



Lightwinder

Broadcasting

LWB-24 / LWB-72

光ファイバー伝送システム

あらゆる現場の要求を追究し、LWB は根本から進化する。

600 台以上の国内導入実績を持つ光ファイバーシステム LWB に待望の次世代機が登場

スタジアムや広大なフィールドをカバーする 24 台接続 / 2048 チャンネル伝送

最大接続ユニット数は 24 台に、最大伝送チャンネル数は 2,048 チャンネル (48 kHz デジタル・オーディオ換算) に大幅拡大 (LWB-16M/LWB-64 は 16 台、256 チャンネル)。スタジアム全体やゴルフ場などの広大なフィールドも 1 つのシステムでカバーすることができます。さらに、出先向けユニット LWB-24 は、LWB-16 と同等サイズのまま、モジュール・スロットを 6 としました。

効率性を高めるステレオ・ペア単位でのサンプリング周波数設定

サンプリング周波数は 48 kHz、96 kHz、192 kHz (いずれも 24 ビット) に対応。特徴はステレオ・ペア毎にサンプリング周波数を設定できることで、例えば特定のモジュールのみ 192 kHz とし、残りのモジュールは 48 kHz とするような効率の良い運用方法を可能にしました*。

*) この場合の 48 kHz と 192 kHz は同期している (正確に 4 倍または 1/4 の周波数となっている) 必要があります。

マルチドロップ・ルーティング可能な内蔵 4 チャンネル HD-SDI ビデオ・モジュール

入出力切替式の 4 チャンネル HD-SDI ビデオ・モジュールを内蔵し (オプション)、最大で 4 チャンネルの HD-SDI 信号を伝送できます (2 チャンネルの 3G-SDI として使用可能)。オーディオ信号と同様に 1 対多のマルチドロップ・ルーティングにも対応し、さらにエンベデッド・オーディオの各チャンネルを他のモジュールのオーディオ・チャンネルとルーティングすることも可能です (オプション)。

マトリクス・ミキサー／シグナル・ディレイ機能

マトリクス・ミキサー／シグナル・ディレイ機能が標準で搭載されています。マトリクス・ミキサーは任意のチャンネルに接続できますので、LINE IN、LINE OUT モジュール等を利用して連絡系統のルーティングやモニター出力を設定することが可能です。

シグナル・ディレイも任意のチャンネルに接続でき、映像の遅延に音声を合わせるために十分な遅延用バッファを有しています。

細部まで利便性を追求した仕様

従来機への要求項目のみならず、これからの LWB に必要と考えられる機能を細部にまで至り多数取り入れた仕様となっています。GbE 伝送、電源監視機能、レベル・メーター、BB 等多様な同期信号の出力、入力同期クロック・ホールド機能、トーン・ジェネレーター等が標準搭載され、モジュール・スロットを消費することなく MADI 入出力の追加を可能 (オプション) としました。

表示器に 128 × 128 ドット有機 EL を採用することでローカル操作を容易にし、LwcV3 (GUI アプリケーション) については、複数のユニットに PC を接続して、それぞれの PC で同時に起動できるなど、コントロール / モニター面でも高い利便性を実現しています。

互換性／新モジュール／レトロフィット・キット

LWB-24/LWB-72 には LWB-16/LWB-64 用のモジュールを装着することが可能です*¹。さらに出先ユニット (LWB-24) 用 8 チャンネル・モジュール、高音質 LINE OUT モジュール、入出力切替式 AES3 モジュール等の新モジュール*²をリリース。

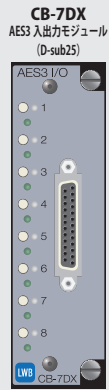
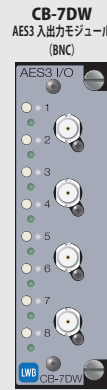
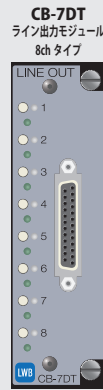
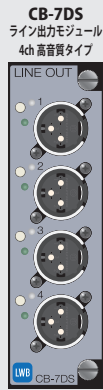
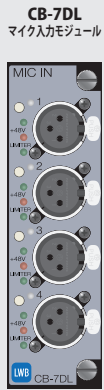
また、LWB-16/LWB-64 を LWB-24/LWB-72 と接続するために、レトロフィット・キットを用意。

* 1) 各モジュールのファームウェア (FPGA プログラム) のアップデートが必要となります。

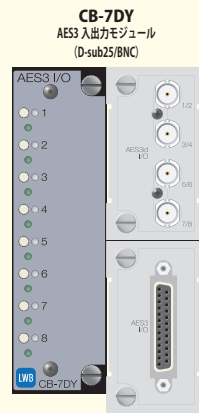
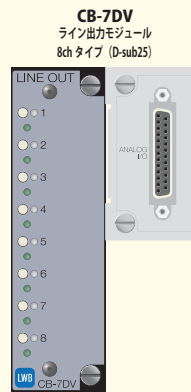
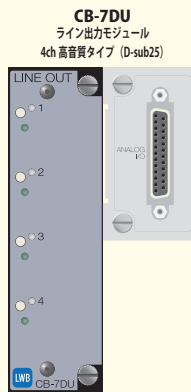
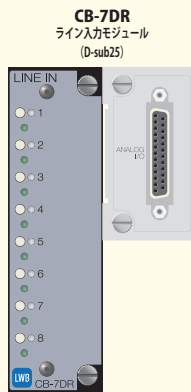
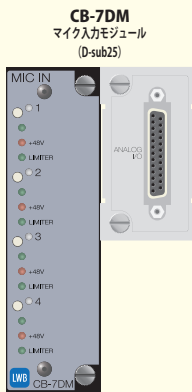
* 2) 新モジュールはサンプリング周波数 192 kHz に対応します。LWB-16/LWB-64 に装着することはできません。

24/72 モジュール：LWB-24/LWB-72 用に新たに設計されたモジュール

前面接続タイプ：LWB-24/LWB-72 に搭載可能



背面接続タイプ：LWB-72 に搭載可能



レガシー・モジュール：LWB-16M/LWB-64 用のレガシー・モジュール。各モジュールのファームウェア・アップデートにより LWB-24/LWB-72 にも搭載可能です

前面接続タイプ：LWB-24/LWB-72 に搭載可能

*) 背面接続タイプあり



背面接続タイプ：LWB-72 に搭載可能



COMMENTARY & COMMUNICATION SYSTEM

LWB コメンタリー & コミュニケーションシステムは、LWB ユニットに専用のモジュールを装着し、そこに操作ボックス（コメンタリーボックス＝カフ端末等）を接続することによって、Lightwinder システムにデジタルコメンタリーシステム、連絡マトリクス機能を追加するものです。

これまで中継現場の音声と映像を中継車に集めるのに使われていた LWB ユニットが、放送席のアナウンサーやゲストや解説者の声も中継車へ伝送できるようになります。本システムを追加導入することで、現場のシステムが簡略化されて作業効率が改善されるだけでなく、今までできなかったことが可能になります。

- ▶ 操作ボックスのチャンネルと音声モジュールのチャンネルとを任意にルーティング可能
- ▶ LWB を 1 台のみ利用した小規模システムから、LWB 複数台を光ファイバー接続する中～大規模なシステムまで柔軟に対応
- ▶ MIC モジュールと同様にマイクチャンネルパラメーター（ゲイン等）の遠隔操作が可能
- ▶ ボックスをループ接続してコメンタリー回線とコミュニケーション回線をリダンダント化可能（各ボックスにバッテリーパックを接続する必要あり）
- ▶ ボックスの各チャンネルに設定されたパラメーターは再起動時に復元。ボックスのホットプラグ / アンプラグにも対応
- ▶ COMM. モジュールにコメンタリーボックスの代わりにオーディオボックスを接続して音声入出力チャンネルを増設可能

COMMENTARY BOXES



- ▶ RJ45（CAT5e STP）ケーブルで接続
- ▶ 1 枚の COMM. モジュールに最大 4 台までのコメンタリーボックスをカスケード接続可能
- ▶ XLR コネクターの LINE OUT / LINE IN バックアップ回線を内蔵
- ▶ ヘッドセット端子の他に MIC IN、ヘッドホン、イヤホン端子を用意
- ▶ GPI モジュールと連動し、外部からの Mic Cut 解除（強制オン）等が可能
- ▶ コメンタリーボックスは用途や好みに応じて 4 タイプが選択可能



Type A : CB-186-S
2ch monitor, with fader



Type B : CB-187-S
2ch monitor, without fader



Type C : CB-188-S
4ch monitor, with fader



Type D : CB-189-S
4ch monitor, without fader

REMOTE BOX (COMMUNICATION BOX)



- ▶ コメンタリーボックスと同様に RJ45（CAT5e STP）ケーブルで接続
- ▶ モニター回路は 8 × 8 マトリクス構成
- ▶ モニターレベル調整可能
- ▶ スピーカー内蔵
- ▶ LWB の INTERCOM モジュールとの間で連絡回線を構築可能



リモートボックス
CB-190-S
8 × 8 マトリクス内蔵

COMM. MODULE

- ▶ 1 枚の COMM. モジュールに最大 4 台のコメンタリーボックスまたは最大 2 台のリモートボックスを接続可能
- ▶ 1 台の LWB に複数枚の COMM. モジュールを装着し、最大 10 台のコメンタリーボックスの接続が可能（LWB-72 の場合）
- ▶ COMM. モジュールとコメンタリー / リモートボックスとの間の伝送距離は最大 100 メートル（システム構成により変動します）

左：フロント接続タイプ（LWB-24 & LWB-72）
右：リア接続タイプ（LWB-72）



AUDIO BOX

- ▶ コメンタリーボックスと同様に RJ45 (CAT5e STP) ケーブルで接続
- ▶ 4マイク入力 + 4ライン出力 (CB-192)、8マイク入力 (CB-193)、8ライン出力 (CB-194) の3タイプから選択可能
- ▶ 1枚の COMM. モジュールに CB-192 を2台 または CB-193 と CB-194 を1台ずつカスケード接続可能
- ▶ COMM. モジュールとオーディオボックスとの間の伝送距離は最大 100 メートル (システム構成により変動します)
- ▶ LWB を必要としないオーディオボックスのみでの運用が可能 (※本機能は将来追加予定です)



CB-192-S : MIC IN × 4 + LINE OUT × 4



CB-193-S : MIC IN × 8



CB-194-S : LINE OUT × 8

GPI SWITCH BOX

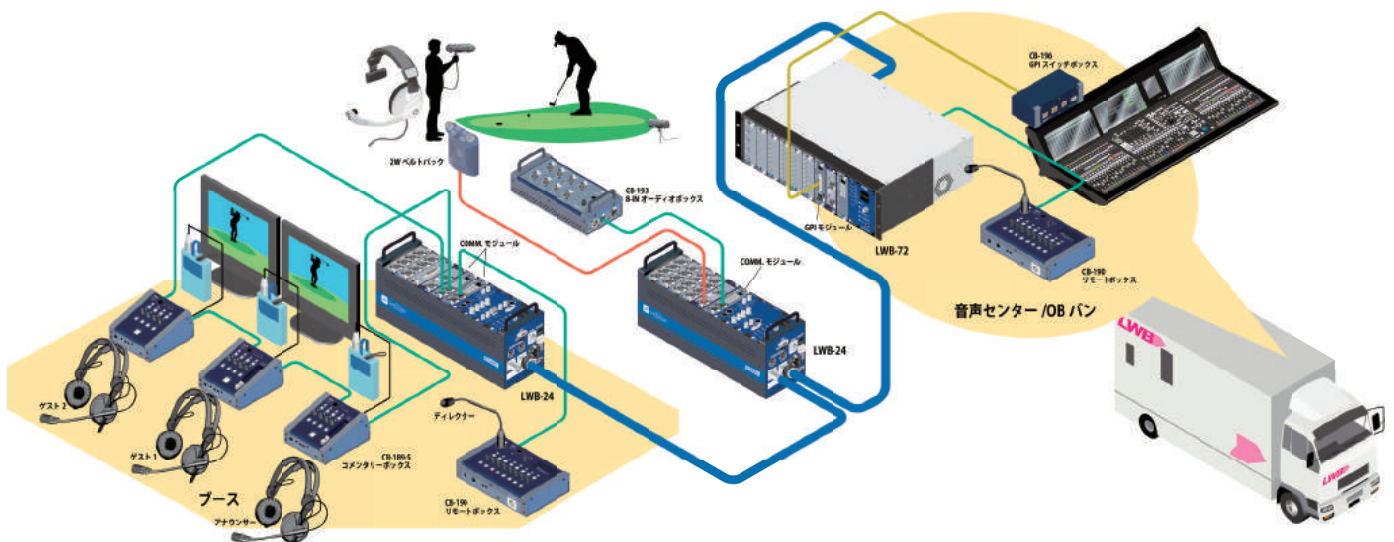
- ▶ GPI モジュール (CB-7CVA または CB-7CWA) に接続し、GPI 入力のオン / オフと GPI 出力の状態表示をするボックス
- ▶ 電源は GPI モジュールまたは XLR4 ピンの DC IN (+12V) から供給
- ▶ スイッチにはオルタネートタイプを採用
- ▶ スイッチまたは XLR3 ピン (メス) コネクターからの信号で GPI 入力のオン / オフが可能
- ▶ インジケータには上下分割タイプを採用し、上部にスイッチのオン / オフ、下部に GPI 出力の状態を表示
- ▶ スイッチのオン / オフ状態は XLR3 ピン (オス) コネクターにも出力
- ▶ コメンタリー & コミュニケーションシステムと共に使用することで、コメンタリーボックス本線のリモート (強制) オンとステータス表示が可能に (1台で4台のコメンタリーボックスを制御)
- ▶ 寸法 : 200W × 100D × 70H mm
- ▶ 1U タイプの CB-197 (XLR3 ピンコネクターは無し、寸法 : 424W × 165D × 44H mm) もラインナップ



GPI スイッチボックス CB-196



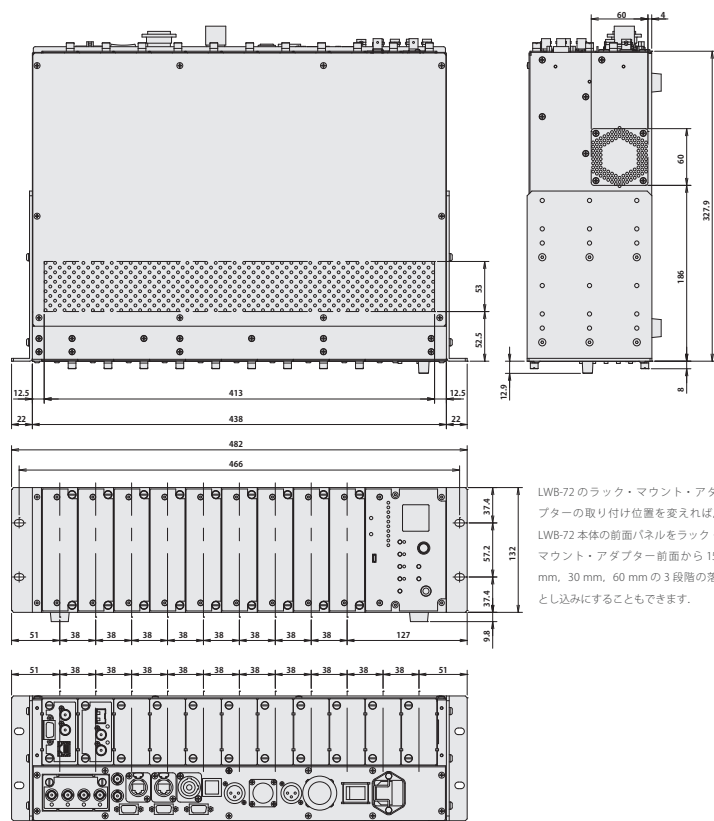
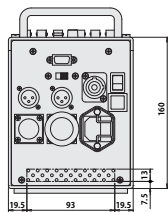
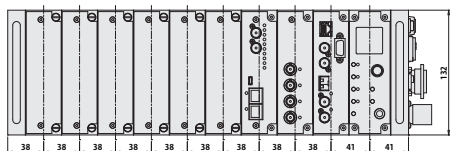
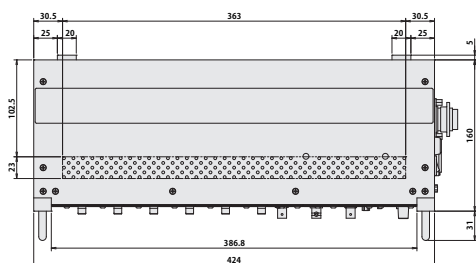
SYSTEM EXAMPLE



LWB-16M/64 と LWB-24/72 主な仕様と機能の比較

	LWB-16M	LWB-64	LWB-24	LWB-72
I/O モジュール用スロット数	5	9	6	9
LWB 最大接続台数	16		24	
最大伝送チャンネル数 (48 kHz デジタル・オーディオ換算)	256		2,048	
オーディオ・サンプリング周波数	48 kHz, 96 kHz		48 kHz, 96 kHz, 192 kHz (ステレオ・ペア毎に別Fs設定が可能)	
外部同期クロック	入力: WORD/AES3id/BB, 出力: WORD		入力: WORD/AES3id/BB/Tri-Level, 出力: WORD/BB/Tri-Level	
表示器	7セグメント LED × 2		128 × 128 ドット OLED (英数字 16 文字 × 8 行)	
音声モニター	モノラル・ヘッドフォン (48 kHz)		ステレオ・ヘッドフォン (192 kHz) + 10 セグメント・レベルメーター	
電源監視	無し	内部 DC 電源: 有り, AC/DC 電源: 無し	内部 DC 電源: 有り, AC/DC 電源: 有り	
AC 電圧表示	側面の電圧表示器に表示	無し(電圧表示器の追加はカスタム対応可能)	CONTROL モジュールの OLED に表示	
ビデオ伝送	光波長多重にてカメラケーブル 1 本につき HD-SDI, 3G-SDI 等を 2 チャンネル伝送可能 (他社製映像モジュール使用/ルーティング不可) ★		音声と同波長にて HD-SDI を最大 4 チャンネル (3G-SDI の場合 2 チャンネル) 伝送可能 (内装回路により、ルーティング、マルチポイント伝送やリダンダント (ループ接続時) に対応) ★	
SDI エンベデッド・オーディオ	無し		ビデオ伝送オプション装着時、エンベデッド・オーディオの Mux/Demux が可能★	
イーサネット伝送	映像モジュールと置換 (または CB-195 を追加)、光波長多重にてカメラ・ケーブル 1 本 につき 1 チャンネル伝送可能 (他社製イーサネット・モジュール使用) ★		GB Ethernet 1 チャンネルを標準装備 (1Gb の帯域を保证するものではありません)	
RS422 伝送	1 システムを標準装備		シリアル伝送オプションの追加にて、1 システム装備★	
その他のシリアル伝送	ARCNET/S-BUS いずれかを伝送可能 (標準装備の RS422 伝送は使用不可) ★		シリアル伝送オプションの追加にて、 RS485/ARCNET/S-BUS のうち 2 つを同時伝送可能★	
GPI 入出力/伝送	無し (GPI モジュールをモジュール用スロットに装着することは可能)		チャンネル単位で入出力切替可能な GPI を最大で 12 チャンネル装備可能 (LWB-24 は最大 4 チャンネル) (GPI 信号の伝送や電源等のアラーム出力に使用) ★	
MADI オプション	無し (96 kHz 対応 MADI モジュールをモジュール用スロットに装着することは可能)		192 kHz 対応の MADI 入出力 1 チャンネルを装備可能★	
ディレイ	無し		最大 5 秒 × 64 チャンネル × 2 システム、設定単位: 20.83 μs (1 ms 未満) / 1 ms (1 ms 以上)	
マトリクス・ミキサー	無し		最大 8 スロットで 2,048 チャンネル (48 kHz の場合) 入力のミキシング出力が可能 (ファームウェア・アップデートで対応予定)	
PC (GUI ソフトウェア) 接続	USB		イーサネット	
冷却ファン	無し	有り	有り	

★=オプション A: 出荷後の追加が可能 / ★=オプション B: 出荷後の追加は不可



LWB-72 のラック・マウント・アダプターの取り付け位置を変えれば、LWB-72 本体の前面パネルをラック・マウント・アダプター前面から 15 mm, 30 mm, 60 mm の 3 段階の落とし込みにもすることもできます。

LWB-24 サイド・パネルは次のタイプから選択: LEMO*, TAJIMI OPS*, CANARE OC*, SC, ST, opticalCON

LWB-72 コネクター・パネルは次のタイプから選択: LEMO*, LEMO (Dual AC Inlet)*, TAJIMI OPS*, TAJIMI OPS (Dual AC Inlet)*, CANARE OC*, CANARE OC (Dual AC Inlet)*, SC, ST, opticalCON

*) AC OUT コネクターおよびこれに付随する機能が標準で装備されます