2 “MADI チャンネルの選択” を参照。
③ IN/OUT インジケータ	選択中のチャンネルまたはチャンネル・ブロックが入力のときは IN インジケータが、出力のときは OUT インジケータが点灯。
④ SRC インジケータ	SRC (サンプル・レート・コンバーター) がオンのとき点灯 (ただし SRC オンで正常に動作していないときは点滅)。
⑤ OPT/COAX インジケータ	選択中の入力ファイバー (LC: 光コネクタ) のときは OPT インジケータが、同軸ケーブル (BNC コネクタ) のときは COAX インジケータが緑点灯 (正常な信号が入力されているとき)、緑点滅 (入力信号に異常があるとき)、赤点灯 (入力信号がないとき)。
⑥ チャンネル選択スイッチ (LED 内蔵)	ヘッドホンで検聴するまたはパラメータを変更するチャンネルを選ぶ。選択中のチャンネル・ブロック内のチャンネルを選択。選択中のチャンネルはインジケータが点灯。詳しくは §4.7.1.2 “MADI チャンネルの選択” を参照。
⑦ BNC/LC コネクタ	MADI 入力/出力コネクタ: AES10 のデジタル音声入出力用 (COAX 入出力は BNC, 光ファイバー入出力は LC)。 ※LC コネクタは前面接続タイプの場合は上が入力下が出力、背面接続タイプの場合は上が入力下が出力です。 ※LC-SC 変換光ファイバーと SC-SC アダプターが付属します。

■ チャンネル・パラメータ

MADI 入力には SRC (サンプル・レート・コンバーター) を搭載しており、SRC のオン/オフを設定できます (☞ §4.7.7)。その他、96 kHz フレーム・フォーマットの選択 (☞ §4.7.11)、入力コネクタの選択 (☞ §4.7.12) が可能です。

注意！ MADI IF. モジュールは LWB-16M の場合は 2 枚まで (ただし 2 枚装着した場合は残りの 3 スロットの内の 2 つをブラックとしてください)、LWB-64 の場合は 4 枚まで装着可能です。



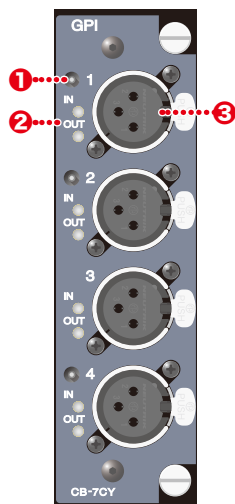
注意！ シングルモード・タイプの MADI IF. モジュール (CB-7CLB, CB-7CMB) はクラス 1 レーザーを用いた光コネクタを搭載しています。レーザー光源をのぞき込まないでください。視力障害を引き起こす可能性があります。

参考： MADI IF. モジュールの SRC をオフで使用する場合は、LWB システムと MADI IF. モジュールに接続する外部の MADI 機器とを同期させる必要があります。

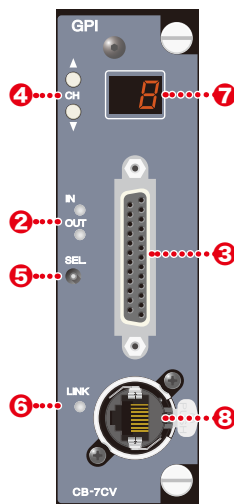
LWB システムまたは接続する外部の MADI 機器の一方をクロック・マスターとして、他方に WORD 等でクロックを供給してください。または双方に同じマスター・クロックを WORD 等で供給してください。

注意！ LWB システムと MADI IF. モジュールに接続する外部の MADI 機器との同期が取れず、MADI IF. モジュールの SRC をオンで使用する場合も、MADI IF. モジュールの出力は LWB システムに同期しています (この MADI 出力を LWB システムと同期していない外部の MADI 機器で受信する場合は、外部の MADI 機器の入力にも SRC が必要となります)。

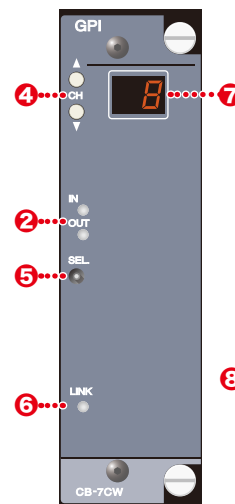
2.2.7 GPI モジュール [GPI 信号の接続]



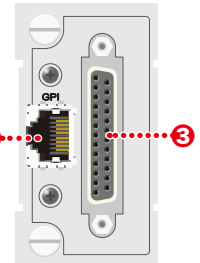
LWB-16M/64 Front Panel
CB-7CYA



LWB-16M/64 Front Panel
CB-7CVA



LWB-64 Front & Rear Panels
CB-7CWA



注意：CB-7CYA, CB-7CVA を LWB-64 に装着して使用する場合は、LWB-64 リア用ブランク・パネル [CB-79TD] が別途必要です。

① チャンネル選択スイッチ (LED 内蔵)	パラメーターを変更するチャンネルを選ぶ。選ばれているときにスイッチは点灯。
② IN/OUT インジケータ	チャンネルの入出力設定と接点の状態を表示。 入力の場合 (INのみ点灯)：青または緑 = 接点オープン, 白または橙 = 接点クローズ 出力の場合 (OUTのみ点灯)：青または緑 = 接点オープン, 白または橙 = 接点クローズ / 赤 = GPI No. 未設定。
③ XLR/D-sub コネクター	接点信号入出力コネクター。 ※D-sub コネクターは +12 V の電源を供給します。ピン配置および接点の仕様については下表をご覧ください。
④ CH スイッチ	パラメーターを変更したり接点状態をモニターするチャンネルを選ぶ。選択されたチャンネルの No. が 7 セグメント LED ⑦ に表示される。SEL スイッチ ⑤ 点灯時は (モジュール内ではなく) LWB ユニット内の選択チャンネルとなり、パラメーター変更が可能。
⑤ SEL スイッチ (LED 内蔵)	押すたびに交互に点灯 / 消灯する。点灯時は 7 セグメント LED ⑦ に表示された No. のチャンネルが (モジュール内ではなく) LWB ユニット内の選択チャンネルとなる。
⑥ LINK インジケータ	未使用
⑦ 7 セグメント LED	選択中の GPI のチャンネル No. (1 ~ 10) を表示。
⑧ RJ45 コネクター	未使用 (拡張 / 特注スイッチ・ボックス接続用)

■ チャンネル・パラメーター

全チャンネルともディレクション (In/Out) を切り替えることが可能です (※\$4.7.13)。

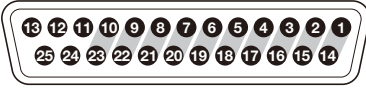
GPI モジュールには XLR コネクターを使用した 4 チャンネルのタイプと、D-sub コネクターを使用した 10 チャンネルのタイプがあります。LWB 周辺で使用している機器の GPI 信号を伝送するほか、LWB コメントリー・システムと連動してコメントリー・ボックスの本線をリモート (強制) オンしたり、LWB のエラーを出力することができます (コメントリー・システムとの連動については『コメントリー & コミュニケーション・システム取扱説明書』を参照してください)。

■ ルーティング

GPI チャンネルのルーティングについては \$4.5 “GPI 信号のルーティング” を参照してください。なお、GPI No. の最大値は 128 です。

GPI モジュールの D-sub コネクター・ピン配置 (注: インチねじ使用)

PIN	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
FUNCTION	GND	+12 V	GND	GPIO10P	GPIO9P	GPIO8P	GPIO7P	GPIO6P	GPIO5P	GPIO4P	GPIO3P	GPIO2P	GPIO1P
PIN		25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
FUNCTION		GND	+12 V	GPIO10N	GPIO9N	GPIO8N	GPIO7N	GPIO6N	GPIO5N	GPIO4N	GPIO3N	GPIO2N	GPIO1N



+12V : max. 400 mA

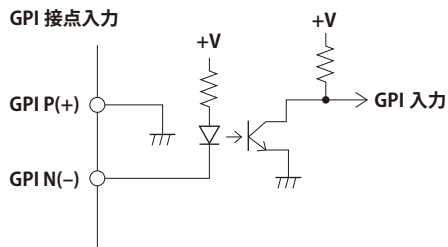
D-sub 25 female

GPI モジュールの XLR コネクター・ピン配置

PIN 1 = GND	PIN 2 = GPI P	PIN 3 = GPI N	
-------------	---------------	---------------	---

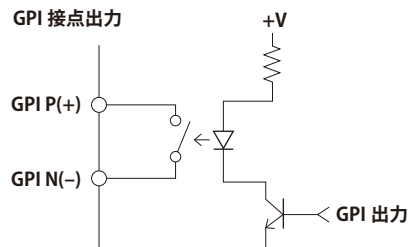
■ 接点の仕様

GPI 4 チャンネル・モジュール



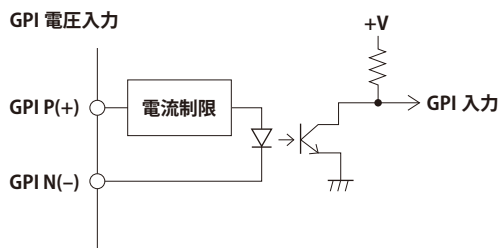
駆動電流 10 mA 以下

注意: Pin 3 と Pin 1 を接続した場合もオンします。不都合がある場合はオタリテックまたは販売店にご連絡ください。

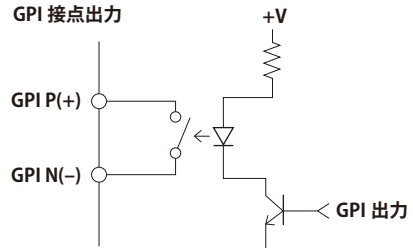


最大入力電圧 / 電流 +48 Vdc / 150 mA

GPI 10 チャンネル・モジュール



電圧範囲 +5~+48 Vdc / 10 mA



最大入力電圧 / 電流 +48 Vdc / 150 mA

■ DIP スイッチの設定

基板上的の DIP スイッチ (SW11) で IN/OUT インジケータの色調を選択することができます (工場出荷時は「青 / 白」です)。スイッチ No.1, 2 はモジュール形式に合わせて設定されていますので、変更しないでください。

DIP スイッチ Ref. No.	SW11				設定
	1	2	3	4	
スイッチ No.					
モジュール形式	OFF	OFF	don't care		CB-7CVA
	ON	OFF			CB-7CWA
	OFF	ON			CB-7CYA
IN/OUT インジケータ色調	don't care			ON	緑 / 橙
				OFF	青 / 白

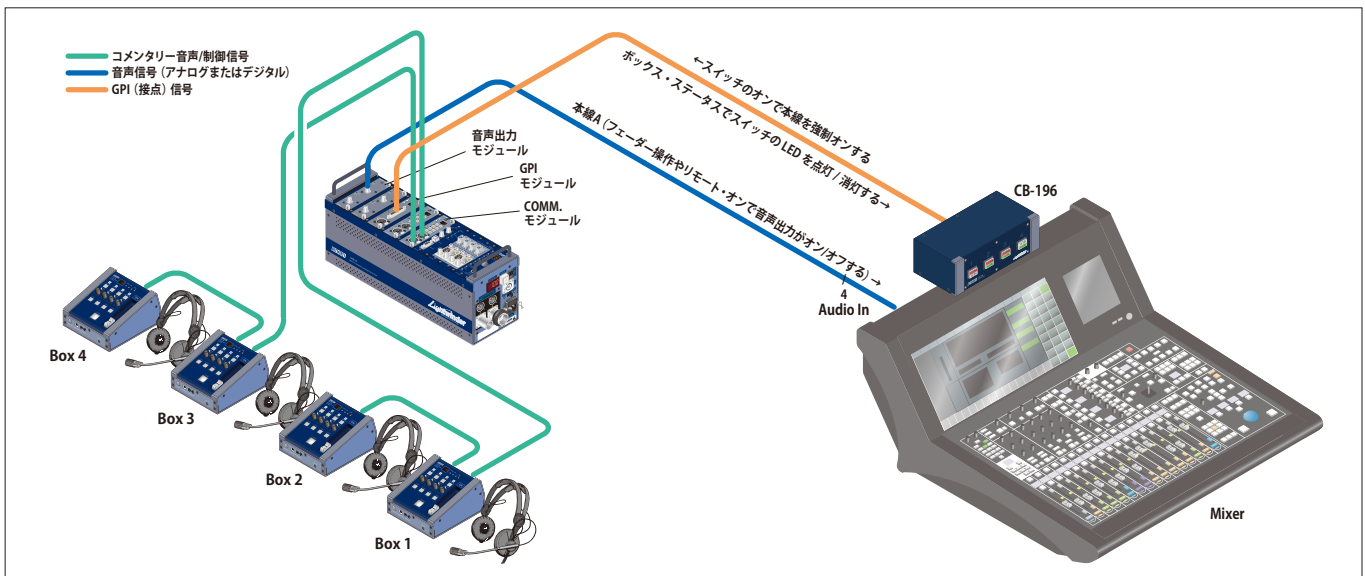
■ CB-196 GPI SW Box (別売り)



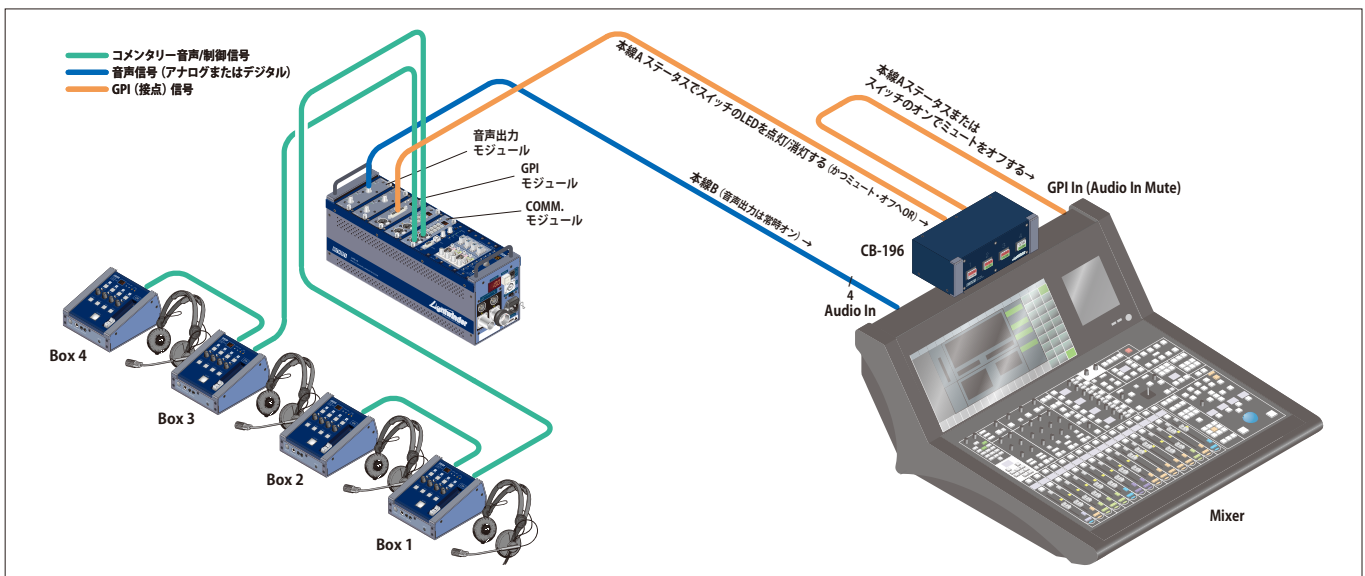
CB-196 正面図及び背面図

CB-196はコメンタリー・ボックスの本線をスイッチにてリモート（強制）オンすると共に、コメンタリー・ボックスのステータスをインジケータ（スイッチに内蔵のLED）に表示するボックスで、1台あたり4台のコメンタリー・ボックスを制御することが可能です。GPI モジュールに接続して使用します。また、汎用的な GPI 入出力機器として使うことも可能です。詳しくは『CB-196 GPI SW Box 取扱説明書』を参照してください。

● 接続例



コメンタリー・ボックス本線の ON/OFF を LWB 内部で行う場合



コメンタリー・ボックス本線の ON/OFF を外部（ミキサー等）で行う場合

2.2.8 VIDEO モジュール (工場オプション) [ビデオ (SDI) 信号の接続]

① BNC コネクタ (中継用)	ビデオ信号 (SDI) を背面に出力または背面から入力するビデオ信号中継コネクタ: 本コネクタの真下に装着された E/O または O/E コンバータの BNC コネクタと付属の同軸ケーブルにて接続。
② SC コネクタ	E/O (電気→光変換) されたビデオ信号を出力または入力する中継コネクタ: 本コネクタの真下または左隣に装着された E/O または O/E コンバータの SC コネクタと付属の光パッチ・コード (シングルモード・ファイバー) にて接続。
③ E/O または O/E コンバータ	ビデオ信号 (SDI) を E/O (電気→光変換) または O/E (光→電気変換) するモジュール: BNC コネクタはビデオ信号の入力または出力コネクタ (上記のとおり① BNC コネクタに接続するか、直接ビデオ出力/入力機器と接続)。SC コネクタは上記のとおり② SC コネクタに接続。 コンバータ単品の型番: O/E [P242341], E/O [P242342] コンバータを装着しない場合は、VIDEO モジュールに付属のブランク・パネルを取り付けてください。
④ BNC コネクタ (機器接続用)	ビデオ機器のビデオ信号 (SDI) 入出力端子との接続用コネクタ。

VIDEO モジュールはビデオ信号 (SDI) を LWB の光カメラ・ケーブルを介して伝送するモジュールで、カメラ・ケーブル 1 本で 2 映像を送ることができます (ビデオ信号はカメラ・ケーブルに含まれる 2 本のシングルモード・ファイバーそれぞれに 1 映像ずつ多重されます)。

参考: E/O および O/E コンバータを交換 (互いに入れ替え) することで、映像の伝送方向を変更することができます。

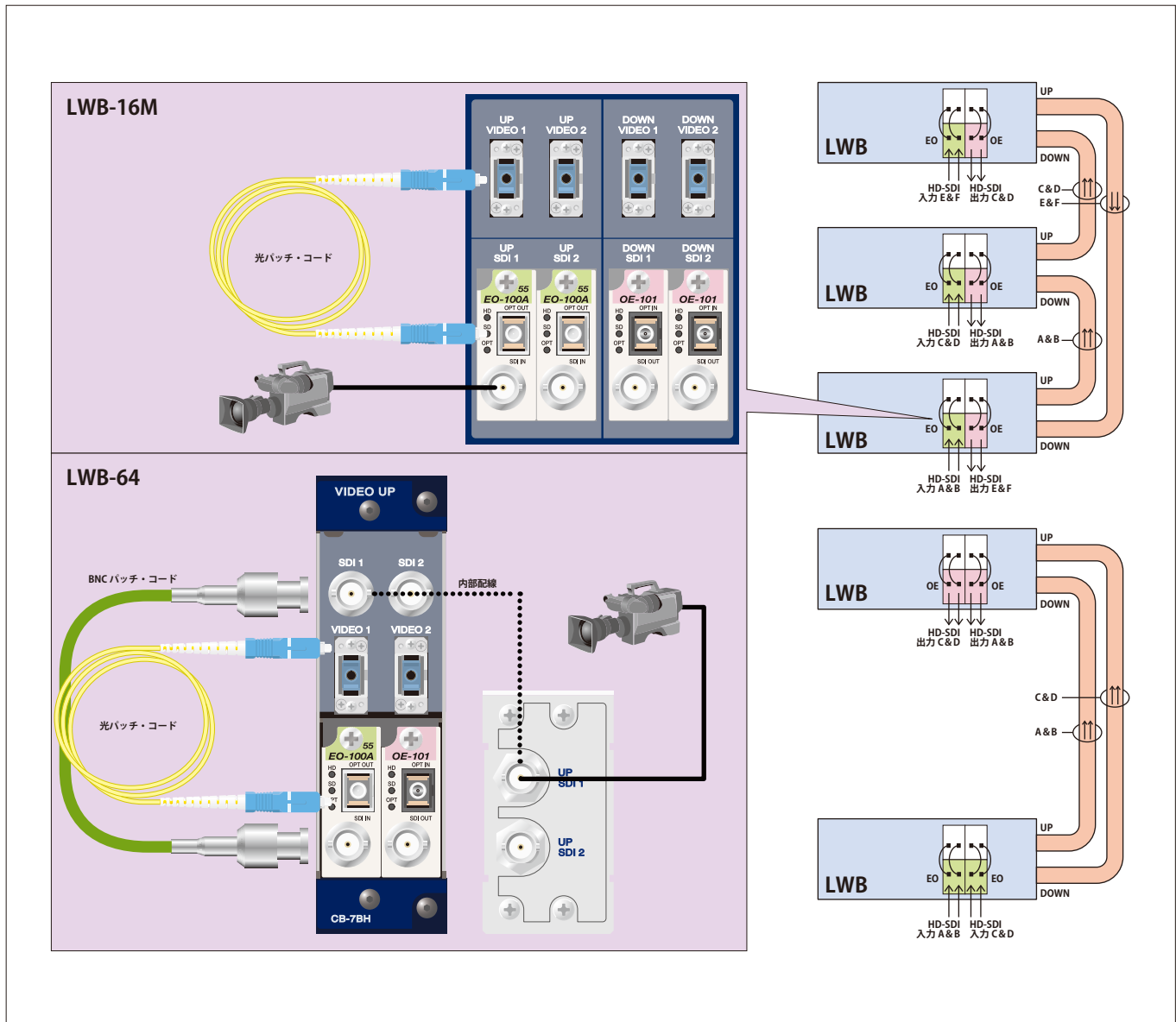


参考: HD-SDI は非常に高速な信号ですので接続には HD-SDI に対応している同軸ケーブルをお使いください。普及タイプの 75Ω 同軸ケーブルではアナログ・ビデオ信号は通しても HD-SDI 信号は伝送できない場合があります。

参考: ビデオ伝送モジュールから光カメラ・ケーブル用のリセプタクルまでの内部配線の様子を模式的に表すと以下のようになります。



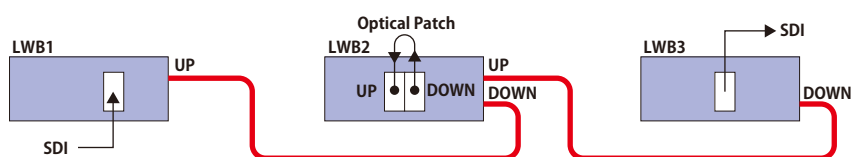
下図の右下のように 1 対向ループ接続の場合はユニット間で 4 映像の伝送が可能です。



ビデオ信号の接続例

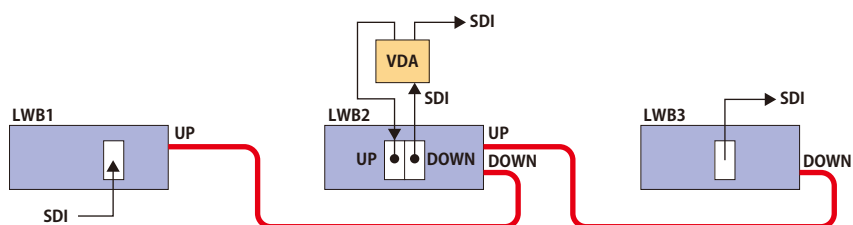
■ 2 台先の LWB ユニットに対してビデオ信号を送る方法

ビデオ伝送モジュールが搭載されているユニットを中間に位置させ、以下のように UP と DOWN を光パッチ・コードでパッチしてください。例えば 3 台の LWB を下記のように接続し、2 番目のユニットのビデオ伝送モジュールでビデオ信号を **DOWN VIDEO 1** コネクターから **UP VIDEO 1** コネクターに光パッチ・コードでパッチします。この光パッチ接続によって、1 台目から送られてきたビデオ信号は光信号のまま 2 台目のユニットをスルーして 3 台目に送られます。

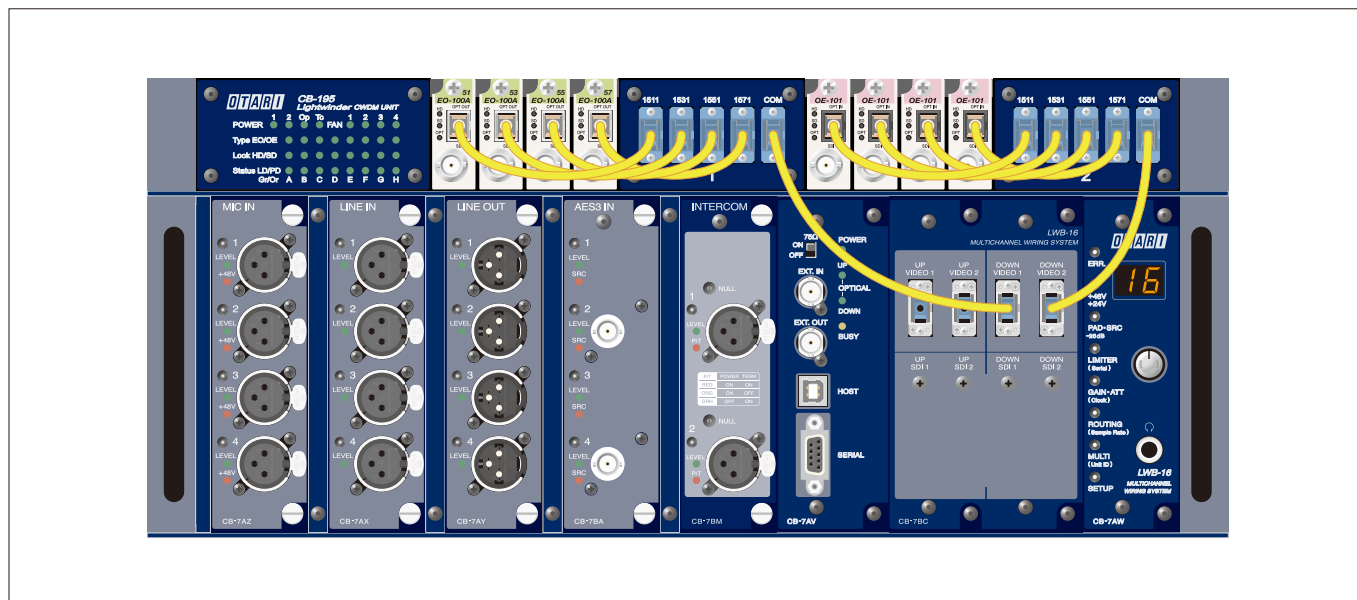


■ 2 台以上の LWB ユニットに対して同じビデオ信号を送る方法

各ユニットにはビデオ伝送モジュールが搭載されている必要があります。例えば 3 台の LWB を下記のように接続し、2 番目のユニットのビデオ伝送モジュールでビデオ信号を **DOWN SDI 1** (O/E コンバーターの SDI OUT) コネクターから VDA (Video Distribution Amp) に入力し、そこから分配された出力の 1 つを **UP SDI 1** (E/O コンバーターの SDI IN) コネクターに入力します。このような接続方法をすれば、1 台目から送られたビデオ信号を 2 台目、3 台目に送れます。



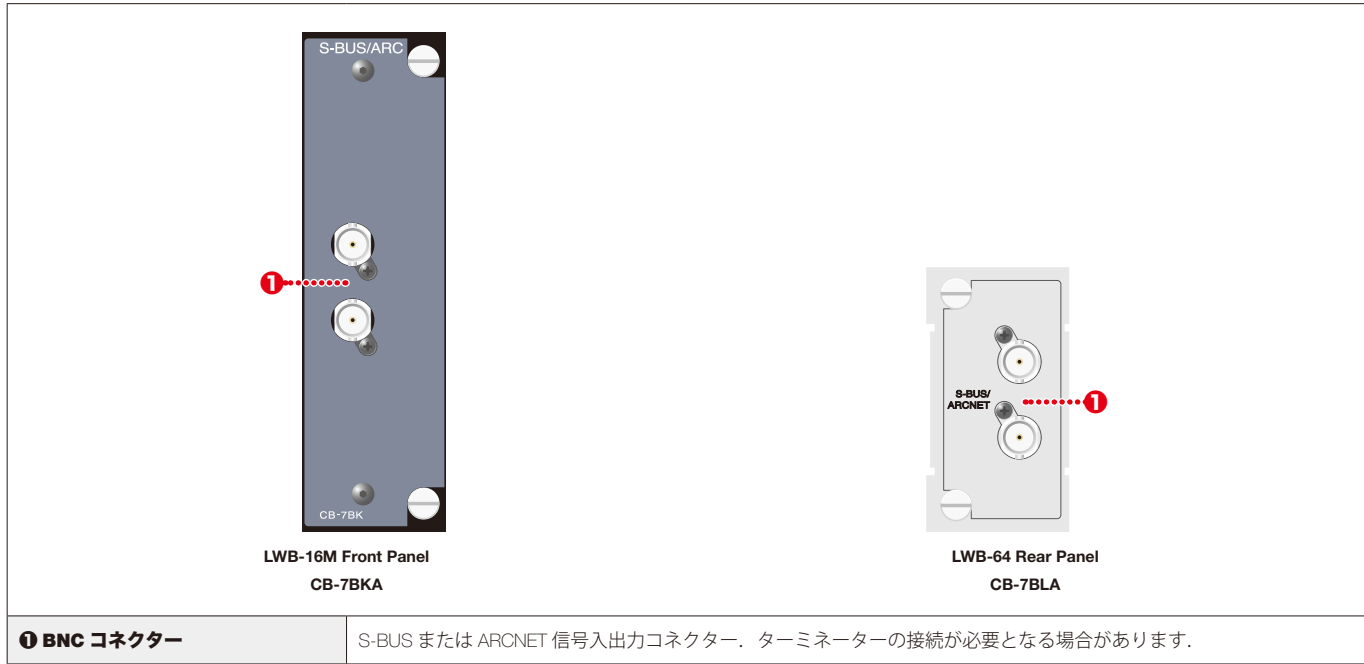
■ CB-195 Lightwinder CWDM UNIT (別売り)



LWB-16M と連結した CB-195

CB-195 はひとつの LWB システムで 8 映像や、6 映像+イーサネットの伝送を可能にする波長多重ユニットです。奥行きは LWB-16M と同じで、これらを連結した場合、CB-195 に内蔵されたファンにより LWB-16M の温度上昇も抑えることができます。また、4 波長 (1511/1531/1551/1571 nm) 多重 ×2 という構成のため、異なる 8 波のモジュールを用意する必要がありません。電源は 2 重化されています。詳しくは『CB-195 ライトワインダー CWDM ユニット 取扱説明書』を参照してください。

2.2.9 SW REMOTE/ARCNET モジュール (工場オプション) 【制御信号の接続】



SW REMOTE/ARCNET モジュールはビデオ・スイッチャーのリモート・コントロール等に用いられる S-BUS や ARCNET 信号を LWB の光カメラケーブルを介して伝送するモジュールです。スイッチャー・リモート信号はモジュールのパネル面に 2 個ある BNC コネクターのいずれかに接続してください (信号をディジーチェーン接続できるように内部でスルー配線されています)。ターミネーター (75Ω 終端器) の取り付けや通信フォーマットの設定については以下を参照してください。



注意！ S-BUS/ARCNET の伝送については、メイン FPGA プログラムのバージョンにより、仕様が異なります。

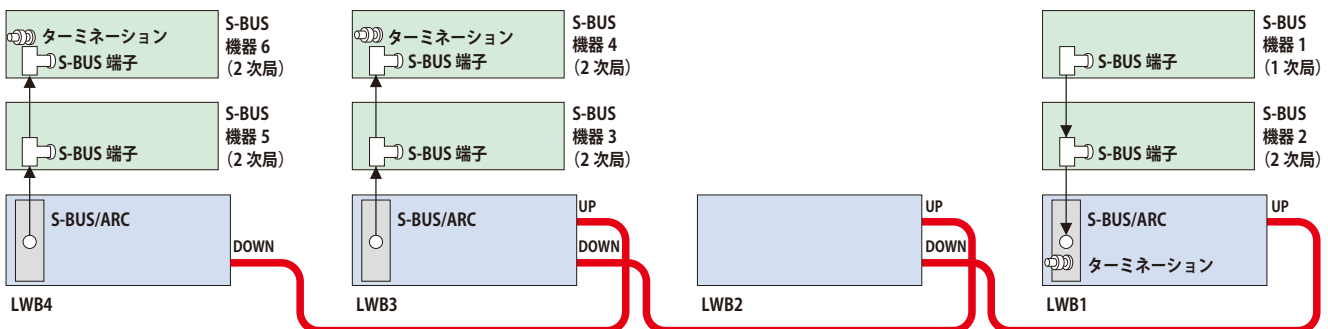
メイン FPGA プログラム	S-BUS/ARCNET 伝送に関する主な仕様
バージョン D (Ver. D) 以前	<ul style="list-style-type: none"> S-BUS/ARCNET 機器を接続していない LWB をシステムに含めることはできません (通信フォーマットに "Bypass" を設定することができません)。 ARCNET 伝送の場合、接続できる LWB は 2 台 (1 対向) のみ。
バージョン E (Ver. E) 以降	<ul style="list-style-type: none"> S-BUS/ARCNET 機器を接続していない LWB をシステムに含めることができます (通信フォーマットに "Bypass" を設定することが可能)。 ARCNET 伝送においても、3 台以上 (8 台以下) の LWB を接続することが可能。

※S-BUS/ARCNET 伝送を行う場合、システム内に Ver. D の LWB と Ver. E の LWB を混在させることはできません。

※S-BUS と ARCNET をシステム内で同時に使用することはできません。

※Ver. E (以降) の機能を有効とするには LwcV2 が必要です (ドングルは不要)。下記、『**■** LwcV2 による通信フォーマットと伝送モードの設定』を参照してください。

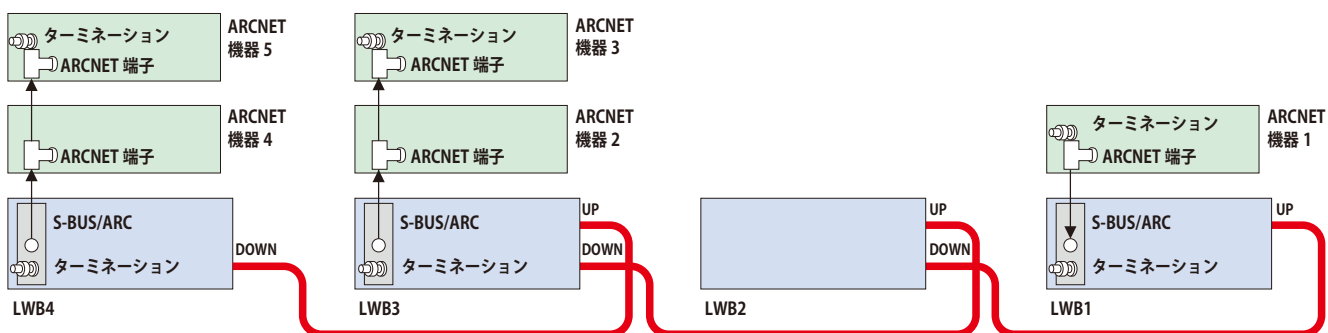
■ S-BUS 機器接続例：



ターミネーションは、1 次局が接続している側の LWB1 と、2 次局のみが接続している側の末端の S-BUS 機器 4、6 の 2 箇所につけてください。また、通信フォーマットと伝送モードは LwcV2 にて、S-BUS 機器を接続している LWB1、3、4 を SBUS に、S-BUS 機器が接続されていない LWB2 を Bypass に、1 次局が接続している側の LWB1 をホスト、2 次局のみが接続している側の LWB3、4 をスレーブに設定してください。

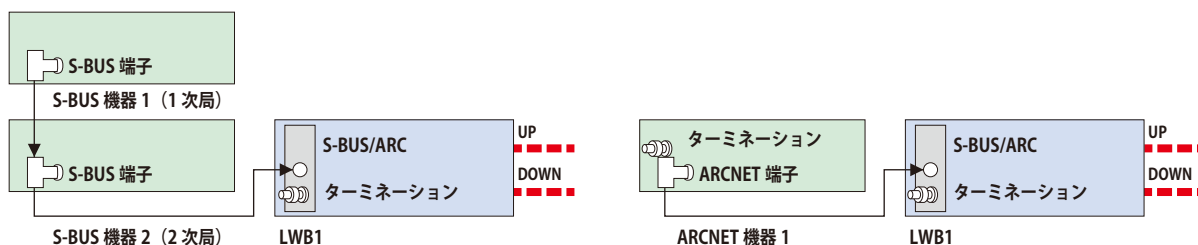
※メイン FPGA プログラムが Ver. D の場合は、LWB2 は接続していない (LWB1 から LWB3 に接続している) のものと見なしてください。

■ ARCNET 機器接続例：



ターミネーションは、ARCNET 機器が接続している LWB1, 3, 4 と、その ARCNET 機器の末端に付けてください。また、通信フォーマットは LwcV2 にて、ARCNET 機器を接続している LWB1, 3, 4 を、接続している ARCNET 機器に合わせた速度 (2.5M, 5M, 10M) の ARCNET に、ARCNET 機器が接続されていない LWB2 は Bypass に設定してください。メイン FPGA プログラムが Ver. E の場合、伝送モードは設定不要です。※メイン FPGA プログラムが Ver. D の場合は、LWB2, LWB3 は接続していない (LWB1 から LWB4 に接続している) のものと見なし、伝送モードは、LWB1, LWB4 の一方をホスト、他方をスレーブとしてください。

■ S-BUS/ARCNET の伝送を行わない場合：



上図のように S-BUS 機器、ARCNET 機器が LWB に接続している一方、LWB は 1 台のみのとき、あるいはこの LWB の先に複数の LWB が接続していても S-BUS/ARCNET の伝送を行わない場合、S-BUS 機器、ARCNET 機器側に通信障害を及ぼす可能性があります。このようなときは S-BUS/ARCNET 機器が接続している LWB に対して、LwcV2 にてシリアルフォーマットの設定を Bypass にするか、電源をオフするか、もしくは S-BUS 機器、ARCNET 機器との接続を切り離してください。

■ LwcV2 による通信フォーマットと伝送モードの設定

伝送するシリアル信号の通信フォーマットと伝送モード (ホスト/スレーブ) は LwcV2 にて設定することができます。「Lightwinder Commander V2 ユーザー・マニュアル第 3.7 版 (以降)」の §3.3.1 『LWB ユニットの設定を行う：Unit タブ』の③ Serial Format, ④ Host/Slave (p.24), および §3.3.2 『システムの設定を行う：System タブ』の■シリアル伝送プロトコル (p.27) を参照してください。

ただし、PC に接続している LWB のファームウェア・バージョンが Ver.3.3.0 よりも古い場合、上記 Unit タブでの設定はできません。また、PC に接続している LWB のファームウェアが Ver.3.3.0 以降、かつ、全 LWB のメイン FPGA プログラムが Ver.E 以降であるとき、上記 System タブでの設定はできません。

■ 本体操作による伝送モード (ホスト/スレーブ) の設定

伝送モードは LWB の本体操作で切り替えることも可能です (「制御信号伝送のモード (ホスト/スレーブ) を切り替える (≡ §4.1.4))。

注意： LWB-16M では SW REMOTE/ARCNET モジュールはスロット A に装着されます。これをオーディオ・モジュール等に入れ替えて使用することは可能ですが、その場合は、内部ケーブルの着脱が必要となります (ケーブルやコネクタを破損しないように注意してください)。

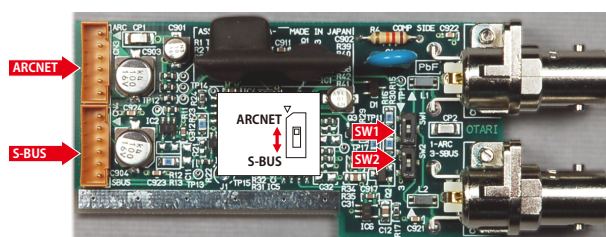


参考：SW REMOTE/ARCNET モジュールを取り付け可能とした場合、シリアル・データ (RS-422) の伝送はできません。



注意！ 伝送する通信フォーマット (RS-422, S-BUS, ARCNET) を LWB システム内で混用することはできません。

SW REMOTE/ARCNET モジュールの切替設定：S-BUS 信号と ARCNET 信号の切り替えは基板上の DIP スイッチ 2 箇所 (SW1, SW2) と内部ケーブルを接続するコネクタ (CN3, CN4) で行います。



3 LWB システムの基本的な使い方

3.1 クイック・ガイド

ここでは LWB システムを起動する一般的な操作手順を説明します。例として中継車などコントロールする側に LWB-64 が 1 台あり、出先の LWB-16M 1 台と接続 (LWB-16M の電源はカメラ・ケーブルから供給) している状況を想定します。各操作方法の詳細は ⓘ で示す参照先をご覧ください。

1. 必要に応じて LWB-64, LWB-16M の I/O モジュールの構成を変更する。 ⓘ §3.2 “モジュールの取り付けと変更”
2. LWB-64 の OPTICAL UP と LWB-16M の OPTICAL DOWN をカメラ・ケーブルで接続する。 ⓘ §3.3 “LWB ユニット間の光カメラ・ケーブル接続”
3. LWB-64 の AC 電源コネクタに電源コードを接続して電源を入れ、電源選択スイッチを AC INLET 側にする。 ⓘ §3.4 “電源の接続”
4. LWB-16M に OPT DOWN PWR ON/OFF スイッチがある場合、これを ON にする。
 - E7 エラー (トポロジー・リセット) が発生するので、これが消えるのを待つ (参考: §3.5 “電源の入れ方 (バージョンの確認) / 切り方: 伝送の開始” の「トポロジー・リセット」)。
 参考: エラーは 7 セグメント LED に「E + エラー・コード」で表示されます (例外あり)。
5. E7 以外のエラーが自動的に消えるのを待つ。自動的に消えない場合は、エラーが表示されなくなるまで ERR. スイッチを繰り返し押し (消した後も繰り返し表示されるエラーがある場合、ここでは放置する)。
 - ステップ 1 でモジュールの構成を変更していた場合、ta, tb, ..., ti エラーが発生する。
 ※ E4 エラーが繰り返し発生する場合は、このまま運用することができません。 §5.3 “エラーの表示とクリア” の「エラー・コード表」E4 の項目を確認して原因を取り除いてからステップ 3 に戻ってください。
6. 各 LWB のユニット ID を設定する。 ⓘ §4.1.1 “ユニット ID 番号を設定する”
 - 再度 E7 が発生するので、これが消えるのを待つ。
 - E1 エラーが繰り返し発生していた場合はここで解消する。
 ※ ユニット ID の変更ができず 7 セグメント LED に LC と表示される場合はキーロックがオンしているので、最初にこれをオフする (以降の操作で LC が表示された場合も同様)。 ⓘ §4.1.5 “キー・ロックをオン/オフする”
7. 意図的ではないのに ERR. スイッチを押さないとエラーが消えない場合、自動的にエラーが消えるようにする。 ⓘ §4.1.10 “エラー表示の自動更新をオン/オフする”
8. サンプル・レートを設定する。 ⓘ §4.1.3 “サンプル・レートを選ぶ”
 - 再度 E7 が発生するので、これが消えるのを待つ。
 - Ea エラーが繰り返し発生していた場合はここで解消する。
9. LWB-64 をクロック・マスターに、LWB-16M をスレーブにする。 ⓘ §4.1.2 “クロック・ソースを選ぶ、クロック・マスター・ユニットを設定する”
 - 再度 E7 が発生するので、これが消えるのを待つ。
 - E3, E8 エラーが繰り返し発生していた場合はここで解消する。
 - E9 エラーが繰り返し発生していた場合はここで解消することもある。
10. クロック・ソースを外部 (ワード, AES3id, ビデオ) とした場合、クロックソースを LWB-64 に接続する。
 - E9 エラーが繰り返し発生していた場合はここで解消する。
11. 必要に応じてイニシャライズ・オプションを設定 / 確認し、ルーティングおよびチャンネル・パラメーターの初期化を行う。
 - イニシャライズ・オプション設定 ⓘ §4.1.9 “イニシャライズ・オプションを選ぶ / 全設定項目の初期化”
 - 初期化の実行 ⓘ §4.1.6 “設定をイニシャライズする”
12. 音声信号やインターカム信号, GPI 信号をルーティングする。
 - 音声 ⓘ §4.2.1 “チャンネル毎のルーティング”
 - インターカム ⓘ §4.3 “インターカム・チャンネルのルーティング”
 - GPI ⓘ §4.5 “GPI 信号のルーティング”
13. 各チャンネルの設定を行う (マイク・ゲイン, ファンタム電源, リミッター, パッド, SRC など)。 ⓘ §4.7 “チャンネル・パラメーター設定”
14. 回線や通信のチェックを行う。

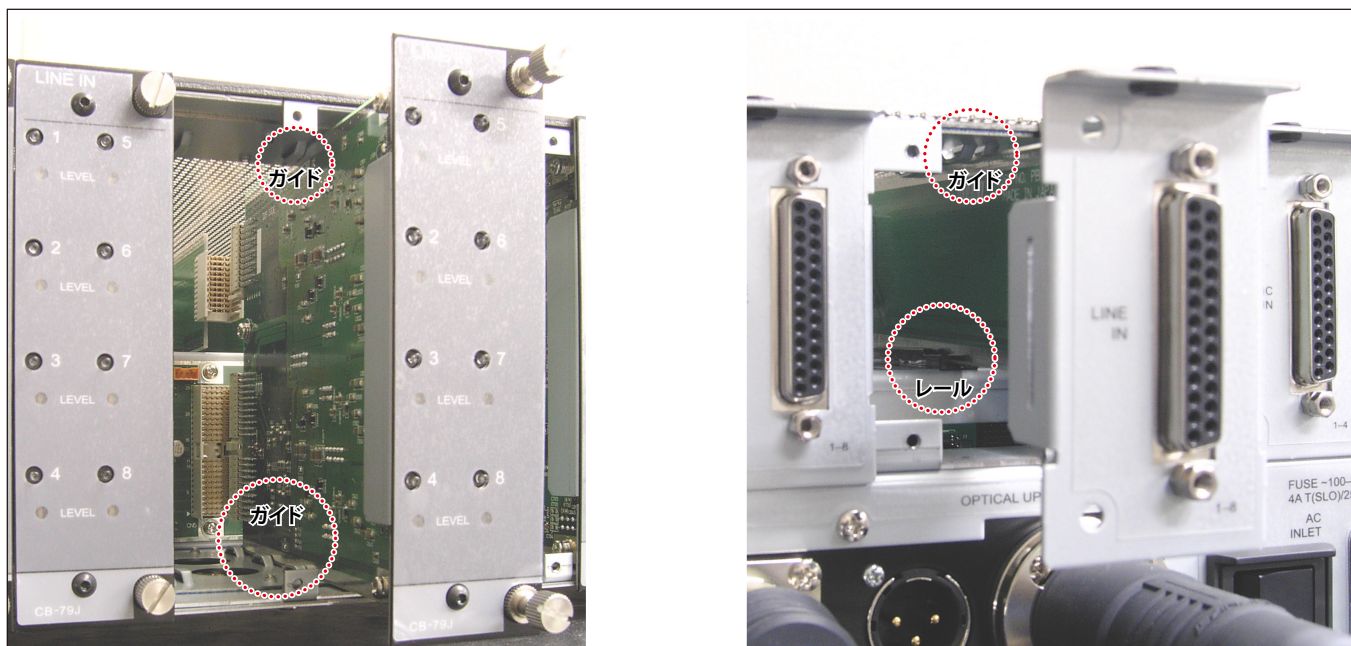
3.2 モジュールの取り付けと変更



注意！ LWB-64 のビデオ伝送モジュールは内部配線の関係上、スロット位置を変更しないことをお勧めします。変更する場合はオタリテックまたは販売店にお問い合わせください。

■ LWB-16M/LWB-64 のモジュールの取り付け (変更) 手順

ユニット前面 (LWB-64 の場合は背面も) の空きスロットにモジュールを挿入し、パネルをねじで固定します。挿入する際は、スロット内上下にあるガイド溝に基板のエッジを入れて、ゆっくりと押し込んでください。モジュールを取り外す場合も、ガイド溝に基板のエッジを入れたまま、真直ぐに引き抜いてください。空きスロットはブランク・パネルで塞いでください。



モジュールをスロットに挿入する (写真は初期型の LWB-64。左=前面、右=背面)

参考：LWB-16M/LWB-64 前面の音声モジュールはユニットの電源を入れたまま抜き差しが可能です (ホットプラグイン/アンプラグ)。ただし**モジュールの抜き差しはできる限りユニットの電源を切ってから行うことをお勧めします。また、通電中の抜き差しは一旦時間を置いてから行ってください。** マルチチャンネル・コントロール・モード (※§4.7.2) 中、同時ルーティング・チャンネル数設定 (※§4.1.8) 中、ルーティング設定 (※§4.2～§4.5) 中にモジュールの抜き差しを行うとそのときのモードは解除され、シングルチャンネル・コントロール・モード (※§4.7.1) になります。これは接続している他のユニットにも波及します。



注意！ 初期化やルーティング変更中にホットプラグイン/ホットアンプラグすると設定が正しくされない場合やトポロジー・リセットが生じることがありますのでこの操作は避けてください。



注意！ ホットプラグイン/ホットアンプラグすると動作中のモジュールで一瞬音切れする場合があります。また、コメンタリー・ボックス等が接続している場合、ボックスの電源が一度切れる場合があります。

- ホットプラグイン：**ホットプラグインすると LWB は次の動作をします。入出力モジュールが差し込まれたスロットに「モジュールが認識できない」というエラーが生じている場合はそのエラーを解除します。このエラーが生じていて、認識されなくなっていたモジュール (同じものが差し込まれたときはルーティング等の設定を自動復帰させます。チャンネル数が異なる同じタイプのモジュールに交換された場合も、継承可能な設定はすべて引き継がれます。取り付けられたモジュールのタイプが元のものと同じ場合、ルーティング No. は継承され (異なるときは未設定になります)、その他のパラメーターは初期化されます。(ルーティング No. は電源を切った状態でモジュールを交換した場合も同様に継承されます。) 新たなモジュールが差し込まれた場合は「ルーティング設定なし、他のパラメーターは初期値」になります。ホットプラグインされた入出力モジュールは認識され次第、通常通りの制御が可能になります。
- ホットアンプラグ：**ホットアンプラグすると入出力モジュール認識エラーを生じます。また、アンプラグ中にトポロジー・リセットやルーティング変更を発生するとモジュール通信エラーを生じることがあります。

3.3 LWB ユニット間の光カメラ・ケーブル接続

参考：光カメラ・ケーブルの仕様について詳しくはオタリテックまたは販売店までお問い合わせください。



注意！ 光カメラ・ケーブル接続の際、カメラや CCU との誤接続には十分注意してください。



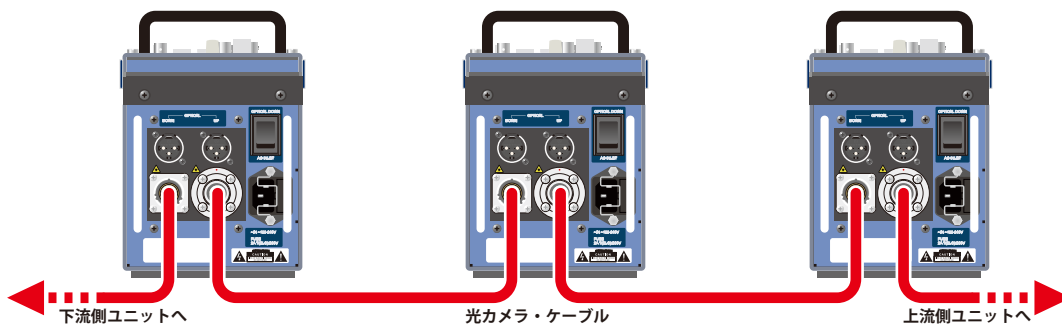
注意！ VIDEO (HD-SDI) 伝送モジュールを搭載した LWB と搭載していない LWB とを光カメラ・ケーブルで接続することはできません。接続して SDI 映像信号を入力すると音声伝送にノイズが出ることがあります。



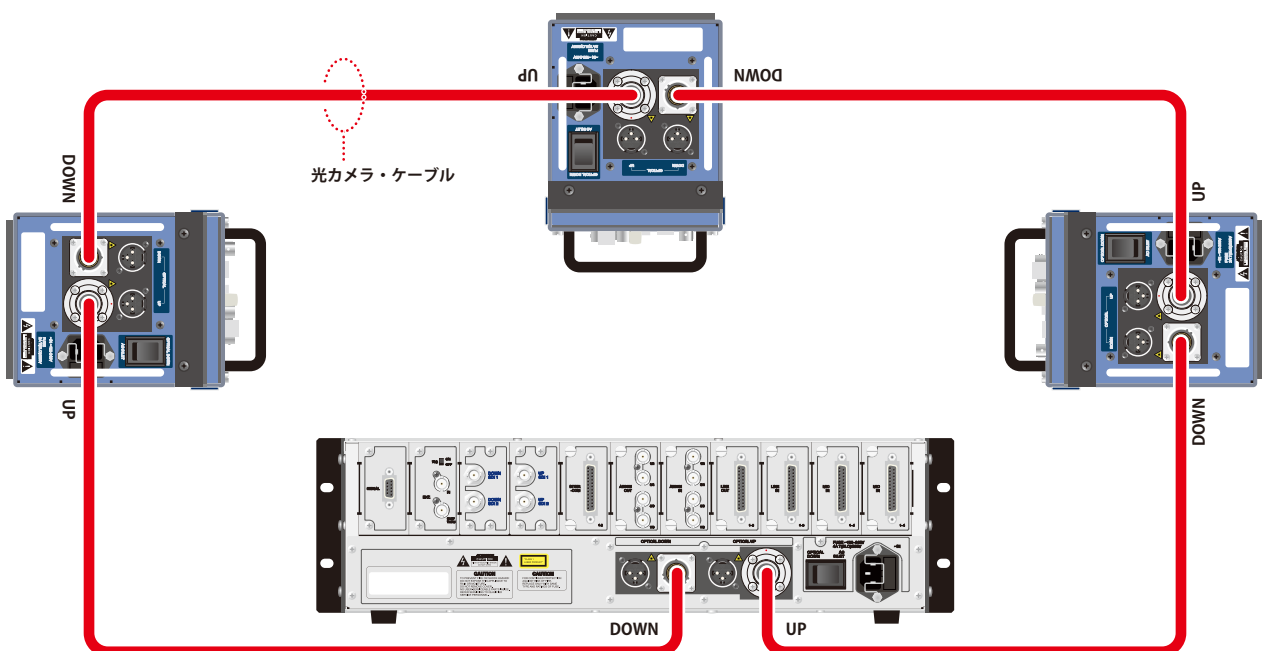
注意！ 光カメラ・ケーブルを接続しないときはリセプタクルには付属のダスト・キャップをはめておいてください。

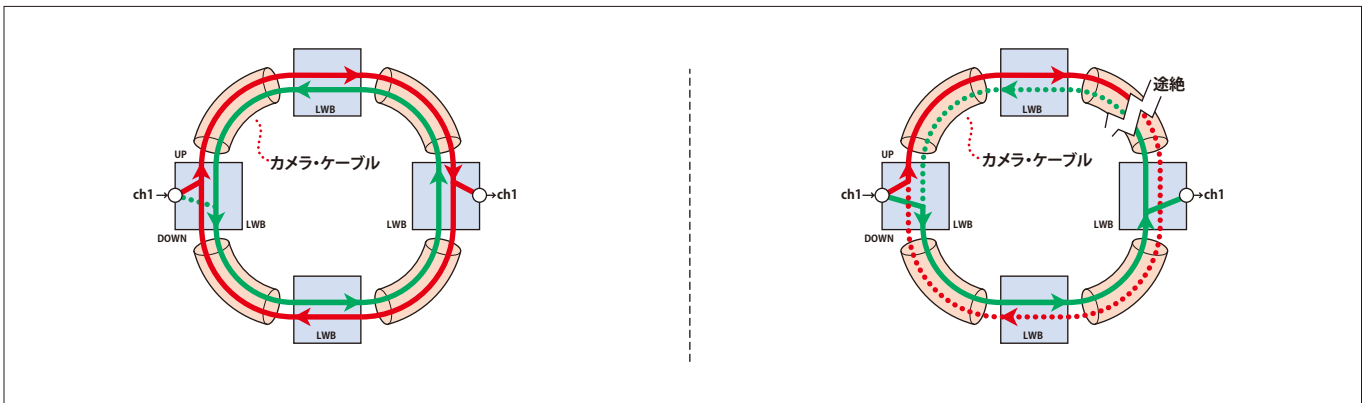
ユニット間は上流方向 (UP)、下流方向 (DOWN) とともに光カメラ・ケーブルで接続します。伝送可能な光カメラ・ケーブルの長さは各ユニット間で約 10 キロメートルです。ただし、電源伝送距離については §3.4 “電源の接続” を参照してください。

下図のように自機から見て上流にあるユニットへは UP リセプタクル、自機から見て下流にあるユニットへは DOWN リセプタクルで接続します。



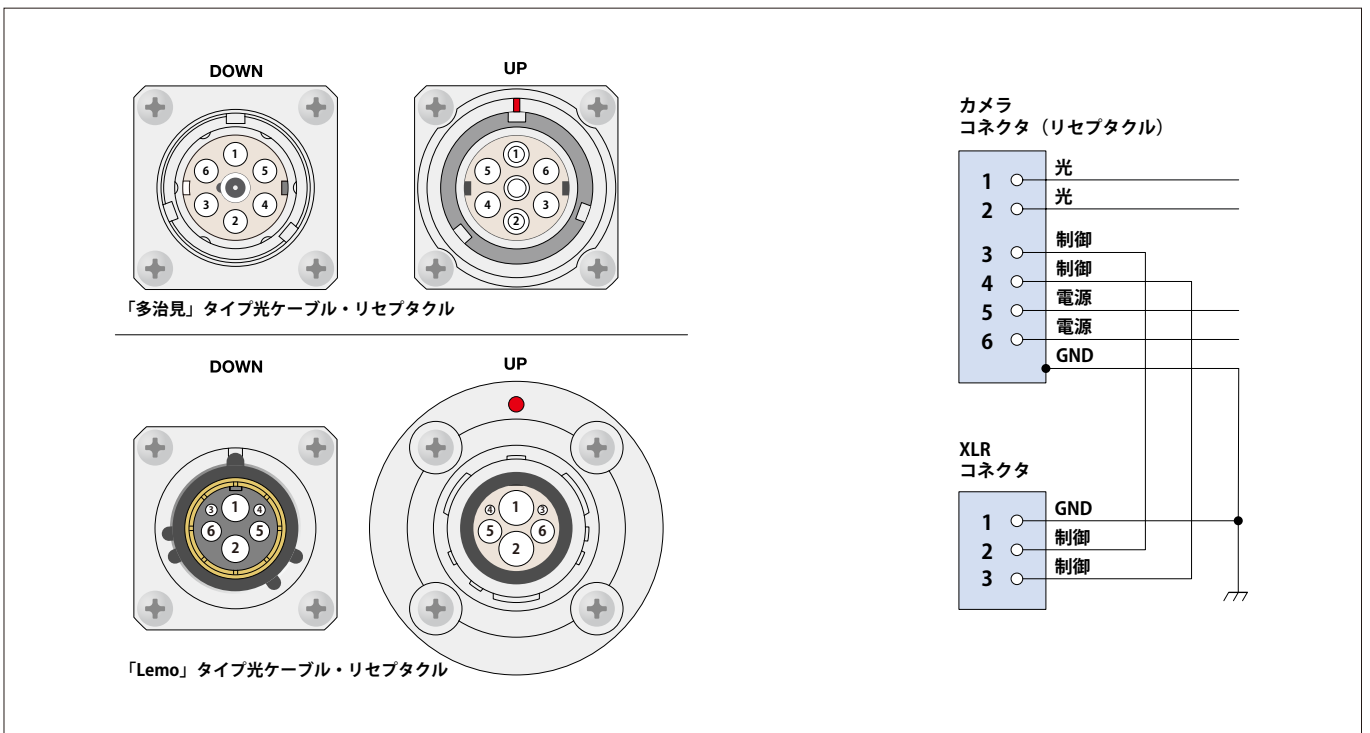
光カメラ・ケーブルで下図のようにユニットをループ接続することによってユニット間の伝送はリダンダント化されます。このようにしておけば、万一、1箇所でもユニット間の光接続が途絶えても、上流または下流側からの接続によって通信は継続されます。ただし、光接続の途絶により電源供給されなくなるユニットがある場合、この限りではありません (※ §3.4)。





光カメラ・ケーブルで LWB ユニット間をループ接続して伝送をリダンダント化——1箇所で接続が途絶えても通信は継続

光カメラ・ケーブル用リセプタクルの上または左にある XLR コネクタには以下のように光カメラ・ケーブル内の制御ラインが直接接続されています。



光カメラ・ケーブル・リセプタクル横の XLR コネクタのピン割り当て

参考 (光ファイバー・ケーブル端面と光コネクタのクリーニング)：実際に光ファイバー・ケーブルを接続する前に、光ファイバーの端面とコネクタの接合面を推奨クリーナを使って清掃することをお勧めします。

品名：光コネクタ・クリーナー (CLETOP)

参照 URL (2015 年 1 月現在)

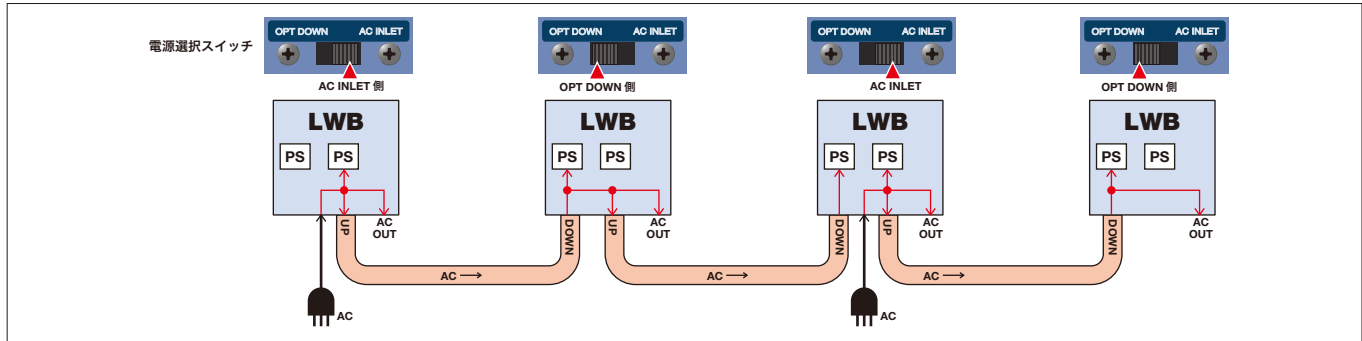
http://keytech.ntt-at.co.jp/optic1/prd_0036.html

ハイビジョン・コネクタ用スティック・タイプをお勧めします。

3.4 電源の接続

AC 電源が使える場合は (光カメラ・ケーブルから給電するプランの場合も), 付属の電源コードを使って本機の **AC IN** コネクタに給電してください。なお, AC 電源の波形が極端に歪んでいたりノイズが強かったり多かっていると誤動作するおそれがあるので注意してください。

自機からみて上流側の LWB ユニットに光カメラ・ケーブルを介して電源を供給する際は, 下流側ユニットから光カメラ・ケーブルで供給された電源を送るか (OPT. DOWN), あるいはこのユニットに AC 電源コードで供給された電源を送るか (AC INLET) を, **AC IN** コネクタの隣にある **OPT DOWN/AC INLET** スイッチで選んでください。



カスケード接続した LWB ユニット間の電源伝送例 (LWB-16M AC OUT タイプ)

AC IN コネクタに電源コードで AC 電源を供給し, 下流側 LWB ユニットから光カメラ・ケーブルで **OPTICAL DOWN** リセプタクルに電源供給を受けると電源ラインが二重化されます。すべての LWB ユニットの **AC IN** コネクタに安定した AC 電源が供給されている場合, システムは電源リダンダントの構成となります (ただし隣り合う 2 台の LWB の電源コードが断線などすると, この 2 台の内, 上流側 LWB は電源オフします)。

AC OUT コネクタへは電源選択スイッチで選択した電源が出力されます。**AC VOLTAGE** インジケータで電圧を確認して, 他機に接続してください。

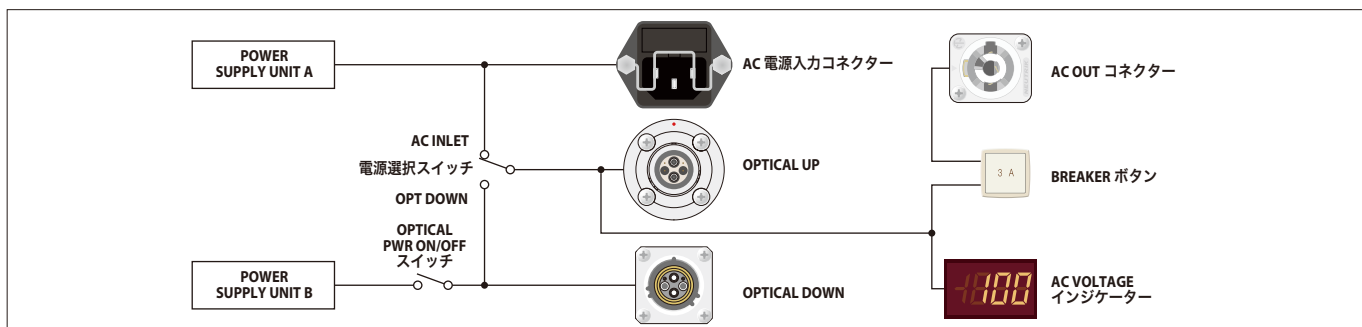
光カメラ・ケーブルでの電源伝送距離 (伝送元の電源電圧は AC100V*)

電源を供給する LWB-16M の台数	AC OUT コネクタからの出力	総長 *2
1	使用しない	約 1 km
	使用する (3 A)	200 ~ 300 m
2	使用しない	約 500 m

*1) AC OUT コネクタからの出力を使用する場合は, この出力電圧が AC 100 V となるように, 伝送元の AC 電圧をスライダック等で調整 (昇圧) する必要があります。

*2) 総長 (伝送距離) は目安であり, 正常な動作を保障するものではありません。

長距離伝送の場合や LWB ユニットのカスケード接続台数が多い場合は本機に昇圧した電源を供給してください。本機は AC100 ~ 240V に対応しています。



LWB-16M AC OUT 接続図

注意! **AC OUT** コネクタから 3 A 以上取り出すと **BREAKER** ボタンがトリップする場合があります。そのような場合は, 取り出す電流を 3 A 以下としてからトリップした **BREAKER** ボタンを押し込んで解除してください。また, 場合によっては AC 電源入力コネクタのヒューズが切れている場合もあります。

カメラ・ケーブルで電源供給している場合, AC 電源入力している LWB ユニットでヒューズが切れている場合があります。§5.1 “ヒューズ交換手順” に従って交換してください。

3.5 電源の入れ方（バージョンの確認）／切り方：伝送の開始

■ 電源投入から伝送の開始まで

LWB ユニットには電源スイッチがありません。接続した AC 電源コードまたは光カメラ・ケーブルを介して電源が供給されると起動します。

電源が入ると全 LED が数秒間点灯し、ファームウェアのバージョン番号が 7 セグメント LED にスクロール表示されます。その後、前回電源を切ったときにバックアップが完了していた設定を復元してアイドル・モード（下表参照）で起動します。

ネットワークが安定すると設定内容に基づいて、同じルーティング No. が与えられている入力チャンネルと出力チャンネルとが接続（ルーティング）されて伝送が始まります。

電源投入時のユニットの設定の自動復元には、前回バックアップが完了しているデータを使います。バックアップ動作中は **BUSY** インジケータが点灯します。



注意！ **BUSY** インジケータの点灯中や設定操作の最中に電源を切った場合、電源再投入の際、最後に行った変更は反映されていない可能性があります。

COMM. モジュールが装着されている場合、ボックスを 1 台ずつ検出・起動するため、上記のスクロール表示をするまでに時間がかかります（約（接続ボックス台数 + 1）× 9 秒）。

設定に変更する必要があるければそのまま運用できます。

LWB の主要動作モードとその表示

主要動作モード		初期状態の表示
セットアップ・モード (☞§4.1)		SETUP スイッチ点灯
拡張セットアップ・モード (☞§4.1)		SETUP スイッチ点滅
コントロール・モード	シングルチャンネル・コントロール・モード (☞§4.7.1)	SETUP スイッチ消灯かつ MULTI (Unit ID) スイッチ消灯かつ任意の CH 選択スイッチが点灯
	マルチチャンネル・コントロール・モード (☞§4.7.2)	SETUP スイッチ消灯かつ MULTI (Unit ID) スイッチ点灯
アイドル・モード		SETUP スイッチ消灯かつ MULTI (Unit ID) スイッチ消灯かつすべての CH 選択スイッチが消灯。 7 セグメント LED はユニット ID を表示

■ 伝送状況の確認

光カメラ・ケーブルの伝送状況は **OPTICAL UP/DOWN** インジケータの点灯色で確認できます（橙または赤点灯の場合は光ファイバー端面を清掃してください。33 ページ参照）：

- 緑点灯：OK (> -20 dBm)。十分なパワーがある
- 橙点灯：ワーニング (≤ -16 dBm)
- 赤点灯：NG または未接続 (≤ -20 dBm)

■ 音声信号レベルの確認

伝送中の音声信号の大まかなレベル（デジタル・ピーク換算）は LWB ユニット前面の **LEVEL** インジケータで監視できます：

- 消灯：信号なし (< -60 dBFS)
- 緑点灯：プレゼンス (-60 ~ -20 dBFS)。そのチャンネルに信号がある
- 橙点灯：ワーニング (-20 ~ 0 dBFS)。クリッピング発生の恐れあり
- 赤点灯：クリッピング発生 (> 0 dBFS)

■ 電源の切り方

電源を切るには、BUSY インジケータが点灯していないことを確認して、当該ユニットの AC ケーブルを抜くまたは電源用の集中スイッチを切るなどしてください。

■ トポロジー・リセット

電源投入や（ネットワークに対する）ユニットの追加 / 削除（電源のオン / オフや光カメラ・ケーブル / 光ファイバーの抜き差し）、またはユニット ID 番号の変更等を行うとネットワークの状態が一度リセットされます。これがトポロジー・リセットです。

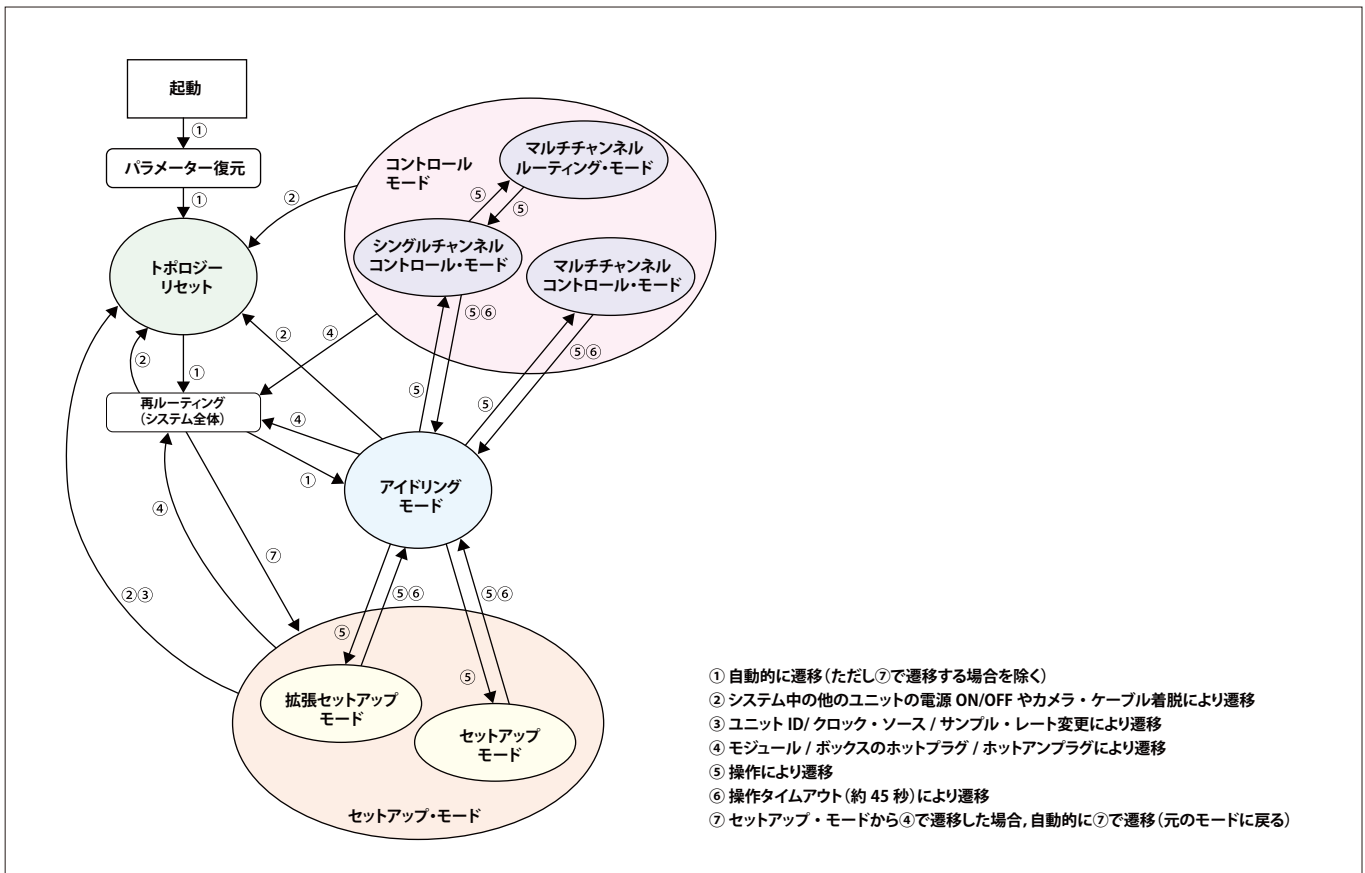
これが生じるとネットワークに接続されているユニット（ユニット ID 番号）や個々のユニットに設定されているルーティング No. 等が再確認され、ルーティングなどが復元されます。このときに設定に誤り（ID 番号の重複等）を検出するとエラーを発生したり、音声の出ない状態になります（エラー内容を確認するなどして設定を直す必要あり）。

設定変更中にトポロジー・リセットが生じた場合、それまでに行っていた変更は無効になります。

トポロジー・リセットはユニット ID 番号の変更、サンプル・レートの変更、クロック・ソースの変更でも生じます。混同しないようご注意ください。

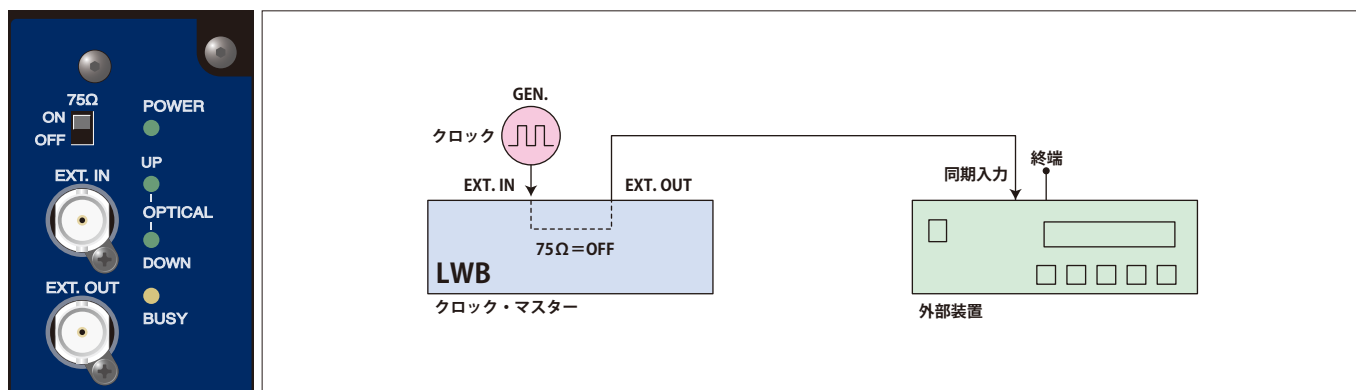
参考：電源投入や光カメラ・ケーブルの挿抜（トポロジー・リセット）時に 7 セグメント LED には **E7** 等のエラーが表示されますが（※**\$5.3**）、LWB ユニットが正常に動作していてエラー表示の自動更新（※**\$4.1.10**）がオンになっていれば、自動的にクリアされます。

■ 動作モードの遷移



LWB 状態遷移図

3.6 外部同期信号の接続

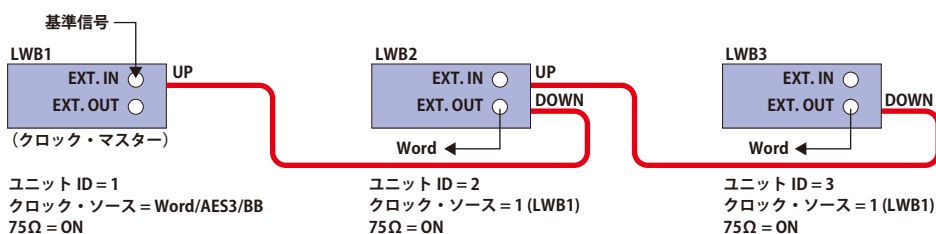


75Ω スイッチ, EXT. IN コネクタ, EXT. OUT コネクタ (LWB-16M)

LWB を外部機器と同期 (音声) させるための信号 (ワード, AES3id, ビデオ・ブラックバースト) の入出力には **EXT. IN**, **EXT. OUT** コネクタ (BNC) を用います (LWB-16M は前面, LWB-64 は背面)。LWB を外部機器に同期させる場合は, ソースからの同期信号をクロック・マスター・ユニット (☞§4.1.2) の **EXT. IN** コネクタに接続してください。クロック・ソースを指定するためにセットアップ・モードでの設定も必要です (☞§4.1.2)。外部機器を LWB に同期させる場合, もしくは LWB に入力した同期信号を外部機器に出力する場合は **EXT. OUT** コネクタに接続してください。

75Ω スイッチを ON にすると **EXT. IN** コネクタに供給された同期信号が終端され, **EXT. OUT** コネクタからは内部ワードクロックが出力されます。75Ω スイッチを OFF にすると **EXT. IN** コネクタに供給された同期信号は終端されず, **EXT. OUT** コネクタからは同期信号がスルー出力されます。

クロック・マスターの **EXT. IN** コネクタに供給された信号に同期したシステム・ワードクロックは光カメラ・ケーブルを介して他のクロック・スレーブ・ユニットに伝送されます。下記のようにスレーブ・ユニットで 75Ω スイッチを ON にすれば, そのユニットの **EXT. OUT** コネクタからはシステム・ワードクロックが得られます。



75Ω スイッチと EXT. IN, EXT. OUT コネクタの動作

コネクタ	75Ω スイッチ = ON	75Ω スイッチ = OFF
EXT. IN	75Ω で終端	75Ω 終端なし
EXT. OUT	システム・ワードクロックを出力	EXT. IN コネクタ入力をスルーアウト



参考 1: クロック・マスターに同期信号として AES3id またはビデオ・ブラックバーストを入力し, セットアップでクロック・ソースを設定して 75Ω スイッチを OFF にすると, クロック・マスターの **EXT. OUT** コネクタからは, 入力した AES3id またはビデオ信号がスルー出力されます。スレーブ・ユニットでは 75Ω スイッチを OFF にしても **EXT. OUT** コネクタからは何も (AES3id やビデオも) 出ません。ON にすると, スレーブ・ユニットの **EXT. OUT** コネクタからはクロック・マスターに同期したワードクロックが出力されます。



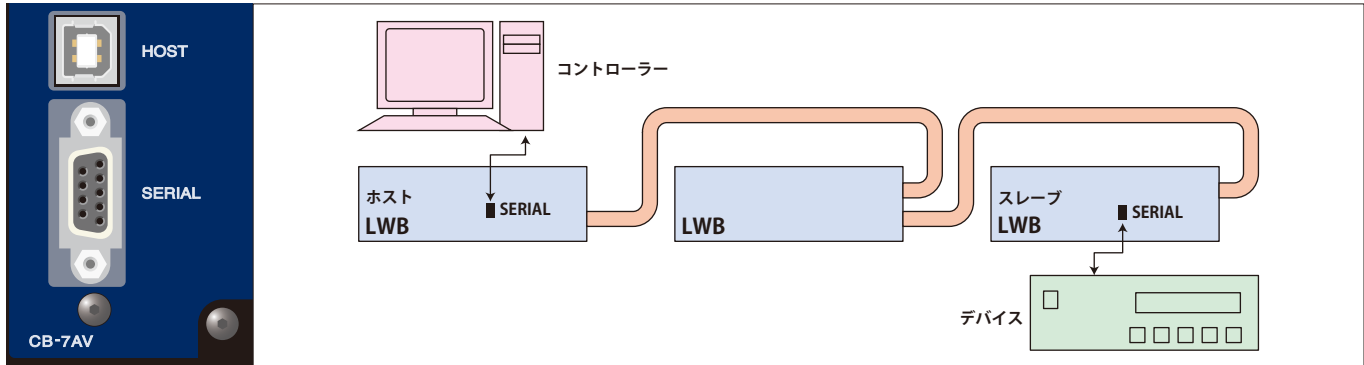
参考 2: **EXT. IN** コネクタにビデオ信号を入力して外部同期 (音声) させた場合, ビデオ信号に同期するのは音声のみで, ビデオ伝送モジュール (オプション) は **EXT. IN** コネクタに供給される信号には同期しません。

3.7 シリアル・データ信号の接続

■ SERIAL コネクタ

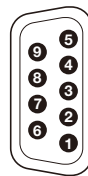
LWB システムは RS-485/422 シリアル・データ通信を行うデータ通信回線を 1 回線持っています。SERIAL コネクタ (D-sub 9 ピン) は LWB の光カメラ・ケーブルを通じて RS-485/422 規格のシリアル・データ通信を行うためのものです (LWB-64 では背面にあります)。

LWB ユニットと外部機器との接続にはストレート・ケーブル (1 対 1) をご用意ください。セットアップ・モードで設定が必要です (☞ §4.1.4)。LWB の設定を“ホスト”にすると“DEVICE”のピン配列となり、“CONTROLLER”機器を接続します。LWB の設定を“スレーブ”にすると“CONTROLLER”のピン配列となり、“DEVICE”機器を接続します。

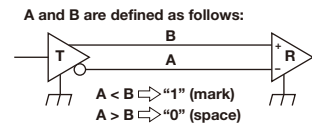


SERIAL コネクタのピン割り当て (注: インチねじ使用)

PIN	CONTROLLER (スレーブ設定時)	DEVICE (ホスト設定時)
1	Frame Ground	Frame Ground
2	Receive A	Transmit A
3	Transmit B	Receive B
4	Transmit Common	Transmit Common
5	Spare	Spare
6	Receive Common	Receive Common
7	Receive B	Transmit B
8	Transmit A	Receive A
9	Frame Ground	Frame Ground



D-sub 9 female



参考: 工場オプションの SW REMOTE/ARCNET モジュールを取り付け可能とした場合、シリアル・データ (RS-422) の伝送はできません (SERIAL コネクタは取り外されます)。



注意! 伝送する通信フォーマット (RS-422, S-BUS, ARCNET) を LWB システム内で混用することはできません。


4 操作

■ 7セグメント LED による文字表示

本機では数字を表示するための7セグメント LED で下記のようにアルファベットも表示しています。



■ キー・ロックがオンしているときの表示

	キー・ロックがオンしているときに何らかの設定変更を行おうとすると、7セグメント LED が約 0.7 秒間このコードを表示します (☞ §4.1.5)。
---	--

■ 操作のタイムアウト

セットアップ・モードあるいはコントロール・モードでの設定や制御の途中で何も操作を行わない状態がしばらく続くと (約 45 秒間)、自動的にアイドルング・モードに戻り、変更はキャンセルされます (§3.5 の “電源の入れ方/切り方: 伝送の開始” の『動作モードの遷移』参照)。

4.1 システムの基本設定：セットアップ・モード&拡張セットアップ・モード

システムに関する基本的な設定項目を変更するときにセットアップ・モードまたは拡張セットアップ・モードに入れます。なお、この両モードにあるときには入出力モジュール上にあるチャンネル選択スイッチは無効になります。

セットアップ・モードのシステム設定項目	変更が反映される対象	参照 §
ユニット ID 番号の設定	操作したユニットのみ	§4.1.1
クロック・ソースの選択	操作したユニットのみ	§4.1.2
サンプル・レートの選択	全ユニット	§4.1.3
制御信号伝送インターフェースのモード選択	操作したユニットのみ	§4.1.4
キー・ロックのオン/オフ	操作したユニットのみ	§4.1.5
頻繁に変更する設定の初期化	全ユニット	§4.1.6

LWB をセットアップ・モードに入れるには、アイドルング・モードにあることを確認してから、**SETUP** スイッチを押して同スイッチを点灯させてください。セットアップ・モードから抜け出るには再度 **SETUP** スイッチを押して同スイッチを消灯させてください。

拡張セットアップ・モードのシステム設定項目	変更が反映される対象	参照 §
クリップ・ホールドのオン/オフ	操作したユニットのみ	§4.1.7
同時ルーティング・チャンネル数の選択	操作したユニットのみ	§4.1.8
イニシャライズ・オプションの選択, 全項目の初期化	操作したユニットのみ	§4.1.9
エラー表示の自動更新のオン/オフ	操作したユニットのみ	§4.1.10
LED 点灯の明るさを調節する	操作したユニットのみ	§4.1.11
自動割付ルーティング No. の設定	操作したユニットのみ	§4.1.12

LWB を拡張セットアップ・モードに入れるには、アイドルング・モードにあることを確認してから、**SETUP** スイッチを約 2 秒間押し続けてください。7セグメント LED が 4 本の縦棒を点滅してから、**SETUP** スイッチが点滅状態になります。拡張セットアップ・モードから抜け出るには再度 **SETUP** スイッチを普通に押して同スイッチを消灯させてください。

セットアップあるいは拡張セットアップ・モード中に行った変更が実際に反映されるのは同モードを抜け出た直後です。

セットアップあるいは拡張セットアップ・モードを抜け出たときに、行われた変更によってはトポロジー・リセットが生じます。

参考: セットアップ・モード時の各設定用スイッチの機能は括弧内のラベルで表示されています (ただし、+48V+24V スイッチのキー・ロック機能を除く)。例: **MULTI (Unit ID)** = ユニット ID の設定

4.1.1 ユニット ID 番号を設定する

LWB の個体は 1 ～ 16 のユニット ID 番号で識別されます。システム内の各ユニットに ID 番号を重複しないように設定してください。

この変更は操作を行っているユニットのみに反映されます。



注意！ 同一システム内に同じ ID 番号を持つユニットが複数存在するとシステムは正常に動作できません。必ず各ユニット個別の ID 番号を設定してください。またユニット ID 番号が重複している場合、各ユニットではユニット ID 番号の変更操作だけが可能になります。

1. SETUP スイッチを押してセットアップ・モードに入れる。

2. MULTI (Unit ID) スイッチを押す。

同スイッチが点灯し、7 セグメント LED は現在設定されているユニット ID 番号を表示します。

3. エンコーダーを回してユニット ID 番号を選ぶ。

時計回りに回すとユニット ID 番号が 1 ずつ増大し（最大 **16**）、反時計回りに回すと 1 ずつ減少します（最小 **1**）。

現在値と異なる値になると 7 セグメント LED は点滅します。

同じネットワーク上に接続している他ユニットに設定されたユニット ID 番号は選べません。また、このユニットがクロック・スレーブになっている場合はクロック・マスター・ユニットとして設定されているユニット ID 番号（※[\\$4.1.2](#)）を選ぶこともできません。（どちらの場合も該当 ID 番号は表示されません。）

4. MULTI (Unit ID) スイッチを押す。

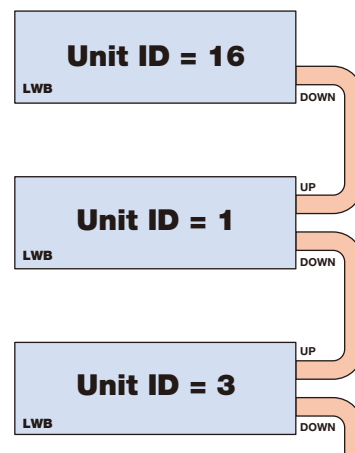
7 セグメント LED の表示するユニット ID 番号が点滅から点灯になります。

5. 再度 MULTI (Unit ID) スイッチを押す。

MULTI (Unit ID) スイッチが消灯します。

6. SETUP スイッチを押してセットアップ・モードから抜け出る。

トポロジー・リセットが発生し、その後、新しいユニット ID 番号が有効になります。



ユニット ID を 16 に

4.1.2 クロック・ソースを選ぶ, クロック・マスター・ユニットを設定する

LWBによるワイヤリング・システムではシステム内の1台をクロック・マスター・ユニットと定めます(それ以外はスレーブ・ユニットです)。クロック・マスターでは同期源(クロック・ソース)の種類を内部、ワードなどから選び、スレーブではクロック・マスターに設定したユニットID番号を選びます。

この変更は操作を行っているユニットのみに反映されます。



注意! 同一システム内にクロック・マスターとして設定されたユニットが複数存在するとシステムは正常に動作できなくなります。システム内の1台のみがクロック・マスター・ユニットとなるように設定してください。

設定ユニット	同期の種類	同期源	7セグメントLED表示
クロック・マスター・ユニット	内部	内部	nl (internalの略)
		ワード	rd (wordの略)
	外部	AES3id	AE
		ビデオ (ブラック・バースト)	bb
スレーブ・ユニット*	ユニット同期	クロック・マスター	1 ~ 15 (クロック・マスターのユニットID番号)

* 自己のユニットID番号は選択できませんし、表示もされません。

1. SETUPスイッチを押してセットアップ・モードに入れる。

2. GAIN-ATT (Clock) スイッチを押す。

同スイッチが点灯し、7セグメントLEDは現在設定されているクロック・ソースを表示します。

3. エンコーダーを回してクロック・ソースを選ぶ。

時計回りに回すと **nl** → **rd** → **AE** → **bb** → **1** → **2** → ... → **15** の順に変化し、反時計回り回すと逆の順番に **15** から **nl** まで変化します。

現在の設定と異なると7セグメントLEDは点滅します。

4. GAIN-ATT (Clock) スイッチを押す。

7セグメントLEDが点滅から点灯になります。

5. GAIN-ATT (Clock) スイッチを再度押す。

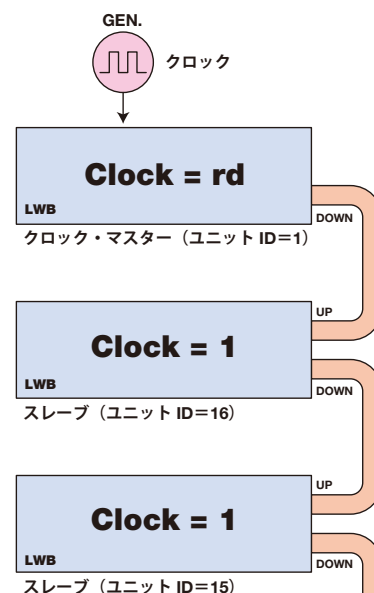
GAIN-ATT (Clock) スイッチが消灯し、7セグメントLEDはユニットID番号表示になります。

6. SETUPスイッチを押してセットアップ・モードから抜け出る。

クロック設定を変更した場合はトポロジー・リセットが生じます。

参考 1: 上記設定の際、目印として、マスターとなっている(クロック・ソースがInternalまたはExternalで動作)ユニットのユニットIDが7セグメントLEDに表示される時はドットが点灯します。

参考 2: ユニット同期に設定されているときでクロック・マスター・ユニットが見つからない場合、および外部クロック同期に設定されているのにその外部クロックの入力がない場合は内部クロックで動作し、クロック・エラーになります(☞§5.3)。また、クロック・マスターに設定したユニットが他のユニットのスレーブとなっている場合もエラーを表示します(☞§5.3)。



クロック・マスターでクロック・ソースを“word”に

4.1.3 サンプル・レートを選ぶ

運用するサンプル・レートを選択します。この選択はネットワーク上の任意のユニットから可能です。

この変更は同一ネットワーク上の全ユニットに反映されます。

1. SETUP スイッチを押してセットアップ・モードに入れる。

2. ROUTING (Sample Rate) スイッチを押す。

同スイッチが点灯し、7セグメントLEDは現在設定されているサンプル・レートを表示します (48 か 96)。

3. エンコーダーを回してサンプル・レートを選ぶ。

時計回りに回すと 96 kHz、反時計回りに回すと 48 kHz が選ばれます。現在の設定と異なると 7セグメントLEDは点滅します。

4. ROUTING (Sample Rate) スイッチを押す。

7セグメントLEDが点滅から点灯になります。

5. ROUTING (Sample Rate) スイッチを再度押す。

ROUTING (Sample Rate) スイッチは消灯し、7セグメントLEDはユニットID番号表示になります。

6. SETUP スイッチを押してセットアップ・モードから抜け出る。

セットアップ・モードから抜けると、接続している全ユニットのサンプル・レート設定が同時に更新されます。このとき、トポロジー・リセットが生じます。



サンプル・レートを 48 kHz に

参考 1: サンプル・レートを変えると使用最大チャンネル数が変わります (48 kHz 時の最大使用チャンネル数は 256, 96 kHz 時は 128 です)。

参考 2: サンプル・レートを 48 kHz から 96 kHz に変えたときは帯域不足のために自動的にルーティングが削除されることがあります (使用最大可能チャンネル数は 48 kHz 時 256, 96 kHz 時 128)。そのような場合、電源を切らず、ルーティングを変えずにサンプル・レート設定を 48 kHz に戻したときのみ、削除されたルーティングが復帰します。

参考 3: サンプル・レートを 48 kHz から 96 kHz に変えたとき、MADI IF モジュールが扱うオーディオ・チャンネルの数 (モノラル) は 32 入力 / 32 出力となり、入出力ともチャンネル 33 ~ 64 のルーティングは無効となります。ただし、電源を切らず、ルーティングを変えずにサンプル・レート設定を 48 kHz に戻したときのみ、入出力ともチャンネル 33 ~ 64 のルーティングが復帰します。

参考 4: LWB システム内に COMM. モジュールが 1 基でも装着されている場合、および、Ver. 3.2.1 以前のファームウェアの搭載された LWB が 1 台でも接続している場合、96 kHz を選択することはできません。

注意! 同一ネットワークに接続している複数のユニットで同時にサンプル・レートを変更しようとした (手順 3 の状態にした) 場合、変更を実行したユニットを除く、手順 3 の状態になっていたユニットのサンプル・レートは変更されず、エラー **ERR** を生じます。

4.1.4 制御信号伝送のモード（ホスト/スレーブ）を切り替える

制御信号を光カメラ・ケーブルを介して伝送させるには、通信する2つのユニットの一方をホストに、他方を（RS485として使う場合はその他すべてを）スレーブに設定します*。この制御信号についてはルーティング設定は不要です。設定したユニット間で自動的に光回線を開いて通信します。

*) メインFPGAプログラムのバージョンがVer.E以降の場合、ARCNET通信においては、ホスト/スレーブの設定は不要です。詳しくは §2.2.9「SW REMOTE/ARCNET モジュール」を参照してください。

この変更は操作を行っているユニットのみに反映されます。

1. SETUP スイッチを押してセットアップ・モードに入れる。

2. LIMITER (Serial) スイッチを押す。

同スイッチが点灯し、7セグメントLEDは現在設定されているモードを表示します。

7セグメントLED表示	意味
Ho (Hostの略)	RS485ホスト・インターフェイスまたはRS422インターフェイス。 VTRのリモート・コントローラーを接続する側。 スイッチャーのメインフレーム本体を接続する側。
La (sLaveの略)	RS485スレーブ・インターフェイスまたはRS422インターフェイス。 VTRのデッキ本体を接続する側。 スイッチャーのリモート・コントローラーを接続する側。

ホスト機器を接続する場合はホスト・モードで、スレーブ機器を接続する場合はスレーブ・モードです。通常は一方のユニットを **Ho**、他方（RS-485として使う場合はその他すべて）を **La** に設定します。

3. エンコーダーを回してシリアル・インターフェイスのモードを選ぶ。

時計回りに回すと **Ho** から **La** に、反時計回りに回すと **La** から **Ho** に変わります。

現在の設定と異なると7セグメントLEDは点滅します。

4. LIMITER (Serial) スイッチを押す。

7セグメントLEDが点滅から点灯になります。

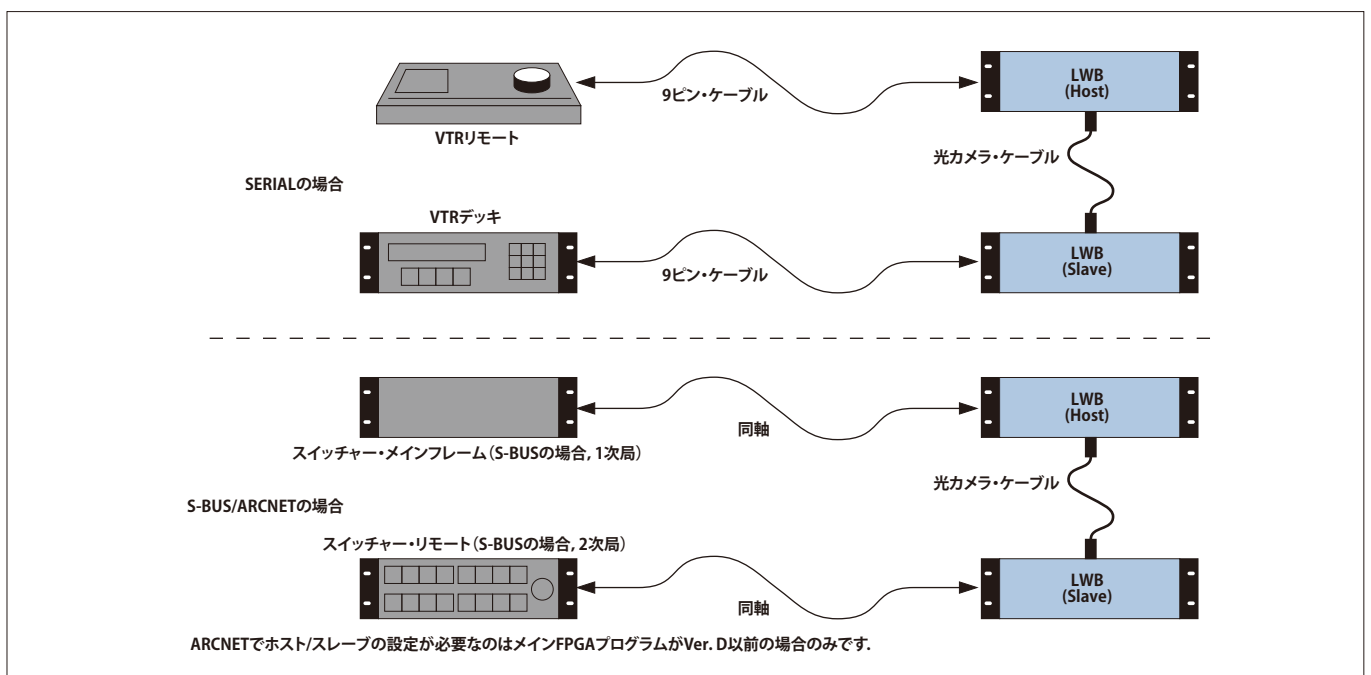
5. LIMITER (Serial) スイッチを再度押す。

7セグメントLEDはユニットID番号表示に戻り、LIMITER (Serial) スイッチは消灯します。

6. SETUP スイッチを押してセットアップ・モードから抜け出る。



このユニットをホスト側に



4.1.5 キー・ロックをオン/オフする

キー・ロック機能を稼働させるとキー・ロックを解除する以外の設定変更はできなくなります。ただし、現在の設定値を見ることは可能です。この変更は操作を行っているユニットのみに反映されます。

1. **SETUP** スイッチを押してセットアップ・モードに入れる。
2. **+48V+24V** スイッチを押す。
同スイッチが点灯し、7セグメントLEDは現在の設定を表示します (**LC** = LoCked, **UL** = UnLocked)。
3. エンコーダーを回してキー・ロックのオン/オフを選ぶ。
時計回りに回すと **LC** が、反時計回りに回すと **UL** が選ばれます。
現在の設定と異なると7セグメントLEDは点滅します。
4. **+48V+24V** スイッチを押す。
7セグメントLEDが点滅から点灯に変わって設定変更が準備完了になります。
5. **SETUP** スイッチを押してセットアップ・モードから抜け出る。
設定変更が実行され、シングルチャンネル・コントロール・モードに移行します。



キーをロックする

参考: ユニットID重複エラー (E1) 発生時は、キーロックがオンの場合もユニットIDを変更することができます。

参考: LwcV2 でキー・ロックをオンしたとき、または接続しているすべてのLWBのキー・ロックがオンのときにLwcV2を起動した場合、LWB本体操作ではキー・ロックをオフできません。この状態のまま、LwcV2を終了したり、PCと接続しているUSBケーブルを抜いた場合は、任意のユニットの電源を再投入するなどしてトポロジー・リセットを起してください。本体操作によりキー・ロックをオフできるようになります。

LC (LC)	キー・ロックがオンしているときに何らかの設定変更を行おうとすると、7セグメントLEDが約0.7秒間このコードを表示します。
-------------------	---

4.1.6 設定をイニシャライズする

この変更は同一ネットワーク上の全ユニットに反映されます。



注意! 頻繁に変更しているパラメーターをまとめてイニシャライズ (初期化) するには以下の操作を行ってください。ここで初期化されるパラメーターは、拡張セットアップ・モードで「イニシャライズ・オプション」として事前を選択してある項目のみです (※\$4.1.9)。

1. **SETUP** スイッチを押してセットアップ・モードに入れる。
2. **PAD-SRC (-25dB)** スイッチを約2秒間押したままにする。
7セグメントLEDは選択されているイニシャライズ・オプションの略号を点滅表示し、設定の初期化が始まります。
7セグメントLEDが点灯したら初期化は完了です。



重要! 初期化中には、ケーブルの抜き差し、他のユニットでのトポロジー・リセットを伴う設定変更、モジュールのホットプラグイン/ホットアンプラグを行わないでください。

参考: イニシャライズ・オプション (※\$4.1.9) が **LC** か **UL** に設定されているとき、**PAD-SRC (-25dB)** スイッチと同時に **GAIN-ATT (Clock)** スイッチを約2秒間「長押し」すると、インターカム回線とコメントリー/リモート・ボックスに設定された回線のルーティングも初期化されます。

他のユニットでルーティングをしているとき (**ROUTING (Sample Rate)** スイッチ点灯中) に初期化操作を行った場合、ルーティングの初期化は自動的にキャンセルされます。



全ユニットの音声ルーティングを初期化する

コメントリー・システムのボックスに設定されたパラメーターの初期化についてはコメントリー&コミュニケーション・システムの取扱説明書を参照してください。

4.1.7 クリップ・ホールドをオン/オフする

アナログ音声入力チャンネル (MIC IN および LINE IN モジュール) への入力クリップ・レベルに達した場合に、モジュール前面の LEVEL インジケータの赤点灯を保持させることができます (クリップ・ホールド) が、この機能を使うか使わないかを選びます。

なお、コメンタリー・ボックスのマイク入力 (本線) は、クリップ・ホールドがオンの場合も、ホールドすることはありません。

この変更は操作を行っているユニットのみに反映されます。

- 1. SETUP スイッチを約 2 秒間押し**して拡張セットアップ・モードに入れる。
同スイッチが点滅します。
- +48V+24V スイッチを押す。**
同スイッチが点灯し、7 セグメント LED は現在の設定を表示します (**Hd** = Hold on, **oF** = Hold off)。
- エンコーダーを回してクリップ・ホールドのオン/オフを選ぶ。**
時計回りに回すと **Hd** が、反時計回りに回すと **oF** が選ばれます。現在の設定と異なると 7 セグメント LED は点滅します。
- +48V+24V スイッチを押す。**
7 セグメント LED が点滅から点灯に変わって設定変更が準備完了になります。
- 再度 +48V+24V スイッチを押す。**
7 セグメント LED が消灯します。
- SETUP スイッチを押して**拡張セットアップ・モードから抜け出る。



クリップ・ホールドをオンに

■ クリップ表示の解除

LEVEL インジケータのクリップ・ホールド状態を解除するには、クリップのあったチャンネルのチャンネル選択スイッチを押してそのチャンネルを選んでください。選択中はクリップ・ホールド機能がオンになっていてもクリップ表示をホールドしませんので、この状態でソース側で入力レベルを下げるかあるいはLWB側でパッドやゲインの設定を変更して、LEVEL インジケータが赤く点灯しないことを確認してから、チャンネル選択を解除してください。

4.1.8 同時ルーティング・チャンネル数を選ぶ

「同時ルーティング・チャンネル数」とはマルチチャンネル・ルーティング (※§4.2.2) を行う際に使う値です。ここで選択した「数」が1回の操作で同時にルーティングできるチャンネルの数になります。

例えばこの数が「4」ならば、開始チャンネルがチャンネル1だとして、チャンネル1から4が、「8」ならばチャンネル1から8までが1回の操作で同時にルーティングできるようになります。

1. SETUP スイッチを約 2 秒間押しして拡張セットアップ・モードに入れる。

同スイッチが点滅します。

2. PAD-SRC (-25dB) スイッチを押す。

同スイッチが点灯し、7セグメントLEDは現在の設定値を表示します (22, 24, 28, 42, 44, 48, 82, 84, 88 のいずれか)。

22~88 の各値は十の桁が入力チャンネルの、一の桁が出力チャンネルの「同時ルーティング・チャンネル数」を表します。

3. エンコーダーを回して「同時ルーティング・チャンネル数」を選ぶ。

時計回りに回すと 22→24→28→42→44→48→82→84→88→22→... の順で、反時計回りに回すとこの逆の順で変わります。現在の設定と異なると7セグメントLEDが点滅します。

4. PAD-SRC (-25dB) スイッチを押す。

7セグメントLEDが点滅から点灯に変わって設定変更が準備完了となります。

5. 再度 PAD-SRC (-25dB) スイッチを押す。

7セグメントLEDが消灯します。

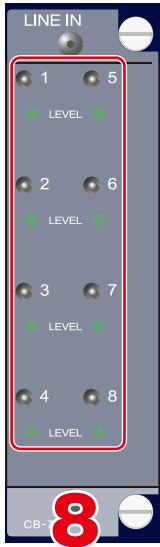
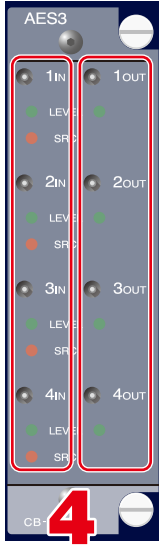
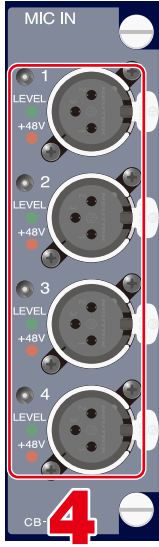
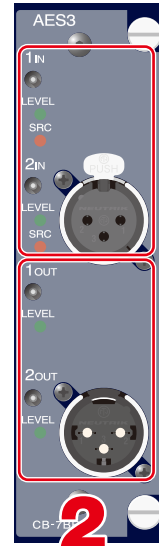
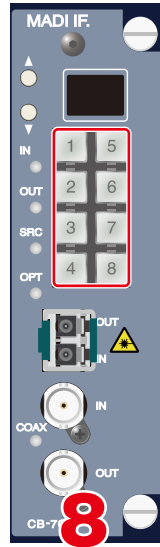
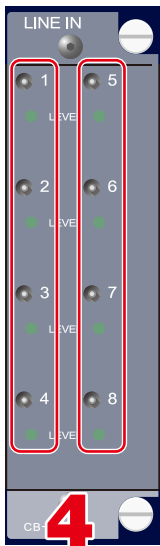


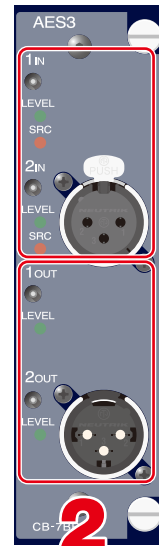
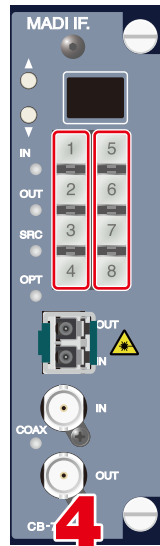
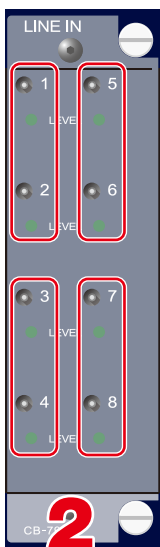
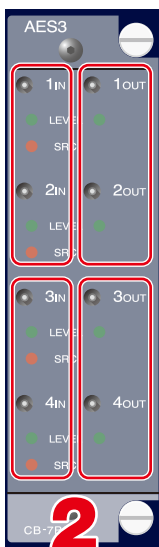


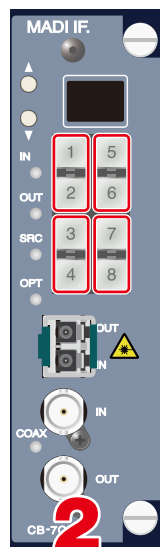
6. SETUP スイッチを押して拡張セットアップ・モードから抜け出る。



同時ルーティング・チャンネル数を
入力チャンネルは 2 に
出力チャンネルは 4 に

参考：マルチチャンネル・ルーティング (※§4.2.2) を実行するとき、ここで設定した「同時ルーティング・チャンネル数」よりも、選択中のモジュール内のチャンネル数（入出力別）の方が小さい場合は、(一時的に) モジュール内のチャンネル数が「同時ルーティング・チャンネル数」となって処理されます (次ページの表を参照してください)。

同時ルーティング・チャンネル数の設定値と、実際に同時にルーティングされるチャンネルの数および分割のされ方

同時ルーティング チャンネル数 (十または一の桁の数)	8チャンネル 入力または出力 モジュール	8チャンネル 入出力 モジュール	4チャンネル 入力または出力 モジュール	4チャンネル 入出力 モジュール	MADI インターフェイス モジュール
8	 <p>8</p>	 <p>8</p>	 <p>4</p>	 <p>4</p>	 <p>8</p>
4	 <p>4</p>	 <p>4</p>	 <p>4</p>	 <p>2</p>	 <p>4</p>
2	 <p>2</p>	 <p>2</p>	 <p>2</p>	 <p>2</p>	 <p>2</p>

4.1.9 イニシャライズ・オプションを選ぶ / 全設定項目の初期化

頻繁に変更する設定のみがセットアップ・モードでのイニシャライズ操作（操作方法は §4.1.6 参照）の対象となるように、その初期化項目を選びます。また、この選択操作の際、全設定の初期化も行えます。この変更は接続しているユニットにのみ反映されます（また下記の全設定の初期化 **CL** は他のユニットに接続しているときには実行できません）。

1. SETUP スイッチを約 2 秒間押し続けて拡張セットアップ・モードに入れる。

同スイッチが点滅します。

2. LIMITER (Serial) スイッチを押す。

同スイッチが点灯し、7 セグメント LED が現在の設定を表示します：

-	初期化なし。
r	接続されている全ユニットの音声ルーティング*、および GPI ルーティングが未設定になる
a	接続されている全ユニットの音声ルーティング*が、入力チャンネルはルーティング No. 1 から割り付けられ、出力チャンネルは未設定となり、GPI ルーティングは未設定となる。
c	接続されている全ユニットのチャンネル・パラメーター（パッド、+48V、リミッター、SRC 等）が初期値になる。
rc, ac	上記 r または a と c との組み合わせ。
CL	全項目の初期化。他のユニットと接続しているときは実行不可。

*) インターカム回線は含まれません。音声ルーティング初期化直後もインターカムはそのまま使えます。

3. エンコーダーを回して初期化項目を選ぶ。

時計回りに回すと **rc** → **r** → **ac** → **a** → **c** → **-** → **CL** の順で、反時計回りに回すとその逆順で切り替わります。現在の設定と異なると 7 セグメント LED は点滅します。

4. LIMITER (Serial) スイッチを押す。

CL 以外を選んだ場合は 7 セグメント LED が点滅から点灯に変わって設定変更が準備完了となります。

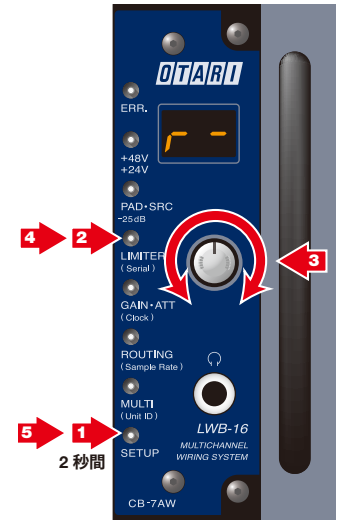


これはイニシャライズ・オプションの選択操作ですので、ここでは初期化は実行されません。初期化するには §4.1.6 の操作を行ってください。

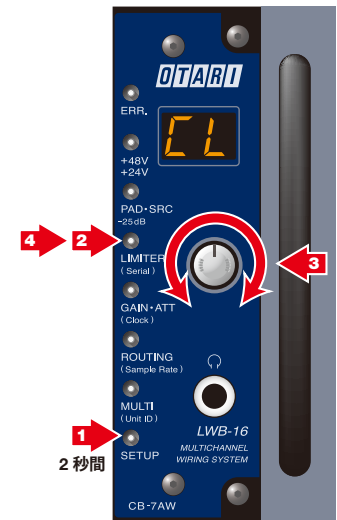
CL を選んだ場合は 7 セグメント LED が点滅し、この操作を行っていたユニットの全設定初期化が実行されます。

トポロジー・リセットが生じたら初期化は完了です。拡張セットアップ・モードから抜け出てシングルチャンネル・コントロール・モードに移行します。

5. **CL** 以外を選んだ場合：SETUP スイッチを押して拡張セットアップ・モードから抜け出る。



イニシャライズ・オプションを r に



全項目を初期化する

全項目初期化でリセットされるパラメーターとその値

ファンタム電源 (+48 V) → オフ	クリップ・ホールド → オフ
インターカム電源 (+24 V) → オン	同時ルーティング・チャンネル数 → 入出力共 8
インターカム・ターミネーション → オン	自動割付ルーティング No. → 1
パッド → オフ	イニシャライズ・オプション → すべて (rc)
リミッター → オフ	エラー表示 → 自動更新
マイク・アンプ・ゲイン → 17 dB (最小値)	LED の明るさ → 16 (16 段階中)
SRC → オフ	インターカム・クロスポイント・ゲイン → 0
ルーティング No. → 未設定	4W インターカム・モジュールの入力レベル調整 → 0
ユニット ID 番号 → 1	ルーティング・グループ No. → 未設定
クロック・ソース → INT (クロック・マスター)	マルチチャンネル・コントロールのチャンネル登録 → なし
サンプル・レート → 48 kHz	96 kHz フレーム・フォーマット → 96 kHz フレーム・パターン
制御信号伝送インターフェイス → スLEEP	MADI 入力 → BNC (COAX)

コメントリー・システムのボックスに設定されたパラメーターの初期化についてはコメントリー＆コミュニケーション・システムの取扱説明書を参照してください。

4.1.10 エラー表示の自動更新をオン/オフする

エラーが発生するとエラー・コードを7セグメントLEDに表示しますが、このエラー表示を自動更新する（発生したエラーを順に表示し、すべてのエラーを表示し終わると通常表示に戻る）か、自動更新しない（ERR. スイッチを押したときのみ更新）かを設定できます。

この変更は操作を行っているユニットのみに反映されます。

- 1. SETUP** スイッチを約2秒間押しして拡張セットアップ・モードに入れる。
同スイッチが点滅します。
- GAIN-ATT (Clock)** スイッチを押す。
同スイッチが点灯し、7セグメントLEDは現在の設定を表示します（**Err** = Error display auto update, **nU** = Error display not auto update）。
- エンコーダーを回して自動更新のオン/オフを選ぶ。
時計回りに回すと **Err** が、反時計回りに回すと **nU** が選ばれます。現在の設定と異なると7セグメントLEDは点滅します。
- 再度 **GAIN-ATT (Clock)** スイッチを押す。
7セグメントLEDが点灯し、設定変更が準備完了。
- SETUP** スイッチを押して拡張セットアップ・モードから抜け出る。



エラー表示を自動更新しないように

4.1.11 LED点灯の明るさを調節する

オーディオ I/O モジュール上のチャンネル選択スイッチや LEVEL インジケータなどの LED 点灯の明るさを調節できます。ただし MIC IN モジュールの +48V スイッチを除きます。

この変更は操作を行っているユニットのみに反映されます。

- SETUP** スイッチを約2秒間押しして拡張セットアップ・モードに入れる。
同スイッチが点滅します。
- MULTI (Unit ID)** スイッチを押す。
同スイッチが点灯し、7セグメントLEDは **br** (= brightness) と表示します。
- エンコーダーを回して明るさ（暗～明16段階）を調節する。
時計回りに回すと明るくなり、反時計回りに回すと暗くなります。調節範囲を超えようとする
と7セグメントLEDの表示が点滅します。
変更はLEDの点灯の明るさに即座に反映されます。
- 再度 **MULTI (Unit ID)** スイッチを押す。
7セグメントLEDが消灯します。
- SETUP** スイッチを押して拡張セットアップ・モードから抜け出る。



LED点灯の明るさを変更

参考：I/O モジュールの FPGA の更新が必要な場合があります。FPGA が古いと機能しません。詳しくはオタリテックまたは販売店にお問い合わせください。

4.1.12 自動割付ルーティング No. の設定 (グループ・ルーティング)

グループ・ルーティングでは、ルーティング No. 未設定の入力チャンネルに対しては自動的にルーティング No. が割り付け (設定) されますが、このとき自動で割り付けされる最初のルーティング No. を「自動割付ルーティング No.」と呼びます。

ルーティング No. 未設定の入力チャンネルが複数ある場合は、「自動割付ルーティング No.」から順に、次に大きいルーティング No. が割り付けられていきます (256 の次は 0 です)。なお、すでに使用中のルーティング No. は飛ばされ、未使用のルーティング No. のみが割り付けされます。

1. SETUP スイッチを約 2 秒間押しして拡張セットアップ・モードに入れる。

同スイッチが点滅します。

2. ROUTING (Sample Rate) スイッチを押す。

同スイッチが点灯し、7 セグメント LED に現在の設定値 (ルーティング No.) が表示されます。

3. エンコーダーを回してルーティング No. を選ぶ。

7 セグメント LED が点滅します。

4. ROUTING (Sample Rate) スイッチを押す。


7 セグメント LED が点灯し、7 セグメントが表示している値を自動割付ルーティング No. として設定変更が準備完了となります。

5. ROUTING (Sample Rate) スイッチを押す。

同スイッチが消灯し、「自動割付ルーティング No.」の設定が終了します。



自動割付ルーティング No. を 200 に設定

注意！ 全設定の初期化  を実行すると「自動割付ルーティング No.」は「1」になりますが、ファームウェアを Ver. 3.2.1 にアップデートした直後の値はその LWB の状態に依存します (どのような値でも動作はしますが、再起動後に値を確認、設定することをお薦めします)。また、この設定値は LWB 毎に有効ですので、LWB システムとして同じ値を使用する場合は、各 LWB に同じ値を設定する必要があります。

4.2 音声チャンネルのルーティング

音声信号は入力チャンネルと出力チャンネルとに同じルーティング No. を設定することで接続（ルーティング）します。音声信号のルーティングは 1 チャンネル単位ですが、一度の操作で最大 8 チャンネルに連続するルーティング No. を付けることが可能です（※\$4.2.2）。なお、同じ入力を複数（数は無制限）の出力にルーティングできます。


4.2.1 チャンネル毎のルーティング


0. **SETUP** および **MULTI (Unit ID)** スイッチが点灯していないことを確認する。


1. **ルーティングを設定・変更したいチャンネルを選ぶ：希望するチャンネルの選択スイッチを押す、チャンネルを選択状態にする。**

MADI チャンネルを選ぶ場合は \$4.7.1.2 “MADI チャンネルの選択” を参照してください。

2. **ROUTING (Sample Rate) スイッチを点灯させる。**

スイッチは押すたびに交互に点灯 / 消灯します。7 セグメント LED は選んだチャンネルのルーティング No. を表示します。ルーティング No. が設定されていないチャンネルを選んだ場合は  を表示します。

注意！ ルーティング No. の最大値は 256 ですが 7 セグメント LED は 2 桁しかありませんので 100 ~ 199 の数を表示するときは 1 桁目のドットを点灯させます。例えば  は 112 のことです。

200 以上の数を表示するときは 1 桁目と 2 桁目のドットを両方とも点灯させます。例えば  は 212 のことです。

3. **エンコーダーを回してルーティング No. を選ぶ。**

時計回り = ルーティング No. の表示が 1 ずつ増加。反時計回り = 1 ずつ減少。

入力チャンネルのルーティング No. を設定するとき、ある入力にすでに設定されているルーティング No. は表示されませんので、複数の入力に同じルーティング No. を設定することはできません。

現在値と異なる値になるとルーティング No. が点滅します。

参考：この操作だけではルーティングの変更は実行されませんが、選択中の入力チャンネルの音声ヘッドホンに出力されます。

4. **ROUTING (Sample Rate) スイッチを押す。**

7 セグメント LED の表示が点灯になり、その値が選んだチャンネルのルーティング No. となります（変更が実行される）。

ROUTING (Sample Rate) スイッチが点灯している場合はこの操作は省略です。

5. **ROUTING (Sample Rate) スイッチを押す。**


同スイッチが消灯し、7 セグメント LED は選んだチャンネルのチャンネル No. を表示します。



参考 1：ルーティングは操作しているユニット以外の設定も変えますので同時に複数ユニットからはできません。他ユニットがルーティングを設定している最中に **ROUTING (Sample Rate)** スイッチを押すと約 1 秒間、選択チャンネルのルーティング No. を表示するだけでルーティングは変更できません。同様に、マルチチャンネル・コントロール・モード（※\$4.7.2）に入っているユニットがある場合も変更できません。

参考 2：電源投入時に複数の入力チャンネルに同じルーティング No. が設定されているときは、そのうちの 1 チャンネルのみ（ユニット ID とスロット No. が最小のもの*）が（光ファイバー上に）送信を開始し、他のチャンネルはルーティング No. が未設定となります。光回線が足りなくなった場合も、送信を開始できなかった入力チャンネルのルーティング No. は未設定となります（帯域不足エラーになります）。

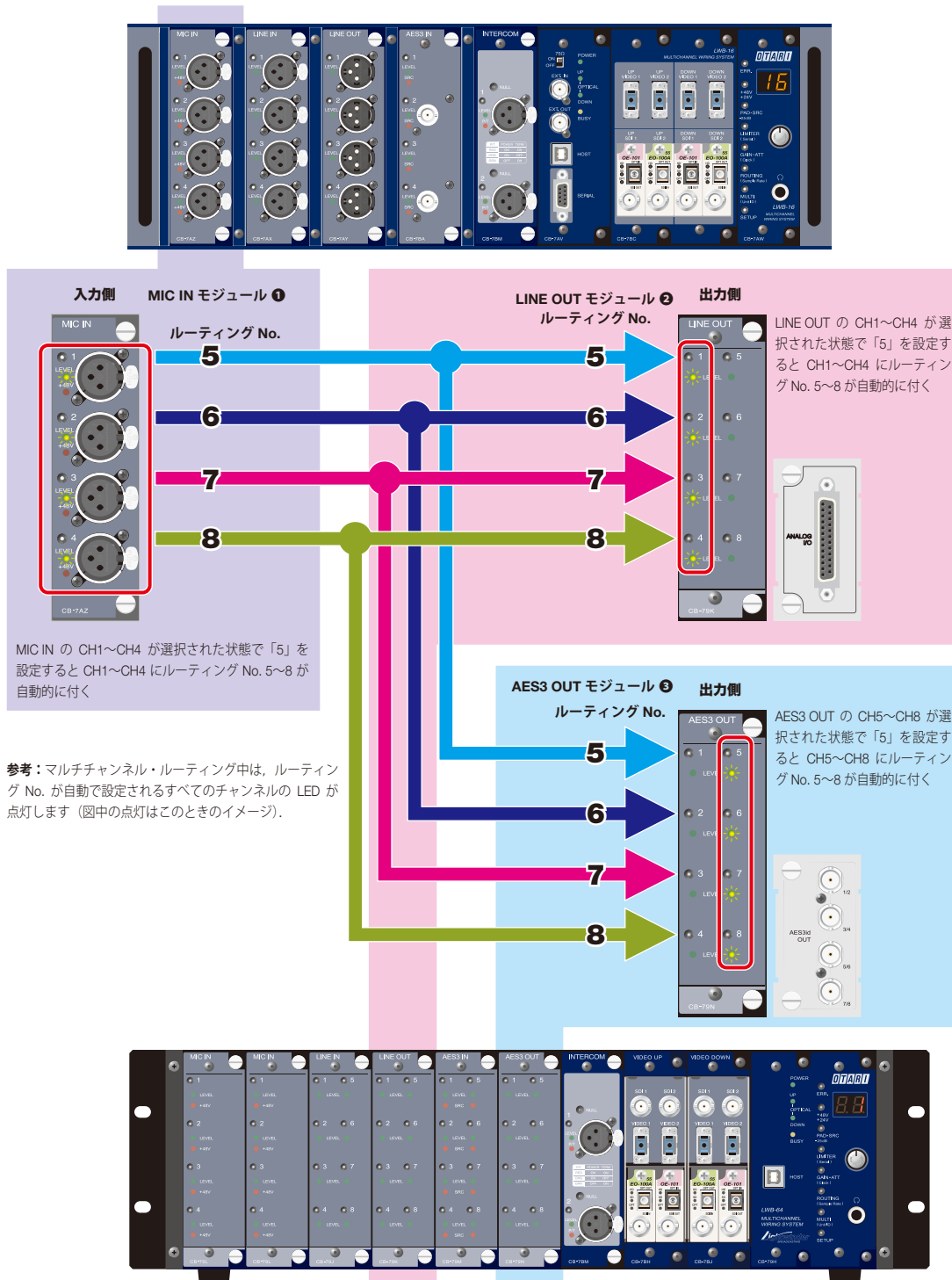
* LvcV2 に認識（表示）された LWB は（電源オフとなるまで）使用中のルーティング No. を継続的に使用する権利を得るので、この権利を有しないユニット ID のより小さい LWB が接続した場合も、送信が停止しルーティング No. が未設定となることはありません。

参考 3：初期化操作（※\$4.1.6, \$4.1.9）によってルーティング No. の全消去（）あるいは入力側の自動再割り付け（）が可能です。

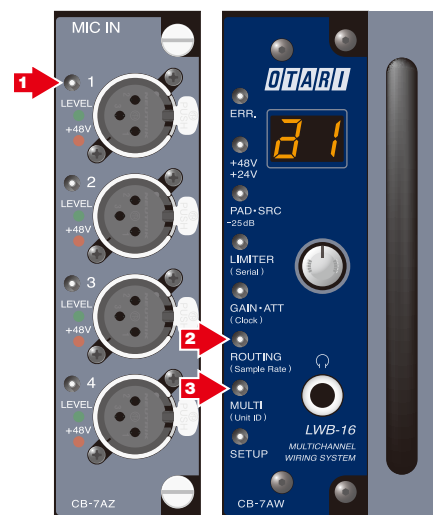
4.2.2 マルチチャンネル・ルーティング

すべてのオーディオ・モジュールに対して、1回の操作で最大8チャンネル同時にルーティング No. を設定することができます。

マルチチャンネル・ルーティングを使用すると、例えば下記のシステムにおいて LWB-16M の MIC IN モジュール①の1～4のマイク入力信号を、LWB-64 の LINE OUT モジュール②の1～4と AES3 OUT モジュール③の5～8に分配するルーティングが、①②③それぞれにつき1度だけルーティング No. 「5」を設定するだけで完了します（ただし、ルーティング・チャンネル数の設定値は LWB-16M が「4x」または「8x」、LWB-64 は「x4」（x = 2, 4, 8）とします。また、上記ルーティングを行う以前、ルーティング No. 5～8 は未使用とします）。



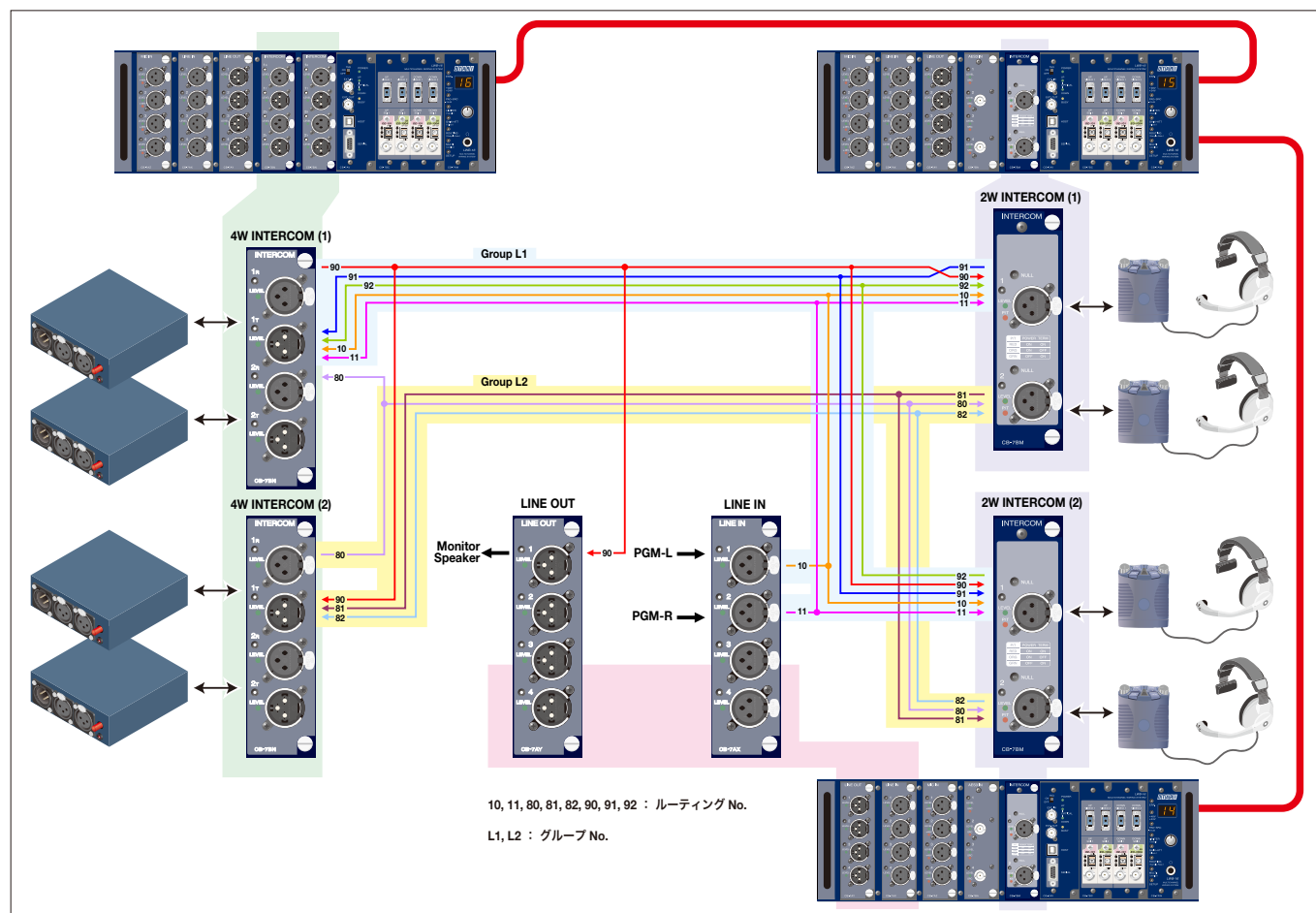
1. チャンネルを選択する。
2. **ROUTING (Sample Rate)** スイッチを押す。
同スイッチが点灯します。
3. **MULTI (Unit ID)** スイッチを押す。
同スイッチが点灯します。
複数の「チャンネル選択スイッチ」が点灯し*¹、LWB 本体の 7 セグメント LED には、点灯している内の最初のチャンネル*² のルーティング No. が表示されます。
4. 以降、**§4.2.1 “チャンネル毎のルーティング”** の場合と同様に、ルーティング No. を設定する*³。
「チャンネル選択スイッチ」が点灯しているすべてのチャンネルに、ここで設定したルーティング No. から連続する*⁴ルーティング No. が設定されます。



- * 1) 点灯する (=対象となる) チャンネルについては前ページの図ならびに **§4.1.8 “同時ルーティング・チャンネル数を選ぶ”** の表を参照してください。
- * 2) MADI の場合は、点灯している内の最初の「チャンネル選択スイッチ」に対応するチャンネル。
- * 3) 入力チャンネルのルーティング No. を選択しているとき、使用中のルーティング No. は表示されません。
- * 4) 設定対象が入力チャンネルのとき、使用中のルーティング No. は飛ばされます。

4.3 インターカム・チャンネルのルーティング

インターカム信号のルーティングではトーク・チャンネルとリスン・チャンネルに個別のルーティング No. を付けます。リスン・チャンネルには、1つのインターカム・チャンネルにつき、最大8つのルーティング No. を付けることができ、それらのルーティング No. の付いた入力チャンネルの音声はサミングされて出力されます。また、リスン・チャンネルにはトーク・チャンネルだけでなく音声入力チャンネル (MIC IN や LINE IN) に設定されているルーティング No. も自由に選択でき、単純なパーティーラインから小中規模の連絡マトリクスまで組むことが可能です (パーティーラインを組む場合は §4.4 も参照してください)。なお、インターカム・チャンネル1つにつき、オーディオ・パスを1つ (256チャンネル (48 kHz 時) の内の1チャンネル) を消費します。



インターカム・チャンネルのルーティング設定

参考：上図で「Group L1」(薄い水色の背景)ならびに「Group L2」(薄い黄色の背景)に完全に含まれているルーティング経路はグループ・ルーティング (次節参照) だけで設定可能です。このとき、個別のルーティング No. は入力側にあらかじめ設定されていればそれが使われ、設定されてなければ空き No. が自動的に割り振られます。

L1 と L2 のグループ・ルーティングだけを設定した場合、薄い色の背景上に完全には乗っていない以下のルーティングは設定されません (入力側のルーティング No. は設定済みとします)：

- 4W(2) → 4W(1)：4W(1) のルーティング No. 80 の受信設定
- 4W(1) → 4W(2)：4W(2) のルーティング No. 90 の受信設定
- 4W(1) → LINE OUT：LINE OUT のグループ・ルーティング (LINE OUT の No. 90 の受信設定)

また、異なるパーティーラインを特定の場所 (チャンネル) だけで接続できます (4W(2) → 4W(1) および 4W(1) → 4W(2) のルーティング)。

インターカム (の入力音声) を LINE OUT や AES OUT に送話できます (4W(1) → LINE OUT)。

また、音声信号を2つ以上 (最大8、インターカムの受信をしない場合) 受信できますので PGM ソースがステレオの場合はモノにする必要がありません (No. 10/11 のルーティング)。

■ 操作手順

注) インターカム・チャンネルは1つのトーク・チャンネルと8つのリッスン・チャンネル (リッスン・チャンネル1～8) からなる9つのサブ・チャンネルを内包します。トーク・チャンネルは (LWBに入力する) 入力チャンネル, リッスン・チャンネルは (LWBから出力される) 出力チャンネルです。

0. チャンネルを選ぶ。

下記の「トーク・チャンネル」と「リッスン・チャンネル」はすべて選択されたインターカム・チャンネルのサブ・チャンネルです。

参考: 4W インターカム・モジュールのルーティング設定をするときは, チャンネルを **1R**, **1T** どちらのスイッチで選んでも動作に変わりはありません (2R と 2T についても同様です)。

1. ROUTING (Sample Rate) スイッチを押して同スイッチを点灯させる。

ルーティングが選択中のパラメーターとなり, LWB 本体の7セグメント LED はトーク・チャンネルに設定されているルーティング No. を表示します*1。

2. エンコーダーを回してルーティング No. を変更し, ROUTING (Sample Rate) スイッチを押す。

これでトーク・チャンネルのルーティング No. が設定 (変更) されます。

注) トーク・チャンネルのルーティング設定 (変更) が不要な場合, この操作は省略できます。

3. MULTI (Unit ID) スイッチを押す。

LWB 本体の7セグメント LED はリッスン・チャンネル1に設定されているルーティング No. を表示します*2。

4. エンコーダーを回してルーティング No. を変更し, ROUTING (Sample Rate) スイッチを押す。

これで, リッスン・チャンネル1のルーティング No. が設定 (変更) されます。

5. 再度 MULTI (Unit ID) スイッチを押す。

LWB 本体の7セグメント LED はリッスン・チャンネル2に設定されているルーティング No. を表示します*3。

6. エンコーダーを回してルーティング No. を変更し, ROUTING (Sample Rate) スイッチを押す。

これで, リッスン・チャンネル2のルーティング No. が設定 (変更) されます。

以下, MULTI (Unit ID) スイッチを押すたびに, LWB 操作パネルの7セグメント LED は, リッスン・チャンネル3, 4, ..., 8のルーティング No. を表示し*4, ステップ4 (6) と同じ操作でそのルーティング No. が設定 (変更) されます。

LWB 本体の7セグメント LED が任意のサブ・チャンネルのルーティング No. を点灯表示しているときに ROUTING (Sample Rate) スイッチを押すと, 同スイッチが消灯し, 選択中のパラメーターは無しとなります。

また, LWB 本体の7セグメント LED がリッスン・チャンネル8のルーティング No. を表示しているときに MULTI (Unit ID) スイッチを押すとステップ1の状態に戻ります。



- * 1) このとき **SETUP** スイッチを押すと, 押している間, LWB 本体の7セグメント LED に **10** と表示され, トーク・チャンネルが設定中であることを確認できます。
- * 2) このとき **SETUP** スイッチを押すと, 押している間, LWB 本体の7セグメント LED に **01** と表示され, リッスン・チャンネル1が設定中であることを確認できます。
- * 3) このとき **SETUP** スイッチを押すと, 押している間, LWB 本体の7セグメント LED に **02** と表示され, リッスン・チャンネル2が設定中であることを確認できます。
- * 4) このとき **SETUP** スイッチを押すと, 押している間, LWB 本体の7セグメント LED に **03**, **04**, ..., **08** と表示され, その番号のリッスン・チャンネルが設定中であることを確認できます。

4.4 グループ・ルーティング

グループ・ルーティングでは同じグループ No. の付いたインターカム・チャンネル同士が接続されて 1 つのインターカム回線となるため、簡単にパーティーラインを形成できます。また、複数のオーディオ入力チャンネルを同じグループに加えることが可能です。最大で 12 グループ、1 つのグループには最大で 9 チャンネルをルーティングできます。

■ グループ・ルーティング機能の主な仕様

- グループ・ルーティングの対象となるのは音声入力チャンネル、インターカム・チャンネル、およびトーク/モニター・チャンネルです。
- 最大で 12 グループ設定でき、各々をルーティング・グループ No. 1～12 とします (7 セグメント LED 上の表示は **L1**, **L2**, ..., **L9**, **L0**, **L1**, **L2** および **L-** (未設定), **Lc** (全消去))。
- 1 つのグループには最大で 9 チャンネルを入れることができます。
- 同じルーティング・グループに設定されたチャンネル (グループ・メンバー) には、互いに送受信となるルーティング (パーティー・ライン) が自動的に設定されます。
- 任意のチャンネルにルーティング・グループを設定するとき、すでに入力側 (音声入力チャンネルを含む) のルーティング No. が設定されている場合、そのルーティング No. は変更されません (未設定の場合は、自動的に割り付けられます。☞§4.1.12)。

■ 操作手順

システム全体のルーティングを把握し易くするために、自動割付ルーティグ No. を設定しておくか (☞§4.1.12)、グループ・ルーティングをするチャンネルの入力 (インターカムのトーク・チャンネルやマイク入力チャンネル等) にはあらかじめルーティング No. を設定しておくことをお勧めします。

0. チャンネルを選ぶ。

1. ROUTING (Sample Rate) スイッチを約 2 秒間長押し*1 して同スイッチを点灯させる。

グループ・ルーティングが選択されたパラメーターとなります。このとき、LWB 操作パネルの 7 セグメント LED には選択中のチャンネルに設定されているルーティング・グループ No. が表示されます。

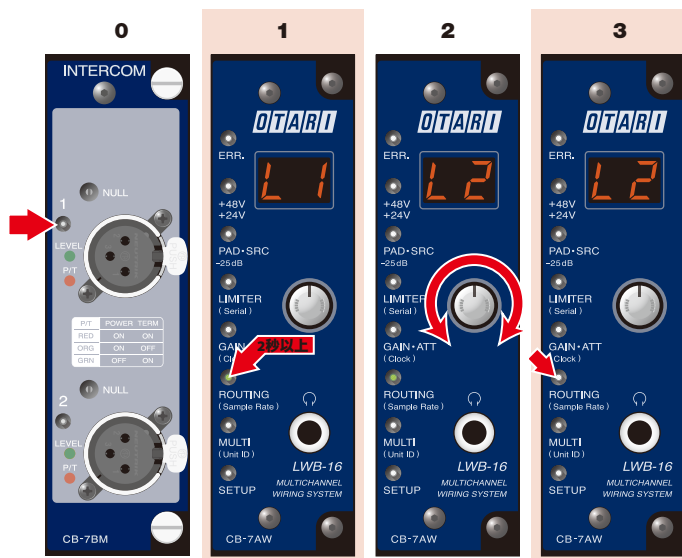
2. エンコーダーを回して LWB 操作パネルの 7 セグメント LED に表示されるルーティング・グループ No. を変更、点滅させる。

7 セグメント LED が **L-** を表示しているときにステップ 3 へ進んだ場合、リッスン・チャンネルに設定されているルーティング No. のうち、グループと関係のない番号は削除されません。一方、**Lc** を表示しているときにステップ 3 へ進むと、リッスン・チャンネルに設定されているルーティング No. は、グループと関係なくすべて削除されます。

3. 再度 ROUTING (Sample Rate) スイッチを押す。

これで、選択中のチャンネルが新たなルーティング・グループに追加*2 されます (すでにルーティング・グループ No. が設定されていた場合は、同時に、そのルーティング・グループから削除*3 されます)。

LWB 操作パネルの 7 セグメント LED に任意のチャンネルのルーティング・グループ No. が表示されているときに ROUTING (Sample Rate) スイッチを押すと、同スイッチが消灯して選択中のパラメーターは無しとなります。



■ グループ・ルーティングの応用

グループ・ルーティングのされた任意のインターカムのリッスン・チャンネルに対しても個別にルーティング No. を追加^{*4}・削除^{*5} できます (8 つ以内であれば)。ただし、このような例外的な設定を多数行くとグループ全体の把握が難しくなりますので、十分に注意してください。

参考： コメンタリー・ボックスおよびトーク / モニター・チャンネルについての詳細は「LWB-16M & LWB-64 用コメンタリー&コミュニケーション・システム取扱説明書」を参照してください。

- * 1) 選択中パラメーターがルーティングのとき (すでに **ROUTING (Sample Rate)** インジケーターが点灯) の長押しも有効です。
- * 2) 選択中のチャンネルの入力チャンネルのルーティング No. が、すでにグループ・メンバーであるすべてのインターカム・チャンネルのリッスン・チャンネルのルーティング No. に設定 (追加) されます。さらに、選択中のチャンネルがインターカム・チャンネルの場合は、すでにグループ・メンバーであるすべてのチャンネルの入力チャンネルのルーティング No. がそのリッスン・チャンネルのルーティング No. に設定 (追加) されます。
- * 3) 選択中のチャンネルの入力チャンネルのルーティング No. がグループ・メンバーであるすべてのインターカム・チャンネルのリッスン・チャンネルのルーティング No. の設定から削除されます。さらに、選択中のチャンネルがインターカム・チャンネルの場合は、グループ・メンバーであるすべてのチャンネルの入力チャンネルのルーティング No. がそのリッスン・チャンネルのルーティング No. の設定から削除されます。
- * 4) グループ・ルーティングを実行したときにルーティング・エラー **E7** を生じるときは、個別に追加されたルーティング設定があるために、グループ・ルーティングを実行できないメンバーが存在している場合があります。
- * 5) 削除したルーティング No. は、LWB を再起動したりリトポロジ・リセットが発生すると復帰します。別売の LwcV2 (Ver.2.1.2 以降) を利用するとグループ・ルーティング No. のみを消去して個別に削除したルーティング No. の復帰を防ぐことができますが、この場合、グループとしての機能はなくなります (詳しくは「Lightwinder Commander V2 ユーザー・マニュアル 第 3.2 版 (以降)」**§3.3.2** の「グループ No. のみすべて消去する」(p.23) を参照してください)。

なお、* 2、* 3 において「入力チャンネル」とはインターカム・チャンネルやコメンタリー・ボックス等のトーク・チャンネルまたはオーディオ入力チャンネルのことです。

4.5 GPI 信号のルーティング

GPI 信号のルーティングは、音声信号の場合と同様に、入力チャンネルと出力チャンネルと同じ GPI No. をアサインすることで設定されます。同じ入力を複数（数は無制限）の出力にルーティングすることが可能です。また、GPI モジュールの GPI チャンネルとコメントリー・ボックスの GPI チャンネルをルーティングすることもできます。

注:例外として、GPI 出力チャンネルには、入力チャンネルとルーティングするのではなく、LWB 本体のエラー発生を出力する設定があります（下記“チャンネル毎のルーティング”手順3参照）。

■ チャンネル毎のルーティング

0. **SETUP** および **MULTI (Unit ID)** スイッチが点灯または点滅していないことを確認する。

1. ルーティングを設定・変更したいチャンネルを選ぶ：希望するチャンネルの選択スイッチを押し、チャンネルを選択状態にする。

D-sub コネクタの GPI モジュールのチャンネルを選ぶ場合は §4.7.1.3 “GPI チャンネルの選択” を参照してください。

2. **ROUTING (Sample Rate)** スイッチを点灯させる。

スイッチを押すたびに交互に点灯 / 消灯します。7 セグメント LED は選んだチャンネルの GPI No. を表示します。GPI No. が設定されていないチャンネルを選んだ場合は **--** を表示します。



注意！ GPI No. の最大値は 128 ですが 7 セグメント LED は 2 桁しかありませんので 100 ~ 128 の数を表示するときは 1 桁目のドットを点灯させます。例えば **1.2** は 112 のことです。

3. エンコーダーを回して GPI No. を変更する。

時計回り = ルーティング No. の表示が 1 ずつ増加。反時計回り = 1 ずつ減少。

入力チャンネルの GPI No. を設定するとき、すでに他の入力チャンネルに設定されている GPI No. は表示されませんので、複数の入力に同じ GPI No. を設定することはできません。現在値と異なる値になると GPI No. は点滅します。

出力チャンネル選択時は、**1.28** と **--** (未設定) の間に **ERR** が表示されます。設定を **ERR** にすると、このチャンネルは LWB 本体にエラーが発生した場合にオンとなります。

4. 再度 **ROUTING (Sample Rate)** スイッチを押す。

7 セグメント LED の表示が点灯になり、その値が選んだチャンネルの GPI No. となります（変更が実行される）。

5. ルーティング操作を終了する。

もう 1 度 **ROUTING (Sample Rate)** スイッチを押すと、同スイッチが消灯し、ルーティング操作は終了します。

注意： 音声チャンネルのルーティングを初期化すると、GPI No. もすべて消去されます（※ §4.1.9 “イニシャライズ・オプションを選ぶ / 全設定項目の初期化”）。



参考：LWB システム内において、GPI 信号は音声信号と同じ光回線を使用するので、音声のルーティングが 256 回線（サンプリング・レート = 48 kHz 時）設定されている場合、GPI 信号のルーティングは設定できません。GPI 信号はモジュール（GPI または COMM.）毎にひとつの光回線（音声信号 1 チャンネル分）を使用します（ただし、GPI 入力チャンネルで GPI No. の設定されているチャンネルがひとつもないモジュールは光回線を消費しません）。

参考：GPI 信号のルーティングは、音声信号のルーティング同様、操作しているユニット以外の設定も変えますので同時に複数ユニットからはできません。

参考：電源投入時に複数の入力チャンネルに同じ GPI No. が設定されているときは、そのうちの 1 チャンネルのみ（ユニット ID とスロット No. が最小のもの）が（光ファイバー上に）送信を開始し、他のチャンネルは GPI No. が未設定となります。光回線が足りなくなった場合も、送信を開始できなかった入力チャンネルの GPI No. は未設定となります（帯域不足エラーになります）。

4.6 ヘッドホンでモニターする



注意! チャンネルごとに信号のレベルは異なります。ヘッドホンでモニターしながらチャンネルを切り替える場合は気を付けてください。

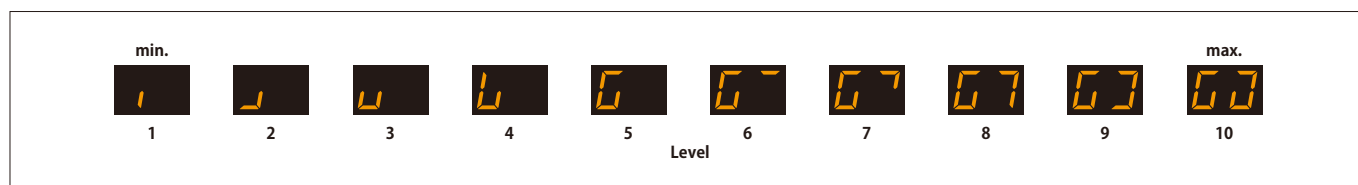
聴きたいチャンネルのチャンネル選択スイッチを押すとヘッドホンにはそのチャンネルの信号が出力されます。なお、マルチチャンネル・コントロール・モード (☞ §4.7.2) にあるときには複数チャンネルを同時に選べますが、ヘッドホンには選んだチャンネルの音声信号がサミングされて出力されます (サミングされて出力されるのは 16 チャンネルまでです。17 チャンネル以上選んだ場合は、最初に選んだチャンネルから順に音声が消え、最後に選んだチャンネルの音声加わります)。

参考 1: 2W インターカム・チャンネルを選んだ場合はそのチャンネルの入力 (聴く音声ではなく話す方の音声) がモニターできます。4W インターカムの入力チャンネル選択時はそのチャンネルに入力されている音声モニターでき、出力チャンネル選択時はそのチャンネルにルーティングされている他チャンネルからの音声モニターできます。

参考 2: ヘッドホンに音声出力されているチャンネルを非選択としたときに 16 チャンネル以上が選ばれていた場合は、最後にヘッドホン出力から消えたチャンネルの音声復帰します。ただし、電源再投入後にこの操作を行った場合は選択されているもののうちでスロット番号およびチャンネル番号の最も小さい (スロット番号では "a") チャンネルの音声加わります。

参考 3: コントロール・モードにあるときに操作がタイムアウトした場合も (p.39 『操作のタイムアウト』参照)、ヘッドホン・モニターの出力はそのまま継続されます。

エンコーダーを設定に使っていないければ、エンコーダーを回すことでヘッドホンの音量を調整できます。7 セグメント LED は下図のようにレベルを表示しますが、調整終了後数秒で元の表示に戻ります。



7 セグメント LED による音量表示

4.7 チャンネル・パラメーター設定

マイク・チャンネルのゲインやパッド, AES3 入力チャンネルの SRC 等, チャンネルに設定されるパラメーターをチャンネル・パラメーターと呼びます。

チャンネル・パラメーターを設定するには, 先ず, チャンネルを選択しますが, マイク・チャンネルについては複数チャンネルを同時に選択する方法があります (☞§4.7.2 “マルチチャンネル・コントロール・モード”).

また, 入力チャンネルのチャンネル・パラメーターを設定する場合, そのチャンネルにルーティングされた出力チャンネル側から入力チャンネルを選択すること (間接選択) が可能です。

間接選択可能なチャンネルは同時に複数のユニットから制御できますが, その場合, 設定は後着優先で実行され, その変更操作を行ったユニット以外のユニットに最新状態が自動的に表示されることはありません (チャンネルを選び直すと最新の状態の表示に更新されます)。

4.7.1 シングルチャンネル・コントロール・モード

チャンネル・パラメーター設定をチャンネル毎に行うモードです。他のモードからこのモードに入れるには以下の操作を行ってください：

- **セットアップ/拡張セットアップ・モード** (☞§4.1) から：点灯している **SETUP** スイッチを押して同スイッチを消灯させてください。アイドリング・モードに入ります。設定が完了していないセットアップは無効になります。ユニット ID 番号などを変更した場合はトポロジー・リセットを伴います。
- **マルチチャンネル・コントロール・モード** (☞§4.7.2) から：点灯している **MULTI (Unit ID)** スイッチを押して同スイッチを消灯させてください。アイドリング・モードに入ります。

アイドリング・モードにあるときに制御するチャンネルを選択すると, シングルチャンネル・コントロール・モードに入ります。

4.7.1.1 チャンネルの選択 (MADI チャンネル以外)

制御したいチャンネルを選ぶにはそのチャンネル選択スイッチを押します。そのチャンネルが選ばれると, それまで点灯していた他のチャンネル選択スイッチは消灯し (選択解除), 設定中のパラメーターがあった場合は変更はキャンセルされます。ヘッドホンには選択チャンネルの音声信号が出力されます (インターカム・チャンネルを選んだ場合, 選択チャンネルの入力 (聞く音声ではなく話す側の音声) がモニターされます。ただし, 4ワイヤー・インターカム・チャンネルの場合は聞く側もモニターできます。なお, インターカム電源がオフのときにはノイズ発生のおそれがありますのでモニターできません)。

参考 1: コメンタリー・システムのボックス上のチャンネル選択の方法についてはコメンタリー&コミュニケーション・システムの, オーディオ・ボックス上のチャンネル選択の方法についてはオーディオ・ボックスの取扱説明書を参照してください。

参考 2: 4ワイヤー・インターカム・チャンネルについては, 入力チャンネル (1R または 2R) を選択した場合も出力チャンネル (1T または 2T) を選択した場合も, ヘッドホン・モニター出力が異なることを除けば動作は同じです。

チャンネルの選択方法には「直接選択」と「間接選択」があります。ただし, 直接・間接の区別が不要な場合は単に「選択チャンネル」と記述しています。

■ 直接選択

1. 希望するチャンネルのチャンネル選択スイッチを押して点灯させる。

そのチャンネルが選択状態になります。

このようにして選んだチャンネルを「直接選択チャンネル」と呼びます。

■ MIC IN チャンネルの間接選択

1. 制御したい MIC IN チャンネルにルーティングされている出力チャンネルのチャンネル選択スイッチを押して点灯させる。
そのチャンネルが選択状態になるとともにルーティング元の入力チャンネル（ソース・チャンネル）が制御できる状態になります。
このようにして選んだ入力チャンネルを「間接選択チャンネル」と呼びます（出力チャンネルは直接選択）。
なお、間接選択中にソース・チャンネルのルーティング No. を変えた場合、制御しようとするエラーが発生します（☞§5.3）。

■ MADI IN, AES3 IN チャンネルの間接選択

間接選択によるチャンネル・パラメーターの制御は、直接選択時に比べて誤操作の可能性が高い（選択しているチャンネルをマイク入力チャンネルと勘違いすることがある）ので、MADI チャンネル・パラメーターおよび AES3 入力パラメーター（= SRC）を間接選択で変更するには次の手続き（操作）を行う必要があります。特に MADI チャンネル・パラメーターの変更は 64 あるいは 128 チャンネル（48 kHz）という多数のチャンネルに反映されますので、より慎重に行う必要があります。

1. 通常通り、ルーティング先の出力チャンネルを選択する。

直接選択チャンネルの選択スイッチが点灯し、間接選択された MADI または AES3 入力チャンネルのチャンネル・パラメーターが各インジケーターに表示されます（この時点では MADI または AES3 入力チャンネル・パラメーターを変更することはできません）。

2. MULTI スイッチと SETUP スイッチを同時に約 2 秒間押す。

SETUP スイッチが点滅し、間接選択による MADI または AES3 入力チャンネル・パラメーターの制御が可能になります。

3. MADI または AES3 入力チャンネルのパラメーターを変更する。

4. SETUP スイッチを押す。

SETUP スイッチが消灯し、間接選択による MADI または AES3 入力チャンネル・パラメーターの制御ができなくなります。

参考：間接選択で MADI または AES3 入力チャンネル・パラメーターを操作しているとき（上記ステップ3の状態）に、選択チャンネルを変更したり解除すると（タイムアウトを含む）、SETUP スイッチは消灯し、再度 MADI または AES3 入力チャンネルを間接選択しても、上記手順 2 の操作を行わないと MADI または AES3 入力チャンネル・パラメーターの制御はできません。

■ チャンネル選択を解除する

点灯しているチャンネル選択スイッチを押してください。そのチャンネルの選択が解除され、ユニットはアイドルング・モードになります。

4.7.1.2 MADI チャンネルの選択

MADI チャンネルのルーティングやパラメーター設定を変更するには、他のオーディオ・モジュールと同様に、まずチャンネルを選択します。ただし、MADI の場合は 1 モジュールあたりのチャンネル数が多いので「チャンネル・ブロック」という単位を併用します。

参考：この節では MADI チャンネルを直接選択する場合についてのみ記していますが、他のオーディオ・モジュールと同様に、入力チャンネルを間接選択すること、出力チャンネルからマイク入力チャンネル等を間接選択することが可能です (※\$4.7.1)。

■ チャンネル・ブロック

モノラル換算で 8 チャンネルを 1 つの「チャンネル・ブロック」として扱います。下表はチャンネル・ブロックと MADI に内包される各チャンネルの関係および各個別 (モノラル) チャンネルに対応するチャンネル選択スイッチを表しています。

Ch Block No.	チャンネル・ブロックに含まれる MADI 内の個別チャンネルの番号							
1 (i1)	IN 1	IN 2	IN 3	IN 4	IN 5	IN 6	IN 7	IN 8
2 (i2)	IN 9	IN 10	IN 11	IN 12	IN 13	IN 14	IN 15	IN 16
3 (i3)	IN 17	IN 18	IN 19	IN 20	IN 21	IN 22	IN 23	IN 24
4 (i4)	IN 25	IN 26	IN 27	IN 28	IN 29	IN 30	IN 31	IN 32
5 (i5)	IN 33	IN 34	IN 35	IN 36	IN 37	IN 38	IN 39	IN 40
6 (i6)	IN 41	IN 42	IN 43	IN 44	IN 45	IN 46	IN 47	IN 48
7 (i7)	IN 49	IN 50	IN 51	IN 52	IN 53	IN 54	IN 55	IN 56
8 (i8)	IN 57	IN 58	IN 59	IN 60	IN 61	IN 62	IN 63	IN 64
0 (o1)	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4	OUT 5	OUT 6	OUT 7	OUT 8
0 (o2)	OUT 9	OUT 10	OUT 11	OUT 12	OUT 13	OUT 14	OUT 15	OUT 16
0 (o3)	OUT 17	OUT 18	OUT 19	OUT 20	OUT 21	OUT 22	OUT 23	OUT 24
0 (o4)	OUT 25	OUT 26	OUT 27	OUT 28	OUT 29	OUT 30	OUT 31	OUT 32
0 (o5)	OUT 33	OUT 34	OUT 35	OUT 36	OUT 37	OUT 38	OUT 39	OUT 40
0 (o6)	OUT 41	OUT 42	OUT 43	OUT 44	OUT 45	OUT 46	OUT 47	OUT 48
0 (o7)	OUT 49	OUT 50	OUT 51	OUT 52	OUT 53	OUT 54	OUT 55	OUT 56
0 (o8)	OUT 57	OUT 58	OUT 59	OUT 60	OUT 61	OUT 62	OUT 63	OUT 64
対応するチャンネル 選択スイッチの番号→	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"	"7"	"8"

■ チャンネル・ブロックを選ぶ

LWB 起動時はチャンネル・ブロック **1** が選択され、個別チャンネルは選択されていない状態です。チャンネル・ブロックを切り替えるには MADI IF モジュール前面の矢印キーを押してください。選択中のチャンネル・ブロック番号は、個別チャンネルが選択されていない場合は MADI IF モジュール前面の 7 セグメント LED に、個別チャンネルが選択されている場合は LWB 本体の 7 セグメント LED に表示されます。

上向き (上側) の矢印キーを繰り返し押したときの選択チャンネル・ブロックの推移

- サンプル・レート 48 kHz 時: ... **1** → **2** → **3** → **4** → **5** → **6** → **7** → **8** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** ...
- サンプル・レート 96 kHz 時: ... **1** → **2** → **3** → **4** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** ...

下向き (下側) の矢印キーを繰り返し押したときの選択チャンネル・ブロックの推移

- サンプル・レート 48 kHz 時: ... **1** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** ...
- サンプル・レート 96 kHz 時: ... **1** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** → **0** ...

■ チャンネルを選ぶ

(個別) チャンネルは MADI IF モジュール前面のチャンネル選択スイッチを押して選択します。選択チャンネルがある場合、そのチャンネルに対応する、MADI IF モジュール前面のチャンネル選択スイッチが点灯します。

例えば MADI に内包される 64 チャンネルの入力の内、50 番目のチャンネルを選択する場合、上表を見ると、IN 50 はチャンネル・ブロック **7** に含まれ、対応するチャンネル選択スイッチの番号は "2" となっていますので、MADI IF モジュール前面の矢印キーを (何回か) 押してチャンネル・ブロック **7** を選択し、同じく MADI IF モジュール前面にあるチャンネル選択スイッチの "2" 番を押せば、目的のチャンネルが選択状態となります。

また、チャンネルが選択されているときは、MADI IF モジュール前面の 7 セグメント LED にそのチャンネル番号が表示されますので (入出力の区別は同じく MADI IF モジュール前面にある IN/OUT インジケータで判断)、この表示を見ながら、矢印キーとチャンネル選択スイッチを何回か押して目的のチャンネルにたどり着くことも可能です (矢印キーとチャンネル選択スイッチを押す順番に決まりはありません)。

4.7.1.3 GPI チャンネルの選択

XLR コネクタの GPI モジュールの場合、制御したいチャンネルを選ぶにはそのチャンネル選択スイッチを押します。そのチャンネルが選ばされると、それまで点灯していた他のチャンネル選択スイッチは消灯し（選択解除）、設定中のパラメーターがあった場合は変更はキャンセルされます。

D-sub コネクタの GPI モジュールの場合は次の手順でチャンネルを選択してください。

0. シングルチャンネル・コントロール・モードにあることを確認する。

1. GPI モジュールの 7 セグメント LED にルーティングを設定・変更したいチャンネル番号を表示させる。

CH (▲/▼) スイッチを押すたびに、GPI モジュールの 7 セグメント LED に表示されるチャンネル番号が増加または減少します。

このときすでに **SEL** スイッチが点灯している場合、次のステップ 2 は省略してください。

2. **SEL** スイッチを点灯させる。

スイッチは押すたびに交互に点灯/消灯します。**SEL** スイッチの点灯時、GPI モジュールの 7 セグメント LED に表示されている番号のチャンネルが選択状態となります。



4.7.2 マルチチャンネル・コントロール・モード（複数チャンネルの選択）

複数のマイク・チャンネルを同時に設定・変更できるモードです（条件の一致する全チャンネルに対して同じ設定がされます）。次の項目は対象外です。

- ルーティング設定
- マイク・チャンネル以外のチャンネルに関する設定

■ マルチチャンネル・コントロール・モードに入るには

アイドリング・モードにあるときに **MULTI (Unit ID)** スイッチを押してください。 **MULTI (Unit ID)** スイッチが点灯してマルチチャンネル・コントロール・モードに移行します。前回マルチチャンネル・コントロール・モードにあったときに選ばれていたチャンネルのチャンネル選択スイッチ（複数）が点灯します（選択状態）。

参考 1: セットアップ・モードおよび拡張セットアップ・モードからマルチチャンネル・コントロール・モードへは直接移行できません。

参考 2: マルチチャンネル・コントロール・モード中は他のユニットからもルーティング変更ができなくなります。

参考 3: コメンタリー・システムのボックス（オーディオ・ボックスを含む）上のチャンネルをマルチチャンネル・コントロールすることはできません。

■ チャンネルの選択

マルチチャンネル・コントロール・モードに入った時点で、前回選ばれていたチャンネルは選択状態になっていますが、選択チャンネルの追加・削除はいつでも可能です（直接選択と間接選択の考え方はシングルチャンネル・コントロール・モードのときと同じです）。

参考: マイク・チャンネルを直接または間接で選べます（ただし、MADI 出力チャンネルから間接選択することはできません）。他のチャンネルは選べません。ルーティング No. が設定されていないマイク・チャンネルも選べません。

制御したいチャンネルの、あるいは制御したいチャンネルにルーティングされているチャンネルのチャンネル選択スイッチを押して点灯させます（スイッチを押すと点灯/消灯が交互に切り替わります）。すでに点灯しているチャンネル選択スイッチは点灯のままです。チャンネル選択スイッチの点灯したチャンネル（直接選択）、あるいはそのチャンネルにルーティングされているチャンネル（間接選択）がすべて選択状態になります。ヘッドホンには選択チャンネルの音声がサミングされて出力されます。

その他のインジケータなどは、状況に応じて下記のような表示になります（複数の条件に一致することもあります）。

- **状態 A:** ファンタム電源（またはパッド、リミッター）のオン/オフ状態がすべて同じ→ **+48V+24V** スイッチ（または **PAD-SRC (-25dB)**, **LIMITER (Serial)** スイッチ）が点灯/消灯します。
- **状態 B:** ファンタム電源（またはパッド、リミッター）のオン/オフ状態が他と異なるチャンネルがある→ **+48V+24V** スイッチ（または **PAD-SRC (-25dB)**, **LIMITER (Serial)** スイッチ）が点滅します。
- **状態 C:** **GAIN-ATT (Clock)** スイッチの点灯時にマイク・チャンネルが選択される→ 7 セグメント LED はゲイン変更量の初期値 (= 0) を表示します。選択チャンネルが追加されたときも変更量は初期値にリセットされます。
- **状態 D:** **GAIN-ATT (Clock)** スイッチが消灯→ 7 セグメント LED はユニット ID 番号を表示します。

4.7.3 ファンタム電源供給をオン/オフする

1. ファンタム電源の必要なコンデンサー・マイクを接続するマイク・チャンネルを選ぶ（直接/間接/マルチチャンネル）。

マルチチャンネル選択時、オンのチャンネルとオフのチャンネルとが混在していると、+48V+24V スイッチは点滅します。



注意！ マイクの着脱はファンタム電源をオフした状態で行ってください（ファンタム電源オンの状態でマイクを着脱すると、マイクや MIC IN モジュールの入力回路を破損する場合があります）。

2. +48V+24V スイッチを押す。

ファンタム電源供給が交互にオン/オフされます（オン=同スイッチ点灯）。モジュール上の+48V インジケータは電源供給のオン/オフと連動して点灯/消灯します。

同スイッチが点滅していた場合（マルチチャンネル選択）、選択チャンネルはすべてオンに統一されて点滅は点灯に変わります。



4.7.4 パッドをオン/オフする

1. マイク・チャンネルを選ぶ（直接/間接/マルチチャンネル）。

マルチチャンネル選択時、オンのチャンネルとオフのチャンネルとが混在していると、PAD-SRC (-25dB) スイッチは点滅します。

2. PAD-SRC (-25dB) スイッチを押す。

-25 dB パッドが交互にオン/オフされます（オン=同スイッチ点灯）。

同スイッチが点滅していた場合（マルチチャンネル選択）、選択チャンネルはすべてオンに統一されて点滅は点灯に変わります。



4.7.5 リミッターをオン/オフする

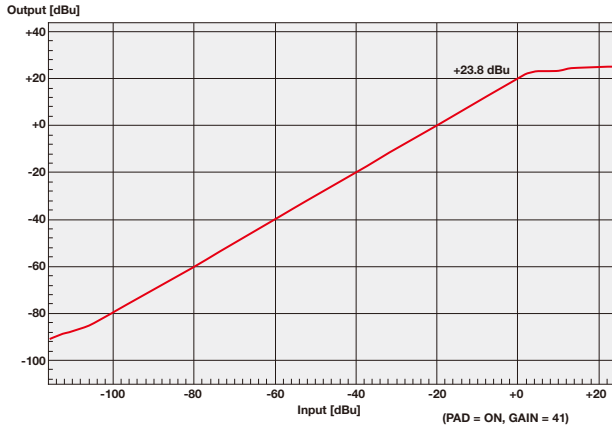
1. マイク・チャンネルを選ぶ (直接 / 間接 / マルチチャンネル).

マルチチャンネル選択時, オンのチャンネルとオフのチャンネルとが混在していると, LIMITER (Serial) スイッチは点滅します.

2. LIMITER (Serial) スイッチを押す.

リミッターは交互にオン/オフされます (オン=同スイッチ点灯).

同スイッチが点滅していた場合 (マルチチャンネル選択), 選択チャンネルはすべてオンに統一され, 点滅は点灯に変わります.



スレッシュホールド = -0.2 dBFS (リファレンス・レベル : 0 dBFS = 24 dBu の場合, 上図も同条件)



4.7.6 マイク・アンプのゲインを変更する

■ シングルチャンネル・コントロール・モード

1. マイク・チャンネルを選ぶ (直接 / 間接).
2. **GAIN-ATT (Clock)** スイッチを点灯させる.
スイッチは押すたびに交互に点灯 / 消灯します。7 セグメント LED は選択チャンネルの現在のゲイン値を表示します。
3. エンコーダーを回してゲインを設定する。
時計回りに回すとゲインは 1 dB ずつ増加し (最大 72 dB), 反時計回りに回すと 1 dB ずつ減少します (最小 17 dB)。
4. **GAIN-ATT (Clock)** スイッチを押す。
同スイッチが消灯し, 7 セグメント LED は直接選択チャンネルのチャンネル番号表示に戻ります。



■ マルチチャンネル・コントロール・モード

1. マイク・チャンネルを選び, **GAIN-ATT (Clock)** スイッチを押して点灯させる。
スイッチを押すとスイッチの点灯 / 消灯が交互に切り替わります。点灯時, 7 セグメント LED はゲイン変更初期値 (= 0) を表示します。
2. エンコーダーを回してゲインを設定する。
時計回り: ゲインが 1 dB ずつ増加し, 7 セグメント LED は増加分を表示します (単位 dB, 最大 19 dB).
反時計回り: ゲインが 1 dB ずつ減少し, 7 セグメント LED は減少分を表示します (単位 dB, 最小 -19 dB, 1 桁目の 7 セグメント LED のドット点灯で 10 を表します。例えば -15 は **-5** となります)。
3. **GAIN-ATT (Clock)** スイッチを押す。
同スイッチが消灯し, 7 セグメント LED はユニット ID 番号表示に戻ります。

参考: ゲイン変更中に選択チャンネルが追加・削除されると, 7 セグメント LED が表示するゲイン変化量は初期値 (= 0) にリセットされます。

参考: ユニティ・ゲインで使う場合はパッドをオンにして, ゲインを 21 dB に設定してください。

注意: マイク・アンプ, ゲイン調整時のノイズについて

マイク・アンプのゲイン調整時, 基準レベル (+4 dBu) から -30 dB 程度のノイズが出る場合があります。このノイズはチャンネルによって異なります。これは回路構成上, 部品のばらつきで発生するもので, 欠陥ではありません。音量調整が必要な場合は後段のミキサー等で行ってください。

4.7.7 SRC をオン / オフする

AES3 の入力側では 2 チャンネルのペア毎 (1/2 チャンネル, 3/4 チャンネル等) に, MADI では入力側の全チャンネルをまとめて, サンプル・レート・コンバーターをオン / オフできます :

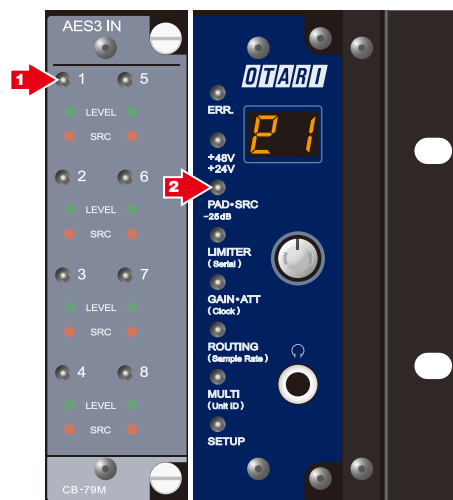
1. AES3 または MADI 入力チャンネルを選ぶ (直接または間接).

MADI 入力チャンネルの間接選択については §4.7.1.1 “チャンネルの選択 (MADI チャンネル以外)” の『MADI IN, AES IN チャンネルの間接選択』を参照してください。

2. PAD-SRC (-25dB) スイッチを押す.

SRC は交互にオン / オフされます (オン=同スイッチ点灯). モジュール上の SRC インジケータはオン / オフに応じて点灯 / 消灯します。

参考——AES3 入力の SRC オンでのチャンネル間位相差について : AES3 入力で SRC オンの場合, 異なるモジュール間でも LWB の同一ユニット内であれば, 多チャンネル入力された AES3 の信号はチャンネル間位相が保たれます. SRC オンとオフのチャンネル間では位相差 (遅延) が発生します. オフの場合はオン同様, チャンネル間位相差は発生しません。



4.7.8 インターカム電源供給をオン / オフする [CB-79P]

1. インターカム・チャンネルを選ぶ.

2. +48V+24V スイッチを押す.

インターカム電源 (ベルトパック / スピーカー・ボックス接続用) のオン (スイッチ点灯) / オフ (スイッチ消灯) が交互に切り替わります. モジュール上の +24V インジケータは電源供給のオン / オフに同期して点灯 / 消灯します. なお, ターミネーションは電源供給のオン / オフに同期してオン / オフします。

- ベルトパック / スピーカー・ボックスを接続する (LWB から電源供給する場合) : +24V インジケータを点灯状態 (オン) にしてください. コネクタから電源が供給され, インターカム回線がターミネートされます. LWB に接続する機器側ではターミネートしないでください.
- ステーションを接続する (LWB からは電源供給しない場合) : +24V インジケータを消灯状態 (オフ) にしてください. コネクタからの電源供給が停止されます. インターカム回線はターミネートされません. LWB に接続する機器側でターミネートしてください.



注意 ! 本機電源入 / 切またはインターカムの挿抜の際, 発振音が出る場合があります. 本機の電源を入れたり切ったり, インターカムを本機に接続したり抜いたりする際は, インターカムのボリュームを絞りを, ヘッドセットを耳から外しておいてください。

4.7.9 インターカム電源供給、ターミネーションをオン/オフする [CB-7BM]

デュアル・チャンネル・モードの場合はチャンネル1と2で同時にオン/オフしますのでどちらのチャンネルを選んでも構いません。



注意！ 本機電源入/切またはインターカムの挿抜の際、発振音が出る場合があります。本機の電源を入れたり切ったり、インターカムを本機に接続したり抜いたりする際は、インターカムのボリュームを絞り、ヘッドセットを耳から外しておいてください。

1. インターカム・チャンネルを選ぶ。

2. インターカム電源をオン/オフするには +48V+24V スイッチを押す。

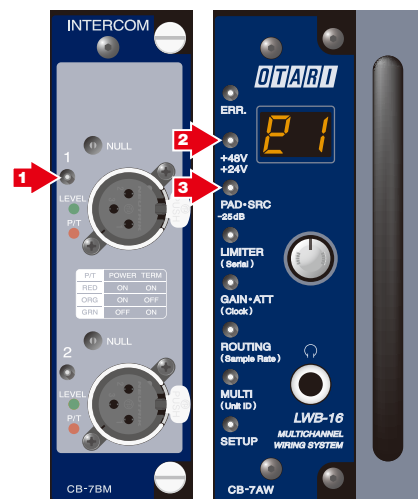
インターカム電源（ベルトパック/スピーカー・ボックス接続用）のオン（スイッチ点灯）/オフ（スイッチ消灯）が交互に切り替わります。モジュール上の P/T（Power/Termination）インジケータが下表のように点灯/消灯します。

3. ターミネーションをオン/オフするには PAD-SRC スイッチを押す。

ターミネーションのオン（スイッチ点灯）/オフ（スイッチ消灯）が交互に切り替わります。モジュール上の P/T（Power/Termination）インジケータが下表のように点灯/消灯します。

P/T インジケータ表示色	電源供給	ターミネーション
赤	オン	オン
橙	オン	オフ
緑	オフ	オン
消灯	オフ	オフ

- ベルトパック/スピーカー・ボックスを接続する一般的な設定：P/T インジケータを赤点灯状態（電源供給オン、ターミネーション・オン）にしてください。コネクタから電源が供給され、インターカム回線がターミネートされます（LWB に接続する機器側でターミネートする場合は、P/T インジケータを橙点灯状態にしてください）。
- ステーションを接続する一般的な設定：P/T インジケータを消灯状態（電源供給オフ、ターミネーション・オフ）にしてください。コネクタからの電源供給が停止され、インターカム回線はターミネートされません（LWB に接続する機器側でターミネートしない場合は、P/T インジケータを緑点灯状態にしてください）。



4.7.10 インターカム回線のクロスポイント・ゲインを調整する [2W/4W]

注) インターカム・チャンネルは1つのトーク・チャンネルと8つのリッスン・チャンネル (リッスン・チャンネル1~8) からなる9つのサブ・チャンネルを内包しています。トーク・チャンネルは (LWBに入力する) 入力チャンネル, リッスン・チャンネルは (LWBから出力される) 出力チャンネルです。

注意! Ver. 3 に対応していないインターカム・モジュールを装着している場合はクロスポイント・ゲインを調整することはできません。

0. チャンネルを選ぶ

下記の「トーク・チャンネル」と「リッスン・チャンネル」とはすべて選択されたインターカム・チャンネルのサブ・チャンネルです。

- 選択チャンネルが4W インターカム・チャンネルの場合の操作順: 1→2→3→4a→5→6→7
- 選択チャンネルが2W インターカム・チャンネルの場合の操作順: 1→4b→5→6→7

1. ROUTING (Sample Rate) スイッチを押して同スイッチを点灯させる。

このとき, LWB 操作パネルの7セグメントLEDは現在トーク・チャンネルに設定されているルーティングNo.を表示します。

2. GAIN-ATT (Clock) スイッチを押して同スイッチを点灯させる。

レベル調整が選択中のパラメーターとなります。このとき, LWB 操作パネルの7セグメントLEDは現在トーク・チャンネルに設定されているレベル調整値を表示します (単位はdB, 10はドットで, -20以下は「-」を省いて表示します)。

3. エンコーダーを回してレベルを設定する。

時計回りに回すとトーク・チャンネルのレベルが1dBずつ増加し (最大+12dB), 反時計回りに回すと1dBずつ減少します (最小-12dB)。

4a. MULTI (Unit ID) スイッチを押す。

このとき, LWB 操作パネルの7セグメントLEDはリッスン・チャンネル1にルーティングされている音声信号に対するレベル調整値を表示します。

4b. MULTI (Unit ID) スイッチを押した後, GAIN-ATT (Clock) スイッチを押して同スイッチを点灯させる。

レベル調整が選択中のパラメーターとなります。このとき, LWB 操作パネルの7セグメントLEDはリッスン・チャンネル1にルーティングされている音声信号に対するレベル調整値を表示します。

5. エンコーダーを回してレベルを設定する。

時計回りに回すとリッスン・チャンネル1のレベルが1dBずつ増加し (最大+12dB), 反時計回りに回すと1dBずつ減少します (最小-48dB)*1。

6. 再度 MULTI (Unit ID) スイッチを押す。

LWB 操作パネルの7セグメントLEDはリッスン・チャンネル2にルーティングされている音声信号に対するレベル調整値を表示します。

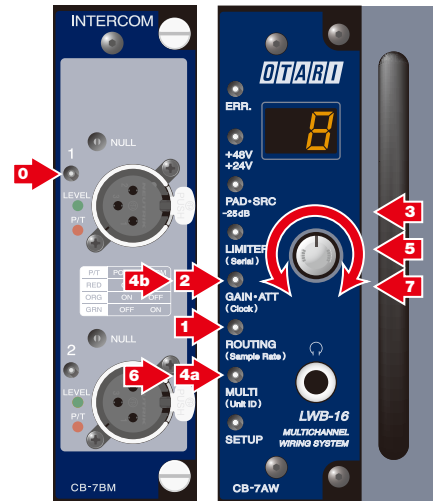
7. エンコーダーを回してレベルを設定する。

時計回りに回すとリッスン・チャンネル2のレベルが1dBずつ増加し (最大+12dB), 反時計回りに回すと1dBずつ減少します (最小-48dB)*1。以下, MULTI (Unit ID) スイッチを押すたびに, LWB 操作パネルの7セグメントLEDはリッスン・チャンネル3, 4, ..., 8にルーティングされている音声信号に対するレベル調整値を表示し, それらはステップ5 (7) と同じ操作で直ちに変わります。

LWB 操作パネルの7セグメントLEDが, どのサブ・チャンネルのレベル調整値を表示しているときでも, GAIN-ATT (Clock) スイッチを押すと, 同スイッチと ROUTING (Sample Rate) スイッチが消灯し, 選択中のパラメーターは無しとなります。ROUTING (Sample Rate) スイッチを押した場合は GAIN-ATT (Clock) スイッチのみ消灯し, ルーティングが選択中のパラメーターとなります。

また, LWB 操作パネルの7セグメントLEDがリッスン・チャンネル8にルーティングされている音声信号に対するレベル調整値を表示しているときに MULTI (Unit ID) スイッチを押すと, 選択チャンネルが4ワイヤー・インターカム・チャンネルの場合はステップ1の状態に戻り, 2ワイヤー・インターカム・チャンネルの場合は GAIN-ATT (Clock) スイッチと ROUTING (Sample Rate) スイッチが共に消灯して選択中のパラメーターは無しとなります。

* 1) 設定 (調整) されるのは選択されたインターカム・チャンネル内のレベルだけで, リッスン・チャンネルにルーティングされている音声信号の本来のレベルは変更されません (マイク・アンプ・チャンネルのパラメーターを間接選択で設定する場合は異なります)。



4.7.11 MADI の 96 kHz フレーム・フォーマットを選ぶ

この設定はモジュール内の全チャンネルが対象となります。

1. 設定したい MADI IF. モジュールの任意の入力チャンネルを選択する。

2. **+48V+24V** スイッチを押す。

レガシー・パターンと 96 kHz フレーム・パターンとが交互に切り替わります (レガシー・パターン=同スイッチ点灯)。

参考: サンプル・レート 48 kHz のときはレガシー・パターンに設定されていても、MADI 出力はレガシー・パターンになりません (入力については 96 kHz の MADI 信号を取り込み、SRC をオンにして 48 kHz とする場合がありますので、レガシー・パターンとして処理されます)。

4.7.12 MADI の入力 (コネクタ) を選ぶ

1. 設定したい MADI IF. モジュールの任意の入力チャンネルを選択する。

2. **LIMITER (Serial)** スイッチを押す。

光ファイバー入力と同軸 (BNC) ケーブル入力とが交互に切り替わります (光ファイバー入力=同スイッチ点灯)。モジュール上の **OPT** および **COAX** インジケータは状態に応じて以下の表示をします。

選択中の MADI 入力	光ファイバー			同軸 (BNC) ケーブル		
	OPT インジケータ	正常	エラー発生	入力なし	消灯	
緑点灯		緑点滅	赤点灯			
COAX インジケータ	消灯			正常	エラー発生	入力なし
				緑点灯	緑点滅	赤点灯

参考: MADI 入力に光ファイバーを選択しているとき、MADI 出力は光ファイバーと同軸 (BNC) ケーブルの双方に出力されます。

4.7.13 GPI チャンネルの入出力を切り替える

GPI モジュールの各チャンネルはチャンネル毎に入出力を切り替えることができます。

■ GPI チャンネルの IN/OUT 設定

0. **SETUP** および **MULTI (Unit ID)** スイッチが点灯または点滅していないことを確認する。

1. **IN/OUT** を設定 (変更) したい GPI チャンネルを選択状態にする。

GPI チャンネルの選択方法については §4.7.1.3 "GPI チャンネルの選択" を参照してください。

2. **LIMITER (Serial)** スイッチの点灯・消灯を確認する。

LIMITER (Serial) スイッチが点灯している場合は出力、消灯の場合は入力に設定されています。

3. (必要に応じて) **LIMITER (Serial)** スイッチを押す。

スイッチを押すたびに交互に点灯 / 消灯し、同時に入出力が切り替わります。

参考: GPI No. の設定されているチャンネルの IN/OUT は変更できません。その場合は先に GPI No. の設定を削除してください。



5 トラブルシューティング

5.1 ヒューズ交換手順

■ LWB-16M

AC 電源コネクタにヒューズが内蔵されています。AC 電源コードを抜き、ヒューズ・ホルダー部を引き出して中のヒューズを取り出し、新しいものと交換してください（2 A または 4 A*、250 V タイムラグ、1 個）。ヒューズ・ホルダーにあらかじめ予備のヒューズが 1 個入っています。交換の際はその予備が使用できます。

*) AC OUT あり（CB-7CF、CB-7CH）の場合は 4 A、それ以外は 2 A。



■ LWB-64

AC 電源コネクタにヒューズが内蔵されています。AC 電源コードを抜き、ヒューズ・ホルダー部を引き出して中のヒューズを取り出し、新しいものと交換してください（4 A、250 V タイムラグ、2 個）。

LWB-64 は AC 電源線、2 本それぞれにヒューズが入っているので、切れているヒューズを交換してください。



5.2 インターカム・チャンネルのヌル調整

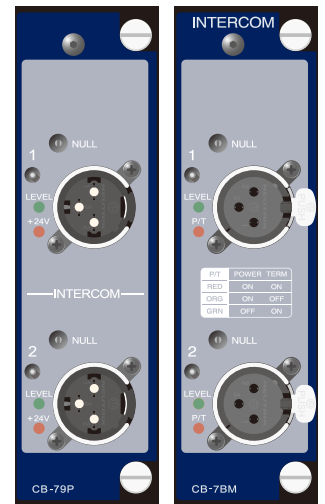
必要に応じて 2W INTERCOM モジュール内での受話音の送話音への漏話が最小になるように調節してください。



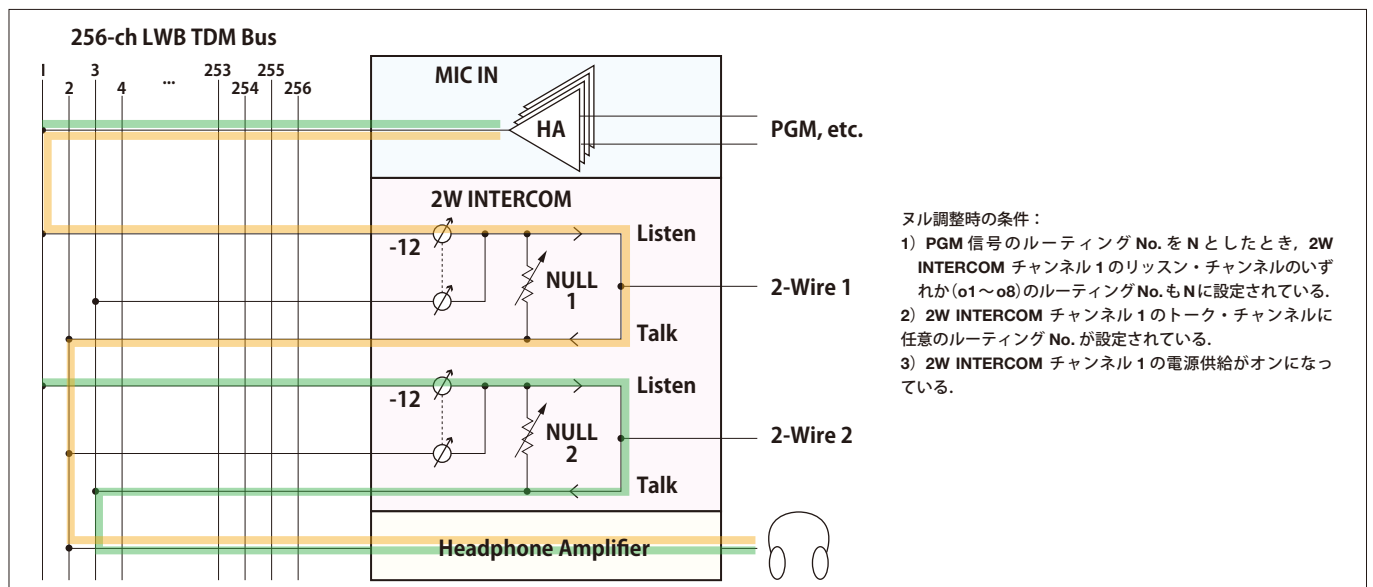
出荷時にはデュアル・モード (※p.19) にて適切なヌル調整がされています。必要な場合にのみ微調整を行ってください (シングル / デュアルのモードを変更するとヌル調整が必要となる場合があります)。

■ 調整手順

- 調整する INTERCOM モジュールのほかに、音声入力モジュール (LINE IN, MIC IN, AES3 IN 等) 1 つを LWB 本体に装着し、その入力モジュールに接続できる音源を用意する。また、LWB 本体にヘッドホンを接続する。
- LWB を起動し、調整する INTERCOM チャンネルの電源供給およびターミネーションをオンする (※§4.7.8, §4.7.9)。
- 調整するインターカム・チャンネルのある INTERCOM モジュールの両チャンネルと任意の音声入力チャンネル (LINE IN, MIC IN, AES3 IN 等) 1 つに同じ (他チャンネルには設定されていない) グループ No. を設定して (※§4.4), 音声入力チャンネルに音声信号 (レベルの変動しない正弦波などがよい。LINE IN モジュールを使用する場合 +4 dB_r 程度) を供給する。
- 音声入力チャンネルを選択して **ROUTING(Sample Rate)** スイッチを押し、ルーティング No. を確認 (記憶) したあと、調整したいインターカム・チャンネルを選ぶ (このとき、7セグメント LED はトーク・チャンネルのルーティング No. を表示)。次に、その表示が確認した音声入力チャンネルのルーティング No. に切り替わるまで、数秒間隔で繰り返し **MULTI(Unit ID)** スイッチを押し。
- GAIN-ATT(Clock)** スイッチを押し、ヘッドホンでモニターしながら、ノブを回して音声入力チャンネルに供給した信号が明瞭に聞こえるように、クロスポイント・ゲインを調整する (+12 が最大。§4.7.10 参照)。
なお、チャンネルは選択したままとします。
- INTERCOM モジュール前面の **NULL** トリマーを回し、ヘッドホンから聞こえる音声の音量が最小になるポイントでトリマーの回転を止める。



参考——MIC IN モジュールを使用して調整する場合の概略： 2W INTERCOM モジュールのチャンネル 1 でヌル調整が不十分な場合、MIC IN に入力した PGM 等の音声は 2W INTERCOM のチャンネル 1 の Listen から Talk に漏れ、2W INTERCOM のチャンネル 1 を選択すると、ヘッドホンから PGM 等の漏れが聞こえます。これが最小になるように 2W INTERCOM モジュール前面にある **NULL** トリマーを調整してください。



ヌル調整時の条件：

- PGM 信号のルーティング No. を N としたとき、2W INTERCOM チャンネル 1 のリスン・チャンネルのいずれか (o1 ~ o8) のルーティング No. も N に設定されている。
- 2W INTERCOM チャンネル 1 のトーク・チャンネルに任意のルーティング No. が設定されている。
- 2W INTERCOM チャンネル 1 の電源供給がオンになっている。

2W INTERCOM での漏話の概念図

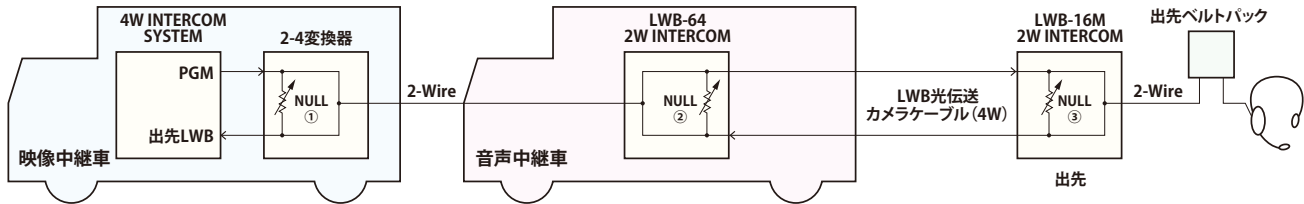
■ 中継現場でのヌル調整

映像中継車の4Wインターカム・システムから出先ベルトパックにPGMを送送する場合のヌル調整は、映像中継車で出先LWBをモニターしながら、2-4変換器のNULL①と出先LWB-16MのNULL③を調整してPGMの戻りが最小となるようにします。

出先ベルトパックから映像中継車に伝送する場合のヌル調整は、出先ベルトパックのヘッドセットでモニターしながら、音声の中継車のLWB-64のNULL②を調整して、自分のトークの戻りが最小となるようにします（下図参照）。

参考：LWBの2W INTERCOM モジュールは単体でヌル調整済みであれば、このようなシステムでの調整を行うことなく運用できますが、2ワイヤーの負荷の状態によっては調整が必要になることがあります。

注意！ LWBの2W INTERCOM モジュール同士はグループ・ルーティングされているものとします。



5.3 エラーの表示とクリア

エラーが生じると ERR. スイッチが点滅します。エラー表示の自動更新をオンにしておくこと (※§4.1.10), エラー表示はエラーの発生した順番で自動的に更新され、すべてのエラー原因が解消された場合は自動的に終了します。

参考: 起動時にエラー (E1, E3, E4, E8, E9, Ea) が消えず、原因が解らない場合は §3.1 “クイック・ガイド” を参照してください。

エラー表示の自動更新をオフにした場合は次の操作によって手動でエラー表示・更新を行うことができます。

1. 点滅している ERR. スイッチを押す*。

7セグメント LED に (複数ある場合は次の) エラー・コードが表示されます。

ERR. スイッチは未表示のエラーが 1 つ以上ある場合は点滅のままで、未表示のエラーがなくなると点灯に変わります。

2. ERR. スイッチが点灯のとき、再度 ERR. スイッチを押す*。

ERR. スイッチが消灯します。7セグメント LED にはエラーが生じる前の表示が復帰します。

*) エラー・コードの表示はスイッチを放したときに切り替わります。

参考: 7セグメント LED がエラー・コードを表示しているときに、7セグメント LED を使う通常の制御をしたりモードを切り替えると、ERR. スイッチは未表示のエラーが 1 つ以上ある場合は点滅し、未表示のエラーがない場合は消灯します。



■ キー・ロックがオンしているときの表示

	キー・ロックがオンしているときに何らかの設定変更を行おうとすると、7セグメント LED が約 0.7 秒間このコードを表示します (※§4.1.5)。
--	---

■ エラー・コード表

表示	意味とエラー解消方法
E0 (E0)	オーディオ・パスまたはグループ・ルーティングの受信サブ・チャンネルに空きがないのでルーティングが（追加）できない→使用していない入力チャンネルのルーティング No. を未設定にしてから再度操作してください。
E1 (E1)	同じユニット ID 番号のユニットがネットワーク上に 2 台以上ある→セットアップ・モードに入ってユニット ID 番号の重複がなくなるように設定し直してください (≡§4.1.1)。
E2 (E2)	デジタル音声入力モジュールの入力信号に異常がある→エラーが発生したチャンネルの LEVEL インジケータは赤点灯します。入力信号の同期クロックを確認してください。LWB 本体に同期していない AES 信号を入力するときは SRC をオンにしてください (≡§4.7.7)。
E3 (E3)	クロック・マスター・ユニットがネットワーク上に 2 台以上ある→正規の 1 台以外はセットアップ・モードに入ってスレープに変更してください (≡§4.1.2)。
E4 (E4)	ファームウェアのバージョンの異なるユニットが回線にある、または MADI モジュール、GPI モジュールあるいはオーディオ・ボックスと、これらに対応していないバージョンのファームウェアの搭載されたユニットが回線上に混在している→同じバージョンにそろえる、または MADI モジュール、GPI モジュールあるいはオーディオ・ボックスを取り外してすべての LWB ユニットの再起動する必要があります。ファームウェアのアップデートについてはオタリテックまたは販売店にご連絡ください。発生後、自然に E4 が消える場合はマイナー・バージョンのみ異なるユニットが接続しています（そのまま使用することができます）。  注意！ E4 が出た状態では正常なルーティング等が設定されない場合があります。 E4 が発生したままでの使用は避けてください。
E5 (E5)	ユニット間通信で障害が発生した→繰り返し発生する場合は故障の可能性があります。
E6 (E6)	モジュール間通信で障害が発生した→モジュールを差し直してください。繰り返し発生する場合は故障の可能性があります。
E7 (E7)	トポロジー・リセットが発生した（接続しているユニットの数や構成が変化した）。注）ユニット ID 番号、クロック・ソース、サンプル・レートの変更時やパラメータの初期化時にも発生します→光カメラ・ケーブルの挿抜や電源のオン/オフを行っていない場合はカメラ・ケーブルの光ファイバー先端を清掃して再度接続してください。
E8 (E8)	クロック・マスターに設定したユニットが他のユニットのスレープになっている→正規のクロック・マスター・ユニットのスレープとなるように変更してください (≡§4.1.2)。
E9 (E9)	オーディオ・クロックの同期に異常が発生した→セットアップ・モードに入ってクロック設定を確認してください (≡§4.1.2)。
Ea (Ea)	ネットワーク内にサンプル・レートの異なるユニットがある→セットアップ・モードに入ってサンプル・レート設定を確認してください (≡§4.1.3)。
Eb (Eb)	ソース・チャンネルのルーティング No. が変更された（間接選択中）→チャンネルの選択を解除し、システム全体のルーティング No. を確認してください (≡§4.2)。
Ec (Ec)	冷却ファンが停止していることを検出した、または内部温度が 80℃以上になった→問題となったユニットの電源を切り、ファン周辺に異物がないか確認してください。または設置環境を調べて高温となった原因を取り除いてください。  注意！ Ec が発生した場合、LWB 本体の電源が切れる可能性がありますので、直ちに温度を下げる措置を取ってください。
Ed (Ed)	内部デバイス（光トランシーバー、ヘッドホン・アンプ IC）との通信に異常が発生した→繰り返し発生する場合は故障の可能性があります。
Ee (Ee)	コメンタリー・システム（COMM. モジュールおよびボックス）に関する異常が検出された→COMM. モジュールの 7 セグメント表示で詳細を確認してください（次ページの表を参照。同表下の *1 もお読みください）。
Ef (Ef)	ルーティング No. として無効な値が設定されたチャンネルを検出したので、これを削除（ルーティング No. 未設定）した→必要に応じてルーティング No. を設定してください。
Eg (Eg)	MADI モジュールの入力に異常が発生した。注）レガシー・モード / SRC / 入力（OPT/COAX）を切り替えた直後やトポロジー・リセットが生じたときにも発生します→継続的に発生する場合は、MADI 出力機器との同期、レガシー・モードの設定を確認してください (≡§4.7.11)。
P0~P3 (P0 ~ P3)	アナログ電圧電源の異常（LWB-64 のみ）：P0 = +5V, P1 = -15V, P2 = -5V, P3 = +15V → 繰り返し発生する場合は内部的な異常ですので故障の可能性があります。
r0~rF (r0 ~ rF)	運転中にボックスのユニット ID 0 ~ F のボックスを認識できなくなった、またはボックスを新たに認識した→ボックスを外したまま使用の場合はセットアップ・モードに入れて ERROR スイッチを 2 秒間程度長押ししてください。ボックスを認識できないエラーは出なくなります。実際にボックスの着脱を行っていないのにエラーが出る場合は故障の可能性があります。
ta~ti (ta ~ ti)	前回の電源オフ時からモジュールが交換された。あるいは運転中にスロット a ~ i のモジュールが認識できなくなった、またはモジュールを新たに認識した→モジュールを抜いたまま使用の場合はセットアップ・モードに入れて ERROR スイッチを 2 秒間程度長押ししてください。モジュールを認識できないエラーは出なくなります。実際にモジュール交換を行っていないのにエラーが出る場合は故障の可能性があります。

注) 他のユニットで生じたエラーにはエラー・コードの末尾にドットを付けて表示します（例：**E0.**）。ただし **E7** は全ユニットで発生しますので他ユニットで発生した分は表示しません。

E1~**E4**、**E9**、**r0**~**rF**（ホットアンプラグ時）、**Ea**~**Ei**（ホットアンプラグ時）はエラー表示をクリアしても原因が取り除かれない限り繰り返し発生します。

E4、**Ea**、**Ef** はシステムとしてのエラーですので、発生した場合はドットの有無に関係なく全ユニットの設定を確認してください。

■ COMM. モジュールに表示されるエラー・コード

コメントリー・システムのボックスの接続等に不具合のある場合は、COMM. モジュールの7セグメントLEDが下表のエラー・コードを表示し、LWBの操作パネル上の7セグメントLEDは **E0** を表示します。

0~F (0~F)	選択中のボックスのボックスID番号 (16進数)。
-- (--)	選択中のボックスがない (接続しているボックスはある)。
PL (P.L.)	パワー・リミット (Power Limit)。ボックスへの電源供給量が上限に達しており、ボックスを追加接続することができない状態 (接続しているボックスがある場合は、選択中のボックスがないときにこの表示となる)。*1
n.c. (n.c.)	接続しているボックスがない (not connected の略)。
E0 (E0)	1基のCOMM. モジュールに同じボックスID番号を持つボックスが複数接続している→ボックスID番号の重複がなくなるようにボックスID番号を変更してください。
E1 (E1)	1基のCOMM. モジュールに異なるタイプのボックスが接続している→1つのCOMM. モジュールに接続しているボックスのタイプがすべて同じとなるように接続し直してください。
E2 (E2)	カスケード接続されたボックスの両端が異なるCOMM. モジュールに接続している→正しい接続になおしてください。1台またはカスケード接続された複数のボックスの両端を異なるCOMM. モジュールに接続することはできません。
E3 (E3)	1基のCOMM. モジュールに仕様の上限を超える数のボックスが接続している→接続しているボックスの数を減らしてください。
E4 (E4)	COMM. モジュールと異なるバージョンのボックスが接続している (正常に動作しない場合があります) →オタリテックまたは販売店に連絡してCOMM. モジュールのFPGAを最新版にアップデートしてください。
LWB 本体の 7セグメン トLEDにの みエラーEe (Ee)が表示 される	1つのLWB内の異なるスロットに装着されたCOMM. モジュールに、同じボックスIDのボックスが接続している→ボックスID番号の重複がなくなるようにボックスID番号を変更してください。
	1台のユニットに仕様の上限を超える数のボックスが接続している→接続するボックスの数を減らしてください。
	1台のユニットが電源供給できるボックスの最大数を超えている→接続するボックスの数を減らしてください。
	1つのCOMM. モジュールにCB-193 (8入力タイプ・オーディオ・ボックス) が2台、またはCB-194 (8出力タイプ・オーディオ・ボックス) が2台接続されている→後から検出されたボックス (7セグメントLEDに表示されているボックスのユニットIDが点滅している) を取り外してください。 チャンネル構成のみ異なる同タイプのボックス同士でボックスIDが交換された。

*1) 例えばLWB-16Mにはボックスを5台接続できますが、COMM. モジュールが3基 (①②③とします) 装着されていて、すでに①にコメントリー・ボックスを2台、②にオーディオ・ボックスを1台接続している場合、オーディオ・ボックスは1台につき2をカウントするため (☞ **コメントリー・システム取扱説明書 §1.1 “システム構成のC”**)、②のみが **PL** 表示となります。また、このとき③にオーディオ・ボックスを接続すると、同じ理由により、上限の5台を超えてしまいますので、LWBの7セグメントLEDにエラー **E2** が表示されます。なお、DC IN コネクタから電源を供給されているボックスは、COMM. モジュールに **PL** が表示されていても起動される場合があります。このようにして上限を超えた場合も **E2** が表示されます。



このエラーが発生したときは、直ちに任意のボックスを切り離してください。そのままにしておくと、LWB本体の電源が切れることがあります。

注意：ボックスを接続するケーブルの不具合等により、LWB本体がボックスを認識する途中でエラー **E2** や **E4** を発生することがあります。そのような場合は、COMM. モジュールとボックスとの間のケーブルを再接続してください。ボックスの接続には **CAT5eSTP** (シールド付き) ケーブルを正しくご使用ください。

参考：ボックスがホットプラグ/アンプラグされたときは、LWBの7セグメントLEDにエラー **0~FF** (**0~F** はボックスのユニットID) が表示されます。このエラーはホットプラグのときは1回のみ、アンプラグされた場合は継続的に発生します。

MEMO