

FRC-7000

HD Frame Rate Converter



高精度フレームレート変換を支えるもの

「最高品質の画像処理により、高画質変換を実現する」

朋栄の持つ画像処理技術の粋を集めた最高峰の製品、
それがHDフレームレートコンバータFRC-7000です。

その高精度の変換性能は、全世界で使用されているフレームシンクロナイザやビデオスタビライザ、ビデオスイッチャ内に搭載するDVEなど朋栄を代表する製品群がすでに証明しています。

一見、フレームレートを変換するだけの単純な製品に見られがちですが、その中には、他では真似することのできない数々の画像処理技術が集約されています。

変換フォーマット

1080i → 1080i 720P → 720P

1080P/PsF → 1080i*1 1080P/PsF → 1080P/PsF*1

1080i → 1080P/PsF*1 *1 : FRC-70PSFCオプションが必要です。

動き補正処理によるフレームレート変換

単純なフレームレート変換を行うリニア変換器の場合、動きのある物体に対する適切な変換が難しいことが課題でした。朋栄のFRC-7000は、長年培った画像処理技術により、動きベクトルを用いた動き補正処理を実現。物体の動きベクトル量を検出し、前後のフレームにおける物体のベクトル変化量から内挿するフレームの物体の動きを生成することで、ジャダー（動きのがくつき）の少ないフレームレート変換を実現しました。

プログレッシブフォーマット対応

動き推定／補正能力の向上により、1080/23.98PsFから1080/59.94iへの変換など、少ないコマ数から多いコマ数への変換においても、動きのなめらかな変換が可能になりました。（1080P/1080PsFフォーマットへの対応にはFRC-70PSFCオプションが必要です。）

この機能強化により、1080/59.94iから1080/50iへの変換のようにインタレースフォーマット間の変換においても変換精度が更に向上しています。

テキスト領域自動検出／手動設定機能

映像内のロールテロップを自動検出し、文字としての表現を崩さずに最適な変換が可能です。また、静止テロップ（日付／時刻／番組タイトル／ロゴマーク等）は手動設定で領域指定することにより、その部分のみ動き補正処理を行わずに処理することが可能です。

AES/EBUデジタルオーディオ対応

オプションの FRC-70DAまたはFRC-70DA16を搭載することにより、非同期/同期デジタルオーディオ信号の入力が可能です。サンプルレート変換・個別遅延調整機能、リマップ機能と組み合わせて、柔軟なオーディオシステムの構築が可能です。

シーンカット検出機能

フレームレート変換の際にもうひとつ問題となるのがシーンの変わり目の処理でした。

前後のフレームから内挿するフレームを生成する性質上、シーンの変わり目は前後のシーンを合成したような映像となってしまう、適正な画像が得られません。

FRC-7000は、シーンカット検出機能を搭載。シーンの変わり目を自動的に検出し、前後のフレームで相関のないカットでは動き補正処理を行わずに、フレームレート変換を行います。

その他機能

エンベデッドオーディオ対応

48kHz、24bitエンベデッドオーディオ信号8チャンネルに対応。映像処理に合わせたディレイ機能も装備しています。ビデオ／オーディオ間位相差のない変換が可能です。（非同期エンベデッドオーディオへの対応時期はお問い合わせください。）

Dolby E、AC-3 対応

FRC-70DAまたはFRC-70DA16オプションにFRC-70D-DならびにFRC-70DE-Eを追加することで、Dolby E データのデコード／エンコードとAC-3デコードがFRC-7000一台で可能になります。

また、FRC-70DA/70DA16には入出力信号に同期したBB出力端子を装備。外部 Dolby E/AC-3 機器へ同期信号を供給することも可能です。これにより、すでにDolby E デコーダ／エンコーダ機器をお持ちの場合でも、レート変換の際に複雑になりがちな Dolby E システムの構築を大幅に簡略化することができます。

ゲンロック

フレームレート変換における映像・音声信号は、内部同期または外部から供給される同期信号に同期して出力されます。同期信号の入力端子は独立して2系統を搭載、3値シンクおよびBBのいずれも入力可能です。

プロセスコントロール

変換後の映像に対し、プロセスコントロールが可能です。ビデオレベル、クロマレベル、クロマ位相、セットアップレベル、各種クリップの調整により、最適な映像送出行えます。

アラーム出力

電源異常、ファン異常、温度異常を示すアラームタリール出力を搭載しています。

テスト信号

信号チェック用カラーバー、ランプ信号、および1kHzエンベデッドオーディオ出力を装備しています。

オプション

FRC-70PSFC 1080P/PsFフォーマット追加

拡張フォーマットオプションの追加で各種フレームレートの変換にも対応可能。デジタルシネマ分野で多く採用されている1080/24Pフォーマットから放送フォーマットである1080/59.94iへの変換はもちろん、プログレッシブとインターレースの違いを問わず各種フレームレート間での相互変換を実現

FRC-70DA デジタルオーディオマルチプレクサ/デマルチプレクサ

FRC-7000に追加するオーディオ拡張カード。FRC-7000のビデオ信号に対し、非同期/同期デジタルオーディオ信号 (AES/EBU) のマルチプレクス/デマルチプレクスが可能

- オーディオチャンネルのリマップ機能
- ステレオ4系統の個別遅延調整機能を装備
- 入出力SDI信号に同期したBB出力端子を装備。外部へ同期信号を供給することも可能なため、すでにDolby E機器がシステム内に存在する場合にも、従来のフレームレート変換の際は複雑だったDolby Eシステムの構築を大幅に簡略化することが可能

FRC-70DA16 デジタルオーディオマルチプレクサ/デマルチプレクサ

FRC-7000に追加するオーディオ拡張カードFRC-70DAの機能拡張版。最大16チャンネルのオーディオ信号に対応

- FRC-70DAの機能に加え、以下の機能を追加
- AES/EBU 8系統 (16ch) 入出力対応
HDCAM-SRなど、多チャンネルオーディオ機器との接続にも対応
- ステレオ8系統の個別遅延調整機能を装備
- Dolby 信号を含む入出力の自動アサイン機能、遅延量自動調整機能を装備

FRC-70D-D Dolby E/AC-3 デコーダ

FRC-70DAまたはFRC-70DA16に実装可能なDolby E および AC-3 デコーダカード。入力されたDolby E または AC-3信号をAES/EBUとして出力またはHD-SDI信号にエンベッドすることが可能

FRC-70DE-E Dolby E エンコーダ

FRC-70DAまたはFRC-70DA16に実装可能なDolby Eエンコーダカード。HD-SDI信号にエンベッドされたオーディオ信号またはAES/EBU入力信号をDolby E信号として出力することが可能

FRC-70RU リモートコントロールユニット

FRC-7000のリモートコントロールユニット。



- FRC-7000の各種パラメータの設定変更が可能
- FRC-7000の1~4までのイベント保存およびイベント呼び出し
- 1台のリモートコントロールユニットで接続したFRC-7000を最大4台までコントロール可能

FRC-70WEB リモートコントロールソフトウェア

FRC-7000の制御ソフトウェア。PCのインターネットブラウザ上からFRC-7000のリモート制御とステータス監視が可能

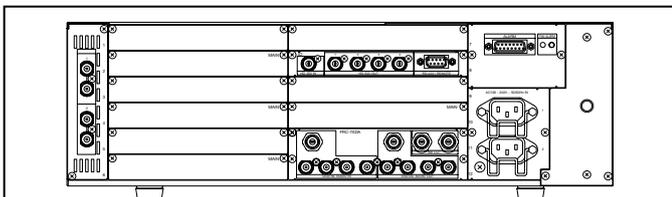
- PCとFRC-7000は専用の変換ボックスを介して接続
- FRC-7000の各種パラメータの設定変更が可能
- FRC-7000の1~4までのイベント保存と呼び出しのコントロール
- インストール不要：リモート制御、ステータス監視にはインターネットブラウザを利用するため、特別なソフトのインストールは必要ありません

主な仕様

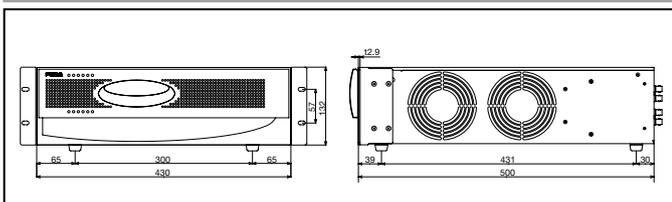
●テレビジョン方式	1080/60i, 1080/59.94i, 1080/50i, 720/60p, 720/59.94p, 720/50p
●テレビジョン方式 (FRC-70PSFC)*1	1080/30p, 1080/29.97p, 1080/25p, 1080/24p, 1080/23.98p
●変換方向	1080i→1080i, 720P→720p
●変換方向 (FRC-70PSFC)*1	1080p/PsF→1080i, 1080p/PsF→1080p/PsF, 1080i→1080p/PsF
●ビデオ入力	HD-SDI : 1.485Gbps または 1.485/1.001Gbps 75Ω BNC 1入力
●リファレンス入力	BB : NTSC : 0.429V(p-p)/PAL : 0.45V(p-p) または 3値シンク : ±0.3V 75Ω または ループスルー 2入力 BNC
●リファレンス出力(オプション)*2	BB : NTSC : 0.429V(p-p)/PAL : 0.45V(p-p) 75Ω 2系統2出力 BNC (入力同期/出力同期切替可)
●ビデオ出力	HD-SDI : 1.485Gbps または 1.485/1.001Gbps 75Ω 1系統4出力 BNC (うち Output 1はバイパス出力が可能)
●量子化	Y : 10ビット、C : 10ビット
●サンプリング周波数	Y : 74.25MHz または 74.25/1.001MHz、C : 37.125MHz または 37.125/1.001MHz
●プロセスコントロール	◆ビデオレベル : ±30% (0.5% 単位) ◆クロマレベル : ±30% (0.5% 単位) ◆クロマ位相 : ±30° (0.5° 単位) ◆セットアップレベル : ±30% (0.5% 単位) ◆クリップ : Y100% ON/OFF、Y0% ON/OFF、C100% ON/OFF
●位相調整	システム位相 : 水平方向 -1375clk ~ +1375clk、垂直方向 -563H ~ +562H
●入出力ディレイ	+100 ~ +340ms (入出力フォーマットによる) (例 : 1080/59.94i から 1080/50i への変換時の遅延量 : 約105ms)
●オーディオ入力	◆エンベデッドオーディオ : グループ×2 (ステレオ4系統)
●オーディオ出力	◆エンベデッドオーディオ : グループ×2 (ステレオ4系統)
●オーディオ入力 (FRC-70DAオプション)*2	◆1/2~7/8 : AES/EBU 不平衡 75Ω BNC×4 (ステレオ4系統)
●オーディオ出力 (FRC-70DAオプション)*2	◆AUX (AES/EBU 1系統 または Dolby E) : 不平衡 75Ω BNC×1
●オーディオ入力 (FRC-70DA16オプション)*2	◆1/2~7/8 : AES/EBU 不平衡 75Ω BNC×4 (ステレオ4系統)
●オーディオ出力 (FRC-70DA16オプション)*2	◆AUX (AES/EBU 1系統 または Dolby E) : 不平衡 75Ω BNC×1
●オーディオ入力 (FRC-70DA16オプション)*2	◆1/2~15/16 : AES/EBU 不平衡 75Ω BNC×8 (ステレオ8系統 または Dolby E または AC-3)
●オーディオ出力 (FRC-70DA16オプション)*2	◆1/2~15/16 : AES/EBU 不平衡 75Ω BNC×8 (ステレオ8系統 または Dolby E または AC-3)
●オーディオサンプリング周波数/量子化	48kHz (※AES/EBU入力のみ32kHz, 44.1kHz可能)*2 / 24bit, 20bit, 16bit
●オーディオディレイ	+5 ~ +350ms (1ms単位、4系統個別調整可能)
●オーディオリマッピング機能	エンベデッド出力、AES/EBU出力 *2、内蔵Dolby Eエンコーダー入力 *2 に対し個別設定可能
●タイムコード入出力 (FRC-70PSFC)*1	アンシラリタイムコードに対応、リーダー・ジェネレータ機能
●インターフェース	◆アラーム出力 : D-sub 15ピン (メス) 1系統 (電源異常・ファン異常・温度異常) ◆RS-422/リモート : D-sub 9ピン (メス) 1系統 (RS-422/リモート共用)
●使用温度・湿度	0°C ~ 45°C・30% ~ 85% (結露のないこと)
●電源電圧・消費電力	AC100V ~ 240V ±10% 50/60Hz・約440VA (約440W) (AC100V供給 最大出力電流時)
●外形寸法・質量	430 (W) × 132 (H) × 500 (D) mm EIA3RU 約17kg (電源ユニット1台含む)、約20kg (フルオプション)
●標準付属品	取扱説明書、電源ケーブル、ラック取付金具
●オプション	◇FRC-70PS : リダグダント電源ユニット ◇FRC-70DA : デジタルオーディオインターフェース (8ch) ◇FRC-70DA16 : デジタルオーディオカード (16ch) ◇FRC-70D-D : Dolby Digital/AC-3/Dolby Eデコーダ ◇FRC-70DE-E : Dolby Eエンコーダ ◇FRC-70PSFC : 1080p/PsF対応オプション ◇FRC-70WEB : コントロールソフトウェア ◇FRC-70RU : リモートコントロールユニット

*1 : FRC-70PSFCオプション実装時 *2 : FRC-70DAまたはFRC-70DA16オプション実装時
※FRC-70D-D/FRC-70DE-Eは、FRC-70DAおよびFRC-70DA16の追加オプションです。
※1080i→1080p/PsF変換、タイムコード関連機能の対応時期はお問い合わせください。
Dolbyはドルビーラボラトリーズの登録商標です。

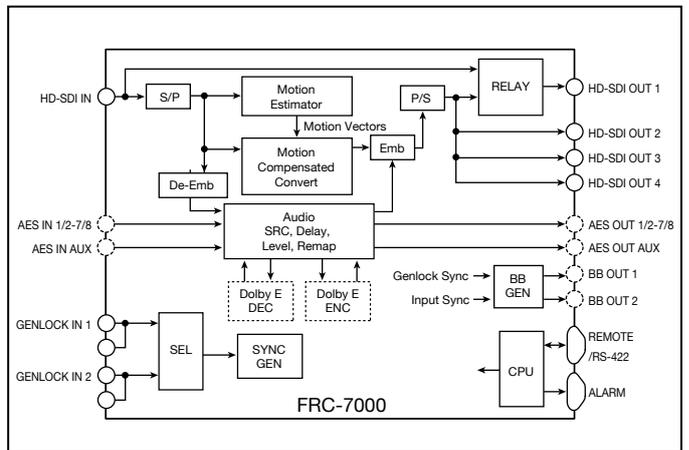
背面図 (フルオプション実装時)



外観図



ブロック図



安全に関するご注意

ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使い下さい。

水、湿気、湯気、ほこり、油等の多い場所に設置しないで下さい。火災、故障、感電などの原因となることがあります。

FOR-A
INNOVATIONS IN VIDEO
AND AUDIO TECHNOLOGY

株式会社 朋栄



■本社	〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿3-8-1	Phone 03-3446-3121 (代)
■関西支店	〒530-0055 大阪市北区野崎町9-8 永楽ニッセイビル	Phone 06-6366-8288 (代)
■札幌営業所	〒004-0015 札幌市厚別区下野幌テクノパーク2-1-16	Phone 011-898-2011 (代)
■東北営業所	〒980-0021 仙台市青葉区中央2-10-30 仙台明芳ビル	Phone 022-268-6181 (代)
■中部・北陸営業所	〒460-0003 名古屋市中区錦1-20-25 広小路YMDビル	Phone 052-232-2691 (代)
■中国営業所	〒730-0012 広島市中区上八丁堀5-2 KMビル	Phone 082-224-0591 (代)
■九州営業所	〒810-0004 福岡市中央区渡辺通2-4-8 福岡小学館ビル	Phone 092-731-0591 (代)
■沖縄営業所	〒900-0015 沖縄県那覇市久茂地3-17-5 美栄橋ビル	Phone 098-860-4178 (代)
■左倉研究開発センター	〒285-8580 千葉県佐倉市大作2-3-3	Phone 043-498-1230 (代)
■札幌研究開発センター	〒004-0015 札幌市厚別区下野幌テクノパーク2-1-16	Phone 011-898-2018 (代)

FOR-A Corporation of America / California FOR-A Latin America & the Caribbean / Miami FOR-A Corporation of Canada / Toronto
FOR-A UK Limited / London FOR-A Italia S.r.l / Milan FOR-A Corporation of Korea / Seoul FOR-A China Limited / Beijing

<http://www.for-a.co.jp/>

記載の商品名及び社名はそれぞれ各社の登録商標または商標です。外観及び仕様は予告なく変更することがありますので予めご了承下さい。カタログと実際の製品の色の印刷の関係で多少異なる場合があります。このカタログの記載内容は2008年11月現在のものです。0811FJ0D

機器・システムの保守・メンテナンスのご連絡は下記までお願い致します。

朋栄サービスセンター / 03-3446-8575
24時間365日対応致します。