

ダウンコンバーターモジュール  
**HSC-70B,-D,-G,-DG**  
**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くと危険です。
- ・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 .....

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.....	1
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. メインモジュール正面／コネクタモジュール.....	3
2. メインモジュール基板面.....	3
4. 操作方法.....	5
1. 基本操作.....	5
5. タイミングチャート.....	6
6. トラブルシューティング.....	8
7. 仕様.....	9
1. 定格.....	9
2. 性能.....	9
8. ブロック図.....	10

## 1. 概説

HSC-70B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
- ・三種類のアスペクト変換(スクイーズ、レターボックス、エッジクロップ)が可能
- ・水平方向の輪郭補正が可能(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
- ・AES/EBU音声出力が1chあり、手軽に音声信号をモニターすることが可能
- ・非同期の入力信号をREF信号に同期させることが可能(HSC-70B-G、HSC-70B-DG)
- ・入力信号を2分配することが可能(DDA機能) (HSC-70B-D、HSC-70B-DG)
- ・同一筐体内で複数のHSC-70Bを使用するときにREF信号を内部バスで他のモジュールに分配する機能搭載(REF MASTER/SUB機能) ※1
- ・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

※1 同一筐体内に、他のコントローラ系モジュール(TLG-70C、VT-70C等)が存在する場合、REF MASTERモードは使用できません。

## 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-70B	1	
2	コネクタモジュール		1	
3	取扱説明書		1	本書

HSC-70B 基本構成です。出力信号はD1、NTSC、AES/EBU(1ch)があります。

HSC-70B-D 基本構成に入力信号の2分配機能が付加されます。

HSC-70B-G 基本構成にGENLOCK機能が加わり、外部ロックできます。

HSC-70B-DG HSC-70B-D、HSC-70B-Gの両方の機能が付加されます。

### 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)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「6.トラブルシューティング」を参照してください。

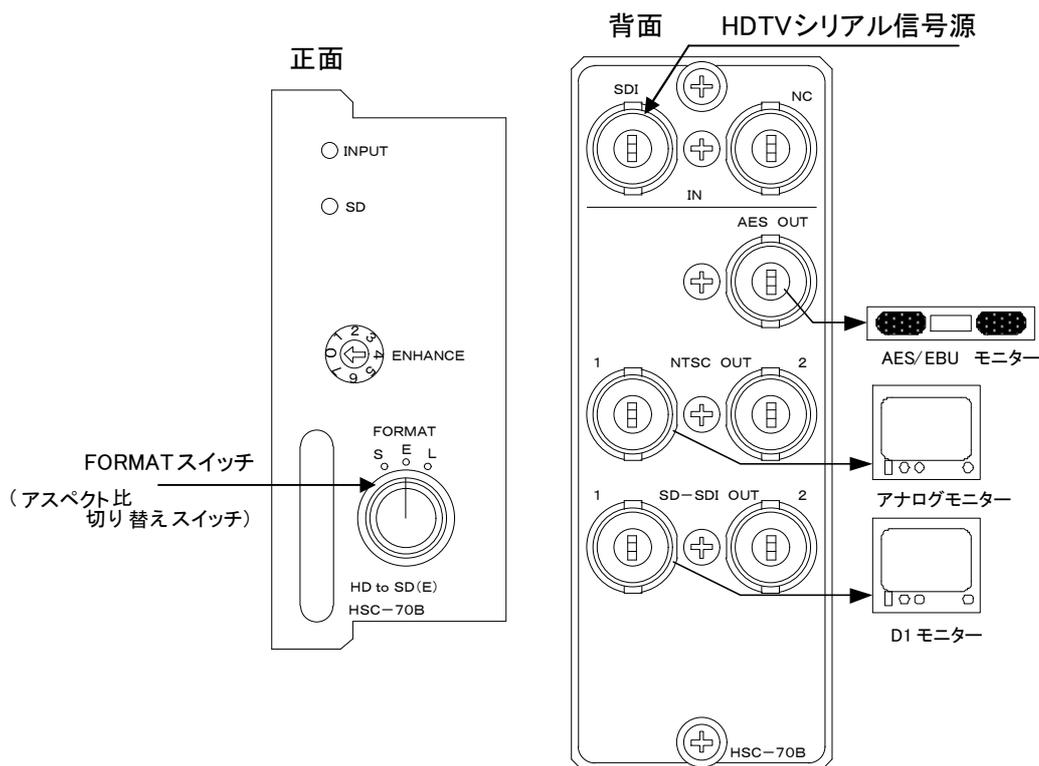


図2-7 基本動作チェック

- (1)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コネクタの出力信号をD1モニターに入力し、NTSC OUTコネクタの出力信号をアナログモニターに入力します。
- (4)AES OUTコネクタの出力信号をAES/EBUモニターに入力します。
- (5)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

#### 1. メインモジュール正面/コネクターモジュール

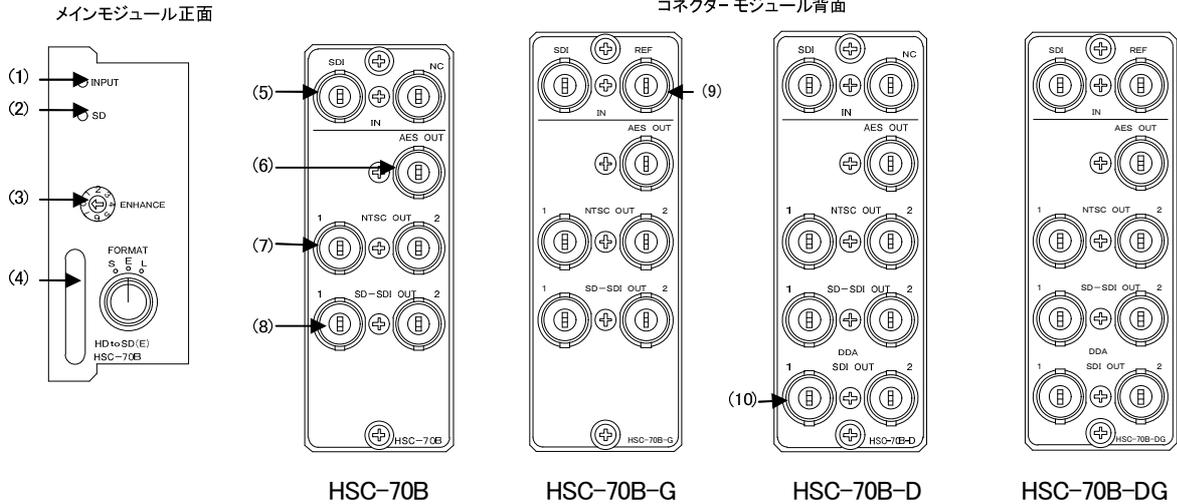


図3-1a 各部の名称と働き

#### 2. メインモジュール基板面

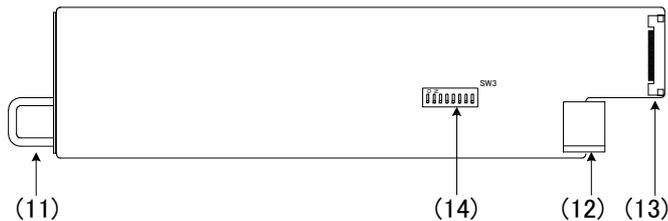


図3-1b 各部の名称と働き

##### (1)INPUTランプ

HD-SDIコネクターにHDTVシリアルデジタル信号が入力されていると点灯します。

##### (2)D1ランプ

HD-SDIコネクターにD1シリアルデジタル信号が入力されていると点灯します。

##### (3)ENHANCE

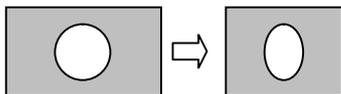
エンハンス効果をつけます。数字が大きくなるほど効果が大きく、シャープな画像になります。

##### (4)FORMAT

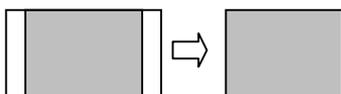
アスペクト比切り替えスイッチです。

スクイーズ/エッジクロップ/レターボックスのフォーマットを切り替えます。

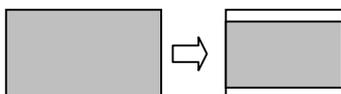
S=スクイーズ



E=エッジクロップ



L=レターボックス



##### (5)HD-SDI IN

HD-SDI、またはD1シリアル信号を入力します。

(6) AES OUT

AES/EBU音声出力。

(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) REF

REF信号を入力します。

(10) DDA SDI OUT

入力信号を2分配して出力します。

(11) 取手

筐体への取り付け、取り外しなどを行う場合はこの部分を持ちます。

(12) 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。

(13) 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。

(14) ディップスイッチ

1～8のスイッチで、各種機能のON/OFFを設定します。

上側にスライドでONです。



1). DIP1, DIP2 AES/EBU出力チャンネル切り替え

DIP1	DIP2	出力チャンネル
OFF	OFF	CH1/2
ON	OFF	CH3/4
OFF	ON	CH5/6
ON	ON	CH7/8

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

DIP4	DIP5	REFモード
OFF	OFF	REFモード1 REF/LINE自動切り替え(1Frame遅延)
ON	OFF	REFモード2 REF/LINE自動切り替え(-90H遅延)
OFF	ON	REFモード3 LINE-85H(最小遅延)

ON	ON	REFモード4 LINE 1Frame遅延
----	----	--------------------------

※詳細は「5.タイミングチャート」を参照してください。

#### 4).DIP6、7 REF入力切り替え(G, GDタイプのみ)

DIP6	DIP7	REF入力
OFF	OFF	REF/LINE自動切り替え
ON	OFF	SUBモード
OFF	ON	MASTERモード
ON	ON	設定禁止

MASTERモードでは、REF入力より入力されたリファレンスを筐体バスへ送信します。

SUBモードでは、筐体を通じ送られたリファレンス信号を受信します。

※G, GDタイプ以外のは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)HD-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)AES OUTからAES/EBU音声出力が出力されますので、AES/EBUモニタースピーカー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。

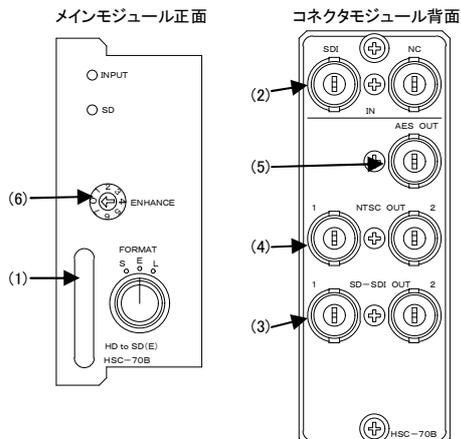


図4-1 操作方法

## 5. タイミングチャート

HSC-70B-G、HSC-70B-DG にリファレンスを入力したときのタイミングチャートです。(HD 入力/SD 入力共通)

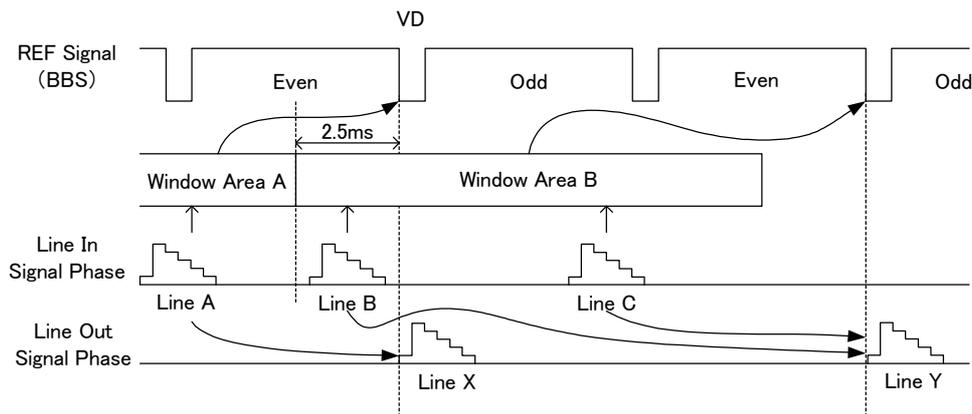
### (1) REF モード1 (デフォルト)

出力位相をリファレンス信号(BBS)と同相で出力させたい時にこの設定にします。

入力は非同期信号にも対応しており、簡易 FS 機としてもご使用いただけます。

通常フレーム遅延で出力されますが、入力のライン信号がリファレンス信号より2.5ms以上進んでいる場合、フレーム遅延せずにライン遅延で出力されます。HD/SD 混在システムで 90H(2.6ms)進んだ 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1のタイミングチャートです。



Window Area Aにある信号は Line X の位相で出力され、Window Area Bにある信号は Line Y の位相で出力されます。つまり REF 信号より 2.5ms 以上進んだ Line A はフレーム遅延せずに Line X の位相で出力されますが、Line B は Window Area B の中にあるので、フレーム遅延して Line Y の位相で出力されます。

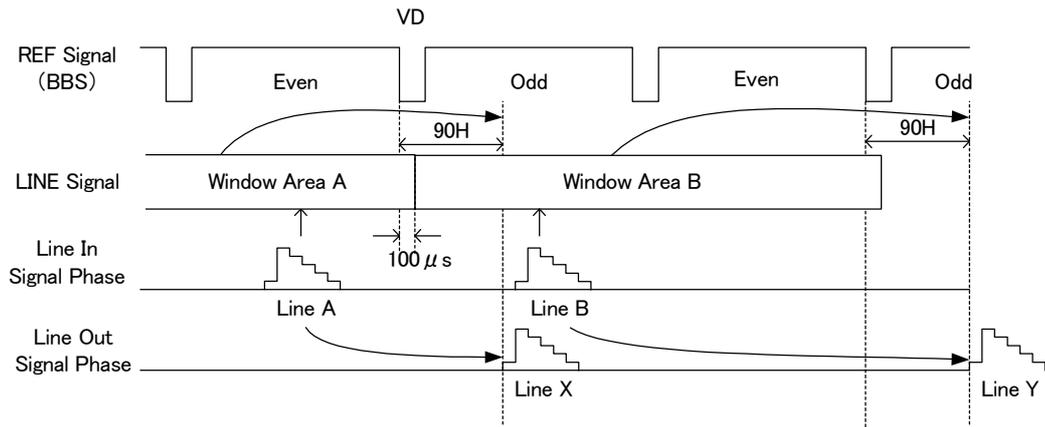
なお、この REF モード1にてリファレンス信号が入力されていない場合は、インプットロックで動作し、1 フレーム遅延で出力されます。

### (2) REF モード2

出力位相をリファレンス信号(BBS)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。入力は非同期信号にも対応しており、簡易 FS 機としてもご使用いただけます。

入力のライン信号とリファレンス信号が同相の場合ライン遅延で出力されますが、入力のライン信号がリファレンス信号より 100 $\mu$ s 以上遅れている場合、フレーム遅延で出力されます。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。

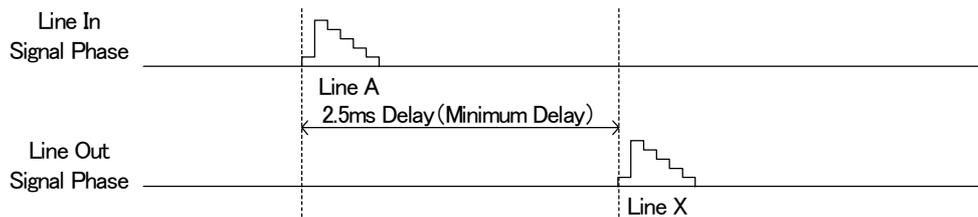
下図は REF モード2のタイミングチャートです。



Window Area Aにある信号は Line X の位相で出力され、Window Area Bにある信号は Line Y の位相で出力されます。つまり REF 信号よりアドバンスしている Line A はフレーム遅延せずに Line X の位相で出力されますが、Line B は Window Area B の中にあるので、フレーム遅延して Line Y の位相で出力されます。なお、この REF モード 2 にてリファレンス信号が入力されていない場合は、インプットロックで動作し、90H(2.6ms)遅延で出力されます。

### (3) REF モード 3

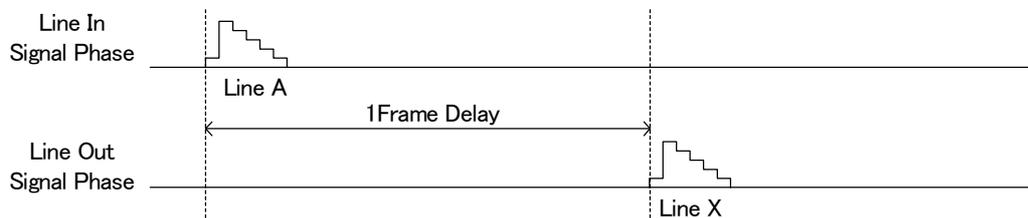
リファレンス信号を使用せず、インプットロックで使用し最小遅延出力(2.5ms)させたい時にこの設定にします。下図は REF モード 3 のタイミングチャートです。



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。

### (4) REF モード 4

リファレンス信号を使用せず、インプットロックで入力位相と同相で出力(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 4 のタイミングチャートです。



□ 注外觀及び仕様は変更することがあります。

## 6. 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-70B用ですか？
- ・入力ケーブルがNC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** 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。

## 7. 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
- ・ REF IN BBS、0.43V<sub>p-p</sub>/75Ω、BNC 1系統  
※HSC-70B-G、HSC-70B-DGのみ。

#### 出力信号

- ・ AES OUT SMPTE 276M準拠、1V<sub>p-p</sub>/75Ω、BNC 1系統  
※エンベデッドオーディオの1/2chが出力されます。(他chに切り替え可)
- ・ NTSC OUT 1、2 VBS、1V<sub>p-p</sub>/75Ω、BNC 各1系統
- ・ SD-SDI OUT 1、2 SMPTE259M-C準拠、0.8V<sub>p-p</sub>±10%/75Ω、BNC 各1系統
- ・ SDI DDA OUT 1、2 SMPTE292M、SMPTE259M-C準拠、0.8V<sub>p-p</sub>±10%/75Ω、BNC 各1系統  
※HSC-70B-D、HSC-70B-DGのみ。

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°C・20~80%RH(ただし結露なき事)

消費電力 11VA (5V,2.2A)

### 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  
HD: 742.5 MHz~1.485 GHz、10 dB 以上  
SD: 5 MHz~270MHz、15 dB以上

#### 出力特性

- ・ NTSC OUT
  - 周波数特性 0.5MHz~4.5MHz±0.5dB
  - 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
  - 立ち上がり/立ち下がり時間 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
    - タイミング 0.2UI
- ・ AES OUT
  - 分解能 24bit
  - サンプリング周波数 48kHz
  - 信号振幅 1V<sub>p-p</sub>±10%/75Ω
- ・ SDI DDA 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  
HD: 5 MHz~742.5 MHz、15 dB 以上

反射減衰量	HD: 742.5 MHz~1.485 GHz、10 dB 以上 SD: 5 MHz~270MHz、15 dB 以上
立ち上がり/立ち下がり時間	HD: 270ps 以下(20%~80%間) 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	0.2UI
タイミング	HD: 1.0UI、SD: 0.2UI
	※HSC-70B-D、HSC-70B-DGのみ

・エンデベッドオーディオ

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)

2.5m 秒以内

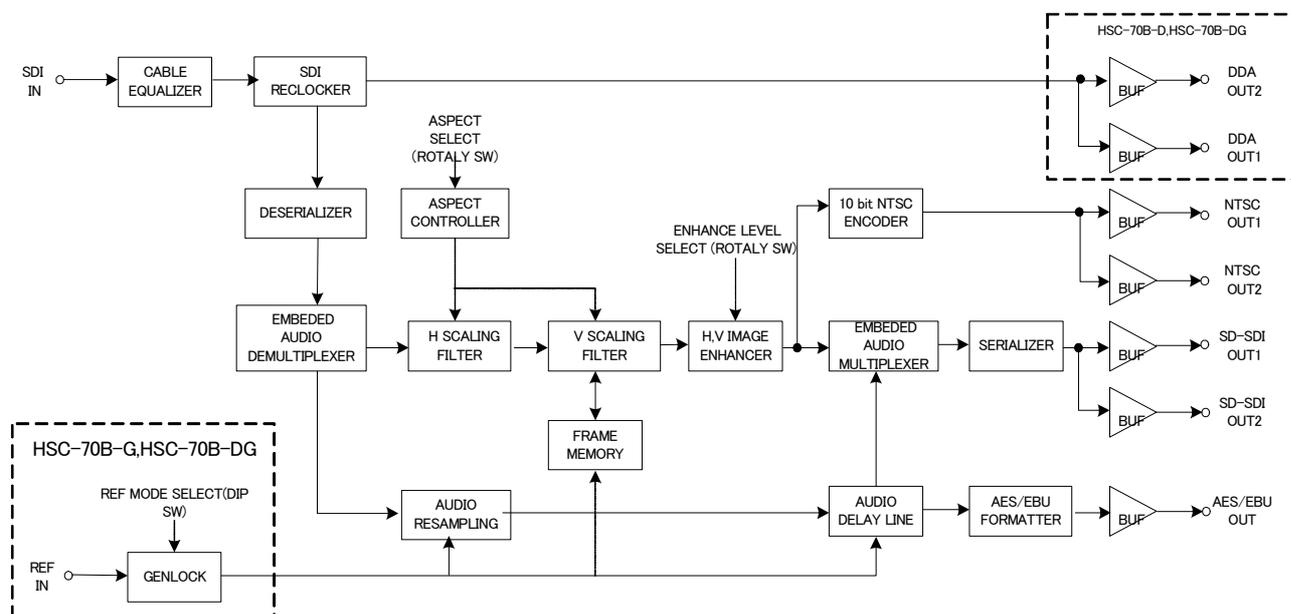
REF 信号を入力した場合、出力位相は REF 信号に同期します。※

※REF 信号入力に対応しているものは HSC-70B-G、HSC-70B-DG です。REF 信号入力時、入力信号が REF 信号より進んでいる場合(2.5ms 以上)出力信号は REF 信号と同位相で出力されますが、それ以外の時は最大で 1 フレーム遅れます。REF 信号の入力が無い場合は、フレーム遅延/ライン遅延(2.5ms)の選択ができます。

入出力遅延(音声)

REF モード 1(インプットロック), REF モード 4	33.3ms
REF モード 1(外部リファレンスロック), REF モード 2, REF モード 3	4.0ms

## 8. 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。