

ダウンコンバーターモジュール

**HSC-70E**

**HD to D1/ANALOG 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にか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し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。
  - ・重量のある機械は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。



## 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、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。

### 2、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。

### 3、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。
  - ・フィルターの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。内部データー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。
  - ・大切なデーター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、通話に障害を起す場合がありますので、あらかじめご了承ください。

..... 目 次 .....

|                         |    |
|-------------------------|----|
| この製品を安全にご使用いただくために..... | I  |
| 1. 概 説.....             | 1  |
| 《特 長》.....              | 1  |
| 2. 機能チェックと筐体への取り付け..... | 2  |
| 1. 構 成.....             | 2  |
| 2. 棚板への取り付け.....        | 2  |
| 3. POWER ON までの手順.....  | 3  |
| 4. 基本動作チェック.....        | 3  |
| 3. 各部の名称と働き.....        | 4  |
| 4. 操作方法.....            | 8  |
| 1. 基本操作.....            | 8  |
| 5. タイミングチャート.....       | 9  |
| 6. REMOTE 入力タイミング.....  | 10 |
| 7. トラブルシューティング.....     | 11 |
| 8. 仕 様.....             | 12 |
| 1. 定 格.....             | 12 |
| 2. 性能.....              | 12 |
| 3. 機能.....              | 13 |
| 4. REMOTE.....          | 13 |
| 9. ブロック図.....           | 14 |

## 1. 概 説

HSC-70EはHD-SDI信号をSD-SDIのD1信号とアナログコンポジット信号へフォーマット変換するダウンコンバーターモジュールです。HD-SDI信号の代わりにD1信号が入力されてもD1信号とアナログ信号を出力するバイパス機能があり、容易にHD、SD混在システムを構築できます。また、HD-SDI信号上のエンベデッドオーディオ8chを出力のSD-SDI信号に重畳できます。

### 《特 長》

- ・ 入力信号は、1080i/59.94及び525i/59.94のシリアルデジタル信号
- ・ 五種類のアスペクト変換(スクイーズ、エッジクロップ、16:9レターボックス、14:9レターボックス、13:9レターボックス)が可能
- ・ 輪郭補正が可能(本体正面のコードスイッチで8段階の調節可)
- ・ エンベデッドオーディオ(24bit/48kHz×8ch)に対応
- ・ 字幕信号・局間制御信号を通過させることが可能
- ・ 入力信号を4分配することが可能(DDA機能)
- ・ 70シリーズ筐体を使用し2U高さで10chまで、1U高さフルサイズで4ch、1U高さハーフサイズで1chを実装可能

## 2. 機能チェックと筐体への取り付け

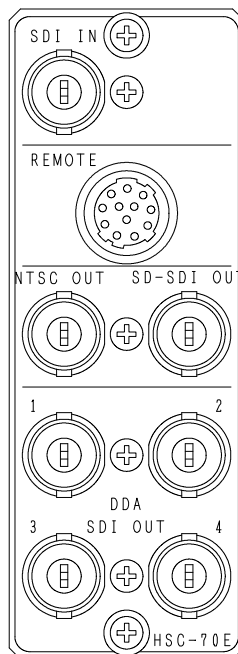
### 1. 構 成

| 番号 | 品名             | 型名・規格         | 数量  | 記事 |
|----|----------------|---------------|-----|----|
| 1  | ダウンコンバーターモジュール | HSC-70E       | 1   |    |
| 2  | コネクターモジュール     |               | 1   |    |
| 3  | 取扱説明書          |               | 1   | 本書 |
| 4  | REMOTE コネクター   | HR10A-10P-12P | 1 個 |    |

#### 1. メインモジュール



#### 2. コネクターモジュール



### 2. 棚板への取り付け

ご使用の際には、コネクター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)コネクター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)HD-SDI INに本線映像信号を入力します。
- (4)SD-SDI OUT及びNTSC 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モード表示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「7.トラブルシューティング」を参照してください。

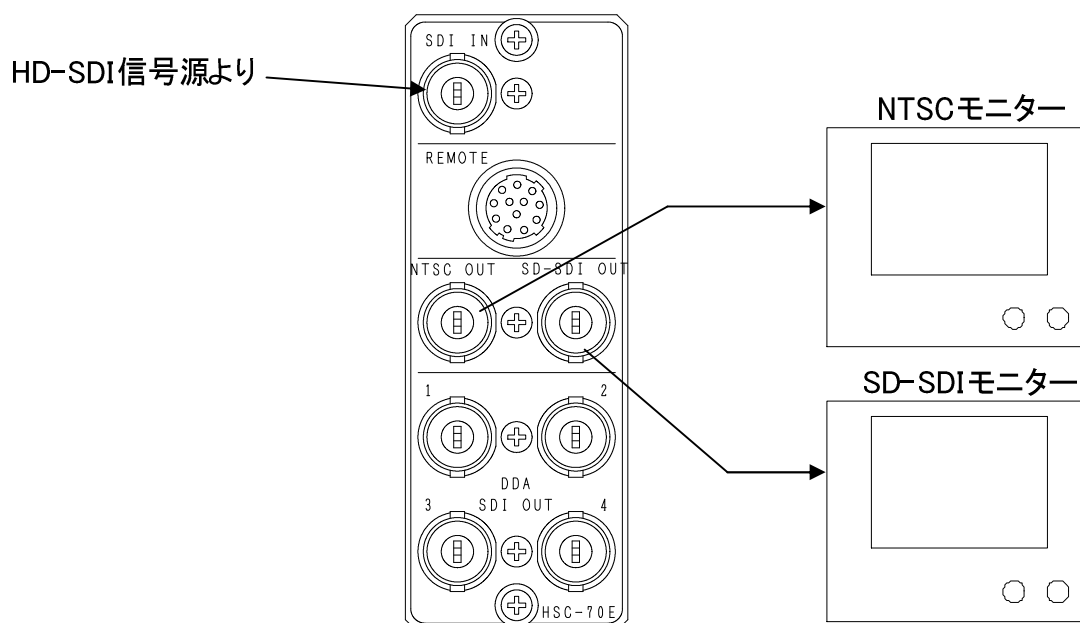


図2-1 基本動作チェック

- (1)FORMATスイッチ(アスペクト比切り替えスイッチ)を任意の位置に設定します。
- (2)HD-SDI INコネクターにHDTVシリアルデジタル信号(垂直周波数59.94Hzの1080i)を入力します。
- (3)SD-SDI OUTコネクターの出力信号をD1モニターに入力し、NTSC OUTコネクターの出力信号をNTSCモニターに入力します。
- (4)アスペクト比切り替えスイッチを変更し、D1モニター及びアナログモニターにアスペクト変換された映像が表示されていることを確認します。

### 3. 各部の名称と働き

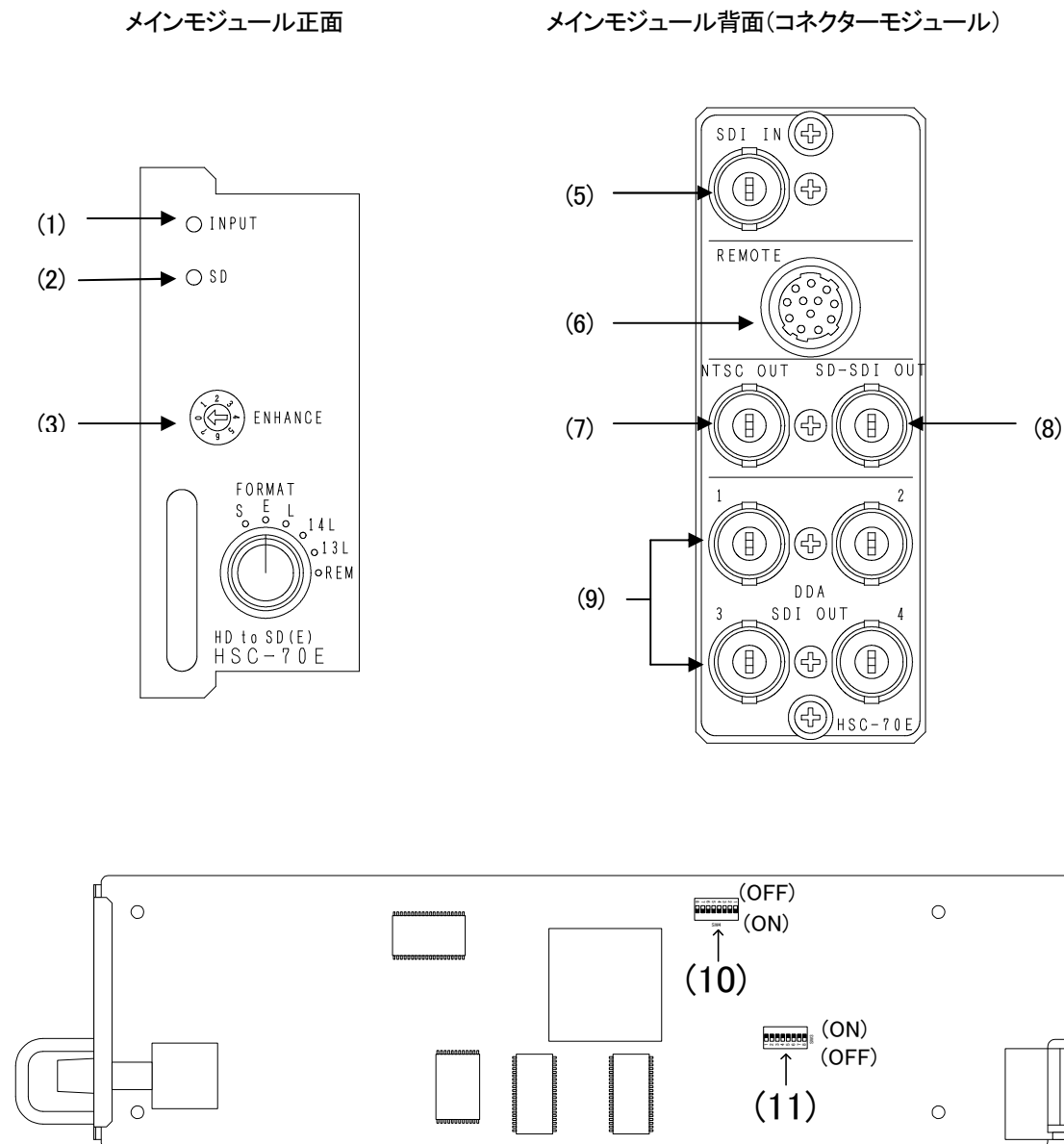


図3-1 各部の名称と働き

#### (1)INPUTランプ

SDI INに有効なSD-SDIもしくはHD-SDIが入力されていると点灯します。

#### (2)SDランプ

SDI INにSD-SDI信号が入力されていると点灯します。

#### (3)ENHANCE

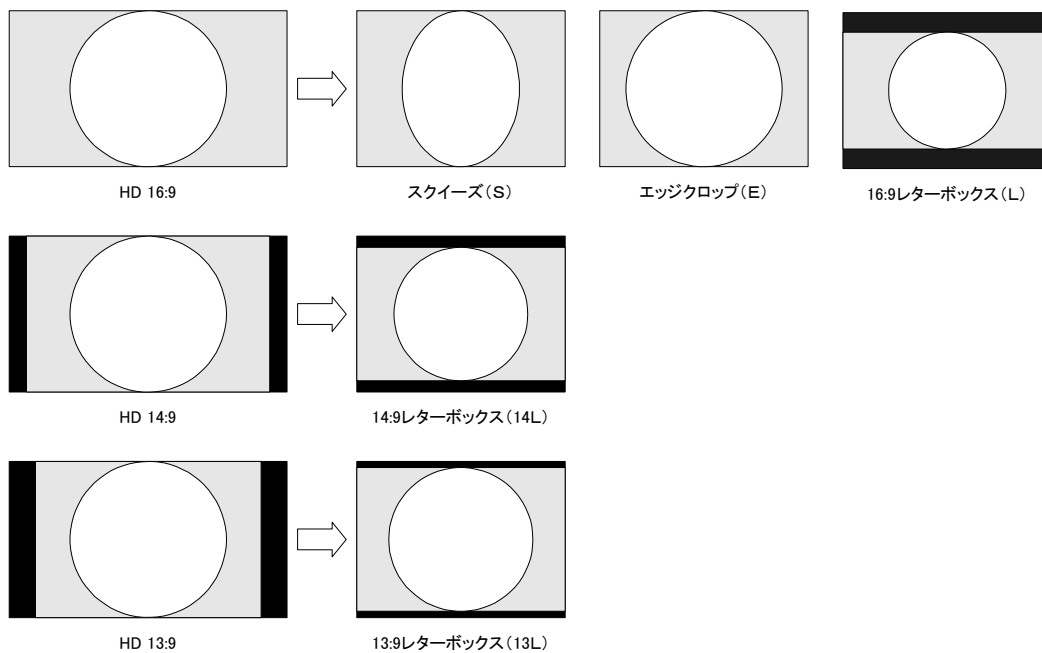
エンハンス効果をつけます。数字が大きくなるほど効果が大きく、シャープな画像になります。

設定“0”でエンハンスはOFFになります。

#### (4) FORMAT

アスペクト比切り替えスイッチです。

スクイーズ/エッジクロップ/16:9レターボックス/14:9レターボックス/13:9レターボックス/REMOTEを切り替えます。



REM REMOTE接点制御

#### (5) SDI IN

HD-SDI、またはD1シリアル信号を入力します。

#### (6) REMOTE

接点入力によるアスペクト制御ができます。FORMATスイッチが”REM”の時に有効です。

また、アスペクト状態を示すタリー出力があります。(タリー出力はREMOTE設定がON/OFFに関係なく有効)

#### (7) NTSC OUT

NTSC信号を出力します。

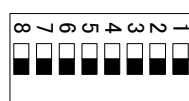
#### (8) SD-SDI OUT

SD-SDI信号を出力します。

#### (9) DDA SDI OUT

SDI INに入力された信号を4分配して出力します。

#### (10) デイプスイッチ1



(OFF)

(ON)

SW4

REMOTE設定での電源投入時に、どのアスペクトになるかを指定します。

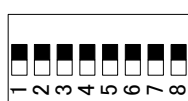
モジュール正面を左側にして、下側にスライドでONです。

| DIP1 | DIP2 | DIP3 | アスペクト       |
|------|------|------|-------------|
| OFF  | OFF  | OFF  | スクイーズ       |
| OFF  | OFF  | ON   | エッジクロップ     |
| OFF  | ON   | OFF  | 16:9レターボックス |
| OFF  | ON   | ON   | 14:9レターボックス |
| ON   | OFF  | OFF  | 13:9レターボックス |

その他の設定は予約ですので、設定しないでください。

DIP4～8は未使用です。

## (11)ディップスイッチ2



SW3

(ON)

(OFF)

各種機能のON/OFFを設定します。

モジュール正面を左側にして、上側にスライドでONです。

1). DIP1・DIP2 未使用

2). DIP3 HSC-70コントロール無効 HSC-70BC以外のコントローラモジュールと混在させるとき、ONにしてください。

| DIP3 | HSC-70BC コントロール |
|------|-----------------|
| OFF  | HSC-70BC有効      |
| ON   | HSC-70BC無効      |

3).DIP4・DIP5 REFモード切り替え

| DI<br>P4 | DIP<br>5 | REFモード                 |
|----------|----------|------------------------|
| O<br>FF  | OFF      | REFモード1<br>1Frame遅延    |
| O<br>N   | OFF      | REFモード2<br>90H遅延       |
| O<br>FF  | ON       | REFモード3<br>85H遅延(最小遅延) |
| O<br>N   | ON       | 予約                     |

※詳細は「5.タイミングチャート」を参照してください。

4).DIP6・DIP7 予約

※OFF・OFFへセットしてください。

5). DIP8 字幕信号・局間制御信号バイパス

| DIP8 | 制御信号バイパス |
|------|----------|
| OFF  | 非通過      |
| ON   | 通過(バイパス) |

ライン18・19へ挿入されているアンシラリパケットをバイパスさせるときにONIにしてください。

## 4. 操作方法

### 1. 基本操作

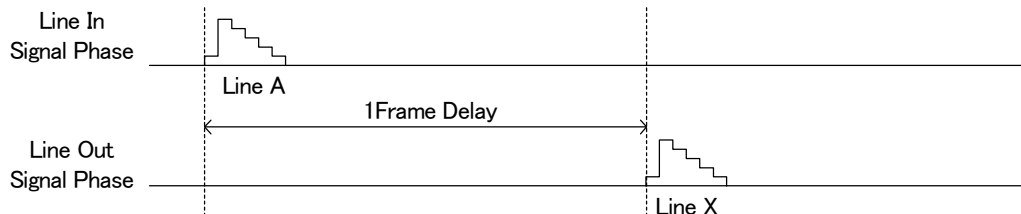
- (1) FORMATスイッチ(アスペクト比切り替えスイッチ)を任意の位置に設定します。
- (2) SDI INコネクタに、HDTVシリアルデジタル信号(垂直周波数59.94Hzの 1080i)を入力します。この時、INPUTランプが点灯します。
- (3) SD-SDI OUTから、変換されたD1信号が出力されますので、D1モニターへ接続してください。
- (4) NTSC OUTから、変換されたアナログコンポジット信号が出力されますので、アナログモニターへ接続してください。
- (5) DDA SDI OUTから、SDI IN信号が分配されますので、任意の機器へ接続してください。
- (6) 必要に応じてエンハンススイッチを回し、任意の画質に調整します。

## 5. タイミングチャート

入力対出力のタイミングチャートです。(HD 入力/SD 入力共通)

### (1) REF モード1 (デフォルト)

SDI IN 信号と同相で出力(1フレーム遅延)させたい時にこの設定にします。下図は REF モード1 のタイミングチャートです。

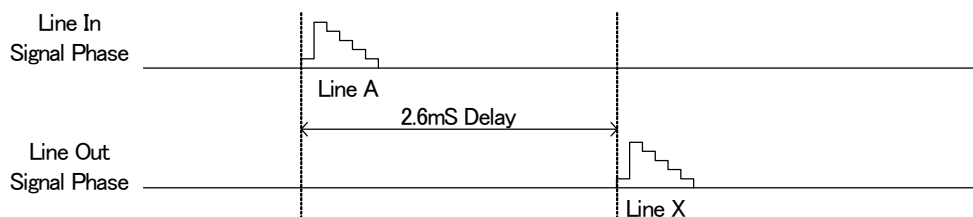


### (2) REF モード2

出力位相を SDI IN に対し 90H(2.6mS)遅延で出力させたい時にこの設定にします。

HD/SD 混在システムでリファレンス信号と同相の HD のライン信号を 90H(2.6mS)の遅延でダウンコンバートさせたい時に有用です。

下図は REF モード2 のタイミングチャートです。

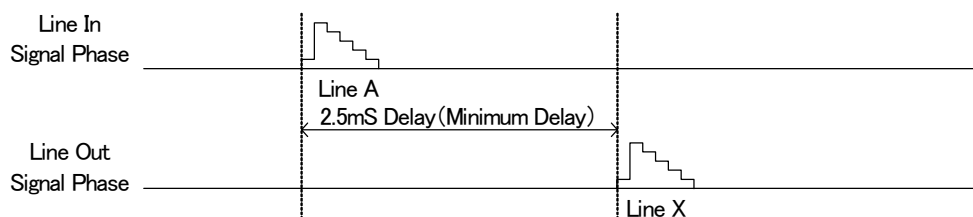


出力信号は入力のライン信号に対し、90H(2.6mS)遅延で出力されます。

### (3) REF モード3

リファレンス信号を使用せず、インプットロックで使い最小遅延出力(2.5mS)させたい時にこの設定にします。

下図は REF モード3 のタイミングチャートです。



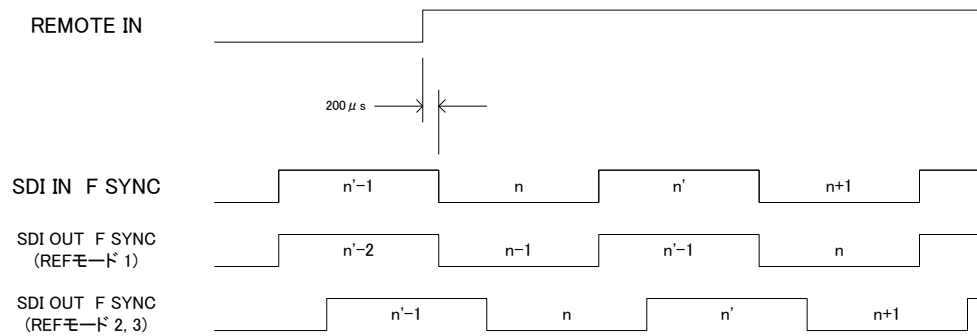
出力信号は入力のライン信号に対し、2.5mS 遅延で出力されます。

## 6. REMOTE入力タイミング

REMOTE 入力によるアスペクト変更は、SDI IN の F SYNC の立下りを基準として決定されます。

SDI IN のフレーム  $n$  をアスペクト切り替えの対象とする場合、REMOTE 入力はフレーム  $n$  の F SYNC の立下り前  $200\ \mu\text{s}$  からアサートされている必要があります。

アスペクト変更が受け付けられたフレームは、REF モードで設定される遅延時間を経た後、SDI OUT へ出力されます。



## 7. 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** 映像がまったく表示されない！

**原 因**

- ・映像信号「59.94Hz、1080iシリアルデジタル信号」が正しく入力されていますか？
  - ・出力はモニターに正しく接続されていますか？
  - ・コネクタモジュールはHSC-70E用ですか？
- 「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** 映像が正しく表示されない！

**原 因**

- ・映像信号「59.94Hz、1080iシリアルデジタル信号」が正しく入力されていますか？
  - ・出力はモニターに正しく接続されていますか？
  - ・アスペクト比は正確に設定されていますか？
- 「4.操作方法」を参考にして、アスペクト比を切り替えてください。

お問い合わせは、当社製造技術部までご連絡ください。

## 8. 仕様

### 1. 定格

|                   |                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 入力信号              |                                                                             |
| ・ SDI IN          | SMPTE292M、SMPTE259M-C 準拠、0.8V <sub>p-p</sub> /75Ω、BNC 1 系統                  |
| 出力信号              |                                                                             |
| ・ NTSC OUT        | VBS、1V <sub>p-p</sub> /75Ω、BNC 1 系統                                         |
| ・ SD-SDI OUT      | SMPTE259M-C 準拠、0.8V <sub>p-p</sub> ±10%/75Ω、BNC 各1系統                        |
| ・ DDA SDI OUT 1～4 | SMPTE292M、SMPTE259M-C 準拠、0.8V <sub>p-p</sub> ±10%/75Ω、BNC 各1系統              |
| REMOTE            | HR10A-10R-12S(ヒロセ) 1 系統<br>接点入力×5、接点出力×5<br>※GPIを使用する時は、正面のスイッチを“REM”に設定します |
| 映像フォーマット          | HD: 1080i/59.94、SD: 525i/59.94                                              |
| 動作温度・動作湿度         | 0～40℃・20～80%RH(ただし結露なき事)                                                    |
| 消費電力              | 10.5VA (5V,2.1A)                                                            |

### 2. 性能

|               |                                                                                               |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 入力特性          |                                                                                               |
| ・ SDI IN      |                                                                                               |
| 分解能           | 10bit                                                                                         |
| サンプリング周波数     | HD: 74.18MHz、SD: 13.5MHz                                                                      |
| イコライザー特性      | HD: 100m/5CFB、SD: 300m/5C2V                                                                   |
| 反射減衰量         | HD: 5 MHz～742.5 MHz、15 dB 以上<br>HD: 742.5 MHz～1.485 GHz、10 dB 以上<br>SD: 5 MHz～270MHz、15 dB 以上 |
| 出力特性          |                                                                                               |
| ・ NTSC OUT    |                                                                                               |
| 周波数特性         | 1MHz～4.2MHz -2～0.2dB 以内、5MHz -0.2dB 以内                                                        |
| DG            | ±0.8%以内                                                                                       |
| DP            | ±0.5° 以内                                                                                      |
| サグ            | H: 0.1%以内、V: 1%以内                                                                             |
| S/N           | 52dB                                                                                          |
| ・ SD-SDI OUT  |                                                                                               |
| 分解能           | 10bit                                                                                         |
| サンプリング周波数     | 13.5MHz                                                                                       |
| 信号振幅          | 0.8V <sub>p-p</sub> ±10%/75Ω                                                                  |
| 反射減衰量         | 5 MHz～270MHz、15 dB 以上                                                                         |
| 立ち上り/立ち下り時間   | 0.4nS～1.5nS(20%～80%間)                                                                         |
| オーバーシュート      | 10%以下                                                                                         |
| DCオフセット       | 0V±0.5V                                                                                       |
| ジッター特性        |                                                                                               |
| アライメント        | 0.2UI 以下                                                                                      |
| タイミング         | 0.2UI 以下                                                                                      |
| ・ DDA SDI OUT |                                                                                               |
| 分解能           | 10bit                                                                                         |
| サンプリング周波数     | HD: 74.18MHz、SD: 13.5MHz                                                                      |
| 信号振幅          | 0.8V <sub>p-p</sub> ±10%/75Ω                                                                  |
| 反射減衰量         | HD: 5 MHz～742.5 MHz、15 dB 以上<br>HD: 742.5 MHz～1.485 GHz、10 dB 以上<br>SD: 5 MHz～270MHz、15 dB 以上 |
| 立ち上り/立ち下り時間   | HD: 270pS 以下(20%～80%間)<br>SD: 0.4nS～1.5nS(20%～80%間)                                           |
| オーバーシュート      | 10%以下                                                                                         |
| DCオフセット       | 0V±0.5V                                                                                       |

ジッター特性  
アライメント  
タイミング

0.2UI 以下  
HD: 1.0UI 以下、SD: 0.2UI 以下

・エンベデッドオーディオ

分解能 20bit  
サンプリング周波数 48KHz ※リサンプリングを行っています。  
チャンネル数 8ch

入出力遅延(映像) 1 フレーム、または約 2.5m 秒。基板上の設定で切り替え。

入出力遅延(音声) 33.3mS、または 4.0mS。基板上の設定で切り替え。

REMOTE

・接点入力 12mA 最大定格  
・接点出力 60V/300mA 最大定格

3. 機能

アスペクト選択

本体正面のロータリースイッチで五種類のアスペクト(スクイーズ、エッジロップ、16:9レターボックス、14:9レターボックス、13:9レターボックス)を選択できます。

REMOTE制御でアスペクトを変換することも可能です。REMOTEの場合、電源投入時にどのアスペクトで出力するか、デフォルト値を基板上のディップスイッチで設定できます。

エンハンス調整

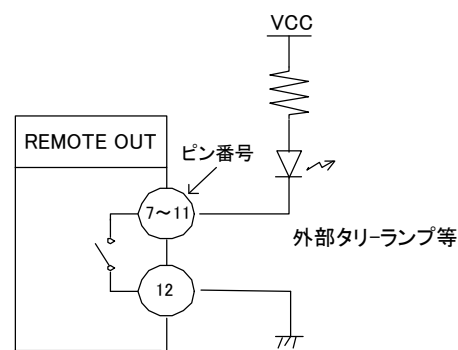
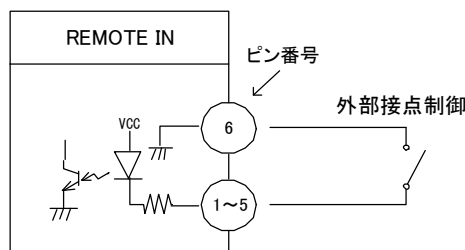
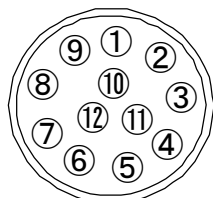
本体正面のロータリースイッチにて、輪郭補正を8段階で調節できます。

SDバイパス

SD-SDI 信号を入力すると、SD-SDI 信号とアナログ信号をバイパス出力します。

4. REMOTE

REMOTEコネクタ背面図  
ヒロセ HR10A-10R-12S



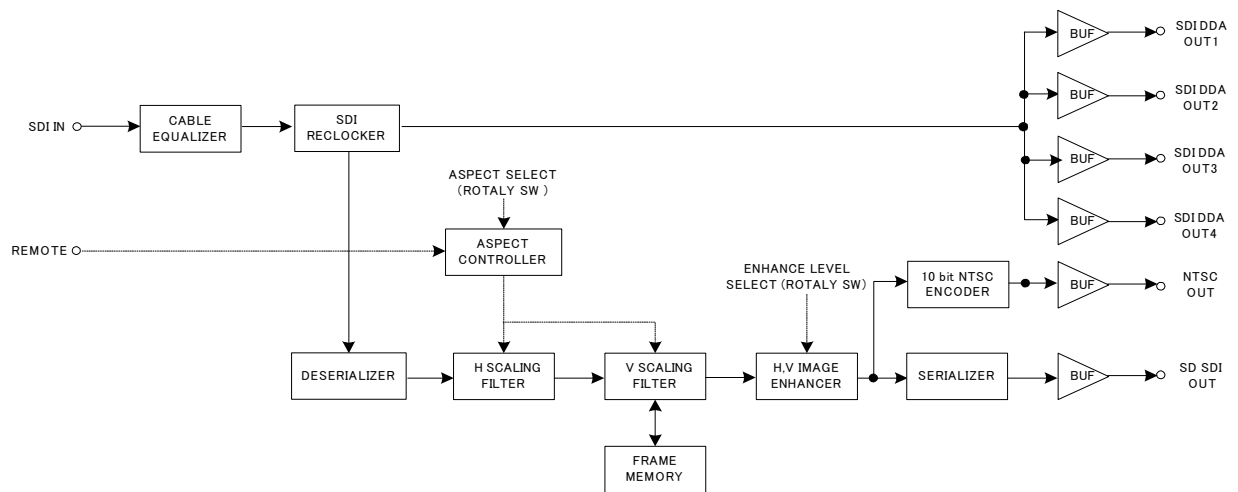
[INPUT] 接点入力は 100 ミリ秒以上のトリガーパルスで制御してください。

| ピン番 | 信号   | 機能              |
|-----|------|-----------------|
| 1   | 接点入力 | SQUEEZE         |
| 2   | 接点入力 | EDGE CROP       |
| 3   | 接点入力 | 16:9 LETTER BOX |
| 4   | 接点入力 | 14:9 LETTER BOX |
| 5   | 接点入力 | 13:9 LETTER BOX |
| 6   | GND  |                 |

[OUTPUT] 接点出力はオルタネイト出力です。

| ピン番 | 信号   | 機能              |
|-----|------|-----------------|
| 7   | 接点出力 | SQUEEZE         |
| 8   | 接点出力 | EDGE CROP       |
| 9   | 接点出力 | 16:9 LETTER BOX |
| 10  | 接点出力 | 14:9 LETTER BOX |
| 11  | 接点出力 | 13:9 LETTER BOX |
| 12  | コモン  | 接点出力のリターンです。    |

## 9. ブロック図





御使用各位 殿

**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

◎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tron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。