



DD4ME

DUAL MADI / VIDEO / DATA MODULE



ネットワーク

Optocoreの光デジタルネットワークシステムは、光ケーブルで音声信号・ビデオ信号・制御信号を一緒に高速に長距離伝送するために開発された完全同期型ネットワークシステムです。

このシステムは使用条件・規模にあわせて柔軟に拡張できるようになっています。また、各機器には2ポートの光コネクタを装備しているため2本の光ファイバーを配線することで、事故により1本の光ケーブルが切断されても瞬時にもう1本の光ケーブルに切り替わり動作を継続することができるように、最大限の安全性を確保してあります。システムのコントロールは、ネットワーク内のどの機器からでもコンピュータを接続することで簡単にできます。さらに、システム上のどの機器も同じワードクロックで同期しております。

機器概要

DD4MEは、光ファイバーを使って最大量のデジタルデータを伝送するためのユニットであり、プロオーディオ・放送局・スタジオでの使用を前提に作られています。表面実装部品を使用することで高い集積度が得られ、EIA規格1Uのサイズに仕上がっています。デジタル伝送品質に関しての高い要求に応えるべく、高性能な部品や回路を使用しています。DD4MEは、データ伝送に高性能で高い安全性を確保しなくてはならない場合にはどこでも使用することができます。

MADIポート

DD4MEには、2つのMADI入力ポートと2つのMADI出力ポートが装備され128入力・128出力のデジタルオーディオ信号(サンプリングレート192kHzまで)を伝送することができます。AES 10-2003規格に従って、それぞれのMADIポートは、異なったフォーマット(28-32-56-64チャンネル)が扱えるようにソフトウェアによって調整することができます。入出力コネクタは、標準のBNCとなります。

WORD CLOCK

DD6NEは、背面にあるBNCコネクタを介してWord clockを受け取ることができます。機器内部でWord clockを発生させることもできますが、他の1台からのWord clockを受け取ることもできます。Word clock出力は、BNCコネクタを介してDD6NEにつながっている外部機器と同期をとるために必要な信号を送り出します。

補助ポート

背面にある9ピンD-subコネクタに4つのRS485ポートが用意されています。RS485ポートは、信号が入力されているかを検知できます。もしも、そのチャンネルに信号が入力されていると、反対側のポートは、自動的に出力ポートとして設定されます。これ以上の設定は、必要ありません。

RS485伝送

RS485バス規格のような、Half-duplex転送に比べて、OPTOCORE光デジタルネットワークシステムはRS422やRS232とおなじ、2本の光ファイバーを使うFull-duplex伝送システムです。Full-duplex伝送は、受信と送信の2つの回線を使います。一方、Half-duplex転送はネットワークにつながれた、システムのすべての機器が、1本の共通回線を使います。しかし、OPTOCOREシステムは、RS485のHalf-duplex伝送の機能をエミュレートすることができます。

ビデオ信号伝送

10MHz帯域の複合ビデオ信号の送受信をするための、VIDEO IN と VIDEO OUT のBNCコネクタが標準装備されています。



光ケーブル接続

光ケーブルを使用した伝送においては、オーディオ・ビデオ・制御信号などの複合信号を互いに干渉せず、外来ノイズの影響を受けずに長距離伝送することが可能となります。従来の銅線ケーブルでの伝送に比べて非常に軽量・安価です。光伝送であることから、STAGEサイドとFOHサイドは電気的には完全に絶縁されます。すべての信号は、1本の2芯光ケーブルで伝送されます。マルチモード伝送で50 μ mファイバーを使用して、700m伝送可能。工場オプションのシングルモード伝送で9 μ mファイバーを使用して、70kmまで伝送可能。1Gbpsの光インターフェースであるSCタイプコネクタを2組装備しているため、常設用にはこのコネクタを使用することで安全性・信頼性は十分確保できます。屋外での使用あるいは抜き差しが多い移動用には、エクステンデッドビームコネクタ付きのケーブルリール付専用ケーブルを使用することをお勧めします。機器への光ケーブル接続は、1Uサイズのビームコネクタ→SCコネクタ変換パネルを使用します。

電源ユニット

自動切替方式の2電源を装備しています。2つの電源はそれぞれ独立にメイン電源としての機能を持ちます。動作電圧はAC85V～AC276V(50/60Hz)、電源容量は400VACです。

その他の装備

フロントパネル右側には、機器のID番号を表示する3桁のLED窓と電源や光リンクの状態を示す7つのLEDがあります。その左側にあるLED群は、4つがMADIポートの使用状況や8つの4チャンネルグループ(In/Out)の状況をサンプリングレートと共に表示します。すべてのOptocore機器を制御するためのソフトウェアをインストールしたWindowsPCを接続するためのRS232(D-sub9ピン)コネクタが、フロントパネルにあります。USBポートも制御用に装備されています。WindowsPCでのソフトウェア画面からは、すべての入出力チャンネルのルーティングとネーミングをマトリックス感覚で設定でき、特定チャンネルのON/OFFや信号レベル監視が可能となり、設定をPC上に保存・読み込みができます。

アップグレード

DD4MEは、FPGAに基づいた内部ロジック回路を組んでいるため、新しいオペレーティングソフトウェアにより常に最新にしておくことができます。最新のファームウェアとソフトウェアは、webサイトからダウンロードすることができ、マウスクリック操作のみで機器に転送できます。

データ遅延

光ファイバーを経由したことによる信号の遅れは非常に小さく、同じタイプの経路を通ったすべての信号は、同タイムでネットワークの出力に到達します(時分割多重伝送)。ここでの伝送による遅延時間は、ネットワーク上のそれぞれの機器までおよそ200ns以下でほとんど無視できます。つまり、ファイバーを使った信号伝送では、伝送時間は遅延時間には影響しないことになります。

