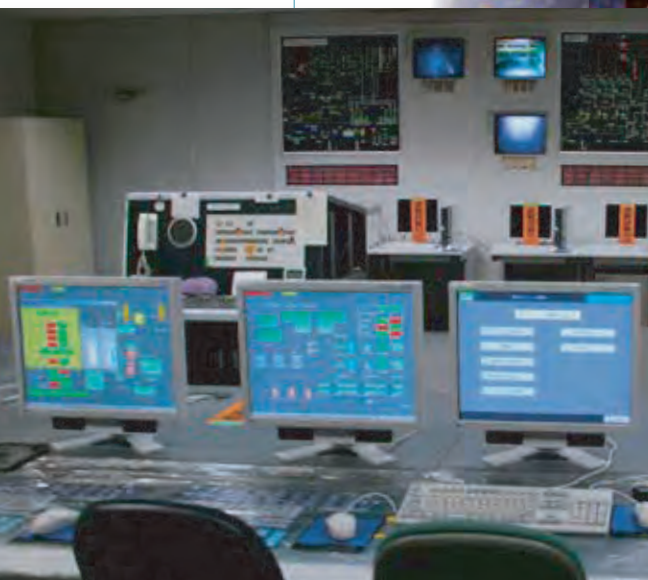
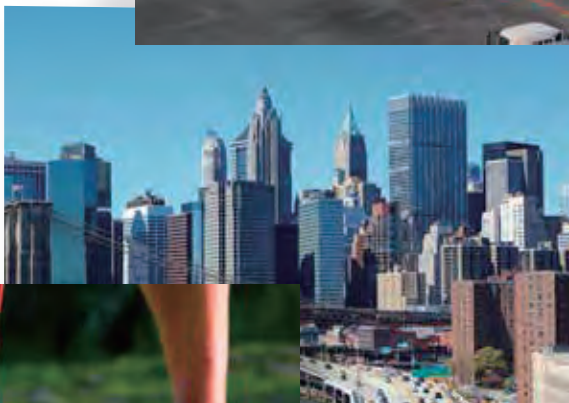


IBEX



*Leading Provider of
High Performance
Codec Solutions*



PRODUCTS LINEUP



IBEXテクノロジーのコーデック製品ラインナップ

◆ 概 要

IBEXテクノロジーは、1996年のMPEG-2デコーダLSIの開発にはじまり、その後MPEG-4 AVC/H.264、HEVC/H.265と、コーデック技術の進化に伴い、対応するラインナップを拡充して参りました。当初はファブレスベンダーとして専用LSIの提供からスタート致しました。その後、設計資産であるコーデックIP (Intellectual Property/知財) の提供ビジネスを展開し、現在ではユニット製品、IP搭載ボード製品の販売形態を行っております。

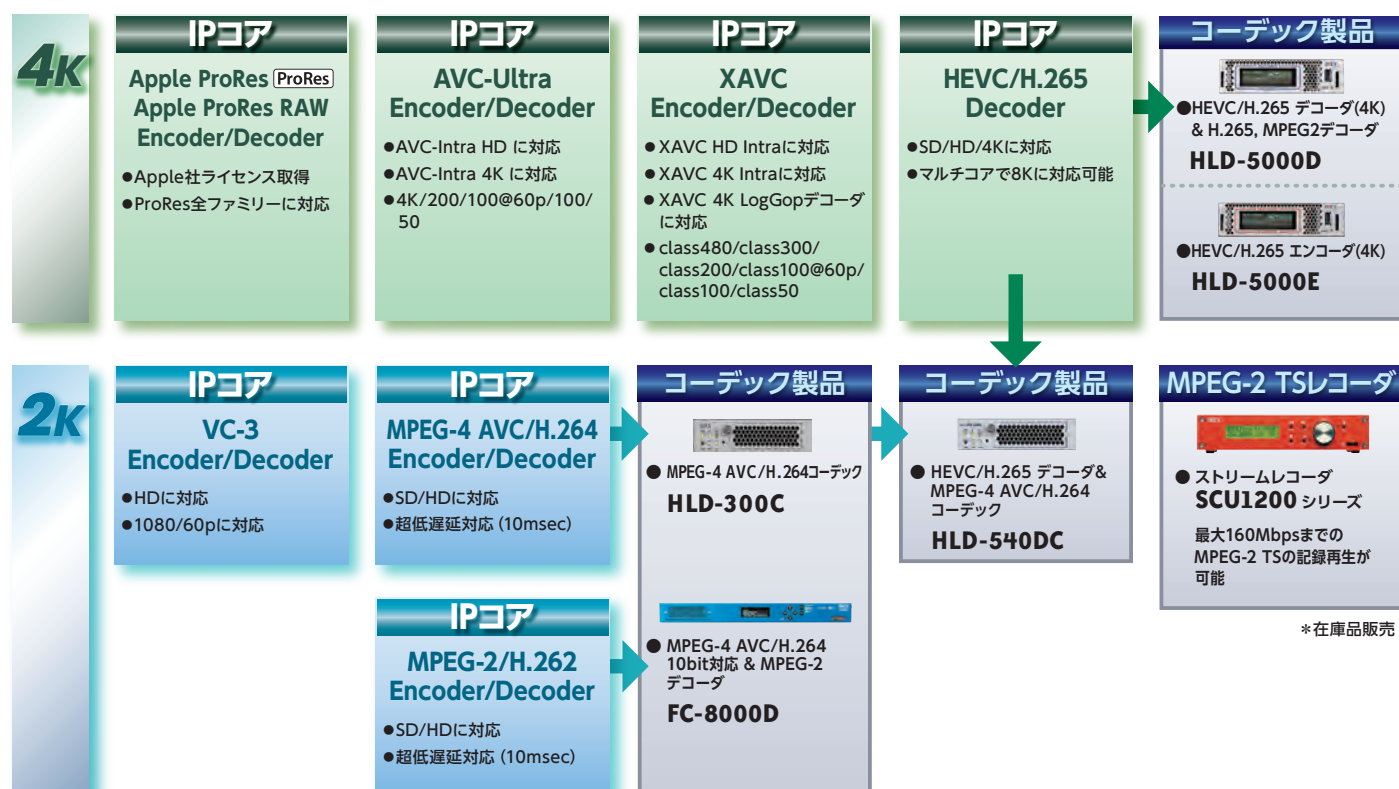
◆ コーデック IP

SD/HD/UHDに対応する各種のコーデックIPを保有しております。弊社コーデックIPの特長として、一貫してプロフェッショナル用途のハイエンド規格 (4:2:2クロマフォーマット、High Profile等) に対応していることから、主に放送市場で多くの採用実績があります。特にサーバーメーカーは多数のフォーマットに対応しなければならず、FPGAのリコンフィグによるマルチフォーマット対応に対するニーズが近年顕著化されてきております。弊社のコーデックIPのもう一つの特長は、このFPGA上で動作することを特に重視した設計であり、全てのラインナップがFPGA上で動作します。結果このニーズに合致し、この分野での採用実績も多数積み重ねております。

◆コーデック IP 搭載製品

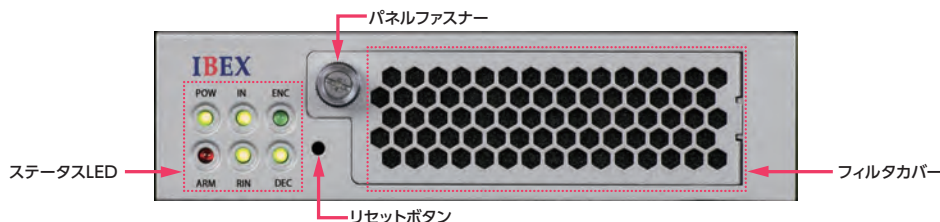
コーデックIPを搭載したスタンドアロンボードや小型モジュール形態での提供をはじめ、自社ブランド製品を展開しております。主力製品であるHLD-300C/HLD-540DCの特長を以下にご紹介致します。

IBEXテクノロジーの製品ソリューション体系



HLD-300C

MPEG-4 AVC/H.264コーデック



◆ 概 要

MPEG-4 AVC/H.264 コーデックに対応し、小型・軽量に特化したスタンドアロン型ユニットです。半二重コーデックなので、エンコード、デコードの切り替えができます。

当社独自開発によりコーデック時間10msecを実現し、遅延の感じられない映像・音声伝送を可能と致しました。

専用のブラウザからリモートでの設定変更、リブート動作が可能です。SNMPにも対応しておりますので、各種MIB情報からの監視や、問題発生時のSNMP Trapの発行が可能です。

IP送受信 (Gigabit Ethernet) 機能においては、FEC、ARQ 機能を実装しております。

◆ 特 長

■ 超低遅延対応H.264コーデック

- コーデック遅延、僅か10msec! スムーズな掛け合いが可能

■ 半二重コーデック

- 半二重コーデックの特性を生かし、送受信をリモートで切り替えが可能
- バックアップ機が必要最低限の数量で済み、コスト削減に!

■ IP伝送とDVB-ASI伝送に対応

- IP (Gigabit Ethernet) : IPv4/IPv6、FEC、ARQ (再送制御) に対応
- DVB-ASI : FPUの外付けコーデック等に利用可能

■ 1/3U (A5相当) のコンパクトな筐体

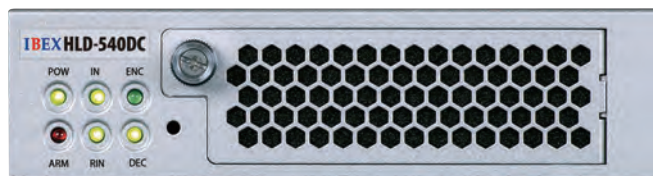
- H: 39mm W: 146mm D: 185mm 筐体の小型サイズ

■ SNMPに対応

- 各種MIB情報からの監視や、問題発生時のSNMP Trapの発行が可能

HLD-540DC

HEVC/H.265デコーダ & MPEG-4 AVC/H.264コーデック



◆ 概 要

HLD-300Cに自社開発のHEVC/H.265デコーダを追加したスタンドアロン型ユニットです。

放送市場においては24時間/365日の連続稼働が求められ、これに対応すべくハードウェア・デコード処理による安定動作を実現しております。また、放送素材には色再現性の高いカラーフォーマット4:2:2が使われているため、このフォーマットをサポートする“Range Extensions” (10bit, YUV422) 規格にも対応しております。

◆ 特 長

■ HEVC/H.265デコーダ&MPEG-4 AVC/H.264コーデックに対応

- モード切替でH.265デコーダ、H.264エンコーダ・デコーダに対応

■ 自社開発のHEVC/H.265ハードウェアデコーダコアを搭載

- ハードウェアデコード処理による安定動作を実現

■ Range Extensions (10bit, YUV422) に対応

- 高精細が必須の素材伝送に対応

● H.264コーデックとHEVCデコーダに標準対応

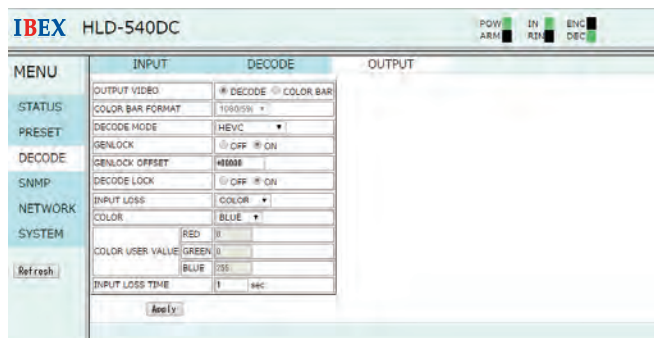
HEVC/H.265デコーダ、MPEG-4 AVC/H.264対応エンコーダ、デコーダの3つのモードを切り替えて運用できます。切替操作は、ブラウザからの設定でリモートから行えます。

● ストリームの自動判別 (デコーダ)

HEVC/H.265、MPEG-4 AVC/H.264のストリームを自動判別する機能により、マニュアルでデコード設定を行う必要がありません。(ストリームの切り替え時には、モード切替のタイムラグが発生致します。)

● 標準機能でHEVC/H.265の10bit、YUV422に対応

Main 10@L4.1 Main Tierに対応しており、素材伝送に必須である10bit、YUV422のデコードが可能です。高精細な映像伝送に最適です。



▲ デコーダ設定例



● 3つのエンコードモードに対応

MPEG-4 AVC/H.264において超低遅延モード・HLD P only(コーデック時間10msec)、低遅延モード・P only(コーデック時間133msec)、通常遅延モード・IBBP(コーデック時間733msec)を有し、運用帯域にあわせた設定が可能です。

モード	ピクチャタイプ	代表的な使用例
超低遅延(10msec)	HLD P only	伝送帯域も十分に確保できる環境で、画質も保ちつつ、コーデック遅延を最小限に抑えたい。 伝送帯域に制限はあるものの、画質は多少犠牲にしても、超低遅延コーデックにこだわりたい。
低遅延(133msec)	P only	限られた伝送帯域のなかで、画質も確保しつつ、コーデック遅延もできるだけ少なく抑えたい。
通常遅延(733msec)	IBBP	コーデック遅延にはこだわらないので、限られた伝送帯域のなかで、できるだけ高品質な画像でリアルタイム伝送を行ないたい。

● ダウンコンバータ/アップコンバータ内蔵

ダウンコンバータ、アップコンバータを内蔵しております。HDを伝送出来ない狭帯域においても、エンコード時にSDにダウンコンバートし、デコード時にHDへアップコンバートすることによりHD素材の伝送が可能です。コンバータ機能を使用しても遅延は加算されない設計になっておりますので、超低遅延での運用が可能です。

● 小型筐体

上位機種であるHLD-3000の半分のA5サイズを実現致しました。中継時に背負子で運用される場合に適したサイズです。情報カメラ用途等で局舎内に設置される場合には、1Uラックに3台収容出来ますので、収納効率が向上できます。(ラックマウントオプション参照)

● IP伝送機能

▶ 基本機能

IPv4/IPv6、PPPoE、FEC、ARQ (再送制御) に対応しております。FECはPro-MPEG方式に対応しており、使用するポート番号を個別に選択することができます。

▶ 多地点送信

エンコードの映像を複数のデコードに送信する場合、マルチキャスト配信が一般的です。しかしながらIP網によってはマルチキャスト非対応の場合があり、このような場合にはユニキャスト配信となるためデコードの台数分のエンコードが必要になり、コスト面や管理面の負担が膨らみます。これを解決する為に多地点送信機能を実装致しました。

2つの設定方法があり、エンコードから送信先デコードを設定する場合は2つまでのアドレス設定が可能です。もう一つの方法は、デコード側からエンコードに対して送信要求を送ることで、この場合は1台のエンコードから最大8台のデコードへの送信が可能です。



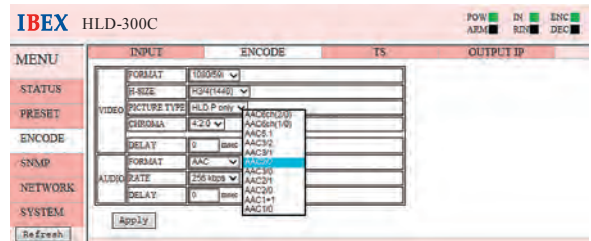
多地点送信機能を活かし、経路を冗長しマルチキャリア化することが可能です。同一のストリームをA、B、2回線に分けて伝送します。上図のように、A側の回線にパケットロスが発生しても、B側の回線で補完致します。逆にB側の回線でパケットロスが発生しても、同様に冗長された回線で補完されますので、単体の回線よりも安定した運用が可能になります。

● 音声

圧縮音声MPEG1 Audio LayerIIと非圧縮LPCM (8ch対応) を標準装備しております。また、オプションでAAC5.1chにも対応します。

● リモート制御

HLDシリーズは、Webインターフェイスにより各種設定が可能です。HTTPプロトコルが通る環境下のPC等のブラウザから、エンコードとデコードの切り替えやリポート処理を含む各種設定が可能です。これにより、リモートでの機器運用が可能です。



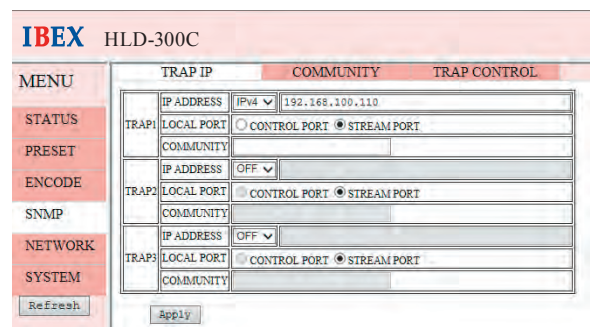
▲ エンコード設定例

● Genlock

デコードには外部信号との同期機構が設けられている為、別途フレームシンクロナイズを用意する必要がありません。運用環境のコストダウンと管理対象器機の削減効果が得られます。

● SNMP

SNMPによる状態監視が可能で、機器側からのSNMP Trapの発行も可能です。SNMP Trapに関しては、プライベートMIB (エンタープライズMIB) を実装しており、障害通知を細かく設定することが可能です。機器の障害や兆候のほか、パケットロス、ネットワークジッタなどのトラフィック系の情報取得にも対応しております。



▲ TRAP IP設定画面

HLD-300C & HLD-540DC

オプション機能

●MPEG-2 エンコーダ/デコーダに対応

MPEG-2 エンコーダ、デコーダに対応します。

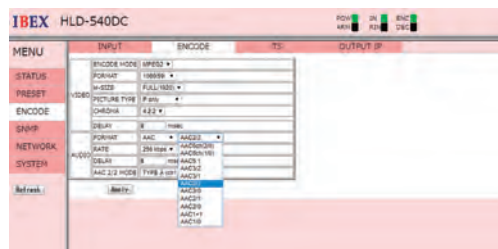
MPEG-2 エンコーダは、HLD(超低遅延)、P only(低遅延)、IBBP(通常遅延)の3つのモードに対応します。



◀ MPEG-2
エンコード
設定画面

●音声

MPEG-2 AAC (LC)5.1chに対応します。



◀ AAC
エンコード
設定画面

●IP Gateway機能

HLD-300C/HLD-540DCのプラットフォームを利用して、IP Gateway装置として機能するオプションです。

IP Gatewayとは、MPEG-2 TSを異なる伝送方式であるDVB-ASIとIP(Internet Protocol)にGatewayする機能です。IP Gatewayの基本機能は、DVB-ASIとIPの相互変換であり、これはHLD-300C/HLD-540DCのBNC端子と100BASE-TX/1000BASE-T端子を利用することで実現致しました。さらに、IPヘッダを任意に編集したいとのご要望に対し、IPリダイレクト機能もご用意致しました。FPU伝送とIP伝送のGatewayやIP網での運用など、様々なシーンで本IP Gateway機能を活用下さい。

▶DVB-ASI ↔ IP変換機能 (TS over IP)

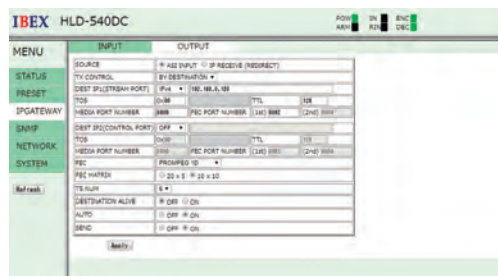
MPEG-2 TSをIP、DVB-ASIに相互に変換する機能です。

IP⇒DVB-ASI、DVB-ASI⇒IPと、同時に使用できます。

IP伝送は標準機能である、IPv4/v6、FEC、ARQに対応します。



IP入出力 DVB-ASI入力 DVB-ASI出力

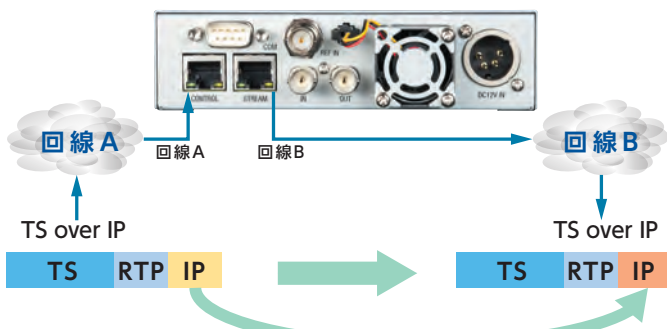


◀ IP Gateway
変換設定例

▶IPリダイレクト機能

①受信したTS over IP/パケットを別のIPアドレス(ユニキャスト/マルチキャスト)に変更して送出します。

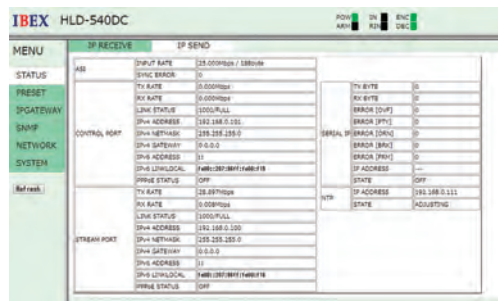
②IPv4-IPv6や、ユニキャスト-マルチキャストの任意の変換ができます。



送出パケット：ユーザ指定したIPヘッダにませ換え(RTP/TS部は変更無し)



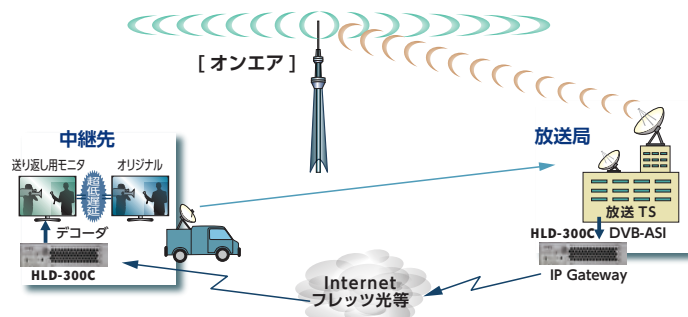
◀ IP Gateway
入力設定例



◀ IP Gateway
状態表示画面

●運用想定例 送り返し例として

中継現場への放送局からの「送り返し」での運用を想定致しました。放送TSを放送局に設置したHLD-300C/HLD-540DCでIPに変換し、フレッツ光等のIP網を利用して中継現場に送り返します。IP Gateway変換には、ほぼ遅延が発生しませんので、低遅延でそのまま放送TSを中継現場に送り返すことができます。



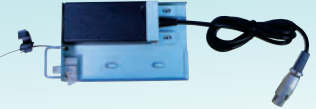
仕 様		HEVC/H.265 デコーダ	MPEG-4 AVC/H.264エンコーダ・デコーダ	MPEG-2 エンコーダ・デコーダ
HLD-540DC		●	●	●
HLD-300C		—	●	●
映 像	入出力	SDI 出力 ×1 (BNC 端子をモード切替で使用) ・ HD : SMPTE292M ・ SD : SMPTE259M		
	符号化方式	H.265 (ISO/IEC 23008-2 HEVC)	MPEG-4 AVC/H.264 (ISO/IEC 14496-10)	MPEG-2 (ISO/IEC 13818-2)
	GOP 構造	P only, Long GOP	P only, Long GOP	P only, Long GOP
	クロマフォーマット	420/422	420/422	420/422
	映像フォーマット	1920×1080i@59.94Hz 1440×1080i@59.94Hz 1280×720p@59.94Hz 720×480i@59.94Hz	1920 × 1080i@59.94Hz 1440 × 1080i@59.94Hz 1280 × 720p@59.94Hz 720 × 480i@59.94Hz ※ダウンコンバータ内蔵 : HD ➡ SD、QVGA (3fps、6fps、10fps、15fps) ※アップコンバータ内蔵 : SD、QVGA (3fps、6fps、10fps、15fps) ➡ HD	
	プロファイル/レベル	Main 10@L4.1 Main Tier, Main @L4.1 Main Tier	High422(8bit)/Main Profile Level4.1	MP@HL, MP@H-14, MP@ML, MP@ML, 422P@ML, SP@ML
	符号化制御モード	CBR		
音 声	入出力	SDI エンベデッドオーディオ		
	仕様	Linear PCM : SMPTE302M(16bit/20bit/24bit) MPEG-1 Audio layer II、MPEG-2 AAC (LC) 5.1ch(オプション)		
多重化	ストリーム形式	MPEG-2 TS (188/204byte)		
	入出力	DVB-ASI 入力 (BNC 端子 ×1) (BNC 端子 ×1 をモード切替で使用)	DVB-ASI 入力/出力 × 各 1 (BNC 端子 × 1 をモード切替で使用)	
	ビットレート	CABAC 最大 40Mbps	最大 200Mbps	
ネットワーク	入出力	100BASE-TX/1000BASE-T×2 MPEG-2 TS Over RTP/UDP/IP IPv4/IPv6 対応 ユニキャスト / マルチキャスト対応 PPPoE FEC(Pro-MPEG 方式)	100BASE-TX/1000BASE-T×2 MPEG-2 TS Over RTP/UDP/IP IPv4/IPv6対応 ユニキャスト/マルチキャスト対応 多地点送信、PPPoE FEC(Pro-MPEG 方式)、ARQ	
IP Gateway (オプション)	IP パケット	100BASE-TX/1000BASE-T×2 MPEG-2 TS Over RTP/UDP/IP		
	MPEG-2 TS	DVB-ASI 入力 ×1 DVB-ASI 出力 ×1		
制 御	外部制御	ネットワーク経由HTTP Web制御		
	入力信号	GenLock対応 (デコーダ時)		
	監視	SNMP v2		
	機器制御	—	RS-232C パススルー	RS-232C パススルー
その他	重量	1.08Kg		
	入力電源	DC12V(11-25V)、AC 変換アダプタ添付		
	外形寸法	1/3U (H:39mm W:146mm D:185mm)		
	温度条件	0 ～ 50℃ (低温起動を除く / 結露なきこと)		
	消費電力	35W		

※製品の仕様は予告なく変更されることがあります。

オプション品



ラックマウントブラケット
BXZB-029K



電源用トレイ
BXZB-02AK



ラックマウントブラケット
BXZB-02BK



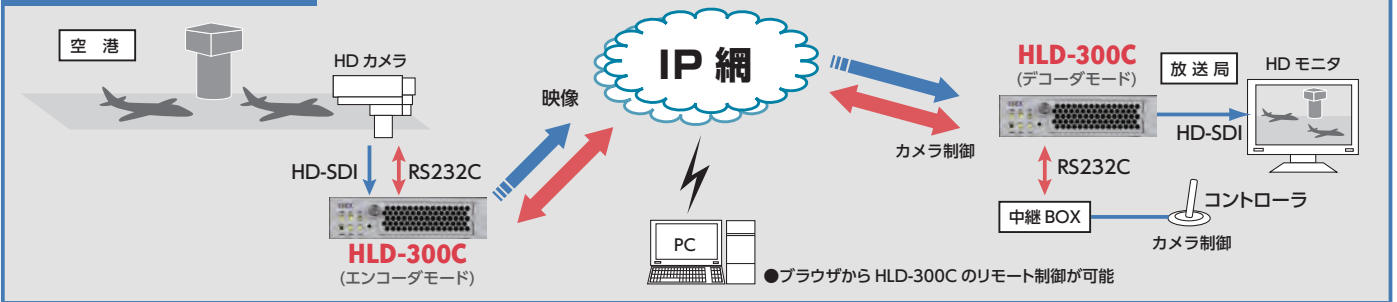
SANYO製ファン
(長寿命品)
BXZB-050K



防滴オプション
IP54に準拠

運用事例

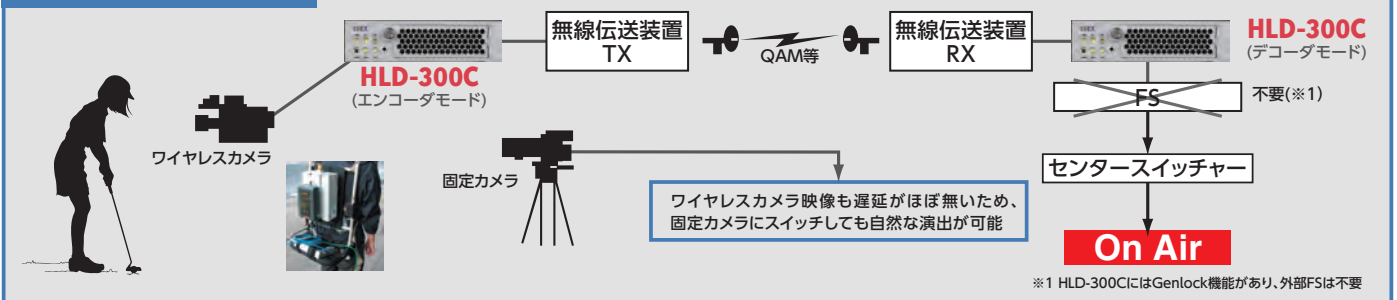
情報カメラでの運用事例



● 情報カメラでの運用事例

- 超低遅延コーデック (10msec) により、リモートでも円滑な操作制御ができます。
- カメラ制御信号も IP に変換して送受信でき、別途電話回線が不要です。

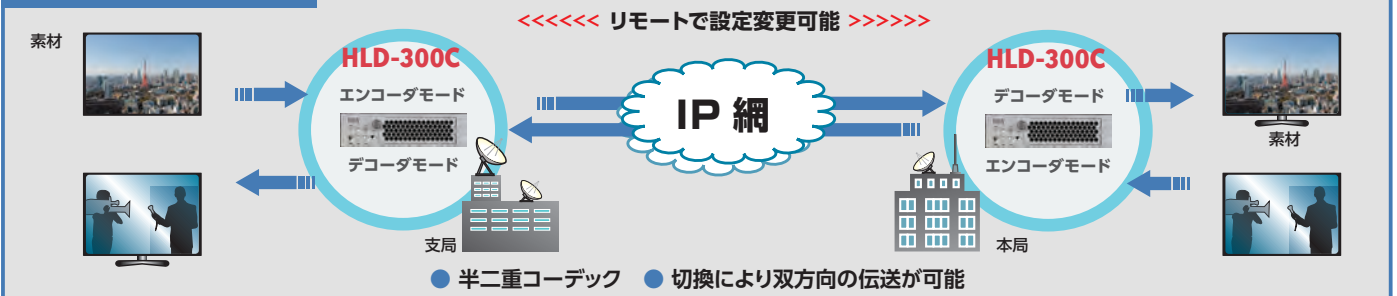
放送中継現場での運用事例



● 放送中継現場での運用事例

- 小型 / コンパクトな筐体の為、可搬性が優れております。
- 雨天の利用に対応する為、防滴加工オプションをご用意しております。

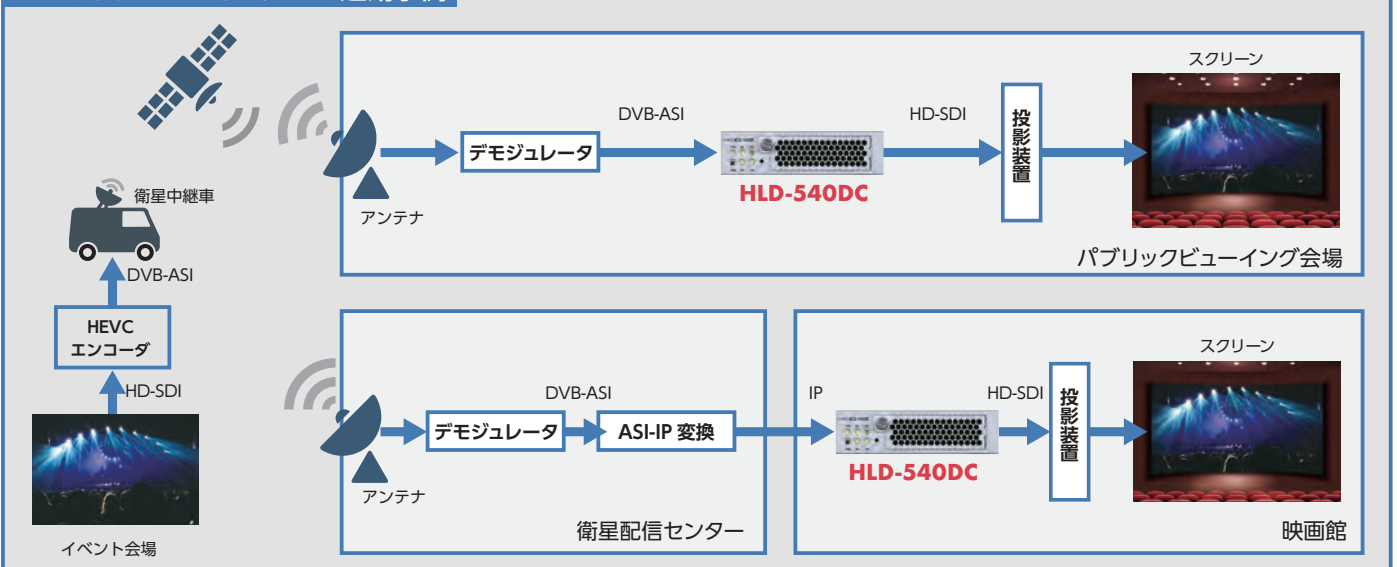
素材伝送での運用事例



● 素材伝送での運用事例

- 半二重コーデックのため、送受信を入れ替えることができます。
- バックアップ機も 1 台で送信機、受信機をカバーできます。

パブリックビューイングでの運用事例



● パブリックビューイングでの運用事例

- IP 伝送、衛星 (DVB-ASI) 伝送の運用用途に共用できます。
- 小型 1/3U サイズにより、中継車内の省スペースに有効です。



レンタルの ご案内

パートナー会社にて、以下の業務を行っております。ご用命に関しては、弊社営業部までお問合せ下さい。
機器単体のレンタルだけでなく、機材の設置や、スタッフの派遣まで幅広く対応致します。

● HLD-300C/HLD-540DC機器レンタル ● IP回線の手配、機材設置 ● FPU伝送装置レンタル及び制作スタッフ派遣

アイベックス テクノロジー株式会社

〒215-0034 神奈川県川崎市麻生区南黒川10-1
TEL.044-981-3453(営業部直通) FAX.044-981-3465
E-mail ibex_sales@ibextech.jp
URL <https://www.ibextech.jp/>



本装置は下記のライセンスを使用しています。
MPEG-2 AAC audiocoding technology by Fraunhofer IIS
<http://www.iis.fraunhofer.de/amm/>

取扱店