

MUX-70U,-A,-D

MUX-70Uシリーズは、12G-SDI、6G-SDI、3G-SDI (Level-A, Level-B)、HD-SDI信号にAES/EBUデジタル音声信号またはアナログ音声信号をエンベデッドする音声マルチプレクスモジュールです。また、シングルエンドLTC信号を入力し、SDI出力にタイムコードパケット(SMPTE RP188)を重畳することが可能です。

■特長

- ✓ SDI 入力信号は、12G-SDI(TYPE1 MODE1)、6G-SDI(TYPE2 MODE1)、3G-SDI (Level-A, Level-B)、HD-SDI に対応
- ✓ エンベデッド音声 32ch (12G/6G/3G Level-B のみ、HD-SDI, 3G Level-A 時は 16ch) に対応 (音声遅延は最大 1000ms)
- ✓ AES/EBU デジタル音声信号 8ch (標準タイプ)/16ch (D タイプ)、またはバランスアナログ音声 4ch (A タイプ) を入力可能
- ✓ チャンネル組み換え、ゲイン、ダウンミックス、任意チャンネルのミックス、オーディオオーバー機能を搭載
- ✓ AVDL 機能 (信号の引き込み範囲は最大 10 ライン※1) を搭載※2
- ✓ FS 機能を搭載 (AVDL と FS は設定により切り替え、FS 時の映像遅延範囲は最大 16 フレーム) ※2※3
- ✓ 本体前面表示器を搭載し、音声ピークメーター、AVDL 信号引き込み状態他、各種設定情報を表示
- ✓ 局間制御パケット (ARIB STD-B39) のカレント音声モードを検出し、設定プリセットを自動切り替え※3
- ✓ PAYLOAD ID にカスタム設定値を重畳可能※4
- ✓ 接点入力による設定プリセット切り替え (A タイプ、D タイプのみ)
- ✓ LTC 信号を入力し、タイムコードパケット (SMPTE RP188) を重畳可能 (オンスクリーン表示も可能)
- ✓ モジュール間通信により複数の MUX-70U シリーズとタイムコード情報を同期可能 ※5
- ✓ リファレンス信号を入力することで、非同期入力が可能 (バスリファレンス入力に対応)
- ✓ 入力信号断、リファレンス断、無音検出時の SNMP トラップ、Vbus 接点アラーム出力可

※1 12G-SDI、6G-SDI、3G Level-B のみ (3G Level-A、HD-SDI 時は 5 ライン)

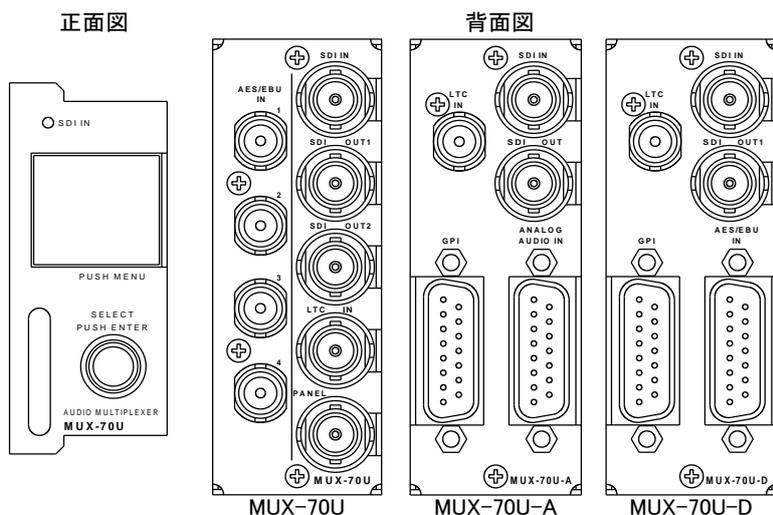
※2 HANC 領域のアンシラリデータは、音声、RP188、352M を通過、VANC 領域のアンシラリデータは全て通過 (Y 領域のみ)

※3 放送局間制御パケットに対応するフォーマットは 1080i/59.94 (20/583 ライン)、1080p/59.94A (20 ライン)、2160p/59.94 (サブイメージ 1、20 ライン) のみ (ARIB TR-B23、ARIB TR-B42 で規定するラインに含まれるパケットのみ有効)

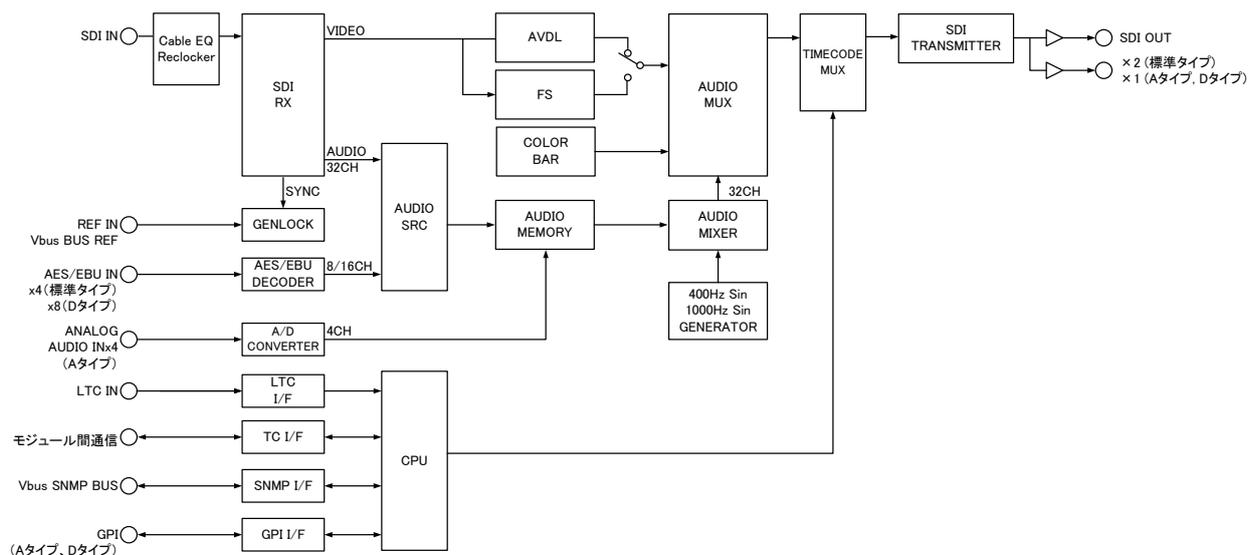
※4 Payload ID はメニュー設定により通過、カスタム、デフォルト、削除を選択可能

※5 モジュール間通信は 1 筐体内で 1 モジュールのみ MASTER 設定可能 (他のモジュールは SUB またはモジュール間通信無効に設定)

外観図



ブロック図



構成

MUX-70U	12G 対応音声マルチプレクサー 標準タイプ AES/EBU デジタル音声信号 4 系統(8ch)、PANEL 端子付き
MUX-70U-A	12G 対応音声マルチプレクサー(アナログ 4 入力) バランスアナログ音声入力 4CH、リモート端子付き
MUX-70U-D	12G 対応音声マルチプレクサー(デジタル 8 入力) AES/EBU デジタル音声信号 8 系統(16CH)、リモート端子付き
MUX-70U-01 (オプション)	デジタル音声用 BNC 変換ケーブル (BNC8 個) MUX-70U-D で使用可能な Dsub→BNC 変換オプションケーブル(1m)
MUX-70U-01P3 (オプション)	デジタル音声用 BNC 変換ケーブル (BNC8 個 PLUG 3m) MUX-70U-D で使用可能な Dsub→BNC PLUG 変換オプションケーブル(3m)
MUX-70U-02 (オプション)	アナログ音声用変換ケーブル (キャノン 3 ピンメス 4 個) MUX-70U-A で使用可能な Dsub→3 ピンキャノン(メス)変換オプションケーブル(4CH 対応)(1m)
MUX-70U-03 (オプション)	アナログ音声用変換ケーブル (キャノン 3 ピンオス 4 個) MUX-70U-A で使用可能な Dsub→3 ピンキャノン(オス)変換オプションケーブル(4CH 対応)(1m)
MUX-70U-04 (オプション)	デジタル音声用 BNC 変換ケーブル(BNC 4 個) MUX-70U-D で使用可能な Dsub→BNC 変換オプションケーブル(1m)
MUX-70U-04P3 (オプション)	デジタル音声用 BNC 変換ケーブル(BNC4 個 PLUG 3m) MUX-70U-D で使用可能な Dsub→BNC PLUG 変換オプションケーブル(3m)

機能

エンベデッド音声32ch	エンベデッド音声 32ch (12G/6G/3G Level-B は 32ch、HD-SDI、3G Level-A 時は 16ch)に対応します。
音声レベル調整・チャンネル組み換え オーディオオーバー	各音声ソースのレベル調整・チャンネル組み換えが可能です。 SDI入力信号に重畳されているエンベデッド音声に、外部入力音声をオーバーレイできます。
ダウンミックス	SDI 入力信号に重畳されているエンベデッド音声、または外部入力音声をダウンミックスすることが可能です。
タイムコードパケット	LTC信号を入力し、タイムコードパケット(SMPTE RP188)を重畳できます。また、モジュール間通信により複数のMUX-70Uシリーズ間でタイムコード情報を同期可能です。(オンスクリーン表示可能)※1
カスタムPAYLOAD ID重畳	PAYLOAD ID にカスタム設定値を重畳することが可能です。 ※ メニュー設定により通過、カスタム、デフォルト、削除を選択可能
AVDL機能	最大 10 ライン分※2 の映像引き込みが可能です。
FS機能	約 20 ライン※3～16 フレーム+20 ライン※3
音声遅延調整	音声遅延を 1ms～1000ms の範囲で任意に設定できます。
ゲンロックポジション	SDI 出力の位相を調整できます。
設定プリセット	設定プリセットを登録できます。
リモート制御	接点信号により、プリセット呼び出しが可能です。 ※Aタイプ、Dタイプのみ
NETQ受信	局間制御パケット(ARIB STD-B39)のカレント音声モードを検出し、設定プリセットを自動で切り替えることが可能です。 ※ARIB TR-B23、ARIB TR-B42 で規定のラインにおけるパケットのみ有効
簡易テスト信号出力	簡易テスト信号(映像/音声)を出力することが可能です。
入力信号断	Vbus 筐体経由で SNMPトラップを発報することが可能。
リファレンス信号断	Vbus 筐体経由で SNMPトラップを発報することが可能。
音声無音検出	指定する任意の音声チャンネルに対し、設定した無音条件を満たした際に Vbus 筐体経由で SNMPトラップを発報することが可能。 無音条件は、AND/OR、無音時間(3～90 秒)、無音閾値(-50～-80dBFS)

※1 モジュール間通信は1筐体内で1モジュールのみMASTER設定可能
(他のモジュールはSUBまたは無効に設定)

※2 12G-SDI、6G-SDI、3G Level-Bのみ(3G Level-A、HD-SDI時は5ライン)

※3 12G-SDI、6G-SDI、3G Level-Bのみ(3G Level-A、HD-SDI時は10ライン)

定 格

入力信号

- ・ SDI IN SMPTE 2082-1(TYPE 1 MODE1)/ 2081-1(TYPE 2 MODE1)
/424M/292M準拠、0.8V_{p-p}/75Ω、BNC 1系統
 - ・ LTC IN SMPTE 12M準拠、0.5-4.5V_{p-p}/10kΩ以上、BNC 1系統
 - ・ AES/EBU IN SMPTE 276M準拠、100mV~1.1V_{p-p}/75Ω
BNC 4系統8ch(標準タイプ)、Dsub-15(f) 8系統16ch(Dタイプ)
 - ・ ANALOG AUDIO IN 最大入力24dBm/600Ω、バランス
Dsub-15(f) 4ch(Aタイプ)
-

出力信号

- ・ SDI OUT SMPTE 2082-1(TYPE 1 MODE1)/ 2081-1(TYPE 2 MODE1)
/424M/292M準拠、0.8V_{p-p}/75Ω、BNC 1系統
 - ・ SDI OUT2 ※ SMPTE 2082-1(TYPE 1 MODE1)/ 2081-1(TYPE 2 MODE1)
/424M/292M準拠、0.8V_{p-p}/75Ω、BNC 1系統
※SDI OUT2は標準タイプのみ(SDI OUT分配出力)
-

外部インターフェース

- ・ GPI Dsub-15(f) (Aタイプ、Dタイプ)
接点入力×6 接点出力×6
-

映像フォーマット

2160p60/59.94/50 (12G-SDI MODE1 Y:Cb:Cr = 4:2:2 10bit)
 2160p30/29.97/25/24/23.98 (6G-SDI MODE1 Y:Cb:Cr = 4:2:2 10bit)
 1080p60/59.94/50 (3G Level-A, Level-B)
 1080p30/29.97/25/24/23.98
 1080psF30/29.97/25/24/23.98
 1080i60/59.94/50
 720p60/59.94/50

音声フォーマット

- ・ SDIエンベデッド 非圧縮リニア PCM 48kHz/24bit
 - ・ AES/EBU入力 非圧縮リニア PCM 32kHz・44.1kHz・48kHz/16~24bit
-

質量

0.6kg

動作温度

0~40°C

動作湿度

20~80%RH(ただし結露なき事)

消費電力

10.0VA (5V, 2.0A) (標準タイプ)
 11.0VA (5V, 2.2A) (Aタイプ)
 10.5VA (5V, 2.1A) (Dタイプ)

性能

入力特性

・ SDI IN

分解能	10bit
サンプリング周波数	12G: 594MHz・593.4MHz、6G: 297MHz・296.7MHz 3G: 148.5MHz・148.35MHz、HD: 74.25MHz・74.17MHz
反射減衰量	5 MHz～1.485GHz: 15 dB以上 1.485GHz～3GHz: 10 dB以上 3GHz～6GHz: 7 dB以上 6GHz～12GHz: 4 dB 以上

・ エンベデッド音声, AES/EBU 音

声通過特性

(サンプリングレート48kHz時)

振幅リプル

19kHz まで+0.00, -0.05dB 以内

振幅減衰

19kHz まで-0.05dB 以内、19kHz～20kHz まで-0.20dB 以内

出力特性

・ SDI OUT, SDI OUT2 ※

分解能	10bit
サンプリング周波数	12G: 594MHz・593.4MHz、6G: 297MHz・296.7MHz 3G: 148.5MHz・148.35MHz、HD: 74.25MHz・74.17MHz
信号振幅	0.8V _{p-p} ±10%/75Ω
反射減衰量	5 MHz～1.485GHz: 15 dB以上 1.485GHz～3GHz: 10 dB以上 3GHz～6GHz: 7 dB以上 6GHz～12GHz: 4 dB 以上
立ち上がり/立ち下がり時間	12G: 45ps 以下 (20%～80%間)、6G: 80ps 以下(20%～80%間) 3G: 135ps 以下(20%～80%間)、HD: 270ps 以下(20%～80%間)
オーバーシュート	10%以下
DCオフセット	±500mV 以内
ジッター特性	
アライメント	12G/6G/3G: 0.3UI 以下、HD: 0.2UI 以下
タイミング	12G: 8.0UI 以下、6G/3G: 2.0UI 以下、HD: 1.0UI 以下

※SDI OUT2 は標準タイプのみ

入出力遅延

・ 映像遅延

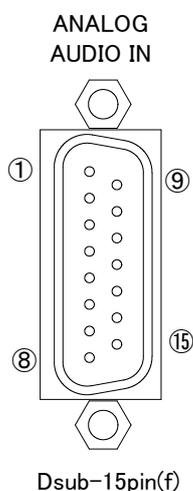
約 1.6 μs～約 10 ライン(ゲンロックモード、フォーマットにより変化)	
12G	: 1.54 μs～10 ライン + 1.15 μs
6G	: 3.38 μs～10 ライン + 2.62 μs
3G Level-A	: 1.69 μs～ 5 ライン + 1.32 μs
3G Level-B	: 3.03 μs～10 ライン + 2.30 μs
HD	: 3.29 μs～ 5 ライン + 2.64 μs

・ 音声遅延

1ms～1000ms、1ms ステップで任意調整

ANALOG AUDIO IN 仕様

※MUX-70U-Aのみ搭載



ピン番	I/O	信号
1	I	平衡音声入力 CH1 HOT
2	I	平衡音声入力 CH1 COLD
3	I	平衡音声入力 CH2 HOT
4	I	平衡音声入力 CH2 COLD
5	I	平衡音声入力 CH3 HOT
6	I	平衡音声入力 CH3 COLD
7	I	平衡音声入力 CH4 HOT
8	I	平衡音声入力 CH4 COLD
9~15	-	GND

※アナログ音声の配線ケーブルを作成する際は、薄型のDsubコネクターのケースをご使用ください。

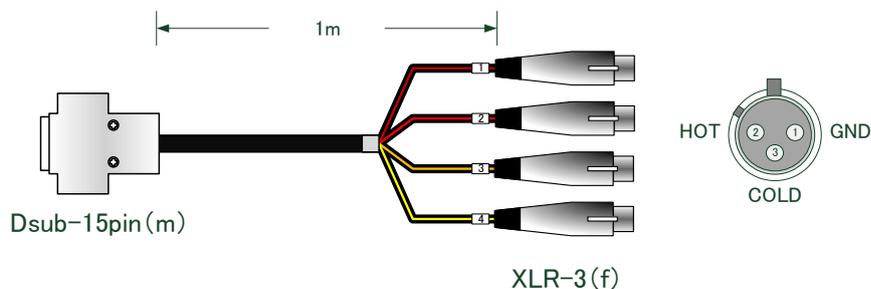
※推奨Dsubコネクタケースは、第一電子工業社製: 17JE-15H-1C-CFです。

※推奨Dsubコネクタは、ヒロセ電機製: HDAB-15PF(05)です。

※Dsubコネクターの嵌合ネジはインチタイプです。

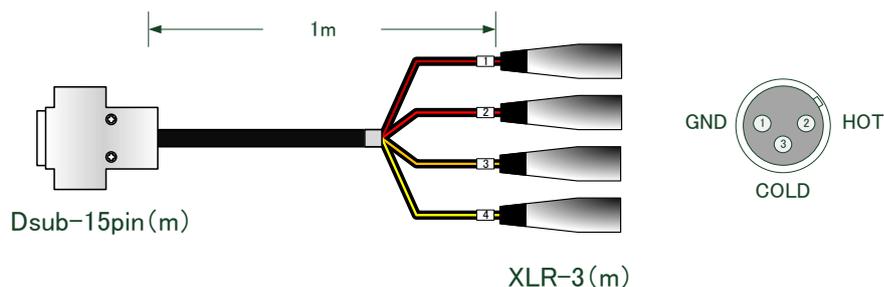
【MUX-70U-02】アナログ音声用変換ケーブル(キャノン3ピンメス4個) ※オプション

MUX-70U-AのANALOG AUDIO INに接続する、Dsub-15pin→XLR-3(f)の変換ケーブル(ケーブル長1m)です。(4CH対応)



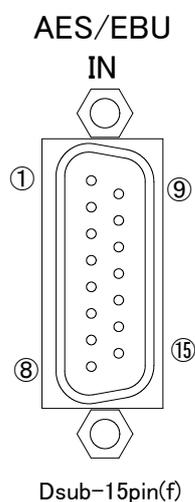
【MUX-70U-03】アナログ音声用変換ケーブル(キャノン3ピンメス4個) ※オプション

MUX-70U-AのANALOG AUDIO INに接続する、Dsub-15pin→XLR-3(m)の変換ケーブル(ケーブル長1m)です。(4CH対応)



AES/EBU IN 仕様

※MUX-70U-Dのみ搭載



ピン番	I/O	信号
1	I	AES/EBU 1/2 入力
2	I	AES/EBU 3/4 入力
3	I	AES/EBU 5/6 入力
4	I	AES/EBU 7/8 入力
5	I	AES/EBU 9/10 入力
6	I	AES/EBU 11/12 入力
7	I	AES/EBU 13/14 入力
8	I	AES/EBU 15/16 入力
9~15	-	GND

※デジタル音声の配線ケーブルを作成する際は、薄型のDsubコネクターのケースをご使用ください。

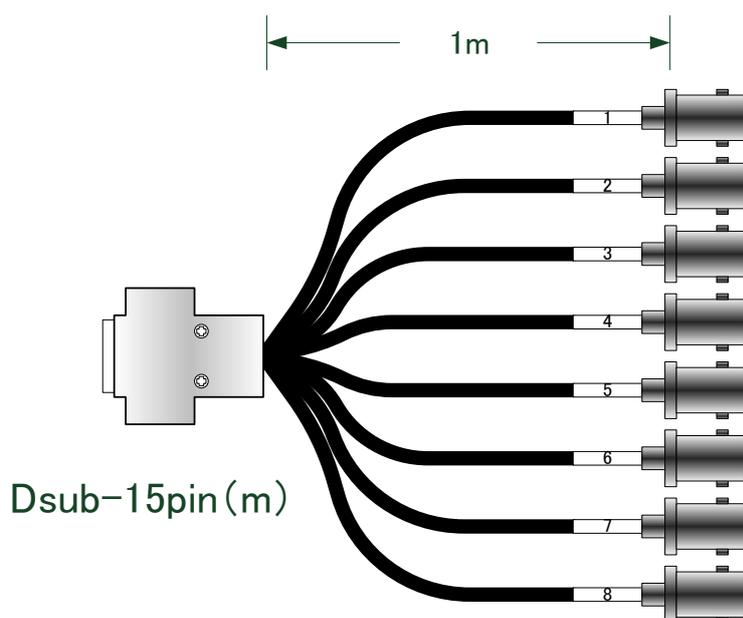
※推奨Dsubコネクタケースは、第一電子工業社製: 17JE-15H-1C-CFです。

※推奨Dsubコネクタは、ヒロセ電機製: HDAB-15PF(05)です。

※Dsubコネクターの嵌合ネジはインチタイプです。

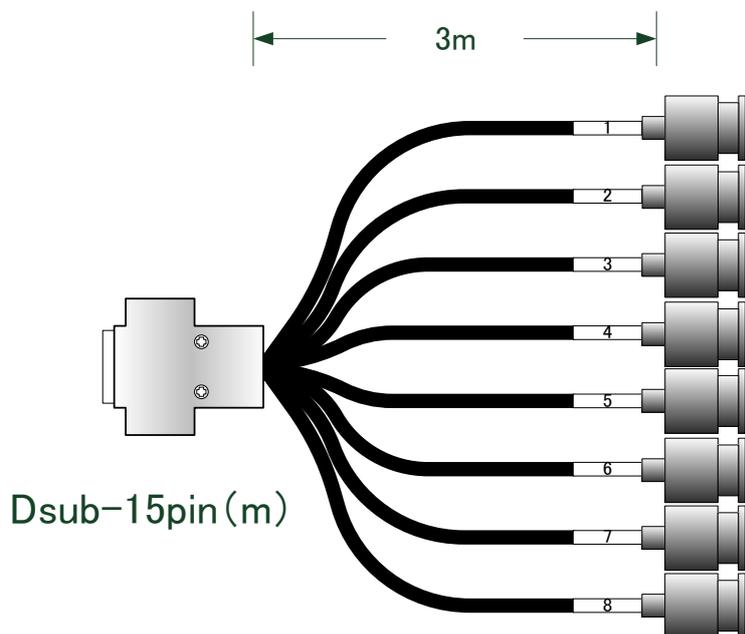
【MUX-70U-01】 デジタル音声用BNC変換ケーブル(BNC 8個) ※オプション

MUX-70U-DのAES/EBU INに接続する、Dsub-15pin→BNC(J)の変換ケーブル(ケーブル長1m)です。



【MUX-70U-01P3】 デジタル音声用BNC変換ケーブル(BNC8個PLUG 3m) ※オプション

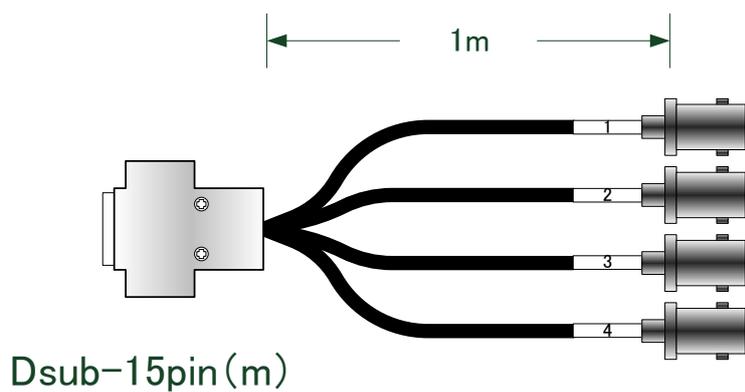
MUX-70U-DのAES/EBU INIに接続する、Dsub-15pin→BNC(P)の変換ケーブル(ケーブル長3m)です。



【MUX-70U-04】 デジタル音声用BNC変換ケーブル(BNC 4個) ※オプション

MUX-70U-DのAES/EBU INIに接続する、Dsub-15pin→BNC(J)の変換ケーブル(ケーブル長1m)です。

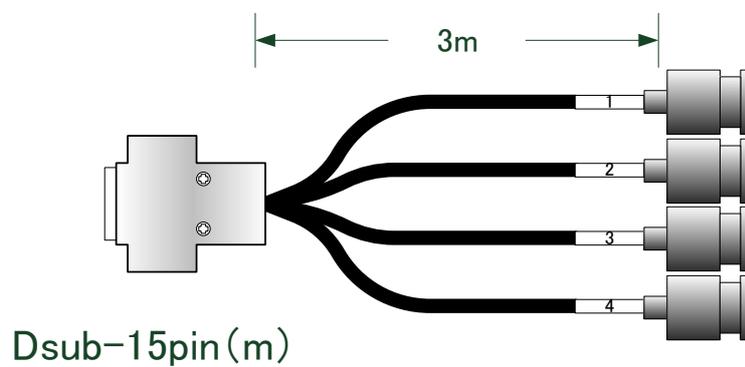
BNCコネクタ1～4は、Dsub-15pinコネクタの1～4ピンに対応します。



【MUX-70U-04P3】 デジタル音声用BNC変換ケーブル(BNC4個PLUG 3m) ※オプション

MUX-70U-DのAES/EBU INに接続する、Dsub-15pin→BNC(P)の変換ケーブル(ケーブル長3m)です。

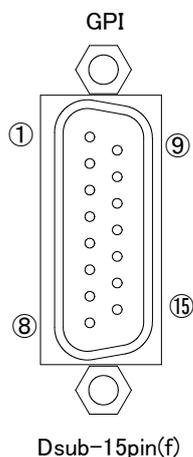
BNCコネクタ1~4は、Dsub-15pinコネクタの1~4ピンに対応します。



GPI仕様

※MUX-70U-A、MUX-70U-Dのみ搭載

GPIコネクタはTAKE1～6(接点入力)、TALLY1～6(接点出力)の他、接点入力コモン、信号GND、接点出力コモンを配置します。



ピン番	I/O	信号
1	I	TAKE1
2	I	TAKE2
3	I	TAKE3
4	I	TAKE4
5	I	TAKE5
6	I	TAKE6
7	-	接点入力コモン(内部で信号 GND と接続)
8	-	信号 GND
9	O	TALLY1
10	O	TALLY2
11	O	TALLY3
12	O	TALLY4
13	O	TALLY5
14	O	TALLY6
15	-	接点出力コモン

※GPIの配線ケーブルを作成する際は、薄型のDsubコネクタのケースをご使用ください。

※推奨Dsubコネクタケースは、第一電子工業社製:17JE-15H-1C-CFです。

※推奨Dsubコネクタは、ヒロセ電機製: HDAB-15PF(05)です。

※Dsubコネクタの嵌合ネジはインチタイプです。

※接点出力の絶対最大定格は60V/300mAです。外部抵抗で電流を300mA以下に制限してください。

※TTL信号で接点制御する場合は、吸い込み電流が12mA以上のデバイスで駆動してください。

※外観および仕様は変更することがあります。