

音声デマルチ D/A コンバーター  
**DAC-70EMB**  
**EMBEDDED AUDIO D/A CONVERTER**  
取扱説明書

必ずお読みください！

**ビデオトロン株式会社**

## この製品を安全にご使用いただくために



### 警告

誤った取扱いをすると死亡または重傷、火災など重大な結果を招く恐れがあります。

#### 1、電源プラグ、コードは

- ・指定された電源電圧(AC100V 50/60Hz)以外では使用しないでください。
- ・AC 電源(室内電源)の容量を超えて機械を接続し長時間使用すると火災の原因になります。
- ・差込みは確実に。ほこりの付着やゆるみは危険です。
- ・濡れた手でプラグの抜き差しを行わないでください。
- ・抜き差しは必ずプラグを持って行ってください。コードを持って引っ張らないでください。
- ・コードは他の機器の電源ケーブルや他のケーブル等からませないでください。
- ・コードの上に重い物を載せないでください。電源がショートし火災の原因になります。
- ・機械の取り外しや清掃時等は必ず機械の電源スイッチを OFF にしてからプラグを抜いてください。

#### 2、本体が熱くなったら、焦げ臭いにおいがしたら

- ・すぐに電源スイッチを切ってください。ただし、電源回路上、切れない場合があります。その時は電源プラグを正しく抜いてください。機械の保護回路により電源が切れた場合、あるいはブザーによる警報音が出た場合にはすぐに電源スイッチを切るか、電源プラグを抜いてください。
- ・上下に設置されている機械の電源スイッチまたはメインのブレーカーを切ってください。
- ・空調設備を確認してください。
- ・しばらく、手や体を触れないでください。ファンの停止が考えられます。設置前にファンの取り付け場所を確認しておきファンが停止していないか確認をしてください。5年に一度はファンの交換をおすすめします。
- ・機械の通風孔をふさぐような設置をしないでください。熱がこもり火災の原因になります。
- ・消火器は必ず1本マシンルームに設置し緊急の場合に取り扱えるようにしてください。
- ・弊社にすぐ連絡ください。

#### 3、機械の近くでは飲食やタバコ、火気を取り扱うことは絶対に行わないでください。

- ・特にタバコ、火気を取り扱うと電気部品に引火し火災の原因になります。
- ・機械の近く、またはマシンルーム等の密閉された室内で可燃性ガスを使用すると引火し火災の原因になります。
- ・コーヒーやアルコール類が電気部品にかかりますと危険です。

#### 4、修理等は、ご自分で勝手に行わないでください。

下記のあやまちにより部品が発火し火災の原因になります。

- ・部品の取り付け方法(極性の逆等)を誤ると危険です。
- ・電源が入っている時に行うと危険です。
- ・規格の異なる部品の交換は危険です。

## 5、その他

- ・長期に渡ってご使用にならない時は電源スイッチを切り、安全のため電源プラグを抜いてください。
  - ・質量のある機械は1人で持たないでください。最低2人でかかえてください。腰を痛めるなど、けがのもとになります。
  - ・ファンが回っている時は手でさわらないでください。必ず停止していることを確かめてから行ってください。
  - ・車載して使用する時は確実に固定してください。転倒し、けがの原因になります。
  - ・本体のラックマウントおよびラックの固定はしっかり建物に固定してください。地震などによる災害時危険です。
- また、地震の時は避難の状況によりブレーカーを切るか、火災に結び付かない適切な処置および行動を取ってください。そのためには日頃、防災対策の訓練を行っておいてください。
- ・機械内部に金属や導電性の異物を入れないでください。回路が短絡して火災の原因になります。
  - ・周辺の機材に異常が発生した場合にも本機の電源スイッチを切るか電源プラグを抜いてください。
  - ・長時間運転による発熱にご注意ください。手などの皮膚が長時間にわたり本体へ触れていますと、低温やけどを起こす可能性があります。
  - ・正面パネルなどを開閉する作業が必要な場合は、作業後に必ず元の通りに閉じてください。



## 注意

誤った取扱いをすると機械や財産の損害など重大な結果を招く恐れがあります。

### 1、本製品を取扱う際は

- ・直射日光、水濡れ、湿気、ほこりなどを避けて使用してください。
- ・身体の静電気を取り除いてから作業を行ってください。

### 2、操作卓の上では飲食やタバコは御遠慮ください。

コーヒーなどを操作器内にこぼしスイッチや部品の接触不良になります。

### 3、機械の持ち運びに注意してください。

落下等による衝撃は機械の故障の原因になります。  
また、足元に落としたりしますと骨折等けがの原因になります。

### 4、フロッピーディスクやMOディスクを取り扱う製品については

- ・規格に合わないディスクの使用はドライブの故障の原因になります。
- マニュアルに記載されている規格の製品をご使用ください。
- ・長期に渡り性能を維持するために月に一回程度クリーニングキットでドライブおよびMOディスクをクリーニングしてください。
  - ・フィルターが付いている製品はフィルターの清掃を行ってください。
- 通風孔がふさがり機械の誤動作および温度上昇による火災の原因になります。
- ・強い磁場にかかる場所に置いたり近づけたりしないでください。内部データに影響を及ぼす場合があります。
  - ・湿気やほこりの多い場所での使用は避けてください。故障の原因になります。
  - ・大切なデータはバックアップを取ることをおすすめします。

●定期的なお手入れをおすすめします。

- ・ほこりや異物等の混入により接触不良や部品の故障が発生します。
- ・お手入れの際は必ず電源を切ってプラグを抜いてから行ってください。
- ・正面パネルから、または通風孔からのほこり、本体、操作器内部の異物等の清掃。
- ・ファンのほこりの清掃
- ・カードエッジコネクタタイプの基板はコネクタの清掃を一月に一度は行ってください。

また、電解コンデンサー、バッテリー他、長期使用劣化部品等は事故の原因につながります。

安心してご使用していただくために定期的な(5年に一度)オーバーホール点検をおすすめします。

期間、費用等につきましては弊社までお問い合わせください。

\*\*上記現象以外でも故障かなと思われた場合は弊社にご連絡ください。

☆連絡先……ビデオトロン株式会社

〒193-0835 東京都八王子市千人町2-17-16

TEL 042-666-6329

FAX 042-666-6330

受付時間 8:30~17:00

E-Mail [cs@videotron.co.jp](mailto:cs@videotron.co.jp)

◎土曜・日曜・祝祭日の連絡先

留守番電話 042-666-6311

緊急時 \*\* 090-3230-3507

受付時間 9:00~17:00

\*\*携帯電話の為、通話に障害を起こす場合がありますので、あらかじめご了承ください。

..... 目 次 .....

1. 概 説.....	1
《特 長》.....	1
2. 機能チェックと筐体への取り付け.....	1
1. 構 成.....	1
2. 棚板への取り付け.....	2
3. POWER ON までの手順.....	2
4. 基本動作チェック.....	2
3. 各部の名称と働き.....	3
1. 外 観.....	3
2. 基 板.....	5
3. コネクターピン番表.....	6
4. 操作方法.....	7
1. 基本操作.....	7
2. アナログ／デジタルオーディオの選択.....	7
3. 標準動作レベルの選択.....	7
5. トラブルシューティング.....	8
6. 仕 様.....	9
1. 定 格.....	9
2. 性 能.....	9
3. 機 能.....	10
7. 外形寸法.....	11

## 1. 概 説

DAC-70EMBはHD-SDI/SD-SDIのエンベデッドオーディオ信号をアナログ/デジタルオーディオ信号へ変換するモジュールです。エンベデッドオーディオ信号は24bit 48kHzの各フォーマットに対応し、任意の2ch(デジタルモードでは4ch)をモニターできます。また、映像システムとの親和性を考慮し、出力遅延機能を持っています。1/4フレームステップ(約8ミリ秒)で最大4フレーム(約134ミリ秒)までオーディオ出力信号を遅延させることができます。

### 《特 長》

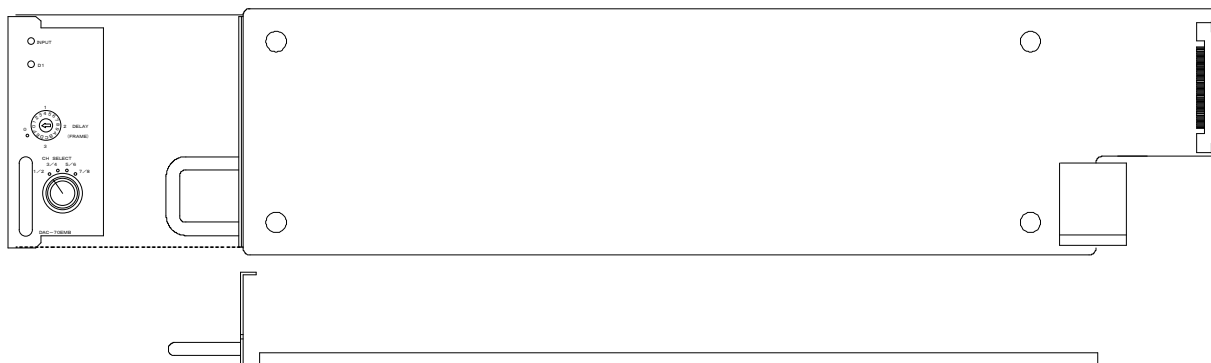
- 入力信号は、HD-SDI(SMPTE-292M)とSD-SDI(SMPTE-259M)に対応し、自動切り替え可能
- 出力信号は、2chアナログオーディオと4chデジタルオーディオの選択が可能
- エンベデッドオーディオは、24bit 48kHzに対応し、1～8chの中からアナログモードでは2ch、デジタルモードでは4chを同時にモニター可能
- 出力信号はキャノン3P×2、5Pコネクターまたは6極脱着式ターミナルで出力可能
- 最大4フレーム(約134ミリ秒)の出力遅延機能を内蔵し、16ステップのロータリースイッチで調整可能
- Vbus-70B筐体を使用し、2U高さで最大10モジュール実装が可能
- オプションで電源二重化にも対応

## 2. 機能チェックと筐体への取り付け

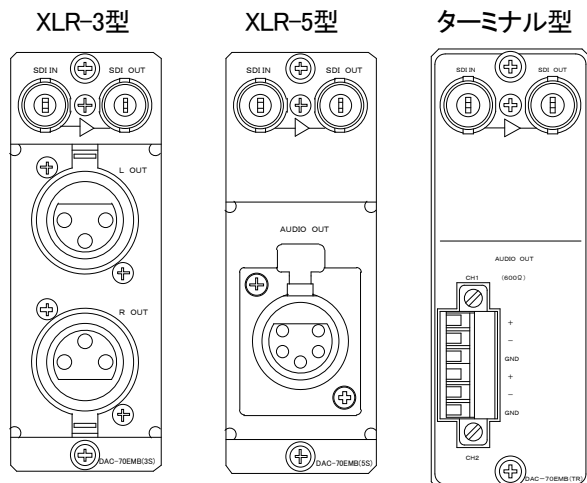
### 1. 構 成

番号	品名	型名・規格	数量	記事
1	メインモジュール	DAC-70EMB	1	
2	コネクターモジュール		1	
3	取扱説明書		1	本書

#### (1)メインモジュール



## (2)コネクタモジュール



\*\*L/Rチャンネルを2つの3ピンキャノンコネクタで各々出力する「XLR-3型」と、L/Rチャンネルを1つの5ピンキャノンコネクタに収容した「XLR-5型」、L/Rチャンネルを6極脱着式ターミナルコネクタに収容した「ターミナル型」があります。購入時に何れかを選択できます。本書では「XLR-3型」を例にして説明します。

### 2. 棚板への取り付け

ご使用の際には、コネクタモジュール及びメインモジュールを棚板に取り付けてください。棚板はVbus-70Bシリーズのいずれにも対応します。ただし実装方法については「Vbus-70Bシリーズ取扱説明書」を参照してください

### 3. POWER ON までの手順

- (1)コネクタモジュール及びメインモジュールを筐体へ正しくセットします。
- (2)筐体の電源プラグをAC100Vのコンセントに接続します。
- (3)SDI INにエンベデッドオーディオ信号が付加されているHD-SDI、またはSD-SDI信号を入力します。
- (4)SDI OUTからの出力をモニターなどに接続します。
- (5)筐体の電源スイッチを投入すると、筐体のパワーランプ及びメインモジュールのINPUTランプが点灯します。SD-SDI信号を入力した場合、D1ランプが点灯します。

### 4. 基本動作チェック

下記の操作で本機が正常に動作していることをチェックします。

正常に動作しない場合は「5. トラブルシューティング」を参照してください。

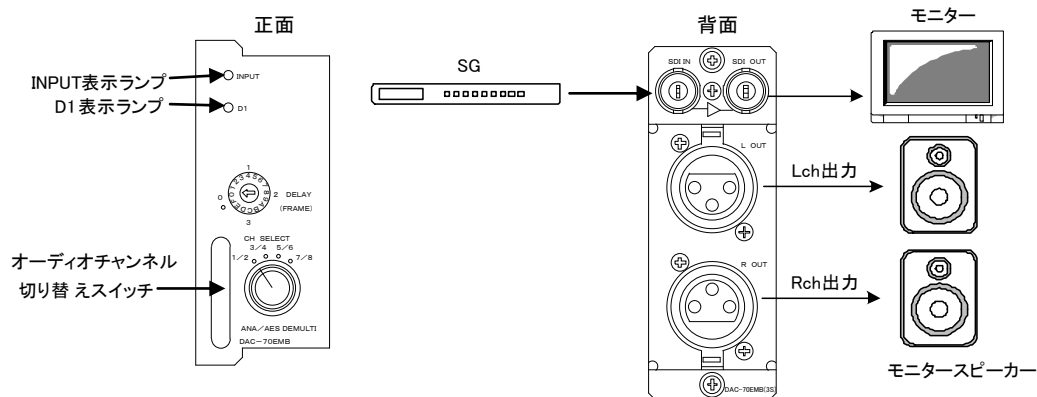


図2-7 基本動作チェック

- (1) オーディオチャンネル切り替えスイッチを“1/2”の位置に設定します。
- (2) シグナルジェネレーターの映像信号出力を背面のSDI INに接続します。シグナルジェネレーターはエンベデッドオーディオに対応したHD、またはD1のシリアルデジタル信号出力を持つものを使用してください。
- (3) 背面のSDI OUTをHD、またはSD-SDIに対応したモニターに接続します。
- (4) 背面のLOUT、ROUTをアンプ内蔵のモニタースピーカーへ接続します。アンプ内蔵のモニタースピーカーが無い場合はオーディオアンプを通してスピーカーへ接続してください。
- (5) 電源を投入し、モニターから映像信号、モニタースピーカーから音声が出力されていることを確認します。

### 3. 各部の名称と働き

#### 1. 外観

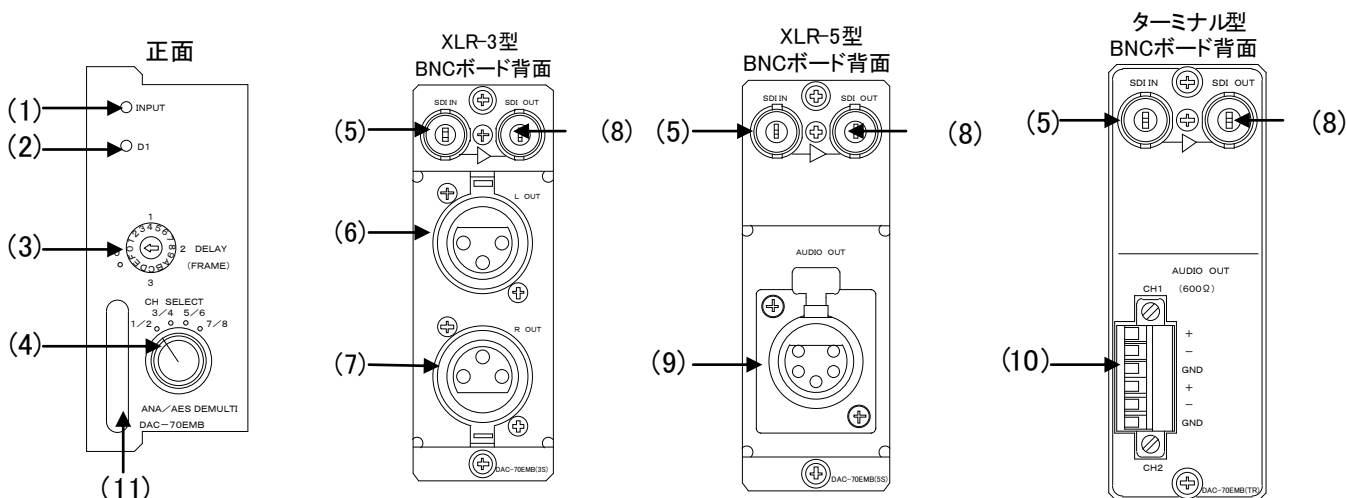


図3-1 各部の名称と働き-外装

#### (1) INPUTランプ

SDI INコネクタにHD、またはD1のシリアルデジタル信号が入力されると点灯します。

#### (2) D1ランプ

SDI INコネクタにSDのシリアルデジタル信号が入力されると点灯します。

#### (3) DELAYスイッチ

1/4フレームステップ(約8ミリ秒)で最大4フレーム(約134ミリ秒)までオーディオ出力信号を遅延させることができます。1の目盛りが1フレーム遅延、●印が4フレーム遅延となります。

#### (4) オーディオチャンネル切り替えスイッチ

本機は音声グループ1,2(合計8チャンネル)の packets をデコードすることができます。

その8チャンネル中から任意のエンベデッドオーディオ信号のチャンネルをスイッチで選択できます。スイッチのポジションと音声チャンネルの関係を以下の表に示します。



スイッチの ポジション	アナログ出力時(ターミナル型)		デジタル出力時(ターミナル型)	
	LOUT (CH1)	ROUT (CH2)	LOUT (CH1)	ROUT (CH2)
1/2	音声グループ1の チャンネル1	音声グループ1の チャンネル2	音声グループ1の チャンネル1,2	音声グループ1の チャンネル3,4
3/4	音声グループ1の チャンネル3	音声グループ1の チャンネル4	音声グループ1の チャンネル1,2	音声グループ1の チャンネル3,4
5/6	音声グループ2の チャンネル1	音声グループ2の チャンネル2	音声グループ2の チャンネル1,2	音声グループ2の チャンネル3,4
7/8	音声グループ2の チャンネル3	音声グループ2の チャンネル4	音声グループ2の チャンネル1,2	音声グループ2の チャンネル3,4

表3-1 オーディオチャンネル切り替えスイッチ

\*\*XLR-5型のコネクターモジュールではキャノンコネクターの2, 3番が上記のLOUT、4, 5番が上記のROUTに相当します。  
コネクターのピン番についてはP-7 **3.コネクターピン番表**を参照してください。

(5) SDI IN

HD、またはD1 シリアル信号を入力します。

(6) L OUT

アナログ出力時はLチャンネル(奇数チャンネル)、デジタル出力時は1, 2チャンネル、あるいは5, 6チャンネルが出力されます。

(7) R OUT

アナログ出力時はRチャンネル(偶数チャンネル)、デジタル出力時は3, 4チャンネル、あるいは7, 8チャンネルが出力されます。

(8) SDI OUT

SDI INのバッファー出力です。

(9) LR OUT

アナログ出力時はLRチャンネル、デジタル出力時は1, 2, 3, 4チャンネル、あるいは5, 6, 7, 8チャンネルが出力されます。

(10) 12ch OUT

アナログ出力時はLRチャンネル、デジタル出力時は1, 2, 3, 4チャンネル、あるいは5, 6, 7, 8チャンネルが出力されます。

(11) 取手

基板交換の際、この取手を引きます。

## 2. 基板

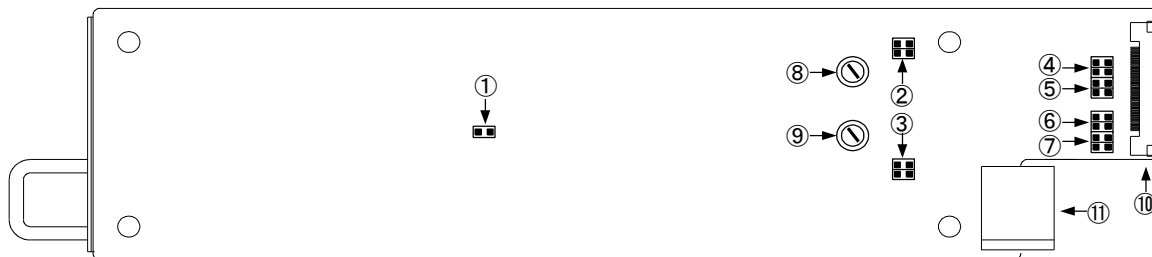


図3-2 各部の名称と働き-基板

### (1)JP7: デジタルオーディオディセーブル

1,2番をジャンパーピンでショートするとデジタルオーディオ信号が出力されません。

デジタルオーディオ信号を出力する時はオープンにしてください。

### (2)JP1: 標準動作レベル選択1

1,2番をジャンパーピンでショートすると“+0dBモード”

3,4番をジャンパーピンでショートすると“+4dBモード”

\*\*通常出荷時設定

### (3)JP2: 標準動作レベル選択2

1,2番をジャンパーピンでショートすると“+0dBモード”

3,4番をジャンパーピンでショートすると“+4dBモード”

\*\*通常出荷時設定

### (4)JP3: アナログ/デジタル選択1

1,2番をジャンパーピンでショートすると“アナログオーディオ出力”\*\*通常出荷時設定

3,4番をジャンパーピンでショートすると“デジタルオーディオ出力”

### (5)JP4: アナログ/デジタル選択2

1,2番をジャンパーピンでショートすると“アナログオーディオ出力”\*\*通常出荷時設定

3,4番をジャンパーピンでショートすると“デジタルオーディオ出力”

### (6)JP5: アナログ/デジタル選択3

1,2番をジャンパーピンでショートすると“アナログオーディオ出力”\*\*通常出荷時設定

3,4番をジャンパーピンでショートすると“デジタルオーディオ出力”

### (7)JP6: アナログ/デジタル選択4

1,2番をジャンパーピンでショートすると“アナログオーディオ出力”\*\*通常出荷時設定

3,4番をジャンパーピンでショートすると“デジタルオーディオ出力”

### (8)VR5: Lチャンネルレベル調整

アナログオーディオ出力時、Lチャンネルのレベル調整用ボリュームです。出荷時調整済みです。

### (9)VR6: Rチャンネルレベル調整

アナログオーディオ出力時、Rチャンネルのレベル調整用ボリュームです。出荷時調整済みです。

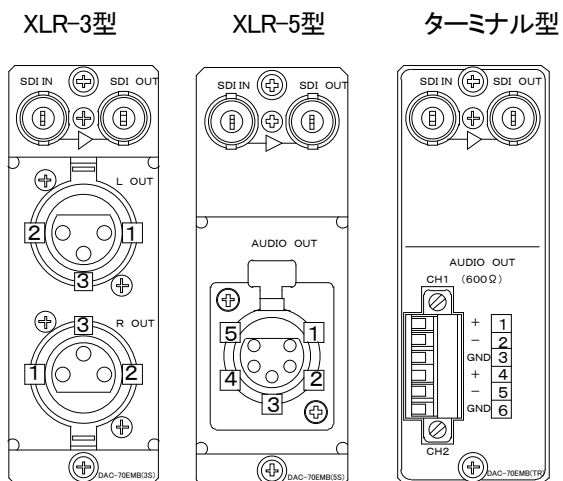
### (10)コネクタモジュール接続コネクタ

コネクタモジュールに接続されるコネクタです。

### (11)筐体接続コネクタ

筐体内部の基板に接続されるコネクタです。

### 3. コネクターピン番表



#### アナログ出力時

コネクターモジュール	1番ピン	2番ピン	3番ピン	4番ピン	5番ピン	6番ピン
XLR-3型	GND	HOT	COLD	-	-	-
XLR-5型	GND	Lch-HOT	Lch-COLD	Rch-HOT	Rch-COLD	-
ターミナル型	Lch-HOT	Lch-COLD	GND	Rch-HOT	Rch-COLD	GND

表3-2 コネクターピン番

#### デジタル出力時

コネクターモジュール	1番ピン	2番ピン	3番ピン	4番ピン	5番ピン	6番ピン
XLR-3型	GND	1,2ch-HOT	1,2ch-COLD	-	-	-
XLR-5型	GND	1,2ch-HOT	1,2ch-COLD	3,4ch-HOT	3,4ch-COLD	-
ターミナル型	1,2ch-HOT	1,2ch-COLD	GND	3,4ch-HOT	3,4ch-COLD	GND

表3-3 コネクターピン番

## 4. 操作方法

### 1. 基本操作

- (1) エンベデッドオーディオが付加されているHD、またはD1のシリアルデジタル信号出力をSDI INに入力します。HD-SDI/SD-SDIの切り替えは自動です。
- (2) LOUT、ROUTの出力はオーディオアンプを通してスピーカーへ接続します。アナログオーディオの出力インピーダンスは600Ωです。デジタルオーディオで使用する場合は、下記のアナログ／デジタルオーディオの選択の項を参照してください。なお、工場出荷時設定はアナログオーディオ、標準動作レベル“+4dBモード”になっています。
- (3) SDI OUTから、SDI INに入力している信号がバッファ出力されます。必要に応じて入力信号に対応したモニターを接続してください。
- (4) オーディオチャンネル切り替えスイッチで音声チャンネルを選択します。
- (5) 映像が音声より遅れている場合、DELAYスイッチを切り替えて遅延量を調整します。最大4フレーム(約134ミリ秒)まで遅延することができます。

### 2. アナログ／デジタルオーディオの選択

本体の電源が切れていることを確認し、正面の取手を引いて基板を抜きます。工場出荷時設定はアナログオーディオになっており、デジタルオーディオ出力に切り替える場合は基板上のJP7をオープンにし、JP3～JP6の設定を3,4番がショートするようにします。

アナログオーディオに設定する場合は基板上のJP7をショートし、JP3～JP6の設定を1,2番がショートするようにします。

### 3. 標準動作レベルの選択

本体の電源が切れていることを確認し、正面の取手を引いて基板を抜きます。工場出荷時設定は“+4dBモード”になっており、“+0dBモード”に変更する場合は基板上のJP1～JP2の設定を1,2番がショートするようにします。

“+4dBモード”に変更する場合は基板上のJP1～JP2の設定を3,4番がショートするようにします。

## 5. トラブルシューティング

トラブルが発生した場合の対処法です。(文中の→は対処方法を示しています)

筐体のトラブルに関しては、筐体の取扱説明書もあわせてご覧ください。

現象 電源が入らない！

原因

- ・筐体の電源ケーブルは接続されていますか？
- ・筐体の電源スイッチはON側になっていますか？

現象 まったく動作しない！

原因

- ・筐体の電源ケーブルは接続されていますか？
- ・筐体の電源スイッチはON側になっていますか？
- ・メインモジュール(基板)は正しく挿入されていますか？

現象 音声がまったく出力されない！

原因

- ・エンベデッドオーディオの付加されたHD、またはD1信号が正しく入力されていますか？
  - ・オーディオチャンネル切り替えスイッチは適切ですか？
  - ・アナログ／デジタルオーディオの選択は適切ですか？
- 「4.2.アナログ／デジタルオーディオの選択」を確認してください。
- ・入力ケーブルがSDI OUTコネクタ側につながっていませんか？
- 「3.各部の名称と働き」を参考にして、コネクタとケーブルが正確に接続されているかご確認ください。

現象 音声が遅れる！

原因

- ・DELAYスイッチの設定がされていませんか？
- 「各部の名称と働き」を参考にしてドライバーで0の位置に調整してください。

現象 アナログ音声のレベルが合わない！

原因

- ・接続機器の入力インピーダンスは600Ωですか？本機は600Ω出力です。
  - ・標準動作レベルの選択が間違っていないですか？
- 「4.3.標準動作レベルの選択」を参考にして設定してください。

お問い合わせは、当社製造技術部までご連絡ください。

## 6. 仕様

### 1. 定格

#### ◇入力信号

HD-SDI(SMPTE-292M)/SD-SDI(SMPTE-259M)

BNC 1系統(バッファ出力 1系統あり)

\*\*HD-SDIは1080i、SD-SDIはD1に対応しています。

#### ◇出力信号

##### XLR型

アナログステレオオーディオ \*\*1

0dBm/+4dBm 600Ω 平衡 XLR3(5)pin(f) 2系統(L,R)

デジタルステレオオーディオ \*\*1

5Vpp/110Ω 平衡 XLR3(5)pin(f) 2系統(L,R×2)

##### 6極脱着式ターミナル型

アナログステレオオーディオ \*\*1

0dBm/+4dBm 600Ω

平衡、6極脱着式ターミナル 2系統(L,R)

デジタルステレオオーディオ \*\*1

5Vpp/110Ω

平衡、6極脱着式ターミナル 2系統(L,R×2)

\*\*1 アナログオーディオとデジタルオーディオを同時に出力することはできません。

アナログ/デジタルの出力切り替えは基板上のジャンパーピンで行います。

◇消費電力 11VA (5V 2.2A)

◇メインモジュール外形寸法 299L×75H(コネクタ及びコネクタモジュールを除く)

◇コネクタモジュール外形寸法 31W×86H×43D

◇動作温度 0~40°C

◇動作湿度 20~80%RH(ただし結露なき事)

### 2. 性能

◇分解能24bit (SD-SDIの音声は20bit、レベルA,B,Gのみ対応)

◇サンプリング周波数 48kHz

◇入出力遅延

0~4フレーム(約134ミリ秒)の範囲で可変

◇標準動作レベル(SOL) 0dBm/+4dBm

-20dBFS時(ジャンパーピンで切り替え)

◇最大信号レベル(MSL) +20dBm

◇周波数特性

0dBm、20Hz~20kHzにて 0~-0.7dB以内

◇歪特性

0dBmにて0.1%以下 \*\*3

+20dBmにて1%以下 \*\*3

◇S/N70dB以上 \*\*3

◇クロストーク(LRチャンネル間) 100Hz~7.5kHzにて65dB以上 \*\*3

◇ディエンファシス

50/15 $\mu$ s

\*\*3 測定条件: SOL0dBmにて22~22kHzのフィルターを使用

### 3. 機能

◇出力ディレイ切り替え

最大4フレーム(約134ミリ秒)の出力遅延時間を16ステップのロータリースイッチで調整できます。

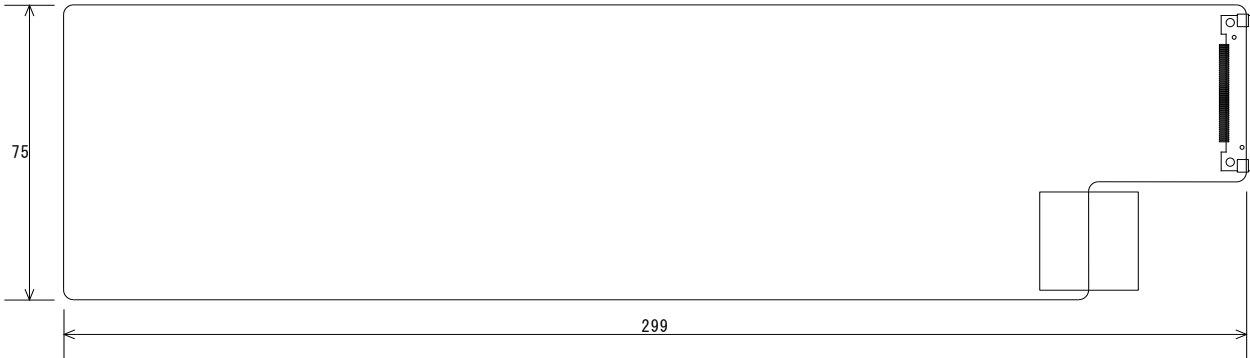
◇出力チャンネル切り替え

1~8chの中からアナログモードでは2ch、デジタルモードでは4chをロータリースイッチで選択できます。

## 7. 外形寸法

### ◇メインモジュール外形寸法

・299(L)×75(H) 280g(コネクタ及びコネクタモジュールを除く)



単位:mm

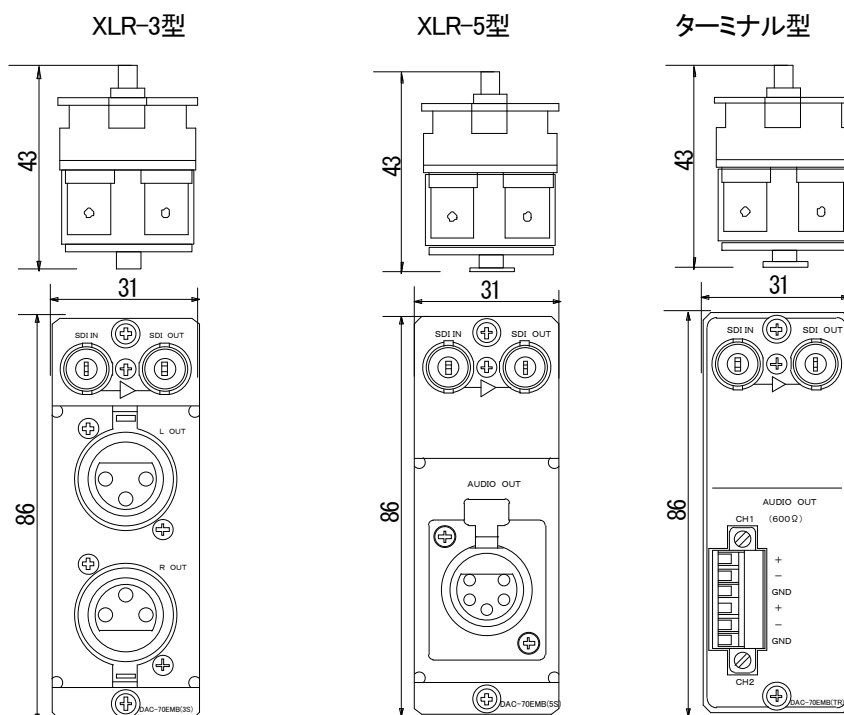
### ◇実装棚板名/実装可能メインモジュール数/実装棚板寸法/質量

・Vbus-70C	10ユニット	434W×88H×470D	7kg(電源2重化オプション対応)
・Vbus-70B	10ユニット	434W×88H×345.1D	6kg(電源2重化オプション対応)
・Vbus-71B	1ユニット	200W×44H×346.1D	2.5kg
・Vbus-73BW	3ユニット	444W×44H×345.1D	6kg(電源2重化対応)
・Vbus-74B	4ユニット	444W×44H×345.1D	5kg
・Vbus-71H	1ユニット	104W×42H×370D	1kg

単位:mm

### ◇コネクタモジュール外形寸法

・31(W)×86(H)×43(D) 135g/90g/45g



単位:mm



御使用者各位

## ビデオトロン株式会社

製造技術部

### 緊急時の連絡先について

日頃は、当社の製品をご使用賜わりまして誠にありがとうございます。  
ご使用中の製品が故障する等の緊急時には、下記のところへご連絡いただければ  
適切な処置を取りますので宜しくお願い申し上げます。

#### 記

##### ◎営業日の連絡先

**ビデオトロン株式会社** 製造技術部

〒193-0835 東京都八王子市千人町2-17-16

TEL 042-666-6329

FAX 042-666-6330

受付時間 8:30~17:00

e-mail [cs@videotron.co.jp](mailto:cs@videotron.co.jp)

##### ◎土曜・日曜・祝祭日の連絡先

留守番電話 042-666-6311

緊急時 090-3230-3507

受付時間 9:00~17:00

※携帯電話の為、通話に障害を起こす場合がありますので、あらかじめご了承願います。

## 無断転写禁止

- ・このファイルの著作権はビデオトロン株式会社にあります。
- ・このファイルに含まれる文書および図版の流用を禁止します。