

Fujitsu

リアルタイム映像伝送装置 IP-HE950

ソフトウェア取扱説明書

安全な使用のために

本書の取扱いについて

本書には、本装置を安全に使用していただくための重要な情報が記載されています。本装置を使用する前に、本書を熟読してください。特に本書に記載されている「製品取扱い上の注意事項」をよく読み、理解した上で本装置を使用してください。また、本書は大切に保管してください。

富士通は、使用者および周囲の方に、人身損害や経済的損害を与えないために細心の注意を払っています。本書の説明にしたがって本装置を使用してください。

電波障害の防止について

注意

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

本書には「外国為替および外国貿易管理法」に基づく特定技術が含まれております。したがって、本書またはその一部を輸出する場合には、同法に基づく許可が必要とされます。

本製品は、一般事務用、パーソナル用、家庭用等の一般的用途を想定して設計・製造されているものであり、原子力核制御、航空機飛行制御、航空交通管制、大量輸送運行制御、生命維持、兵器発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途（以下「ハイセイフティ用途」という）に使用されるよう設計・製造されたものではありません。お客様は、当該ハイセイフティ用途に要する安全性を確保する措置を施すことなく、本製品を使用しないでください。ハイセイフティ用途に使用される場合は、弊社の担当営業までご相談ください。

本装置に含まれるすべてのプログラムに関して、コピー、逆アセンブルや逆コンパイルなどのリバースエンジニアリングを行うことを禁じます。

Microsoft、Windows、Internet Explorer、Microsoft Edge は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Macintosh、Mac OS、Safari は、米国 Apple, Inc.の商標または登録商標です。

Google Chrome、Android は、Google Inc.の登録商標です。

本製品は、patentlist.accessadvance.com に掲載されている HEVC 特許の 1 つ以上の請求項目の権利範囲に含まれています。

・本書を無断で複製・転載しないようにお願いします。

はじめに

本書は、IP-HE950 のソフトウェアの使用方法について記述しています。

IP-HE950 の設置、ケーブル接続方法、スイッチ/LED の使用方法に関しては、ハードウェア取扱説明書をご参照ください。

本書は、本装置をご使用になるシステム設計者または装置管理者を対象にし、ネットワークや映像配信に対する基礎的な知識をお持ちであることを前提に記述しています。

2022 年 12 月 09 版

注意

本書は、予告無しに変更されることがあります。

本書の構成と内容

本書は、第 1 章から第 5 章、付録から構成されています。

第 1 章では装置の概要を説明しています。

本装置の使用開始時に第 2 章をお読みいただき、初期設定をしてください。次に、操作方法については第 3 章、第 4 章をお読みください。

第 1 章 お使いになる前に

本装置をお使いになる前にご確認していただきたいことについて説明しています。

第 2 章 初期設定

本装置の初期設定方法について説明しています。

第 3 章 Web 操作

Web ブラウザからの各機能の操作方法について説明しています。

第 4 章 フロントパネル操作

フロントパネルからの設定・操作について説明しています。

第 5 章 困ったときには

映像／音声が出力されないときやアラーム LED が点灯した場合などの対処方法について説明しています。

付 録

アラート情報、IP の使用ポート番号の一覧、オプションライセンスの申請方法を掲載しています。また、用語集で本書を読むに当たって必要な技術用語を説明しています。

警告表示について

本書では、使用者や周囲の方の身体や財産に損害を与えないために警告表示をしています。警告表示は、警告レベルの記号と警告文から構成されています。以下に警告レベルの記号を示し、その意味を説明します。



「警告」とは、正しく使用しない場合、死亡する、または重傷を負うことがあり得ることを示しています。



「注意」とは、正しく使用しない場合、軽傷、または中程度の傷害を負うことがあり得ること、当該製品自身またはその他の使用者などの財産に、損害が生じる危険性があることを示しています。

本文中の警告表示の仕方

警告レベルの記号の後ろに警告文が続きます。警告レベルの記号は行の中央に位置します。警告文は、通常の記述と区別するため、行端を変えています。さらに、通常の記述行からは、前後 1 行ずつ空けています。

(表示例)



感 電

コンセントの電圧を確認する場合は、システム管理者にご相談ください。

感電の恐れがあります。

製品取扱い上の注意事項

メンテナンスについて

警告

本装置の修理は使用者自身で行わないでください。弊社サービス窓口にご相談願います。

注意

本書を熟読の上ご使用ください。ご不明な点は、弊社サービス窓口までお問い合わせください。

障害のときは、弊社サービス窓口までご連絡願います。

その際、障害の内容や、アラーム LED ランプの表示状態などをお聞きすることがありますので確認をお願いします。

目次

安全な使用のために	I
はじめに.....	II
本書の構成と内容	III
警告表示について.....	IV
製品取扱い上の注意事項	V
第 1 章 お使いになる前に.....	1
1.1 主な特長.....	2
1.1.1 特長.....	2
1.1.2 ソフトウェアオプション	2
1.1.3 主な機能.....	4
1.2 主な使用例.....	9
1.2.1 使用例	9
1.2.2 既存の IP シリーズとの接続.....	10
1.2.3 装置制御	10
第 2 章 初期設定	11
2.1 設定準備	12
2.1.1 Web アクセス.....	12
2.1.2 LAN 設定.....	14
2.1.3 時刻設定	16
2.2 ソフトウェアの確認	17
2.2.1 ソフトウェア版数とオプションの確認	17
第 3 章 Web 操作.....	19
3.1 Web 画面の起動.....	20
3.1.1 Web 画面表示	20
3.1.2 Web 画面の基本構成	22
3.2 ホーム	23
3.2.1 ホーム画面	23
3.3 セットアップ.....	29
3.3.1 ネットワークを設定する	31
3.3.2 装置を監視/管理する.....	36
3.3.3 設定ファイルを使用する.....	37
3.3.4 装置をメンテナンスする	39
3.3.5 ストリームを配信する.....	42
3.3.6 ストリームを受信する.....	57

3.4	ステータス	65
3.4.1	動作状態	67
3.4.2	アラート	71
3.4.3	ログ	71
3.4.4	統計	72
第 4 章	フロントパネル操作	74
4.1	概要	75
4.1.1	フロントパネルについて	75
4.2	操作方法	76
4.2.1	操作キーの説明	76
4.3	フロントパネル表示	77
4.3.1	画面種別	77
4.3.2	画面遷移	78
4.3.3	画面構成	78
4.3.4	画面メニュー	79
4.3.5	TOP 画面	81
4.3.6	操作内容	81
4.4	特殊操作	97
4.4.1	シャットダウン	97
4.4.2	装置リブート	97
第 5 章	困ったときには	98
5.1	故障かな？と思ったら	99
5.2	アラーム LED が点灯したら	102
5.2.1	アラートの確認	102
5.2.2	LED 表示	103
付録	104
	設定・条件表	105
	付録.1 アラート/ログ一覧	105
	付録.2 使用ポート番号	117
	付録.3 オプションライセンス申請	119
	用語集	120
	リリースノート	127

第 1 章

お使いになる前に

本装置をお使いになる前にご確認していただきたいことについて説明しています。

1.1 主な特長	2
1.2 主な使用例	9

1.1

主な特長

1.1.1 特長

本装置は、最新の映像符号化方式 H.265/HEVC(以下 H.265)を採用した映像伝送装置です。H.265 は H.264/MPEG-4 AVC(以下 H.264)の後継の映像圧縮方式で、H.264 の約 2 倍の圧縮効率を実現します。8K を含む高精細映像を対象とし、「Channel 4K」などの 4K 放送では H.265 が採用されています。

下記に本装置の特長を記載します。

- 最新の映像符号化方式 H.265 に対応
- 1U ハーフラックサイズの小型筐体
- フロントパネルによる操作
- SD/HD/4K の広範囲の解像度に対応
- IP インターフェースと DVB-ASI を持ち、様々な伝送シーンに対応
- FEC/ARQ、SMPTE2022-1 によるエラー訂正機能
- SFP を採用し、多様な入出力インターフェースに対応
- 多チャンネル(8ch)オーディオ対応

1.1.2 ソフトウェアオプション

本装置には基本機能とオプション機能があります。オプション機能は、ソフトウェアオプションで提供するライセンスキーにより有効化できます。

表 1-1 ソフトウェアオプションに、提供中のソフトウェアオプションとそれぞれの機能を記載します。例えば、IP-HE950E 本体装置は IP-HE950 4K エンコーダーオプションにより、4K 映像エンコード機能が追加できます。今後、ラインナップは追加していく予定です。

ライセンスキーのインストール方法については、「**第 2 章 初期設定**」を参照してください。

本体装置と同時にプレインストール用ソフトウェアオプションを手配した場合には、ライセンスキーが予めインストールされた状態で納入されています。

表 1-1 ソフトウェアオプション

名称	機能
IP-HE950 4K エンコーダーオプション	4K 映像エンコード機能
IP-HE950 4K デコーダーオプション	4K 映像デコード機能
IP-HE950 素材伝送エンコーダーオプション	422/アンシラリー/8ch オーディオ/マルチチャンネル エンコード機能
IP-HE950 素材伝送デコーダーオプション	422/アンシラリー/8ch オーディオ/マルチチャンネル デコード機能
IP-HE950 BISS スクランプラオプション	BISS 暗号化機能(エンコーダー) ^{*1}
IP-HE950 IP 冗長デコーダーオプション	IP ネットワーク冗長機能(デコーダー) ^{*2}

*1 : BISS のデコーダー側は標準サポートとなります。

*2 : IP 冗長のエンコーダー側は標準サポートとなります。

※ ハードウェアオプションについてはハードウェア取扱説明書を参照してください。

1.1.3 主な機能

エンコーダー装置は IP-HE950E、デコーダー装置は IP-HE950D となり、表 1-2 IP-HE950E の主な機能一覧と表 1-3 IP-HE950D の主な機能一覧 にそれぞれの機能を示します。

表 1-2 IP-HE950E の主な機能一覧

項目		仕様
映像	入力	12G-SDI ^{*1} / 3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI Quad 3G/HD-SDI (2 サンプルインターリーブ/スクエアディビジョン) ^{*3} HD(1080i) x 4ch ^{*2,3}
	SFP アクティブスルー ^{*4}	12G-SDI / 3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI
エンコーダー 1	符号化方式・プロファイル	H.265 Main 4:2:2 10 (4:2:2 10bit) ^{*2} Main 10 (4:2:0 10bit) Main (4:2:0 8bit)
	解像度・ビットレート	2160p x 3840 (50/59.94Hz) ^{*1} : 8 ~ 68Mbps 2160p x 3840 (29.97Hz) ^{*1,3} : 2 ~ 68Mbps 1080p x 1920 (50/59.94Hz) : 2 ~ 68Mbps 1080i x 1920/1440 (50/59.94Hz) : 0.5 ~ 68Mbps 720p x 1280 (50/59.94Hz) : 0.5 ~ 68Mbps 480i x 720 (59.94Hz) : 0.5 ~ 68Mbps 576i x 720 (50Hz) : 0.5 ~ 68Mbps
	符号化制御モード	高画質 : [プログレッシブ]B3 階層, [インターレース]B2 階層 標準 : [プログレッシブ]B2 階層 [インターレース]Video レート 4M 未満: B1 階層 上記以外 : B2 階層 低遅延 : IBBB 低遅延(ALL P) : PPPP ウルトラ低遅延(ALL P) : PPPP
	プレフィルター	OFF/LIGHT/MEDIUM/HEAVY
	GOP	オープン 可変/固定 周期 : 1 サイクル/2 サイクル
	ビデオ PES	1 Field/1PES
	符号化方式・プロファイル	H.264 High 422 (4:2:2 10bit) ^{*2} High 422 (4:2:2 8bit) ^{*2} High (4:2:0 8bit) Main (4:2:0 8bit)
	解像度・ビットレート	1080p x 1920 (50/59.94Hz) : 2 ~ 65Mbps 1080i x 1920/1440 (50/59.94Hz) : 2 ~ 65Mbps 720p x 1280 (50/59.94Hz) : 2 ~ 65Mbps 480i x 720 (59.94Hz) : 0.5 ~ 65Mbps 576i x 720 (50Hz) : 0.5 ~ 65Mbps

項目		仕様
	符号化制御モード	高画質 : IBBP 標準 : IBBP 低遅延 : IPPP
	プレフィルター	OFF/LIGHT/MEDIUM/HEAVY
	GOP	オープン 可変/固定 周期 : 1 サイクル/2 サイクル
	ビデオ PES	1 Field/1PES
エンコーダー 2	符号化方式・プロファイル	H.264 High (4:2:0 8bit) Main (4:2:0 8bit)
	解像度・ビットレート	1080i x 1920/1440 (50/59.94Hz) : 2 ~ 27Mbps
	符号化制御モード	高画質 : IBBP 標準 : IBBP 低遅延 : IPPP
	プレフィルター	OFF/LIGHT/MEDIUM/HEAVY
	GOP	オープン 固定 周期 : 1 サイクル/2 サイクル
	ビデオ PES	1 Field/1PES
音声	入力	SDI エンベデッド、アナログ平衡
	SFP アクティブスルー*4	SDI エンベデッド
エンコーダー 1	符号化・ビットレート	MPEG-1 Layer2 ステレオ(2/0) : 128/256/384kbps MPEG-2 AAC LC*5 デュアルモノラル(1/0+1/0) : 64/128/256kbps ステレオ(2/0) : 64/128/256kbps 4ch(2/2) : 256/512kbps 4ch(3/1) : 256/512kbps 5.1ch : 512kbps MPEG-4 AAC LC*6 デュアルモノラル(1/0+1/0) : 128/256kbps ステレオ(2/0) : 128/256kbps 4ch(2/2) : 256/512kbps 4ch(3/1) : 256/512kbps 5.1ch : 512kbps MPEG-4 AAC ELD*6 ステレオ(2/0) : 128/256kbps Pass-thru (SMPTE302M) 16bit : 1920kbps 20bit : 2340kbps 24bit : 2688kbps*7
	サンプリング周波数	48kHz

項目		仕様	
	量子化ビット	MPEG-1 レイヤ 2 : 16bit MPEG-2 AAC LC : 16bit MPEG-4 AAC LC : 16bit MPEG-4 AAC ELD : 16bit Pass-thru (SMPTE302M) : 16bit,20bit,24bit	
	チャンネル数	4ch/8ch ^{*2}	
エンコーダー 2	符号化・ビットレート	MPEG-1 レイヤ 2 ステレオ(2/0) : 128/256/384kbps MPEG-2 AAC LC ステレオ(2/0) : 64/128/256kbps	
	サンプリング周波数	48kHz	
	量子化ビット	MPEG-1 レイヤ 2 : 16bit MPEG-2 AAC LC : 16bit	
	チャンネル数	2ch	
	アンシラリー(エンコーダー 1) *2	アンシラリーデータフォーマット	SMPTE2038/ARIB STD-B40
多重化方式		MPEG-2 TS/TTS(H.264のみ)	
シリアルポート		1ポート、RS-232C/RS-422 切替	
制御		Web, フロントパネル, SNMP	
IP ネットワーク	IPバージョン	IPv4/IPv6	
	LAN1(制御/ストリーミング)	10Base-T/100Base-TX/1000Base-T(Auto) IPv4:固定 IP/DHCP/PPPoE, IPv6:固定 IP/ステートレス	
	LAN2(制御/ストリーミング)	10Base-T/100Base-TX/1000Base-T(Auto) IPv4:固定 IP, IPv6:固定 IP	
	プロトコル	HTTP, SNMPv1/v2c, SNTP, RTP, UDP, ユニキャスト/マルチキャスト	
	エラー訂正	SMPTE2022-1 FEC, Fujitsu FEC & ARQ	
	冗長機能	LAN1/LAN2 同時配信(エンコーダー 1のみ)	
DVB-ASI	ストリーミング	DVB-ASI 出力 x 2	
	TS 伝送フォーマット	パケットモード	
	TS パケット長	188 バイト/204 バイト	
暗号化		BISS-1/E ^{*8}	

*1 : 「IP-HE950 4K エンコーダーオプション」が必要です。

*2 : 「IP-HE950 素材伝送エンコーダーオプション」が必要です。

*3 : 「Quad 3G-SDI 入力オプション」が必要です。

*4 : 「SDI 出力オプション」が必要です。

*5 : MPEG-2 AAC は ADTS のみサポートしています。

*6 : MPEG-4 AAC は LOAS のみサポートしています。

*7 : 音声符号化が Pass-thru (SMPTE302M)、かつ符号化ビットが 24bit の場合、音声のみ Path-through します。VUCP は Path-through しません。

*8 : 「BISS スクランプラオプション」が必要です。

映像入力信号のフレームレートが映像入力設定と一致している場合のみスルー出力されます。

12G-SDI 信号は、4K エンコーダーオプションの有無に関係なくスルー出力されます。

※ エンコーダー 2 は映像入力 が 1080i の場合のみ使用可能です。

表 1-3 IP-HE950D の主な機能一覧

項目	仕様	
映像	出力	12G-SDI ^{*9} / 3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI Quad 3G/HD-SDI (2 サンプルインターリーブ/スクエアディビジョン) ^{*11} HD(1080i) x 4ch ^{*10,11}
	SFP 追加出力 ^{*12}	12G-SDI ^{*9} / 3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI
	符号化方式・プロファイル	H.265 Main 4:2:2 10 (4:2:2 10bit) ^{*10} Main 10 (4:2:0 10bit) Main (4:2:0 8bit) H.264 High 422 (4:2:2 10bit) ^{*10} High 422 (4:2:2 8bit) ^{*10} High (4:2:0 8bit) Main (4:2:0 8bit) MPEG-2 Main (4:2:0 8bit)
解像度・ビットレート	H.265 2160p x 3840 (50/59.94Hz) ^{*9} : ~ 68Mbps 2160p x 3840 (29.97Hz) ^{*9,11} : ~ 68Mbps 1080p x 1920 (50/59.94Hz) : ~ 68Mbps 1080i x 1920/1440 (50/59.94Hz) : ~ 68Mbps 720p x 1280 (50/59.94Hz) : ~ 68Mbps 480i x 720 (59.94Hz) : ~ 68Mbps 576i x 720 (50Hz) : ~ 68Mbps H.264 1080p x 1920 (50/59.94Hz) : ~ 65Mbps 1080i x 1920/1440 (50/59.94Hz) : ~ 65Mbps 720p x 1280 (50/59.94Hz) : ~ 65Mbps 480i x 720 (59.94Hz) : ~ 65Mbps 576i x 720 (50Hz) : ~ 65Mbps MPEG-2 1080i x 1920/1440 (50/59.94Hz) : ~ 58Mbps 720p x 1280 (50/59.94Hz) : ~ 58Mbps	
音声	出力	SDI インベテッド、アナログ平衡
	SFP 追加出力 ^{*12}	SDI インベテッド
	符号化・ビットレート	MPEG-1 レイヤ 2 ステレオ(2/0) : 128/256/384kbps MPEG-2 AAC LC ^{*13} デュアルモノラル(1/0+1/0) : 64/128/256kbps ステレオ(2/0) : 64/128/256kbps 4ch(2/2) : 256/512kbps 4ch(3/1) : 256/512kbps 5.1ch : 512kbps MPEG-4 AAC LC ^{*14} デュアルモノラル(1/0+1/0) : 128/256kbps ステレオ(2/0) : 128/256kbps 4ch(2/2) : 256/512kbps 4ch(3/1) : 256/512kbps 5.1ch : 512kbps

項目		仕様
		MPEG-4 AAC ELD ^{*14} ステレオ(2/0) : 128/256kbps Pass-thru (SMPTE302M) ^{*15} 16bit : 1920kbps 20bit : 2340kbps 24bit : 2688kbps
	サンプリング周波数	48kHz
	量子化ビット	MPEG-1 レイヤ 2 : 16bit MPEG-2 AAC LC : 16bit MPEG-4 AAC LC : 16bit MPEG-4 AAC ELD : 16bit Pass-thru (SMPTE302M) : 16bit,20bit,24bit
	チャンネル数	4ch/8ch ^{*10}
アンシラリー — ^{*10}	データフォーマット	SMPTE2038/ARIB STD-B40
多重化方式		MPEG-2 TS/TTS(H.264のみ)
シリアルポート		1ポート、RS-232C/RS-422 切替
制御		Web GUI, フロントパネル, SNMP
IP ネット ワーク	IP バージョン	IPv4/IPv6
	LAN1(制御/ ストリーミング)	10Base-T/100Base-TX/1000Base-T(Auto) IPv4:固定 IP/DHCP/PPPoE, IPv6:固定 IP/ステートレス
	LAN2(制御/ ストリーミング)	10Base-T/100Base-TX/1000Base-T(Auto) IPv4:固定 IP, IPv6:固定 IP
	プロトコル	HTTP, SNMPv1/v2c, SNTP, RTP, UDP, ユニキャスト/マルチキャスト(IPv4:IGMPv2/v3,IPv6:MLDv1/v2)
	エラー訂正	SMPTE2022-1 FEC, Fujitsu FEC & ARQ
	冗長機能 ^{*16}	LAN1/LAN2 同時受信/補完(ユニキャスト/マルチキャスト)
DVB- ASI	ストリーミング	DVB-ASI 入力 x 1
	TS 伝送フォーマット	パケットモード/バーストモード
	TS パケット長	188 バイト/204 バイト
暗号化		BISS-1/E
リファレン ス	入力	BB/3 値/PCR/自走
	出力	BB/出力しない

*9 : 「IP-HE950 4K デコーダーオプション」が必要です。

*10 : 「IP-HE950 素材伝送デコーダーオプション」が必要です。

*11 : 「Quad 3G-SDI 出力オプション」が必要です。

*12 : 「SDI 出力オプション」が必要です。

*13 : MPEG-2 AAC は ATDS のみサポートしています。

*14 : MPEG-4 AAC は LOAS のみサポートしています。

*15 : 音声符号化が Pass-thru (SMPTE302M)、かつ符号化ビットが 24bit の場合、音声のみ Path-through します。VUCP は Path-through しません。

*16 : 「IP 冗長デコーダーオプション」が必要です。

1.2 主な使用例

1.2.1 使用例

システム使用例を以下に示します。

基本的な構成は、ポイント・ツー・ポイント接続での映像伝送です。

エンコーダーにカメラを接続し、インターネットを介してデコーダーに伝送し、モニタに出力します。

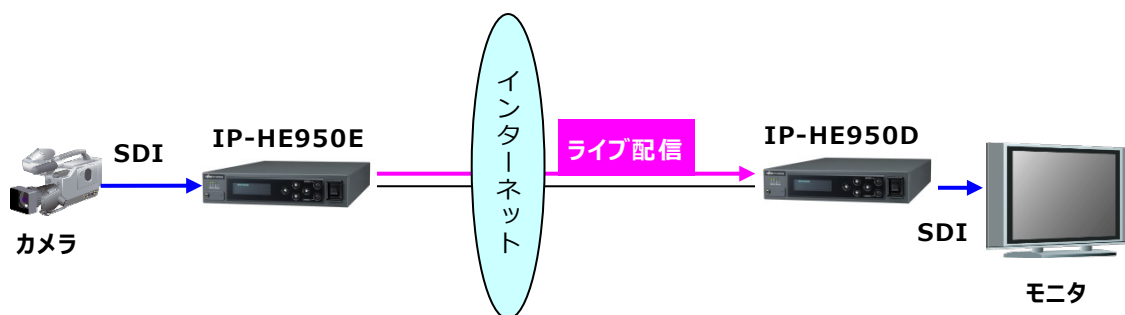


図 1-1 システム構成例：放送素材伝送、ライブ中継

本装置に標準搭載されている DVB-ASI インターフェースを用いて、SNG(Satellite News Gathering)や FPU(Field Pickup Unit)を介した映像伝送にも利用できます。

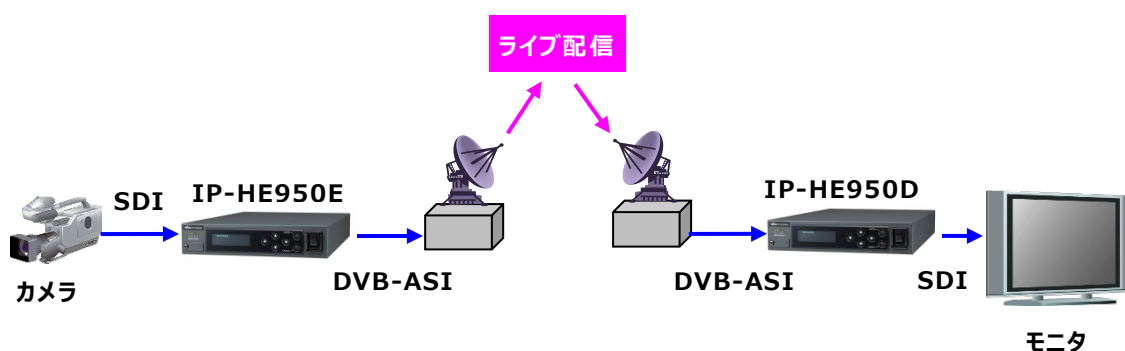


図 1-2 システム構成例:SNG

1.2.2 既存の IP シリーズとの接続

IP-HE950 V01L030 以降は映像符号化方式 H.264 に対応しています。既存の IP シリーズデコーダーで IP-HE950E の H.264 ストリームを受信可能です。IP-HE950D は**表 1-3 IP-HE950D の主な機能一覧**に示す仕様の範囲内で既存 IP シリーズのストリームを受信可能です。今後のエンハンスで対応する解像度などを拡大する予定です。

IP-HE950 のソフトウェアは、既存の IP シリーズと同様に富士通公開サイトから提供をしております。

1.2.3 装置制御

IP-HE950 は PC などの Web ブラウザ、装置前面のフロントパネルから制御を行うことができます。これらについては次章以降に説明します。また、SNMP の標準 MIB と拡張 MIB、拡張 TRAP に対応しており、SNMP マネージャーから装置の監視および制御を行うことができます。拡張 TRAP は以下の 5 種類をサポートします。

- 重度アラートの発生
- 重度アラートの復旧
- 軽度アラートの発生
- 軽度アラートの復旧
- 通知発生

MIB ファイルは、本体に内蔵しており、必要な場合は Web 画面からダウンロードしてください。

第 2 章

初期設定

本装置の初期設定方法について説明します。

2.1 設定準備	12
2.2 ソフトウェアの確認	17

2.1 設定準備

2.1.1 Web アクセス

本装置の設定は LAN1 または LAN2 ポート経由で行います。お客様のネットワークとは切り離れた状態で、HUB 経由または直接接続により PC と本装置の LAN ポートのいずれかを接続してください。

本装置の電源をオンにし、RDY ランプが点灯するのを確認してください。Web ブラウザのアドレスバーに以下の IP アドレスを入力し、本装置の Web 画面にアクセスします。その際、Web ブラウザのプロキシと互換表示は OFF に設定しておいてください。

※ 工場出荷状態の本装置の IP アドレス

LAN1 : IP アドレス 10.0.0.1

サブネットマスク 255.0.0.0

LAN2 : IP アドレス 192.168.255.253

サブネットマスク 255.255.255.252

※ Web ブラウザは Internet Explorer、Microsoft Edge、Chrome、Safari に対応しています。

動作確認済みブラウザ : Internet Explorer 11.0、Microsoft Edge 104.0、
Chrome 85.0、Safari 14.0

上記の IP アドレスでアクセスできない場合、フロントパネルから IP アドレス確認および設定を行うこともできます。フロントパネルの操作については、「**第 4 章 フロントパネル操作**」をご覧ください。「**5.1 故障かな?と思ったら**」も併せて参照してください。

IP-HE950 - Encoder 現在の設定ファイル > ファイル3 SaveFile03 * [Japanese](#) | [English](#)

ホーム セットアップ ステータス ログ取得

更新間隔 3秒 5秒 10秒

装置状態 グローバルナビ 動作状態

アラート		正常			エンコーダー-1	エンコーダー-2
LAN1	リンク速度とデュプレックス	接続 / 1000Base-T Full Duplex			SDI	
	IPアドレス	固定IP / 10.0.0.1			1080i/59.94	
	サブネットマスク	255.0.0.0			xx.x Mbps	xx.x Mbps
	デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0			xx.x Mbps	xx.x Mbps
	IPアドレス	リンクローカル / fe80:1001:1002:1003:1004:1005:1006:1007 固定IP / abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:6789 / 64			xx.x Mbps	xx.x Mbps
	デフォルトゲートウェイ	::			H.265/HEVC	H.264/AVC
LAN2	リンク速度とデュプレックス	未接続 / ---			1920x1080	1440x1080
	IPアドレス	固定IP / 192.168.255.253			オーディオ	
	サブネットマスク	255.255.255.252			MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps	
	ゲートウェイ	0.0.0.0			DVB-ASI出力	
	IPアドレス	リンクローカル / fe80:1001:1002:1003:1004:1005:1006:1008 固定IP / abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678a / 64			停止	
	ゲートウェイ	::			IP出力	
シリアルポート	正常 (コマンドモード) / 192.168.255.253:5900				RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678b]:64000 UDP / [abcd:ef01:2345:679b]:64000 RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678c]:64000 UDP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:679c]:64000 RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678d]:64000 UDP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:679d]:64000 RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678e]:64000 UDP / [abcd:ef01:2345:679e]:64000	
				IPパケット送信数	0	0
				TSパケット送信数	0	0

図 2-1 IP-HE950 Web 画面(エンコーダーホーム画面例)

⚠ 注意

初期値の IP アドレスで本装置を動作させる場合、お客様のネットワークとは切り離れた状態にしてください。HUB 経由または直接接続により PC と接続してください。お客様のネットワークに合わせた設定に本装置を設定したのち、ネットワークに接続してください。初期値のまま接続するとお客様のネットワークに予想できない障害を発生させる恐れがあります。

2.1.2 LAN 設定

グローバルナビの「セットアップ」の設定メニューの一覧から「ネットワークを設定する」をクリックし、以下の画面を表示します。

The screenshot shows a web-based configuration interface for network settings. On the left is a sidebar menu with 'ネットワーク' (Network) selected, and sub-items for 'IPバージョン' (IP Version), 'LAN1', 'LAN2', and 'シリアルポート' (Serial Port). The main content area is titled 'ネットワーク' (Network) and contains the following settings:

- IPバージョン** (IP Version): Radio buttons for 'IPv4' and 'IPv4 & IPv6' (selected).
- LAN1** section:
 - リンク速度とデュプレックス** (Link Speed and Duplex): A dropdown menu set to 'Auto'.
 - MTUサイズ** (MTU Size): A text input field containing '1454' and a label 'バイト (1280-1500)' (Bytes (1280-1500)).
- IPv4** section:
 - IPアドレスモード** (IP Address Mode): Radio buttons for '固定IP' (Fixed IP, selected), 'DHCP', and 'PPPoE'.
 - IPアドレス** (IP Address): Text input field containing '10.0.0.1'.
 - サブネットマスク** (Subnet Mask): Text input field containing '255.0.0.0'.
 - デフォルトゲートウェイ** (Default Gateway): Text input field containing '0.0.0.0'.
- IPv6** section:
 - IPアドレスモード** (IP Address Mode): Radio buttons for '固定IP' (Fixed IP) and 'ステートレス' (Stateless).

At the bottom of the configuration area are two buttons: 'キャンセル' (Cancel) on the left and '設定' (Set) on the right.

図 2-2 ネットワークを設定する画面例

LAN1とLAN2のいずれか一方または両方について表 2-1 ネットワーク設定項目の各項目を設定します。ネットワークに接続するポートは必ず設定してください。項目の設定後、

設定 ボタンをクリックします。

表 2-1 ネットワーク設定項目

項目	設定内容	選択/設定値	備考	
IP バージョン	IP バージョン	{IPv4 / IPv4 & IPv6}		
LAN1	リンク速度とデュプレックス	{Auto / Auto(Max 100Mbps) / Auto(Max 10Mbps) / 100Base-TX Full Duplex / 100Base-TX Half Duplex / 10Base-TX Full Duplex / 10Base-TX Half Duplex}		
	MTU サイズ	1280-1500 (バイト)		
	IP v4	IP アドレスモード	{固定 IP / DHCP / PPPoE}	IP アドレスモードが 固定 IP の場合
		IP アドレス	xxx.xxx.xxx.xxx	
		サブネットマスク	xxx.xxx.xxx.xxx	
		デフォルトゲートウェイ	xxx.xxx.xxx.xxx	
		PPPoE ユーザーID	半角英数 64 文字まで	IP アドレスモードが PPPoE の場合
	PPPoE パスワード	半角英数 64 文字まで		
	IP v6	IP アドレスモード	{固定 IP / ステートレス}	IP アドレスモードが 固定 IP の場合
		IP アドレス	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxx x:xxxx:xxxx:xxxx	
		プレフィックス	3-128	
デフォルトゲートウェイ		xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxx x:xxxx:xxxx:xxxx		
LAN2	リンク速度とデュプレックス	{Auto / Auto(Max 100Mbps) / Auto(Max 10Mbps) / 100Base-TX Full Duplex / 100Base-TX Half Duplex / 10Base-TX Full Duplex / 10Base-TX Half Duplex}		
	MTU サイズ	1280-1500 (バイト)		
	IP v4	IP アドレスモード	{固定 IP}	
		IP アドレス	xxx.xxx.xxx.xxx	
		サブネットマスク	xxx.xxx.xxx.xxx	
		ゲートウェイ	xxx.xxx.xxx.xxx	
	IP v6	IP アドレスモード	{固定 IP}	
		IP アドレス	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxx x:xxxx:xxxx:xxxx	
		プレフィックス	3-128	
		ゲートウェイ	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxx x:xxxx:xxxx:xxxx	
	スタティックネットワーク 1~5			通信する外部ネットワーク アドレス
	IP バージョン		{IPv4 / IPv6}	
	IP v4	ネットワークアドレス	xxx.xxx.xxx.xxx	例) 172.16.xxx.xxx
		サブネットマスク	xxx.xxx.xxx.xxx	例) 255.255.0.0
	IP v6	ネットワークアドレス	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx :xxxx:xxxx:xxxx	
プレフィックス		3-128		

設定した IP アドレスを再度 Web ブラウザのアドレスに入力し、本装置の Web 画面にアクセスできることを確認します。

2.1.3 時刻設定

グローバルナビの「セットアップ」の設定メニューの一覧から「装置をメンテナンスする」をクリックし、以下の画面を表示します。



図 2-3 装置をメンテナンスする画面例

PC 時刻に同期 ボタンをクリックすると PC の時刻に装置の時刻を設定します。

2.2

ソフトウェアの確認

2.2.1 ソフトウェア版数とオプションの確認

本装置にインストールされているソフトウェアの版数およびオプションのインストール状態を確認します。

グローバルナビの「セットアップ」を選択後、「装置をメンテナンスする」>「インストール」を選択し、下記画面を表示してソフトウェア版数とオプションソフトウェアのインストール状態を確認します。ソフトウェアの版数は Web 画面の右下にも常時表示されています。

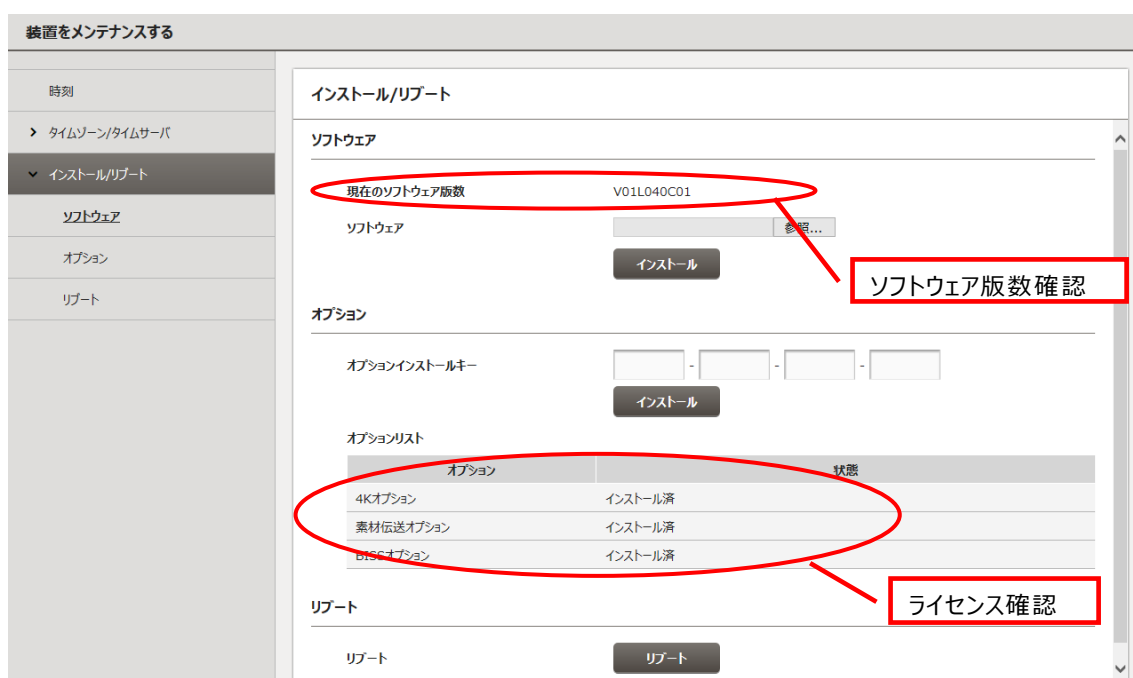


図 2-4 インストール/リポート画面

ソフトウェアが最新版であることを確認してください。最新ソフトウェアは富士通公開サイトに掲載しています。

IP シリーズのソフトウェア掲載ページ

<http://www.fujitsu.com/jp/products/network/broadsight/download/ip/firm/>

本装置に添付されているライセンス証書のオプションがインストール済みであることを確認し

てください。

インストール未の場合は「**3.3.4 装置をメンテナンスする**」の「オプションのインストール」にしたがってインストールを行ってください。

第3章

Web 操作

Web ブラウザからの各機能の操作方法について説明します。

3.1 Web 画面の起動	20
3.2 ホーム.....	23
3.3 セットアップ	29
3.4 ステータス	65

3.1

Web 画面の起動

3.1.1 Web 画面表示

Web ブラウザより本装置の IP アドレスを入力して Web 画面(ホーム画面)を表示させます。

IP-HE950 - Encoder 現在の設定ファイル > ファイル3 SaveFile03 * [Japanese](#) | [English](#)

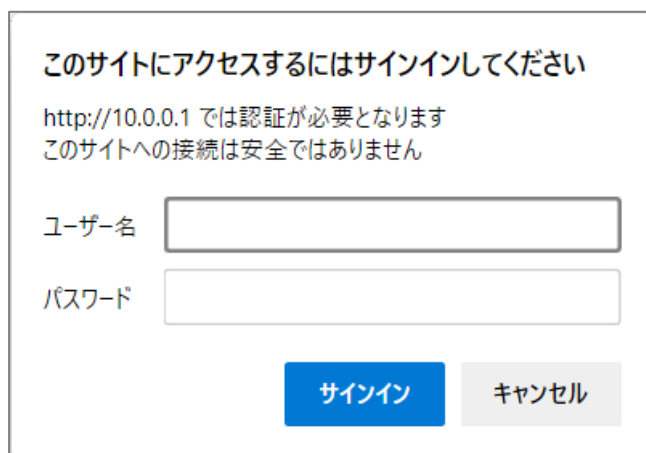
ホーム セットアップ ステータス ログ取得

更新間隔

装置状態			エンコーダー動作状態		
アラート			正常		
LAN1	リンク速度とデュプレックス		接続 / 1000Base-T Full Duplex		
	IPv4	IPアドレス	固定IP / 10.0.0.1		
		サブネットマスク	255.0.0.0		
		デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0		
	IPv6	IPアドレス	リンクローカル / fe80::1001:1002:1003:1004::1005:1006:1007 固定IP / abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:6789 / 64		
		デフォルトゲートウェイ	::		
リンク速度とデュプレックス		未接続 / ---			
LAN2	IPv4	IPアドレス	固定IP / 192.168.255.253		
		サブネットマスク	255.255.255.252		
		ゲートウェイ	0.0.0.0		
	IPv6	IPアドレス	リンクローカル / fe80::1001:1002:1003:1004::1005:1006:1008 固定IP / abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678a / 64		
		ゲートウェイ	::		
		シリアルポート		正常 (コマンドモード) / 192.168.255.253:5900	
エンコーダー動作状態		エンコーダー-1	エンコーダー-2		
AV入力		SDI			
ビデオ入力フォーマット		1080i/59.94			
IPビットレート		xx.x Mbps	xx.x Mbps		
システムビットレート		xx.x Mbps	xx.x Mbps		
ビデオビットレート		xx.x Mbps	xx.x Mbps		
ビデオ符号化方式		H.265/HEVC	H.264/AVC		
ビデオ解像度		1920×1080	1440×1080		
オーディオ		MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps	MPEG-2 AAC LC / 128 kbps		
DVB-ASI出力		停止	---		
IP出力		RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678b]:64000 RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678c]:64000 RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678d]:64000 RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678e]:64000	UDP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:679b]:64000 UDP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:679c]:64000 UDP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:679d]:64000 UDP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:679e]:64000		
IPパケット送信数		0	0		
TSパケット送信数		0	0		

図 3-1 IP-HE950 Web 画面(エンコーダーホーム画面例)

ユーザー認証機能が有効に設定されている場合、ユーザー認証メッセージが表示されますので、ユーザー名とパスワードを入力してください。初期状態では、ユーザー認証機能は無効になっています。ユーザー認証機能の設定は、「3.3.2 装置を監視/管理する」を参照してください。



このサイトにアクセスするにはサインインしてください

http://10.0.0.1 では認証が必要となります
このサイトへの接続は安全ではありません

ユーザー名

パスワード

図 3-2 ユーザー認証メッセージ

- ※ 本装置の電源オンやリブート直後は、Web 画面にアクセスすることができません。しばらく時間をおいてからアクセスしてください。

3.1.2 Web 画面の基本構成

IP-HE950 の Web 画面はホーム、セットアップ、ステータスの 3 機能を画面上部のグローバルナビから選択、表示する構成になっています。



図 3-3 IP-HE950 Web 画面構成(エンコーダーセットアップ画面例)

各設定画面で項目を選択や設定値を入力した後、**設定** ボタンをクリックすると、設定内容が反映されます。設定前に **キャンセル** ボタンをクリックすると、項目入力前の状態に戻ります。設定内容が装置の動作範囲外の場合や、他の設定との兼ね合いで設定不可の状態である場合、項目が赤字で表示されますので、設定内容を見直し再設定してください。

Web 画面の表示言語は日本語と英語を切り替えることができます。右上の「Japanese | English」をクリックして切り替えます。アクセスする Web ブラウザが日本語の場合には日本語画面から表示され、他の言語の場合は英語画面が表示されます。

3.2

ホーム

3.2.1 ホーム画面

本装置の Web 画面への初期アクセス時、およびグローバルナビの「ホーム」をクリックすると、IP-HE950 ホーム画面が表示されます。ネットワーク状態の他、IP-HE950E ではエンコード状態、送信統計情報、IP-HE950D ではデコード状態、受信統計情報などの装置動作状態を確認できます。

IP-HE950 - Encoder 現在の設定ファイル > ファイル3 SaveFile03 * [Japanese](#) | [English](#)

ホーム セットアップ ステータス ログ取得

更新間隔 3秒 5秒 10秒

装置状態			エンコーダー動作状態		
アラート		正常	AV入力	SFP1 & SFP2	
LAN1	リンク速度とデュプレックス	接続 / 1000Base-T Full Duplex	ビデオ入力フォーマット	1080i/59.94 x 4	
	IPv4	IPアドレス	固定IP / 10.0.0.1	IPビットレート	xx.x Mbps
		サブネットマスク	255.0.0.0	システムビットレート	xx.x Mbps
		デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0	ビデオビットレート	xx.x Mbps
	IPv6	IPアドレス	リンクローカル / fe80:1001:1002:1003:1004:1005:1006:1007 固定IP / abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:6789 / 64	ビデオ符号化方式	H.265/HEVC
		デフォルトゲートウェイ	::	ビデオ解像度	3840x2160
			オーディオ	MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps	
LAN2	リンク速度とデュプレックス	未接続 / ---	DVB-ASI出力	停止	
	IPv4	IPアドレス	固定IP / 192.168.255.253	IP出力	RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678b]:64000
		サブネットマスク	255.255.255.252		RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678c]:64000
		ゲートウェイ	0.0.0.0		RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678d]:64000
	IPv6	IPアドレス	リンクローカル / fe80:1001:1002:1003:1004:1005:1006:1008 固定IP / abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678a / 64		RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678e]:64000
		ゲートウェイ	::	IPパケット送信数	0
			TSパケット送信数	0	
シリアルポート		正常 (コマンドモード) / 192.168.255.253:5900			

図 3-4 IP-HE950 エンコーダーホーム画面(シングルエンコード)

IP-HE950 - Encoder 現在の設定ファイル ▶ ファイル3 SaveFile03 * [Japanese](#) | [English](#)

ホーム セットアップ ステータス ログ取得

更新間隔

装置状態			エンコーダー動作状態		
アラート		正常		エンコーダー-1	エンコーダー-2
LAN1	リンク速度とデュプレックス	接続 / 1000Base-T Full Duplex	AV入力	SDI	
	IPアドレス	固定IP / 10.0.0.1	ビデオ入力フォーマット	1080i/59.94	
	サブネットマスク	255.0.0.0	IPビットレート	xx.x Mbps	xx.x Mbps
	デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0	システムビットレート	xx.x Mbps	xx.x Mbps
	IPv6		ビデオビットレート	xx.x Mbps	xx.x Mbps
LAN2	IPアドレス	リンクローカル / fe80:1001:1002:1003:1004:1005:1006:1007 固定IP / abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:6789 / 64	ビデオ符号化方式	H.265/HEVC	H.264/AVC
	サブネットマスク	255.255.255.252	ビデオ解像度	1920x1080	1440x1080
	デフォルトゲートウェイ	::	オーディオ	MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps MPEG-4 AAC LC / 128 kbps	MPEG-2 AAC LC / 128 kbps
	IPv6		DVB-ASI出力	停止	---
	ゲートウェイ	::	IP出力	RTP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:678b]:64000	UDP / [abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:679b]:64000
ゲートウェイ	::	RTP / [abcd:ef01:2345:678c]:64000		UDP / [abcd:ef01:2345:679c]:64000	
ゲートウェイ	::	RTP / [abcd:ef01:2345:678d]:64000		UDP / [abcd:ef01:2345:679d]:64000	
シリアルポート		正常 (コマンドモード) / 192.168.255.253:5900	IP出力	RTP / [abcd:ef01:2345:678e]:64000	UDP / [abcd:ef01:2345:679e]:64000
			IPパケット送信数	0	0
			TSパケット送信数	0	0

図 3-5 IP-HE950 エンコーダーホーム画面(デュアルエンコード)

右上の更新間隔を {3 秒 / 5 秒 / 10 秒} から選択すると、指定時間周期で表示情報を自動更新します。{手動} を選択すると、自動更新を停止します。

グローバルナビの右にある **ログ取得** ボタンをクリックすると、ログ情報をダウンロードできます。



図 3-6 IP-HE950 デコーダーホーム画面

ホーム画面で表示する内容を表 3-1 ホーム画面の表示項目一覧に示します。

表 3-1 ホーム画面の表示項目一覧

		項目	表示内容	
装置状態	アラート		{正常 / 発生}	
	LAN1	リンク速度とデュプレックス	{接続 / 未接続} / {1000Base-T Full Duplex / 1000Base-T Half Duplex / 100Base-TX Full Duplex / 100Base-TX Half Duplex / 10Base-T Full Duplex / 10Base-T Half Duplex / ---}	
		IP v4	IP アドレス	{固定 IP / DHCP / PPPoE} / xxx.xxx.xxx.xxx
			サブネットマスク	xxx.xxx.xxx.xxx
		デフォルトゲートウェイ	xxx.xxx.xxx.xxx	
	IP v6	IP アドレス	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx	
		デフォルトゲートウェイ	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx	
	LAN2	リンク速度とデュプレックス	{接続 / 未接続} / {1000Base-T Full Duplex / 1000Base-T Half Duplex / 100Base-TX Full Duplex / 100Base-TX Half Duplex / 10Base-T Full Duplex / 10Base-T Half Duplex / ---}	
		IP v4	IP アドレス	{固定 IP} / xxx.xxx.xxx.xxx
			サブネットマスク	xxx.xxx.xxx.xxx
			ゲートウェイ	xxx.xxx.xxx.xxx
IP v6		IP アドレス	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx	
	ゲートウェイ	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx		
シリアルポート		{正常 / 正常 (コマンドモード) / 正常 (エスケープモード) / 正常 (DSR OFF) / 異常 } / シリアルポート接続先 IP アドレス:ポート番号		

	項目	表示内容
エンコーダー 動作状態	AV 入力	{SDI / SFP1 & SFP2}
	ビデオ入力フォーマット	{2160p/59.94 / 2160p/50 / 2160p/29.97 / 1080p/59.94 / 1080p/50 / 1080i/59.94 / 1080i/50 / 720p/59.94 / 720p/50 / 480i/59.94Hz / 576i/50Hz 1080i/59.94x4 / 1080i/50x4 / ---/---}
エンコー ダー-1	IP ビットレート	xx.x Mbps
	システムビットレート	xx.x Mbps
	ビデオビットレート	xx.x Mbps
	ビデオ符号化方式	{H.265/HEVC / H.264/AVC}
	ビデオ解像度	{3840x2160 / 1920x1080 / 1440x1080 / 1280x720 / 720x480 / 720x576}
	オーディオ	{MPEG-1 レイヤ 2 / MPEG-2 AAC LC / MPEG-4 AAC LC / MPEG-4 AAC ELD / Pass-thru(SMPTE302M) / ---} / xxxkbps
	DVB-ASI 出力	{動作中 / 停止}
	IP 出力	{RTP/UDP} IP ストリームの配信先 IP アドレス:ポート番号
	IP パケット送信数	0~4294967295 までカウントアップ
	TS パケット送信数	0~4294967295 までカウントアップ
エンコー ダー-2	IP ビットレート	xx.x Mbps
	システムビットレート	xx.x Mbps
	ビデオビットレート	xx.x Mbps
	ビデオ符号化方式	H.264/AVC
	ビデオ解像度	{1920x1080 / 1440x1080}
	オーディオ	{ MPEG-1 レイヤ 2 / MPEG-2 AAC LC / ---} / xxx kbps
	IP 出力	{RTP/UDP} IP ストリームの配信先 IP アドレス:ポート番号
	IP パケット送信数	0~4294967295 までカウントアップ
TS パケット送信数	0~4294967295 までカウントアップ	

※ エンコーダー-2 は動作モードが「デュアルエンコード」の場合に表示されます。

	項目	表示内容
デコーダー動作状態	ストリーム入力	{開始(受信中) / 開始(未受信) / 停止} / IP インターフェイス入力の場合 {RTP/UDP} 配信元 IP アドレス:ポート番号
	ビデオ符号化方式	H.265/HEVC / H.264/AVC / MPEG-2
	ビデオ出力フォーマット	{2160p/59.94 / 2160p/50 / 2160p/29.97 / 1080p/59.94 / 1080p/50 / 1080i/59.94 / 1080i/50 / 720p/59.94 / 720p/50 / 480i/59.94Hz / 576i/50Hz / 1080i/59.94x4 / 1080i/50x4 / ---/---}
	ビデオ解像度	{3840x2160 / 1920x1080 / 1440x1080 / 1280x720 / 720x480 / 720x576}
	フレームレート	xx.xx fps
	システムビットレート	xx.x Mbps
	ビデオビットレート	xx.x Mbps
	オーディオ	{ MPEG-1 レイヤ 2 / MPEG-2 AAC LC / MPEG-4 AAC LC / MPEG-4 AAC ELD / Pass-thru(SMPTE302M) / ---} / xxx kbps
	ARQ 動作	{動作中(RTT=xx.x ms) / ---} IP 冗長ではポート毎に表示
	IP パケット受信数	0～4294967295 までカウントアップ
	パケット復元数	0～4294967295 までカウントアップ
	パケット抜け数	0～4294967295 までカウントアップ
	TS パケット受信数	0～4294967295 までカウントアップ

3.3

セットアップ

グローバルナビの「セットアップ」をクリックすると以下のように設定メニューの一覧画面が表示されます。

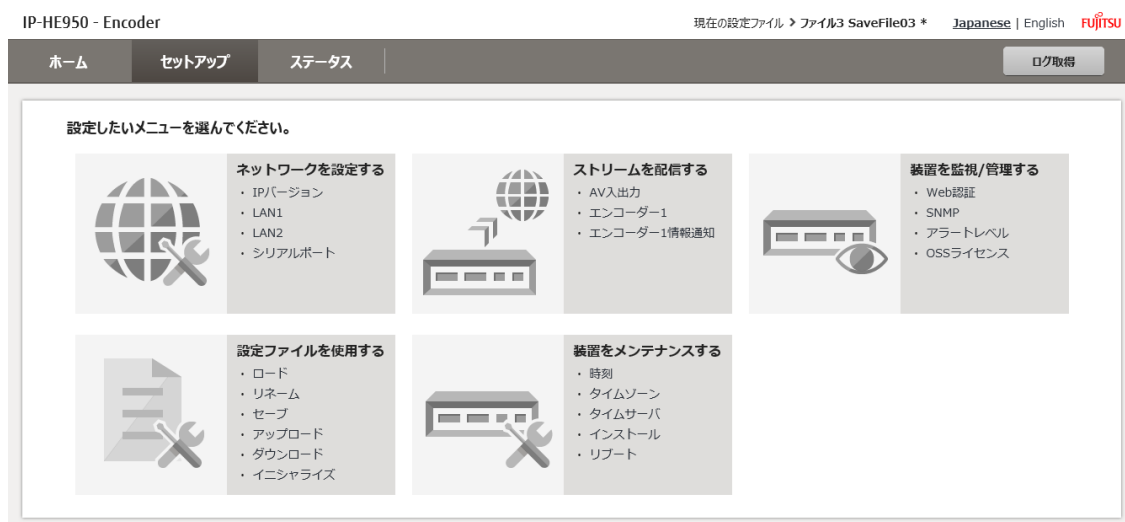


図 3-7 エンコーダーセットアップ画面例



図 3-8 デコーダーセットアップ画面例

装置毎の設定メニューと項目を表 3-2 設定メニューに示します。

表 3-2 設定メニュー

装置	メニュー	項目
共通	ネットワークを設定する	IP バージョン
		LAN1
		LAN2
		シリアルポート
	装置を監視/管理する	Web 認証
		SNMP
		アラートレベル
		OSS ライセンス
	設定ファイルを使用する	ロード
		リネーム
		セーブ
		アップロード
		ダウンロード
		イニシャライズ
	装置をメンテナンスする	時刻
		タイムゾーン
タイムサーバ		
インストール		
リブート		
IP-HE950E (エンコーダー)	ストリームを配信する	AV 入力
		エンコーダー1
		エンコーダー1 情報通知
		エンコーダー2 ^{*1}
		エンコーダー2 情報通知 ^{*1}
IP-HE950D (デコーダー)	ストリームを受信する	デコーダー
		リファレンス
		エンコーダー選択

*1：動作モードが「デュアルエンコード」の場合に表示されます。

以降に各メニューの設定項目について記載します。

3.3.1 ネットワークを設定する

設定メニューの一覧から「ネットワークを設定する」をクリックすると以下の画面が表示されます。

図 3-9 ネットワークを設定する画面例

各設定項目と設定内容について表 3-3 ネットワーク設定項目に示します。IP-HE950 は LAN1 と LAN2 の 2 つの LAN ポートを持ち、両方をストリーム配信ポート、制御ポートとして使用できます。LAN2 を使う場合、通信先のネットワークをスタティックネットワークに設定する必要があります。スタティックネットワークに設定されたネットワーク以外のアドレスは LAN1 からの通信となります。

IP-HE950 のシリアルポート(RS-232C/RS-422 D-sub9 ピンコネクタ)と接続した外部装置とデータ通信を行うための情報を設定します。シリアルポートの動作モードには、設定したポート番号で接続待ち受けする「サーバーモード」、指定した IP アドレス、ポート番号に接続する「クライアントモード」、外部装置からの AT コマンドにより指定された IP アドレスに接続する「クライアントモード(モデム)」があります。IP-HE950 がサポートする AT コマンドとレスポンスについて表 3-4 サポートする AT コマンド、表 3-5 AT コマンドレスポンスに示します。

表 3-3 ネットワーク設定項目

項目	設定内容	選択/設定値	備考	
IP バージョン	IP バージョン	{IPv4 / IPv4 & IPv6}		
LAN1	リンク速度とデュプレックス	{Auto / Auto(Max 100Mbps) / Auto(Max 10Mbps) / 100Base-TX Full Duplex / 100Base-TX Half Duplex / 10Base-TX Full Duplex / 10Base-TX Half Duplex}		
	MTU サイズ	1280-1500 (バイト)		
	IP v4	IP アドレスモード	{固定 IP / DHCP / PPPoE}	IP アドレスモードが 固定 IP の場合
		IP アドレス	xxx.xxx.xxx.xxx	
		サブネットマスク	xxx.xxx.xxx.xxx	
		デフォルトゲートウェイ	xxx.xxx.xxx.xxx	
		PPPoE ユーザーID	半角英数 64 文字まで	IP アドレスモードが PPPoE の場合
	PPPoE パスワード	半角英数 64 文字まで		
	IP v6	IP アドレスモード	{固定 IP / ステートレス}	IP アドレスモードが 固定 IP の場合
		IP アドレス	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxx x:xxxx:xxxx:xxxx	
		プレフィックス	3-128	
		デフォルトゲートウェイ	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxx x:xxxx:xxxx:xxxx	
	LAN2	リンク速度とデュプレックス	{Auto / Auto(Max 100Mbps) / Auto(Max 10Mbps) / 100Base-TX Full Duplex / 100Base-TX Half Duplex / 10Base-TX Full Duplex / 10Base-TX Half Duplex}	
MTU サイズ		1280-1500 (バイト)		
IP v4		IP アドレスモード	{固定 IP}	
		IP アドレス	xxx.xxx.xxx.xxx	
		サブネットマスク	xxx.xxx.xxx.xxx	
		ゲートウェイ	xxx.xxx.xxx.xxx	
IP v6		IP アドレスモード	{固定 IP}	
		IP アドレス	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxx x:xxxx:xxxx:xxxx	
		プレフィックス	3-128	
		ゲートウェイ	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxx x:xxxx:xxxx:xxxx	
スタティックネットワーク 1~5			通信する外部ネットワーク アドレス	
IP バージョン		{IPv4 / IPv6}		
IP v4		ネットワークアドレス	xxx.xxx.xxx.xxx	例) 172.16.xxx.xxx
		サブネットマスク	xxx.xxx.xxx.xxx	例) 255.255.0.0
IP v6		ネットワークアドレス	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx :xxxx:xxxx:xxxx	
		プレフィックス	3-128	

項目	設定内容	選択/設定値	備考	
シリアルポート	シリアルポート	{使用する / 使用しない}		
	動作設定			
	動作モード	{サーバーモード / クライアントモード / クライアントモード(モデム)}		
	デコーダー同期	{同期する / 同期しない}	動作モードがクライアントモード(モデム)の場合	
	IPバージョン	{IPv4 / IPv6}		
	IP v4	接続先 IP アドレス xxx.xxx.xxx.xxx	動作モードがクライアントモードの場合	
	IP v6	接続先 IP アドレス xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxx x:xxxx:xxxx:xxxx		
	ポート番号(自ポート)	1024-64000	動作モードがサーバーモードの場合	
	ポート番号(自ポート)	0,1024-64000	動作モードがクライアントモード またはクライアントモード(モデム)の場合 0は自動割り当て	
	ポート番号(相手ポート)	1024-64000	動作モードがクライアントモード またはクライアントモード(モデム)の場合	
	シリアルポート設定			
	タイプ	{RS-232C / RS-422}		
	タイムアウト	20-200ms		
	デリミタコード 1 デリミタコード 2	0-ff、空白	空白はデリミタコードなしの場合	
	ボーレート	{1200bps / 2400bps / 4800bps / 9600bps / 19200bps / 38400bps}		
	ビット長	{7ビット / 8ビット}		
	パリティ	{なし / 奇数 / 偶数}		
	ストップビット	{1ビット / 2ビット}		
	フロー制御	{なし / RS/CS}		
DTR 信号監視	{監視する / 監視しない}	動作モードがクライアントモード(モデム)の場合		

表 3-4 サポートする AT コマンド

コマンド	内容	備考
Dn	<p>シリアルポート接続する対向装置への接続動作を行います。 n は接続する対向装置の IPv4 アドレスを指定します。 n が 0～9 以外の文字については無視します。</p> <p>例 : ATD192.168.001.001 192.168.1.1 の装置にシリアルポート接続を行います。 対向装置と接続すると"CONNECT"を応答し、CD 信号を ON にします。 一定時間(約 50 秒)待っても対向装置と接続できない場合は、"NO CARRIER"を応答し、コマンドを終了します。</p>	<p>動作モードが クライアントモード(モデム) の場合に有効なコマンドです。 IPv4 アドレスは、3 桁+3 桁+3 桁+3 桁の合計 12 桁で指定します。0 の省略はできません。 例 : ATD010-000-000-001<CR> ATD010.000.000.001<CR></p> <p>IPv4 アドレスは自装置以外の IPv4 アドレスを指定します。それ以外は"ERROR"を応答します。</p> <p>デコーダ装置の場合、デコーダ同期を同期するに設定すると、指定した装置にシリアルポート接続するとともに、stream の配信要求を行います。 "CONNECT"が応答される前に外部装置(DTE)よりデータを受信すると、接続処理を中止して"NO CARRIER"を応答し、コマンドを終了します。</p>
Hn	<p>シリアルポート接続を切断し、CD 信号を OFF にします。 n=0 のみ有効です。</p>	<p>エスケープモードの場合に有効なコマンドです。</p>
On	<p>エスケープモードから通信中に移行します。 n=0 のみ有効です。</p>	<p>エスケープモードの場合に有効なコマンドです。</p>
+++	<p>通信中にエスケープモードに移行します。</p>	<p>入力時は 1 秒以内に「+」を 3 回続けて入力してください。 「+++」入力の前後 1 秒以内に他の文字が入力されるとエスケープモードに移行しません。 DTR 信号監視が監視する場合、エスケープコードを無効にし、エスケープモードに移行しません。</p>

AT コマンドは、"AT"で始まり、CR コード(または CR コード+LF コード)で終わります。

IP-HE950 で利用可能な AT コマンドのフォーマットは

AT+<コマンド>+<パラメータ>+<CR>です。

AT コマンドの<コマンド>+<パラメータ>は、最大 32 文字(ASCII)です。

AT コマンドは 1 行に 1 コマンドのみ指定可能です。

AT コマンドは大文字のみまたは小文字のみ許容します。(atD192.168.001.001 は不可)

表 3-5 AT コマンドレスポンス

リザルトコード	内容	備考
OK	コマンドが正常終了しました。	
CONNECT	対向装置とシリアルポート接続しました。	通信速度は表示しません。(ATX0 相当)
NO CARRIER	回線切断しました。 キャリアが検出できなかった、または通信中にキャリアが喪失した。	
ERROR	コマンドがエラーしました。 仕様外のコマンドを実行した。	

リザルトコードは文字を応答します。(ATV1 相当)

IP-HE950 のリザルトコードのフォーマットは

<CR>+<LF>+<リザルトコード>+<CR>+<LF> です。

3.3.2 装置を監視/管理する

設定メニューの一覧から「装置を監視/管理する」をクリックすると以下の画面が表示されます。

図 3-10 装置を監視/管理する画面例

各設定項目と設定内容について表 3-6 装置を監視/管理する設定項目に示します。

表 3-6 装置を監視/管理する設定項目

項目	設定内容	選択/設定値	備考
Web 認証	ユーザー認証	{有効 / 無効}	セキュリティを重要視する場合は設定を有効にしてください
	ユーザーID	半角英数 16 文字まで	ユーザー認証が有効の場合
	パスワード	半角英数 16 文字まで	
	ブラウザタイトル	半角 64、全角 32 文字まで	
SNMP	エージェント		
	コミュニティ 1~5	半角英数 16 文字まで	
	トラップ 送信先 1~5		
	トラップ送信	{送信する / 送信しない}	トラップ送信が送信する場合
	SNMP バージョン	{SNMPv1 / SNMPv2c}	
	IP バージョン	{IPv4 / IPv6}	
IP アドレス	IPv4: xxx.xxx.xxx.xxx IPv6: xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:x xxx:xxxx:xxxx:xxxx		
コミュニティ	半角英数 16 文字まで		
アラート レベル	装置状態(E0000-EFFF)	{オフ / 重度 / 軽度 / 警告}	アラートコード一覧は 付録.1 アラート/ログ一覧 に示す
	AV/ストリーム入力 (I000-IFFF)	{オフ / 重度 / 軽度 / 警告}	
	回線状態(L000-LFFF)	{オフ / 重度 / 軽度 / 警告}	
	情報(O000-OFFF)	{オフ / 通知 / 警告}	

アラートレベル毎の動作を表 3-7 アラートレベルと動作に示します。

表 3-7 アラートレベルと動作

アラートレベル	ALM LED or INDOWN LED	ログ保持	アラート発生	SNMP TRAP 送信
重度	橙点灯	する	する	する
軽度	橙点滅	する	する	する
警告	点灯/点滅しない	する	する	しない
通知	点灯/点滅しない	する	しない	する
オフ	点灯/点滅しない	する	しない	しない

また、本画面で「SNMP」>「MIB」を選択し、MIB 定義ファイルの **ダウンロード** ボタンをクリックすると、MIB ファイルを PC にダウンロードできます。

本装置で使用している OSS のライセンス使用許諾書も同様に PC にダウンロードできます。

3.3.3 設定ファイルを使用する

設定メニューの一覧から「設定ファイルを使用する」をクリックすると以下の画面が表示されます。

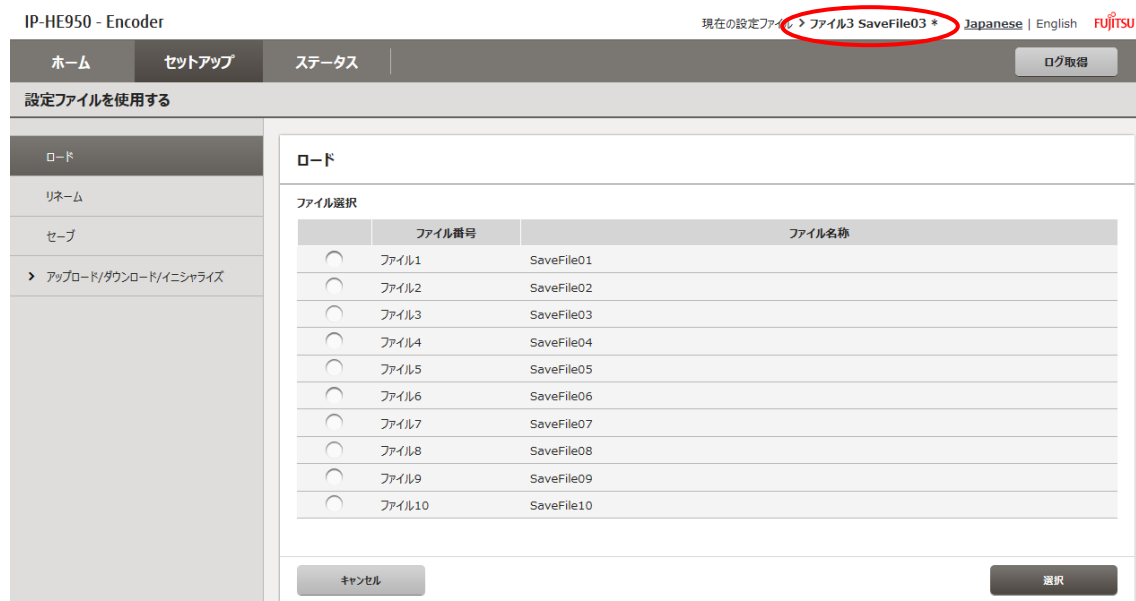


図 3-11 設定ファイルを使用する画面例

装置に設定情報を設定ファイルとして 10 種類装置内部に保存できます。

「セーブ」メニューで現在動作している設定情報をファイル 1~10 の任意のファイルに保存し、「ロード」で設定ファイルの内容を現在の装置設定に読み込みます。設定ファイルは半角英数 16 文字までの任意の名称で保存でき、「リネーム」も可能です。

現在動作中の設定ファイル番号とファイル名称は Web 画面の右上に表示されます。また、ロードおよびセーブ後に設定変更を行った場合、ファイル名称の後に「*」を表示し、変更されたことを示します。



図 3-12 設定ファイルのアップロード/ダウンロード/イニシャライズ画面例

現在運用中の設定情報を PC にバックアップしたり、PC のファイルを読み込んで装置に設定したりすることができます。

■ アップロード

PC 上のファイルを選択、**アップロード** ボタンをクリックし、装置にファイルの内容を設定します。その際、装置の IP アドレスを更新するかどうかを選択できます。他の装置の IP アドレス以外の情報をコピーする場合に便利です。

■ ダウンロード

ダウンロード ボタンをクリックし、設定内容を PC 上に保存します。

■ イニシャライズ

イニシャライズ ボタンをクリックすると設定情報が初期値に戻ります。

3.3.4 装置をメンテナンスする

設定メニューの一覧から「装置をメンテナンスする」をクリックすると以下の画面が表示されます。



図 3-13 装置をメンテナンスする画面例

(1) 時刻

PC時刻に同期 ボタンをクリックすると PC の時刻に装置の時刻を設定できます。装置の初期立ち上げ時、または長期間電源をオフにしていた後で装置を立ち上げた際には、本操作により時刻設定を行ってください。タイムサーバが設定されている状態で **タイムサーバに同期** ボタンをクリックすると、タイムサーバに即時に同期します。

(2) タイムゾーン/タイムサーバ

タイムゾーンを UTC オフセットで設定します。日本は UTC+9 時間なので「+9 hours」を選択してください。海外で使用する場合は、使用場所に合わせて設定してください。

タイムサーバに同期する場合、同期周期とタイムサーバの IP アドレスを設定します。同期周期は 1～65535 分の任意の時間が設定可能です。

(3) インストール/リポート

■ ソフトウェアのインストール

IP-HE950 の最新ソフトウェアは富士通公開サイトから提供を予定しております。ソフトウェアを PC にダウンロードし、下記の手順で装置にインストールできます。

「装置をメンテナンスする」画面から「インストール/リポート」を選択し、**図 3-14 ソフトウェアのインストール画面**を表示します。ソフトウェアの参照ボタンをクリックし、アップデートするソフトウェアのファイルを指定した後、**インストール** ボタンをクリックするとインストールを開始します。インストールが終了すると本装置が再起動されます。

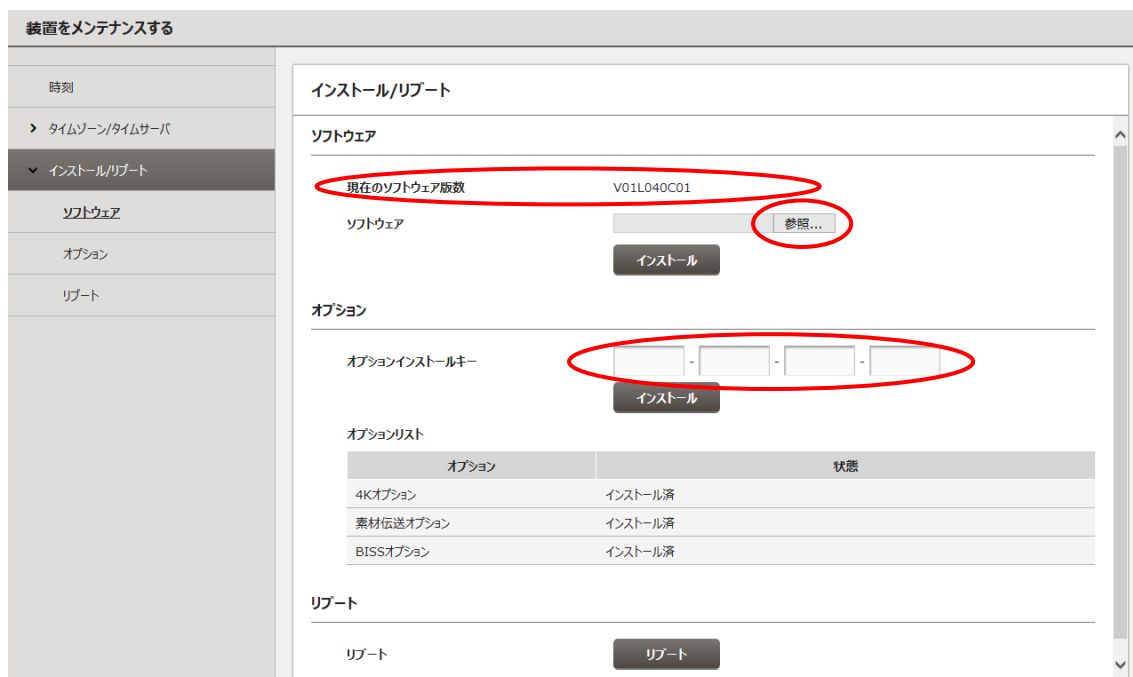


図 3-14 ソフトウェアのインストール画面

インストール完了後、Web ブラウザからソフトウェア版数を確認してください。

⚠ 注意

インストール中に、電源オフや前面スイッチの操作を行わないでください。本装置が起動しなくなる恐れがあります。

インストール中に別の Web 画面をアクセスすると、進捗状態が分からなくなる恐れがあります。

インストール時間は 15 分程度です。

■ オプションのインストール

本体装置と別にソフトウェアライセンスを購入した場合、オプション機能を有効にする必要があります。図 3-14 ソフトウェアのインストール画面のオプションインストールキーにライセンス申請にて入手したキーコードを入力し、**インストール** ボタンをクリックします。

オプションによってはソフトウェアを最新にする必要があります。ソフトウェア版数を確認し、必要に応じて先にソフトウェアをインストールしてください。

ライセンス申請の方法は「**付録.3 オプションライセンス申請**」に記載します。

■ リブート

リブート ボタンをクリックすると装置を再起動します。

3.3.5 ストリームを配信する

IP-HE950E(Encoder)の設定メニューの一覧から「ストリームを配信する」をクリックすると以下の画面が表示されます。



図 3-15 ストリームを配信する画面例

本画面でエンコーダーに設定されたストリーム配信レートを確認することができます。

(1) エンコーダーの設定

はじめに動作モードを選択します。「シングルチャンネル」は1つのビデオ入力をエンコードする一般的な動作で、「マルチチャンネル」はビデオ(1080iのみ)を4チャンネルまで入力してエンコードする動作モードを示します。「マルチチャンネル」では「シングルエンコード」のみ選択可能となります。「マルチチャンネル」動作には「素材伝送エンコーダーオプション」が必要です。また、入力インターフェースは「Quad 3G-SDI 入力オプション」(SFP)となります。「マルチチャンネル」は4チャンネルのビデオ(1080i)を1チャンネルのビデオ(2160p)としてエンコードします。そのため隣チャンネルのビデオ情報が各ビデオ(1080i)の境界部分に色滲みとして見える場合があります。プロファイルを Main 4:2:2 10 に設定することで改善する場合がありますので、「マルチチャンネル」使用時はプロファイルを Main 4:2:2 10 に設定してください。

「シングルチャンネル」かつ「シングルエンコード」ではエンコーダーは1つで、AV入力などに制限はありません。「デュアルエンコード」に設定した場合、AV入力はSDI入力、1080iのみ選択可能となり、エンコーダー1とエンコーダー2の両方が利用できます。エンコーダー1はIPとDVB-ASIの両方から配信可能ですが、エンコーダー2はIPのみとなります。

アンシラリー伝送機能は「シングルチャンネル」でのみ動作します。DID/SDID指定で任意のデー

タを送ることができますが、ビデオ出力フォーマット、オーディオデータや制御に関するパケットは装置の動作状態に合わせてデコーダーが生成するため送できません。エンコーダーの設定画面で指定した場合、デコーダーでエラーとなります。

ビデオやオーディオの入力やエンコードの設定項目と設定内容について表 3-8 ストリーム配信のエンコーダー(シングルチャンネル)設定項目と表 3-9 ストリーム配信のエンコーダー(マルチチャンネル)設定項目に示します。

表 3-8 ストリーム配信のエンコーダー(シングルチャンネル)設定項目

項目	設定内容	選択/設定値	備考
動作モード	エンコードモード	{シングルエンコード / デュアルエンコード}	
AV 入出力	ビデオ入力インターフェース	{SDI(オンボード) / SFP1 & SFP2(Quad-link) ^{*1} }	
	SDI アクティブスルー	{出力しない / SFP1}	SFP1 は、ビデオ入力インターフェースが SDI(オンボード)の場合、選択可能
	SFP1	3G-SDI INx2 12G-SDI OUT	3G-SDI INx2 はビデオ入力インターフェースが SFP1 & SFP2(Quad-link)の場合、選択可能 12G-SDI OUT は SDI アクティブスルーが SFP1 の場合、選択可能
	SFP2	3G-SDI INx2	3G-SDI INx2 はビデオ入力インターフェースが SFP1 & SFP2(Quad-link)の場合、選択可能
	ビデオ入力フォーマット	{2160p/59.94 ^{*1} / 2160p/50 ^{*1} / 2160p/29.97 ^{*1} / 1080p/59.94 / 1080p/50 / 1080i/59.94 / 1080i/50 / 720p/59.94 / 720p/50 / 480i/59.94 / 576i/50}	2160p/29.97 はビデオ入力インターフェースが SFP1 & SFP2(Quad-link)の場合、選択可能
	4K 分割伝送方式	{2 サンプルインターリーブ / スクエアディビジョン} ^{*1}	ビデオ入力フォーマットが 2160p の場合、設定可能 スクエアディビジョンはビデオ入力インターフェースが SFP1 & SFP2(Quad-link)の場合、選択可能
	ビデオ入力断時の動作	{カラーバー / グレー / ブラック}	装置内部の左記パターンをエンコード
	ビデオ入力保護バッファ	{使用する / 使用しない}	
オーディオ入力インターフェース	{エンベデッド / エンベデッド&アナログ}		

項目	設定内容	選択/設定値	備考
	アナログオーディオ入力レベル	{-20dBm(最大レベル 0dBm) / 0dBm(最大レベル 20dBm) }	オーディオ入力インターフェースがエンベデッド & アナログの場合、設定可能

項目	設定内容	選択/設定値	備考	
エンコーダー1				
エンコード	ビデオ符号化方式	{H.265/HEVC / H.264/AVC}	ビデオ入力フォーマットが 2160p では H.265 のみ	
	エンコードフォーマット	{2160p/59.94 ^{*1} / 2160p/50 ^{*1} / 2160p/29.97 ^{*1} / 1080p/59.94 / 1080p/50 / 1080i/59.94 / 1080i/50 / 720p/59.94 / 720p/50 / 480i/59.94 / 576i/50}	ビデオ入力フォーマットと同じ	
	ビットレート指定方法	{IPビットレート / システムビットレート / ビデオビットレート}		
	IP ビットレート	~100.000 Mbps	設定値の下限はエンコードフォーマットに拠る	
	システムビットレート	~70.000 Mbps		
	ビデオビットレート	~68.000 Mbps		
IP	IP インターフェース	{出力する / 出力しない}	*2	
	IP 冗長	{使用する / 使用しない}		
	ライブ配信モード	{ユニキャスト(配信先指定) / ユニキャスト(配信要求受付) / マルチキャスト / ユニキャスト(配信先指定) & マルチキャスト}	モード毎の設定項目は 表 3-10 IP 配信設定(IP 冗長なし) 、 表 3-11 IP 配信設定(IP 冗長あり) に記載 ユニキャスト(配信先指定) & マルチキャストは、IP 冗長を使用する場合に選択可能	
	IP バージョン	{IPv4 / IPv6}		
	TTL	1~255		
	TOS 制御	0~ff		
	ストリーム形式	{TS / TTS}	TTS は H.264 のみ	
	ライブ配信ポート	自ポート	0, 1024~64000	0 は自動割り当て
		相手ポート	1024~64000	
	DVB-ASI	DVB-ASI インターフェース	{出力する / 出力しない}	*2
TS パケット長		{188 バイト / 204 バイト}		
BISS	IP	{使用する / 使用しない}	表 3-13 BISS の設定項目 を参照	
	DVB-ASI	{使用する / 使用しない}		

項目	設定内容	選択/設定値	備考
ビデオ	プロファイル	H.265 {Main / Main10 / Main4:2:2 10 ^{*5} }	
		H.264 {Main 4:2:0 8bit / High 4:2:0 8bit / High 4:2:2 8bit ^{*5} / High 4:2:2 10bit ^{*5} }	
	解像度	H.265 {3840x2160 / 1920x1080 / 1440x1080 / 1280x720 / 720x480 / 720x576}	ビデオ入力フォーマットが1080iの場合のみ、1920か1440が選択可能 他は表示のみ
		H.264 {1920x1080 / 1440x1080 / 1280x720 / 720x480 / 720x576}	
	符号化制御モード	H.265 {ウルトラ低遅延(ALL P) / 低遅延(ALL P) / 低遅延 / 標準 / 高画質}	ウルトラ低遅延(ALL P)/低遅延(ALL P)は、プロファイルがMain4:2:2 10の場合、SD解像度の場合選択不可
		H.264 {低遅延 / 標準 / 高画質}	
	プレフィルター	{OFF / LIGHT / MEDIUM / HEAVY}	
	可変 GOP	{使用する / 使用しない}	使用するは、符号化制御モードが低遅延/標準/高画質の場合に選択可能 シーンチェンジで有効
	GOP 周期	{1 サイクル / 2 サイクル}	^{*3}
	画質調整	H.265 {ノーマル / ダイナミックテクスチャ} H.264 {ノーマル}	ダイナミックテクスチャは、符号化制御モードが標準/高画質の場合に選択可能

項目	設定内容	選択/設定値	備考
オーディオ 1~4 ^{*4}	オーディオフォーマット	{MPEG-1 レイヤ 2 / MPEG-2 AAC LC / MPEG-4 AAC LC / MPEG-4 AAC ELD / Pass-thru(SMPTE302M) / 音声無し}	MPEG-4 AAC ELD はオーディオ 1,2 のみ選択可能
	MPEG-1 レイヤ 2		
	チャンネルモード	{ステレオ}	
	オーディオレート	{128 / 256 / 384 kbps}	
	MPEG-2 AAC LC		
	チャンネルモード	{デュアルモノラル / ステレオ / 4ch(2/2) / 4ch(3/1) / 5.1ch ^{*6} }	表 3-14 MPEG-2 AAC LC/ MPEG-4 AAC LC に詳細を記載
	オーディオレート	{64 / 128 / 256 / 512 kbps}	
	MPEG-4 AAC LC		
	チャンネルモード	{デュアルモノラル / ステレオ / 4ch(2/2) / 4ch(3/1) / 5.1ch ^{*6} }	表 3-14 MPEG-2 AAC LC/ MPEG-4 AAC LC に詳細を記載
	オーディオレート	{128 / 256 / 512 kbps}	
	MPEG-4 AAC ELD ^{*7}		
	チャンネルモード	{ステレオ}	
	オーディオレート	{128 / 256 kbps}	
	Pass-thru(SMPTE302M)		
サンプリングビット	{16bit / 20bit / 24bit}		
オーディオレート	16bit:1920 kbps / 20bit:2304 kbps / 24bit:2688 kbps	24bit は SD の場合、選択不可	
入力元チャンネル	エンベデッド 1~8、アナログ	アナログは、オーディオ入力インターフェースがエンベデッド&アナログの場合に選択可能	
オーディオ言語	半角英字 3 文字	表 3-15 主な ISO 639-2 言語コード に記載	
アンシラリー	アンシラリー	{使用する ^{*5} / 使用しない}	SD では「使用しない」固定
	アンシラリーフォーマット	SMPTE2038/ARIB STD-B40	
	DID/SDID1~6	DID : 1~ff SDID : 0~ff	10bit データの下位 8bit を設定。上位 2bit はパリティのため、設定値に応じ装置で付与 0x1xx の場合、xx を設定 0x2yy の場合、yy を設定

項目	設定内容	選択/設定値	備考	
PID	トランスポートストリーム ID	0~ffff		
	プログラムナンバー/サービス ID	1~ffff		
	PMT PID	10~1ffe	PCR PID はビデオ PID/オーディオ 1~4 PID/アンシラリー-PID と同じ PID 値設定可能 それ以外は同じ PID 値設定不可	
	PCR PID	10~1fff		
	ビデオ PID	10~1ffe		
	オーディオ 1~4 PID ^{*4}	10~1ffe		
	アンシラリー PID ^{*5}	10~1ffe		
	PCR 挿入間隔	30~100ms		10ms 刻み
PSI 挿入間隔	100ms			
エンコーダー-2				
エンコード	ビデオ符号化方式	H.264/AVC		
	エンコードフォーマット	{1080i/59.94 / 1080i/50}		
	ビットレート指定方法	{IPビットレート / システムビットレート / ビデオビットレート}		
	IP ビットレート	~100.000 Mbps	設定値の下限はエンコードフォーマットに拠る	
	システムビットレート	~30.000 Mbps		
	ビデオビットレート	~27.000 Mbps		
IP	IP インターフェース	{出力する / 出力しない}		
	ライブ配信モード	{ユニキャスト(配信先指定) / ユニキャスト(配信要求受付) / マルチキャスト}	モード毎の設定項目は 表 3-10 IP 配信設定(IP 冗長なし) に記載	
	TTL	1~255		
	TOS 制御	0~ff		
	ストリーム形式	TS / TTS		
	ライブ配信ポート	自ポート	0, 1024~64000	0 は自動割り当て
		相手ポート	1024~64000	
ビデオ	プロファイル	{High / Main}		
	解像度	{1920x1080 / 1440x1080}		
	符号化制御モード	{低遅延 / 標準 / 高画質}		
	プレフィルター	{OFF / LIGHT / MEDIUM / HEAVY}		
	GOP 周期	{1 サイクル / 2 サイクル}	^{*3}	
オーディオ	オーディオフォーマット	{MPEG-1 レイヤ 2 / MPEG-2 AAC LC / 音声無し}		
	MPEG-1 レイヤ 2			
	チャンネルモード	{ステレオ}		
	オーディオレート	{128 / 256 / 384 kbps}		
	MPEG-2 AAC LC			
	チャンネルモード	{ステレオ}		
	オーディオレート	{64 / 128 / 256 kbps}		
	入力元チャンネル	エンベデッド 1~8、アナログ	アナログは、オーディオ入力インターフェースがエンベデッド&アナログの場合に選択可能	
	オーディオ言語	半角英字 3 文字	表 3-15 主な ISO 639-2 言語コード に記載	

項目	設定内容	選択/設定値	備考
PID	トランスポートストリーム ID	0~ffff	同じ PID 値設定不可
	プログラムナンバー/サービス ID	1~ffff	
	PMT PID	10~1ffe	
	PCR PID	10~1fff	
	ビデオ PID	10~1ffe	
	オーディオ 1 PID	10~1ffe	
	PCR 挿入間隔	30~100ms	10ms 刻み
	PSI 挿入間隔	100ms	

- *1 : 4K エンコーダーオプションインストール済みで選択可能です。
- *2 : IP インターフェースと DVB-ASI は同時出力可能で、独立に設定可能です。
- *3 : 周期が長い方が符号化効率は上がりますが、受信側でストリームの引き込みが遅くなる場合があります。
- *4 : オーディオ 3,4 は素材伝送エンコーダーオプションインストール済み、かつ符号化制御モードが低遅延/標準/高画質の場合、で選択可能です。
- *5 : 素材伝送エンコーダーオプションインストール済みで選択可能です。
- *6 : ビデオの符号化制御モードが低遅延/標準/高画質の場合に選択可能です。
- *7 : ビデオの符号化制御モードがウルトラ低遅延(ALL P)/低遅延(ALL P)/低遅延の場合に選択可能です。

表 3-9 ストリーム配信のエンコーダー(マルチチャンネル)設定項目

項目	設定内容	選択/設定値	備考
動作モード	エンコードモード	{シングルエンコード}	
AV 入出力	ビデオ入力インターフェース	{SFP1 & SFP2(Quad-link) ^{*5} }	
	SDI アクティブスルー	{出力しない}	
	SFP1	3G-SDI INx2	
	SFP2	3G-SDI INx2	
	ビデオ入力フォーマット	{1080i/59.94 / 1080i/50} x4	
	4K 分割伝送方式	{スクエアディビジョン}	
	ビデオ入力断時の動作	{カラーバー / グレー / ブラック}	装置内部の左記パターンをエンコード
	ビデオ入力保護バッファ	{使用する}	
オーディオ入力インターフェース	{エンベデッド}		

項目	設定内容	選択/設定値	備考
エンコーダー1			
エンコード	ビデオ符号化方式	{H.265/HEVC}	
	エンコードフォーマット	{2160p/59.94 ^{*1} / 2160p/50 ^{*1} }	
	ビットレート指定方法	{IPビットレート / システムビットレート / ビデオビットレート}	
	IP ビットレート	~100.000 Mbps	
	システムビットレート	~70.000 Mbps	
	ビデオビットレート	8~68.000 Mbps	
IP	IP インターフェース	{出力する / 出力しない}	^{*2}
	IP 冗長	{使用する / 使用しない}	
	ライブ配信モード	{ユニキャスト(配信先指定) / ユニキャスト(配信要求受付) / マルチキャスト / ユニキャスト(配信先指定) & マルチキャスト}	モード毎の設定項目は表 3-10 IP 配信設定(IP 冗長なし)、表 3-11 IP 配信設定(IP 冗長あり)に記載 ユニキャスト(配信先指定) & マルチキャストは、IP 冗長を使用する場合に選択可能
	TTL	1~255	
	TOS 制御	0~ff	
	ストリーム形式	{TS}	
	ライブ配信ポート	自ポート 相手ポート	0, 1024~64000 1024~64000
DVB-ASI	DVB-ASI インターフェース	{出力する / 出力しない}	^{*2}
	TS パケット長	{188 バイト / 204 バイト}	
BISS	IP	{使用する / 使用しない}	表 3-13 BISS の設定項目を参照
	DVB-ASI	{使用する / 使用しない}	
ビデオ	プロファイル	{Main / Main10 / Main4:2:2 10 ^{*5} }	
	解像度	{3840x2160}	
	符号化制御モード	{低遅延 / 標準 / 高画質}	
	プレフィルター	{OFF / LIGHT / MEDIUM / HEAVY}	
	可変 GOP	{使用する / 使用しない}	シーンチェンジで有効
	GOP 周期	{1 サイクル / 2 サイクル}	^{*3}
	画質調整	{ノーマル / ダイナミックテクスチャ}	ダイナミックテクスチャは符号化制御モードが標準/高画質の場合に選択可能

項目	設定内容	選択/設定値	備考
オーディオ 1~4 ^{*4}	オーディオフォーマット	{MPEG-1 レイヤ 2 / MPEG-2 AAC LC / MPEG-4 AAC LC / Pass-thru(SMPTE302M) / 音声無し}	
	MPEG-1 レイヤ 2		
	チャンネルモード	{ステレオ}	
	オーディオレート	{128 / 256 / 384 kbps}	
	MPEG-2 AAC LC		
	チャンネルモード	{デュアルモノラル / ステレオ}	64 kbps はオーディオ 1 のみ選択可能
	オーディオレート	{64 / 128 / 256 kbps}	
	MPEG-4 AAC LC		
	チャンネルモード	{デュアルモノラル / ステレオ}	
	オーディオレート	{128 / 256 kbps}	
	Pass-thru(SMPTE302M)		
	サンプリングビット	{16bit / 20bit / 24bit}	
	オーディオレート	16bit:1920 kbps / 20bit:2304 kbps / 24bit:2688 kbps	
	入力元 SFP	{SFP1-1 / SFP1-2 / SFP2-1 / SFP2-2}	
入力元チャンネル	エンベデッド 1~8		
オーディオ言語	半角英字 3 文字	表 3-15 主な ISO 639-2 言語コードに記載	
アンシラリー	アンシラリー	{使用しない}	
PID	トランスポートストリーム ID	0	固定値
	プログラムナンバー/サービス ID	1	
	PMT PID	100	
	PCR PID	1001	
	ビデオ PID	1011	
	オーディオ 1~4 PID	1100~1103	
	PCR 挿入間隔	30~100ms	
	PSI 挿入間隔	100ms	

ライブ配信モードには「ユニキャスト(配信先指定)」、「ユニキャスト(配信要求受付)」「マルチキャスト」があり、それぞれ以下のような動作をします。

「ユニキャスト(配信先指定)」は指定した各 IP アドレスにストリーム配信を行います。

「ユニキャスト(配信要求受付)」はデコーダーからの「配信要求」パケットを受信してストリームを配信します。デコーダーが電源オフなどでネットワークから切り離された場合に、不要な IP パケットをネットワークに送出不いたため、ネットワークに優しい方式です。富士通の IP シリーズ独自機能となります。

「マルチキャスト」はエンコーダーからのストリームは 1 本でネットワーク機能により複数のデコーダーでストリームが受信可能となります。ネットワークがマルチキャストに対応していることが前提です。

IP 冗長機能は LAN1 と LAN2 の両ポートから同じストリームを配信します。デコーダー側で両ストリームを受信してパケットロスなどを補完することを想定しています。ユニキャストの場合、LAN1 と LAN2 と異なる経路を通るように LAN2 のスタティックネットワークの設定を行う必要があります。マルチキャストの場合、異なる経路を通るようにライブ配信インターフェースの設定を行う必要があります。

IP ビットレートの上限はエンコーダー-1 とエンコーダー-2 のトータルで 100Mbps です。ユニキャストで複数配信する場合はそれぞれのエンコードレート x 配信数のトータルが 100Mbps までの範囲となります。IP 冗長を行う場合は 2 ストリームの配信となるので、エラー訂正パケットも含め、1 ストリームあたり 50Mbps が上限となります。

表 3-10 IP 配信設定(IP 冗長なし)と**表 3-11 IP 配信設定(IP 冗長あり)**にライブ配信モードに対応する設定項目を記載します。選択できるエラー訂正機能もライブ配信モードに拠ります。エラー訂正機能毎の設定項目を**表 3-12 エラー訂正機能毎の設定項目**に記載します。

表 3-10 IP 配信設定(IP 冗長なし)

ライブ配信	設定内容	選択/設定値	備考
ユニキャスト (配信先指定)	ライブ配信数	1～4	設定範囲は IP ビットレートに拠る
	ライブ配信先 IP アドレス 1～N	IPv4: xxx.xxx.xxx.xxx IPv6: xxxx:xxxx:xxxx:xxxx :xxxx:xxxx:xxxx:xxxx	
	ARP 動作	{ 定期更新あり / 定期更新なし }	
	エラー訂正	{ 動作しない / FEC / SMPTE2022 FEC(シングル) / SMPTE2022 FEC(デュアル) }	
	トランスポートプロトコル	{ RTP / UDP }	エラー訂正する場合は RTP
ユニキャスト (配信要求受付)	ライブ配信数	1～4	設定範囲は IP ビットレートに拠る
	ARP 動作	{ 定期更新あり }	
	エラー訂正	{ 動作しない / FEC / ARQ / FEC & ARQ }	
	トランスポートプロトコル	RTP	
マルチキャスト	配信要求ポート/自ポート	1024～64000	
	ライブ配信数	1	
	マルチキャストアドレス 1	IPv4: xxx.xxx.xxx.xxx IPv6: xxxx:xxxx:xxxx:xxxx :xxxx:xxxx:xxxx:xxxx	
	ライブ配信インターフェース	{ LAN1 / LAN2 }	
	ARP 動作	{ 定期更新あり }	
	エラー訂正	{ 動作しない / FEC / SMPTE2022 FEC(シングル) / SMPTE2022 FEC(デュアル) }	
トランスポートプロトコル	{ RTP / UDP }	エラー訂正する場合は RTP	

表 3-11 IP 配信設定(IP 冗長あり)

ライブ配信	設定内容	選択/設定値	備考
ユニキャスト (配信先指定)	ライブ配信数	2	
	ライブ配信先 IP アドレス 1-2	IPv4: xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx :xxxx:xxxx:xxxx:xxxx	
	ARP 動作	{ 定期更新あり / 定期更新なし }	
	エラー訂正	{ 動作しない / FEC / SMPTE2022 FEC(シングル) / SMPTE2022 FEC(デュアル) }	
	トランスポートプロトコル	{RTP}	
ユニキャスト (配信要求受付)	ライブ配信数	2	
	ライブ配信先 IP アドレス 1-2	IPv4: xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx :xxxx:xxxx:xxxx:xxxx	
	ARP 動作	{ 定期更新あり }	
	エラー訂正	{ 動作しない / FEC / ARQ / FEC & ARQ }	
	トランスポートプロトコル	RTP	
	配信要求ポート/自ポート	1024~64000	
マルチキャスト	ライブ配信数	2	
	マルチキャストアドレス 1-2	IPv4: xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx :xxxx:xxxx:xxxx:xxxx	
	ライブ配信インターフェース	{LAN1 / LAN2}	
	ARP 動作	{ 定期更新あり }	
	エラー訂正	{ 動作しない / SMPTE2022 FEC(シングル) / SMPTE2022 FEC(デュアル) }	
	トランスポートプロトコル	RTP	
ユニキャスト (配信先指定) & マルチキャスト	ライブ配信数	2	
	ライブ配信先 IP アドレス 1	IPv4: xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx :xxxx:xxxx:xxxx:xxxx	
	マルチキャストアドレス 1	IPv4: xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx :xxxx:xxxx:xxxx:xxxx	
	ライブ配信インターフェース	{LAN1 / LAN2}	
	ARP 動作	{ 定期更新あり / 定期更新なし }	
	エラー訂正	{ 動作しない / SMPTE2022 FEC(シングル) / SMPTE2022 FEC(デュアル) }	
	トランスポートプロトコル	RTP	

エラー訂正機能の内、FECとARQおよびFEC&ARQは富士通IPシリーズ独自の機能です。

特に FEC&ARQ はエラー訂正機能のための帯域増加が少なく、強力なエラー訂正を実現します。ただし、ARQ は双方向通信可能なネットワーク環境が必要です。途中の経路で片方向通信となるような場合は、他のエラー訂正機能を選択してください。

表 3-12 エラー訂正機能毎の設定項目

エラー訂正	設定内容	選択/設定値	備考
FEC	FEC パケット挿入間隔	4~24	
ARQ	ARQ 制御ポート	ライブ配信相手ポート+1	表示のみ
SMPTE2022	SMPTE2022 FEC マトリックス	[4~20] x [4~20]	マトリックスの乗算合計が100以内
FEC(シングル)	SMPTE2022 FEC 配信ポート	ライブ配信相手ポート+2	表示のみ
SMPTE2022	SMPTE2022 FEC マトリックス	[4~20] x [4~20]	マトリックスの乗算合計が100以内
FEC(デュアル)	SMPTE2022 FEC 配信ポート	ライブ配信相手ポート+2 ライブ配信相手ポート+4	表示のみ

エンコーダー1 のストリームは BISS による暗号化を行うことができます。IP と DVB-ASI それぞれ独立に設定が可能です。ただし、Mode E の Injected ID は IP と DVB-ASI で共通です。

表 3-13 BISS の設定項目

BISS モード	設定内容	設定値	備考
Mode 1	Session word	16 進数 12 桁固定	
Mode E	Encrypted session word	16 進数 16 桁固定	
	Injected ID	16 進数 14 桁固定	IP、DVB-ASI で共通

表 3-14 MPEG-2 AAC LC/ MPEG-4 AAC LC

フォーマット	チャンネルモード	ビットレート	オーディオ 1	オーディオ 2	オーディオ 3	オーディオ 4
MPEG-2 AAC LC	デュアルモノラル	64kbps	○	×	×	×
		128kbps	○	○	○	○
		256kbps	○	○	○	○
	ステレオ	64kbps	○	×	×	×
		128kbps	○	○	○	○
		256kbps	○	○	○	○
	4ch(2/2)	256kbps	○	×	×	×
		512kbps	○	×	×	×
	4ch(3/1)	256kbps	○	×	×	×
		512kbps	○	×	×	×
	5.1ch	512kbps	○	×	×	×
	MPEG-4 AAC LC	デュアルモノラル	128kbps	○	○	○
256kbps			○	○	○	○
ステレオ		128kbps	○	○	○	○
		256kbps	○	○	○	○
4ch(2/2)		256kbps	○	×	×	×
		512kbps	○	×	×	×

フォーマット	チャンネルモード	ビットレート	オーディオ1	オーディオ2	オーディオ3	オーディオ4
	4ch(3/1)	256kbps	○	×	×	×
		512kbps	○	×	×	×
	5.1ch	512kbps	○	×	×	×

表 3-15 主な ISO 639-2 言語コード

言語	Language(3文字コード)
デンマーク語	dan
オランダ語	dut/nld *6
英語	eng
フィンランド語	fin
フランス語	fre/fra *6
ドイツ語	ger/deu *6
イタリア語	ita
日本語	jpn
ノルウェー語	nor
ポルトガル語	por
スペイン語	spa
スウェーデン語	swe
設定なし	空白

*6 : 1つの言語に対して、2つのコードが割り振られています。

(2) エンコーダー情報通知機能

エンコーダーの IP アドレスをデコーダーなどの受信端末に通知する機能です。エンコーダーの IP アドレスが固定 IP アドレスではない場合でも、IP アドレスをデコーダーに通知することで、デコーダーのエンコーダー選択機能により受信したいエンコーダーを選択できます。この場合、デコーダー側は固定 IP アドレスである必要があります。本機能は富士通 IP シリーズの独自機能です。

ストリーム配信で「IP 冗長」を使用する場合、本機能は動作しません。

表 3-16 エンコーダー情報通知の設定項目

項目	設定内容	選択/設定値	備考
エンコーダー情報	エンコーダー名	半角 16 文字、全角 8 文字まで	
	自ポート	0 , 1024~64000	0 は自動割り当て
通知先	IP バージョン	{IPv4 / IPv6}	
	通知先 1~10	IP アドレス	IPv4: xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx :xxxx:xxxx:xxxx:xxxx
		通知先ポート	1024~64000

3.3.6 ストリームを受信する

IP-HE950D(Decoder)の設定メニューの一覧から「ストリームを受信する」をクリックすると以下の画面が表示されます。

図 3-16 ストリームを受信する画面例

(1) デコーダーの設定

はじめに動作モードを選択します。「シングルチャンネル」は1つの受信ストリームをデコードして1つのビデオ出力とする一般的な動作で、「マルチチャンネル」は1つの受信ストリームを4つのビデオとして出力する動作モードを示します。「マルチチャンネル」はビデオフォーマット 2160p のストリームを受信し、1080i x 4 チャンネル出力します。「マルチチャンネル」動作には「素材伝送デコーダーオプション」が必要です。また、出力インターフェースは Quad 3G-SDI オプション(SFP)となります。なお、マルチチャンネルは IP-HE950E と IP-HE950D で動作モードを合わせて対向して使用することを想定しています。

ビデオやオーディオの出力やデコードの設定項目と設定内容について、表 3-17 ストリーム受信のデコーダー(シングルチャンネル)設定項目と表 3-18 ストリーム受信のデコーダー(マルチチャンネル)設定項目に示します。なお、アナログオーディオの出力チャンネルの設定はありませんが、常時、オーディオ 1 の音声出力されます。

表 3-17 ストリーム受信のデコーダー(シングルチャンネル)設定項目

項目	設定内容	選択/設定値	備考
AV 出力	初期出力フォーマット	{2160p/59.94 ^{*1} / 2160p/50 ^{*1} / 2160p/29.97 ^{*1} / 1080p/59.94 / 1080p/50 / 1080i/59.94 / 1080i/50 / 720p/59.94 / 720p/50 / 480i/59.94 / 576i/50}	2160p/29.97 選択時、4K ビデオ出力インターフェースは SFP1 & SFP2(Quad-link) になります
	パケット未受信認識時間	0, 5~6000 秒	0 はパケット未受信時の下記動作を行わない
	パケット未受信時の動作	{ブルー / グレー}	装置内部の左記パターンをビデオ出力
	アナログオーディオ出力レベル	{-20dBm(最大レベル 0dBm) / 0dBm(最大レベル 20dBm)}	
	ビデオ出力インターフェース	{SDI(オンボード) / SDI(オンボード) & SFP1}	4K デコーダーオプションがインストール未の場合、設定可能
	4K ビデオ出力インターフェース ^{*1}	{SDI(オンボード) / SDI(オンボード) & SFP1 / SFP1 & SFP2(Quad-link)}	
	SFP1	3G-SDI OUTx2 12G-SDI OUT	3G-SDI OUTx2 は、4K ビデオ出力インターフェースが SFP1 & SFP2(Quad-link)の場合に選択可能 12G-SDI OUT は、ビデオ出力インターフェースまたは 4K ビデオ出力インターフェースが SDI(オンボード) & SFP1 の場合に選択可能
	SFP2	3G-SDI OUTx2	3G-SDI OUTx2 は、4K ビデオ出力インターフェースが SFP1 & SFP2(Quad-link)の場合に選択可能
	4K 分割伝送方式 ^{*1}	{2 サンプルインターリーブ / スクエアディビジョン}	スクエアディビジョンは、4K ビデオ出力インターフェースが SFP1 & SFP2(Quad-link)の場合に設定可能
ストリーム入力	インターフェース	{IP / DVB-ASI / 使用しない}	
	IP 冗長 ^{*4}	{使用する / 使用しない}	

項目	設定内容	選択/設定値	備考
	ライブ配信モード	{ユニキャスト(配信先指定) / ユニキャスト(配信要求受付) / マルチキャスト / ユニキャスト(配信先指定) & マルチキャスト}	インターフェースが IP の場合 表 3-19 IP 受信設定 (IP 冗長なし) 、 表 3-20 IP 受信設定 (IP 冗長あり) 参照 ユニキャスト(配信先指定) & マルチキャストは、IP 冗長を使用する場合に選択可能
	IP バージョン	{IPv4 / IPv6}	インターフェースが IP の場合
	ジッタ吸収バッファ	1~150 ms	インターフェースが IP の場合
BISS	BISS	{使用する / 使用しない}	
	BISS モード	{Mode 1 / Mode E}	
	Session word	16 進数 12 桁固定	Mode 1 で設定
	Encrypted session word	16 進数 16 桁固定	Mode E で設定
	Injected ID	16 進数 14 桁固定	Mode E で設定
PID	PID 動作モード	{Auto / プログラムナンバー指定 / PMT 指定 / 個別指定}	デコードするプログラムを指定する方法
	プログラムナンバー/サービス ID	1~ffff	プログラムナンバー指定の場合
	PMT PID	10~1ffe	PMT 指定の場合
	PCR PID	10~1fff	個別指定の場合
	ビデオ PID	10~1fff	
	オーディオ 1~4 PID ^{*2}	10~1fff	
	アンシラリー PID ^{*3}	10~1fff	

*1 : 4K デコーダーオプションインストール済みで選択可能です。

*2 : オーディオ 3,4 は素材伝送デコーダーオプションインストール済みで選択可能です。

*3 : 素材伝送デコーダーオプションインストール済みで選択可能です。

*4 : IP 冗長デコーダーオプションインストール済みで選択可能です。

表 3-18 ストリーム受信のデコーダー(マルチチャンネル)設定項目

項目	設定内容	選択/設定値	備考
AV 出力	初期出力フォーマット	{1080i/59.94 / 1080i/50} x 4	
	パケット未受信認識時間	0, 5~6000 秒	0 はパケット未受信時の下記動作を行わない
	パケット未受信時の動作	{ブルー / グレー}	装置内部の左記パターンをビデオ出力
	アナログオーディオ出力レベル	{-20dBm(最大レベル 0dBm) / 0dBm(最大レベル 20dBm)}	
	4K ビデオ出力インターフェース ^{*1}	{SFP1 & SFP2(Quad-link)}	
	SFP1	3G-SDI OUTx2	
	SFP2	3G-SDI OUTx2	
	4K 分割伝送方式 ^{*1}	{スクエアディビジョン}	
	出力先 SFP	{SFP1-1 / SFP1-2 / SFP2-1 / SFP2-2}	

項目	設定内容	選択/設定値	備考
ストリーム入力	インターフェース	{IP / DVB-ASI / 使用しない}	
	IP 冗長 ^{*4}	{使用する / 使用しない}	
	ライブ配信モード	{ユニキャスト(配信先指定) / ユニキャスト(配信要求受付) / マルチキャスト / ユニキャスト(配信先指定) & マルチキャスト}	インターフェースが IP の場合 表 3-19 IP 受信設定 (IP 冗長なし) 、 表 3-20 IP 受信設定 (IP 冗長あり) 参照 ユニキャスト(配信先指定) & マルチキャストは、IP 冗長を使用する場合に選択可能
	IP バージョン	{IPv4 / IPv6}	インターフェースが IP の場合
	ジッタ吸収バッファ	1~150 ms	インターフェースが IP の場合
BISS	BISS	{使用する / 使用しない}	
	BISS モード	{Mode 1 / Mode E}	
	Session word	16 進数 12 桁固定	Mode 1 で設定
	Encrypted session word	16 進数 16 桁固定	Mode E で設定
	Injected ID	16 進数 14 桁固定	Mode E で設定
PID	PID 動作モード	{個別指定}	
	PCR PID	1001	PID は固定
	ビデオ PID	1011	
	オーディオ 1~4 PID ^{*2}	1100~1103	
	アンシラリー PID ^{*3}	1fff	

IP 冗長機能は LAN1 と LAN2 の両ポートからストリームを受信してパケットロスなどを補完します。LAN1 と LAN2 と異なる経路を通るようにライブ配信元 IP アドレス、および LAN2 のスタティックネットワークの設定を行う必要があります。

表 3-19 IP 受信設定 (IP 冗長なし)

ライブ配信	設定内容	選択/設定値	備考
ユニキャスト (配信先指定)	SMPTE2022 FEC	{受信する / 受信しない}	
	ライブ配信ポート(自ポート)	1024~64000	
	SMPTE2022 FEC ポート (自ポート)	ライブ配信ポート+2、+4	表示のみ
	エンコーダー情報通知ポート (自ポート)	1024~64000	
ユニキャスト (配信要求受付)	ライブ配信元 IP アドレス 1	IPv4:xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xx xx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx	
	ユニキャスト配信要求周期	3~30 秒	
	ARQ 動作	{動作する / 動作しない}	
	ARQ バッファリング時間	40~2000 ms	
	ライブ配信ポート(自ポート)	1024~64000	各ポート番号は重ならない様に設定、0 は自動割り当て
	配信要求ポ 自ポート	0, 1024~64000	

ライブ配信	設定内容	選択/設定値	備考
	ト 相手ポート	1024~64000	
	ARQ 制御ポート	ライブ配信ポート+1	表示のみ
	エンコーダ情報通知ポート (自ポート)	1024~64000	
マルチキャスト	マルチキャストアドレス 1	IPv4:xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xx xx:xxxx:xxxx:xxxx	
	IPv4		
	IGMP バージョン	{バージョン 2 / バージョン 3}	
	IGMPv3 送信元 IP アドレス	xxx.xxx.xxx.xxx	IGMPv3 の場合
	IPv6		
	MLD バージョン	{バージョン 1 / バージョン 2}	
	MLDv2 送信元 IP アドレス	xxxx:xxxx:xxxx:xx xx:xxxx:xxxx:xxxx	MLDv2 の場合
	SMPTE2022 FEC	{受信する / 受信しない}	
	ライブ配信ポート(自ポート)	1024~64000	
	SMPTE2022 FEC ポート (自ポート)	ライブ配信ポート+2、+4	表示のみ
	エンコーダ情報通知ポート (自ポート)	1024~64000	

表 3-20 IP 受信設定(IP 冗長あり)

ライブ配信	設定内容	選択/設定値	備考
ユニキャスト (配信先指定)	ライブ配信元 IP アドレス 1-2	IPv4:xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xx xx:xxxx:xxxx:xxxx	"0.0.0.0"(IPv4) 、 ":"(IPv6)は配信元を特定しない
	IP バッファリング時間	1~1500 ms	
	SMPTE2022 FEC	{受信する / 受信しない}	
	ライブ配信ポート(自ポート)	1024~64000	
	SMPTE2022 FEC ポート (自ポート)	ライブ配信ポート+2、+4	表示のみ
ユニキャスト (配信要求受付)	ライブ配信元 IP アドレス 1-2	IPv4:xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xx xx:xxxx:xxxx:xxxx	
	IP バッファリング時間	1~1500 ms	
	ユニキャスト配信要求周期	3~30 秒	
	ARQ 動作	{動作する / 動作しない}	
	ARQ バッファリング時間	40~2000 ms	
	ライブ配信ポート(自ポート)	1024~64000	各ポート番号は重ならないように設定、0 は自動割り当て
	配信要求ポ ート	自ポート 相手ポート	
	ARQ 制御ポート	ライブ配信ポート+1	表示のみ
マルチキャスト	マルチキャストアドレス 1-2	IPv4:xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xx xx:xxxx:xxxx:xxxx	
	IPv4		
	IGMP バージョン	{バージョン 2 / バージョン 3}	

ライブ配信	設定内容	選択/設定値	備考
	IGMPv3 送信元 IP アドレス	xxx.xxx.xxx.xxx	IGMPv3 の場合
	IPv6		
	MLD バージョン	{バージョン 1 / バージョン 2}	
	MLDv2 送信元 IP アドレス	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xx xx:xxxx:xxxx:xxxx	MLDv2 の場合
	IP バッファリング時間	1~1500 ms	
	SMPTE2022 FEC	{受信する / 受信しない}	
	ライブ配信ポート(自ポート)	1024~64000	
	SMPTE2022 FEC ポート(自ポート)	ライブ配信ポート+2、+4	表示のみ
ユニキャスト (配信先指定) & マルチキャスト	ライブ配信元 IP アドレス 1	IPv4:xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xx xx:xxxx:xxxx:xxxx	"0.0.0.0"(IPv4) 、 ":"(IPv6)は配信元を特定しない
	マルチキャストアドレス 1	IPv4:xxx.xxx.xxx.xxx IPv6:xxxx:xxxx:xxxx:xx xx:xxxx:xxxx:xxxx	
	IPv4		
	IGMP バージョン	{バージョン 2 / バージョン 3}	
	IGMPv3 送信元 IP アドレス	xxx.xxx.xxx.xxx	IGMPv3 の場合
	IPv6		
	MLD バージョン	{バージョン 1 / バージョン 2}	
	MLDv2 送信元 IP アドレス	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xx xx:xxxx:xxxx:xxxx	MLDv2 の場合
	IP バッファリング時間	1~1500 ms	
	SMPTE2022 FEC	{受信する / 受信しない}	
	ライブ配信ポート(自ポート)	1024~64000	
	SMPTE2022 FEC ポート(自ポート)	ライブ配信ポート+2、+4	表示のみ

(2) リファレンス設定

リファレンス(ビデオ出力の基準)を以下から選択します。

- PCR
受信するストリームの PCR を基準にビデオ信号を出力します。装置単独でテレビモニタなどへ接続する場合の推奨設定です。
- 自走
装置の内部クロックを基準にビデオ信号を出力します。ストリーム配信経路に無線区間があるなど、ストリームが安定しない場合に設定します。
- BB
外部から BB 信号を入力し、その信号に同期してビデオ信号を出力します。複数装置のビデオ出力を同期させる場合に設定します。
- 3 値
外部から 3 値同期信号を入力し、その信号に同期してビデオ信号を出力します。複数装置のビデオ出力を同期させる場合に設定します。

リファレンスが BB または 3 値の場合、「-500000～500000ns」の範囲で位相調整の設定が可能です。

リファレンスが PCR の場合は BB 信号を出力することが可能です。複数のデコーダーをカスケードに接続し、同期してビデオを出力できます

リファレンスが BB の場合は、入力信号をそのままスルーアウトすることも可能です。

(3) エンコーダー選択機能

エンコーダーの情報通知機能で通知先に設定されたデコーダーにエンコーダーのリストが表示されます。受信するエンコーダーを選択すると、IP インターフェースから選択したエンコーダーのストリームを受信します。

IP 冗長を使用する場合、本機能は動作しません。



図 3-17 エンコーダー選択画面例

3.4

ステータス

グローバルナビの「ステータス」をクリックすると以下のように IP-HE950E(Encoder)、IP-HE950D(Decoder)それぞれの動作状態を示すステータス画面が表示されます。ホーム画面より詳細な装置の動作状態を確認できます。

IP-HE950 - Encoder 現在の設定ファイル > ファイル3 SaveFile03 * [Japanese](#) | [English](#)

ホーム | セットアップ | **ステータス** | ログ取得

▼ 動作状態

装置状態

ネットワーク

エンコーダー

▶ アラート

ログ

統計

動作状態 更新間隔 手動 3秒 5秒 10秒

装置状態

アラート	正常
タイムサーバ動作	正常
装置温度	36 °C
SFP1	3G-SDI INx2
SFP2	3G-SDI INx2
シリアル番号	00001
ソフトウェア版数	V01L040C01

ネットワーク

LAN	リンク速度とデュプレックス	接続 / 1000Base-T Full Duplex
LAN1	IPv4	IPアドレス 固定IP / 10.0.0.1
		サブネットマスク 255.0.0.0
		デフォルトゲートウェイ 0.0.0.0
	IPv6	IPアドレス リンクローカル / fe80:1001:1002:1003:1004:1005:1006:1007 固定IP / abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:6789 / 64
		デフォルトゲートウェイ ::
	MACアドレス B0.99.28.48.C4.0A	
LAN2	リンク速度とデュプレックス	未接続 / ---
	IPv4	IPアドレス 固定IP / 192.168.255.253
		サブネットマスク 255.255.255.252
		ゲートウェイ 0.0.0.0
	IPv6	IPアドレス リンクローカル / fe80:1001:1002:1003:1004:1005:1006:1008

図 3-18 エンコーダーステータス画面例

IP-HE950 - Decoder 現在の設定ファイル > ファイル3 SaveFile03 * Japanese | English FUJITSU

ホーム | セットアップ | **ステータス** ログ取得

▼ 動作状態

装置状態

ネットワーク

デコーダ

▶ アラート

ログ

統計

動作状態 更新間隔 手動 3秒 5秒 10秒

装置状態

アラート	正常
タイムサーバ動作	同期しない
装置温度	38 °C
SFP1	12G-SDI OUT
SFP2	---
シリアル番号	00001
ソフトウェア版数	V01L040C01

ネットワーク

インターフェース	リンク速度とデュプレックス	接続 / 1000Base-T Full Duplex
LAN1	IPv4	IPアドレス: 固定IP / 10.0.0.1
		サブネットマスク: 255.0.0.0
		デフォルトゲートウェイ: 0.0.0.0
	IPv6	IPアドレス: リンクローカル / fe80:1001:1002:1003:1004:1005:1006:1007 固定IP / abcd:ef01:2345:6789:abcd:ef01:2345:6789 / 64
		デフォルトゲートウェイ: ::
	MACアドレス	B0.99.28.48.C4.12
LAN2	リンク速度とデュプレックス	未接続 / ---
	IPv4	IPアドレス: 固定IP / 192.168.255.253
		サブネットマスク: 255.255.255.252

図 3-19 デコーダステータス画面例

右上の更新間隔を {3 秒 / 5 秒 / 10 秒} から選択すると、指定時間周期で表示情報を自動更新します。{手動} を選択すると、自動更新を停止します。

3.4.1 動作状態

(1) 装置状態

IP-HE950E、IP-HE950D 共通で以下の項目を表示します。

表 3-21 装置状態の表示項目一覧

	項目	表示内容
装置状態	アラート	{正常 / 発生}
	タイムサーバ動作	{正常 / 同期しない / 異常 / ---}
	装置温度	xx °C
	SFP1	{3G-SDI INx2 / 3G-SDI OUTx2 / 12G-SDI OUT / ---}
	SFP2	{3G-SDI INx2 / 3G-SDI OUTx2 / ---}
	シリアル番号	xxxxx
	ソフトウェア版数	VxxLxxxCxx

(2) ネットワーク

IP-HE950E、IP-HE950D 共通で以下の項目を表示します。

表 3-22 ネットワークの表示項目一覧

	項目	表示内容	
LAN1	リンク速度とデュプレックス	{接続 / 未接続} / {1000Base-T Full Duplex / 1000Base-T Half Duplex / 100Base-TX Full Duplex / 100Base-TX Half Duplex / 10Base-T Full Duplex / 10Base-T Half Duplex / ---}	
	IPv4	IP アドレス	{固定 IP / DHCP / PPPoE} / xxx.xxx.xxx.xxx
		サブネットマスク	xxx.xxx.xxx.xxx
		デフォルトゲートウェイ	xxx.xxx.xxx.xxx
	IPv6	IP アドレス	リンクローカル / xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx {固定 IP / ステートレス} / xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx/xx
		デフォルトゲートウェイ	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx
		MAC アドレス	xx.xx.xx.xx.xx.xx
LAN2	リンク速度とデュプレックス	{接続 / 未接続} / {1000Base-T Full Duplex / 1000Base-T Half Duplex / 100Base-TX Full Duplex / 100Base-TX Half Duplex / 10Base-T Full Duplex / 10Base-T Half Duplex / ---}	
	IPv4	IP アドレス	{固定 IP} / xxx.xxx.xxx.xxx
		サブネットマスク	xxx.xxx.xxx.xxx
		ゲートウェイ	xxx.xxx.xxx.xxx

項目		表示内容
IPv6	IP アドレス	{固定 IP} / xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx/xx
	ゲートウェイ	xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx
	MAC アドレス	xx.xx.xx.xx.xx.xx
シリアルポート		{正常 / 正常 (コマンドモード) / 正常 (エスケープモード) / 正常 (DSR OFF) / 異常} / シリアルポート接続先 IP アドレス:ポート番号

(3) エンコーダー

IP-HE950E では、以下のエンコーダーの状態を表示します。エンコードモードがシングルエンコードの場合はエンコーダー1のみ、デュアルエンコードの場合にはエンコーダー1とエンコーダー2の両方の状態を表示します。

表 3-23 エンコーダー1の状態表示項目一覧

項目		表示内容
AV 入力		{SDI / SFP1 & SFP2}
ビデオ入力フォーマット		{2160p/59.94 / 2160p/50 / 2160p/29.97 / 1080p/59.94 / 1080p/50 / 1080i/59.94 / 1080i/50 / 720p/59.94 / 720p/50 / 480i/59.94 / 576i/50 / 1080i/59.94x4 / 1080i/50x4 / ---/---}
IP ビットレート		xx.x Mbps / ---
システムビットレート		xx.x Mbps / ---
ビデオ	符号化方式	{H.265/HEVC / H.264/AVC / ---}
	プロファイル	H.265/HEVC {Main / Main10 / Main4:2:2 10 / ---} H.264/AVC {Main 4:2:0 8bit / High 4:2:0 8bit / High 4:2:2 8bit / High 4:2:2 10bit}
	解像度	{3840x2160 / 1920x1080 / 1440x1080/ 1280x720 / 720 x 480 / 720x576 / ---}
	ビットレート	xx.x Mbps / ---
オーディオ 1~4	符号化方式	{MPEG-1 レイヤ 2 / MPEG-2 AAC LC / MPEG-4 AAC LC / MPEG-4 AAC ELD / Pass-thru(SMPTE302M) / ---}
	ビットレート	xxx kbps / ---
	言語	xxx / ---
DVB-ASI 出力		{動作中 / 停止}
IP 出力		{動作中 / 停止}
IP 配信アドレス 1~4		{RTP / UDP} IP ストリームの配信先 IP アドレス:ポート番号
トランスポートストリーム ID		0~ffff / ---
プログラムナンバー/サービス ID		1~ffff / ---
PMT PID		10~1ffe / ---
PCR PID		10~1fff / ---
ビデオ PID		10~1ffe / ---
オーディオ 1~4 PID		10~1ffe / ---
アンシラリー PID		10~1ffe / ---

表 3-24 エンコーダー2の状態表示項目一覧

項目	表示内容	
AV 入力	エンコーダー1 と共通	
ビデオ入力フォーマット		
IP ビットレート	xx.x Mbps / ---	
システムビットレート	xx.x Mbps / ---	
ビデオ	符号化方式	H.264/AVC / ---
	プロファイル	{High / Main / ---}
	解像度	{1920x1080 / 1440x1080 / ---}
	ビットレート	xx.x Mbps / ---
オーディオ 1	符号化方式	{MPEG-1 レイヤ 2 / MPEG-2 AAC LC / ---}
	ビットレート	xxx kbps / ---
	言語	xxx / ---
DVB-ASI 出力	---	
IP 出力	{動作中 / 停止}	
IP 配信アドレス 1~4	{RTP / UDP} IP ストリームの配信先 IP アドレス:ポート番号	
トランスポートストリーム ID	0~ffff / ---	
プログラムナンバー/サービス ID	1~ffff / ---	
PMT PID	10~1ffe / ---	
PCR PID	10~1fff / ---	
ビデオ PID	10~1ffe / ---	
オーディオ 1 PID	10~1ffe / ---	

(4) デコーダー

IP-HE950D では、以下のデコーダーの状態を表示します。

表 3-25 デコーダーの状態表示項目一覧

項目	表示内容	
ストリーム入力	{開始(受信中) / 開始(未受信) / 停止} / IP インターフェース入力の場合 {RTP / UDP} 配信元 IP アドレス:ポート番号	
システムビットレート	{xx.x Mbps / ---}	
ビデオ	符号化方式	{H.265/HEVC / H.264/AVC / MPEG-2}
	出力フォーマット	{2160p/59.94 / 2160p/50 / 2160p/29.97 / 1080p/59.94 / 1080p/50 / 1080i/59.94 / 1080i/50 / 720p/59.94 / 720p/50 / 480i/59.94 / 576i/50 / 1080i/59.94x4 / 1080i/50x4 / ---/---}
	解像度	{3840x2160 / 1920x1080 / 1440x1080 / 1280x720 / 720x480 / 720x576 / ---}
	フレームレート	{xx.xx fps / ---}
	ビットレート	{xx.x Mbps / ---}
オーディオ 1~4	符号化方式 {MPEG-1 レイヤ 2 / MPEG-2 AAC LC*1 / MPEG-4 AAC LC / MPEG-4 AAC ELD / Pass-thru(SMPTE302M) / ---}	

項目	表示内容
ビットレート	{xxx kbps / ---}
言語	{xxx / ---}
アンシラリーレート	{Avg. xxx.x kbps / Max. xxx.x kbps / ---}
IP 冗長差分時間	{Avg. xxx ms / Max. xxx ms / ---}
ARQ 動作	{動作中(RTT=xx.x ms) / ---} IP 冗長ではポート毎に表示
TS パケット長	{188 バイト / 204 バイト / --- }
トランスポートストリーム ID	{0~ffff / ---}
プログラムナンバー/サービス ID	{1~ffff / ---}
PMT PID	{10~1ffe / ---}
PCR PID	{10~1fff / ---}
ビデオ PID	{10~1ffe / ---}
オーディオ 1~4 PID	{10~1ffe / ---}
アンシラリー PID	{10~1ffe / ---}

*1 : MPEG-4 AAC ADTS を受信した場合、MPEG-2 AAC としてデコードします。

3.4.2 アラート

装置で現在発生しているアラート情報を「重度」「軽度」「警告」のレベル毎に分けて表示します。表示するコードと内容については「**付録.1 アラート/ログ一覧**」を参照してください。

3.4.3 ログ

装置で発生したアラート情報を発生時刻情報と共に 250 件まで保存しています。アラート内容については「**付録.1 アラート/ログ一覧**」を参照してください。

全消去 ボタンをクリックするとログ情報をクリアします。

3.4.4 統計

ストリームの送受信に関する統計情報を表示します。表示対象と表示単位を選択し、

表示 ボタンをクリックして、対象データを表示します。選択した表示対象毎に表示する項目を示します。

表 3-26 IP-HE950E の統計情報の表示項目一覧

表示対象	項目
エンコーダー-1(IP)	IP パケット送信数
	FEC パケット送信数
	ARQ 再送要求受信数
	ARQ 再送数
	アンシラリー入力数
	アンシラリー入力エラー数
	アンシラリー伝送容量超過数
エンコーダー-1(DVB-ASI)	TS パケット送信数
	アンシラリー入力数
	アンシラリー入力エラー数
	アンシラリー伝送容量超過数
エンコーダー-2(IP)	IP パケット送信数
	FEC パケット送信数
	ARQ 再送要求受信数
	ARQ 再送数
シリアルポート	シリアルポート受信バイト数
	シリアルポート送信バイト数
	LAN ポート受信バイト数
	LAN ポート送信バイト数

表 3-27 IP-HE950D の統計情報の表示項目一覧

表示対象	項目
デコーダー(IP)	IP パケット受信数
	IP パケット受信数(IP 冗長ストリーム 1)
	IP パケット受信数(IP 冗長ストリーム 2)
	パケット復元数
	パケット抜け数
	FEC パケット受信数
	再送パケット受信数
	FEC によるパケット復元数
	ARQ 再送要求数
	ARQ によるパケット復元数
	入力データ断発生回数
	パケット再引き込み回数
	BISS 復号数
	BISS 復号エラー数(未対応 TSC)
	BISS 復号エラー数(未使用)
	PCR 不連続数

表示対象	項目
	ジッタ吸収バッファ許容量超過数
	ビデオデコードエラー数
	オーディオデコードエラー数
	アンシラリー受信数
	アンシラリーデコードエラー数
デコーダ(DVB-ASI)	TS パケット受信数
	入力データ断発生回数
	BISS 復号数
	BISS 復号エラー数(未対応 TSC)
	BISS 復号エラー数(未使用)
	PCR 不連続数
	ビデオデコードエラー数
	オーディオデコードエラー数
	アンシラリー受信数
	アンシラリーデコードエラー数
	アンシラリーデコードエラー数
シリアルポート	シリアルポート受信バイト数
	シリアルポート送信バイト数
	LAN ポート受信バイト数
	LAN ポート送信バイト数

表示単位は「すべて」「1 時間」「1 日」「1 週間」「1 ヶ月」から選択します。

消去 ボタンをクリックするとすべての情報をクリアします。

第 4 章

フロントパネル操作

フロントパネルからの設定・操作について説明します。

4.1 概要.....	75
4.2 操作方法	76
4.3 フロントパネル表示	77
4.4 特殊操作	97

4.1

概要

4.1.1 フロントパネルについて

装置のフロントパネルには表示部(VFD)と操作キーがあり、Web 画面で操作する機能の一部を提供します。



図 4-1 IP-HE950 装置 前面

フロントパネルの表示は、22 文字 × 4 行です。1 行の文字数が決まっているため、省略した表現で表示する場合があります(例 : ENCODER1 → ENC1)。

60 秒間無操作で、TOP 画面へ遷移し、フロントパネルの輝度を落とします(100%→25%)。

キー操作については、「**4.2.1 操作キーの説明**」を参照してください。フロントパネルに表示される内容は、「**4.3.1 画面種別**」を参照してください。

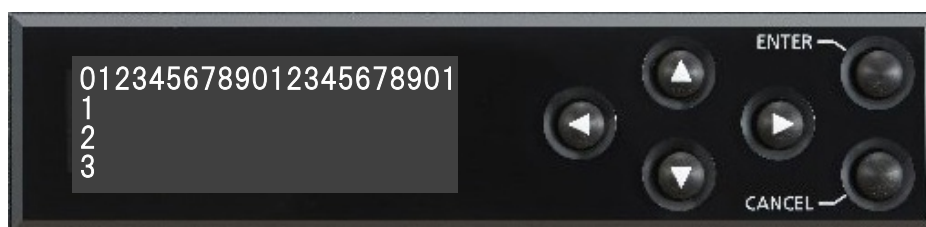


図 4-2 フロントパネルの表示と操作キー





4.2

操作方法

4.2.1 操作キーの説明

各キーの説明を表 4-1 操作キー説明に示します。

表 4-1 操作キー説明

操作キー	説明
ENTER	TOP 画面から、Menu 画面へ遷移します。 項目画面から、設定画面へ遷移します。 設定画面から、処理中画面へ遷移します。
CANCEL	1つ上の階層画面へ遷移します。
カーソルキー	
上(Up) 	Menu画面および項目画面から、1つ上の階層画面へ遷移します。 設定画面で、任意の値を選択します。
下(Down) 	Menu 画面で、1つ下の階層画面へ遷移します。 設定画面で、任意の値を選択します。
左(Left) 	Menu 画面で、同じ階層の Menu 画面へ遷移します。 設定画面(値入力)で、任意の位置にカーソルを移動します。
右(Right) 	Menu 画面で、同じ階層の Menu 画面へ遷移します。 設定画面(値入力)で、任意の位置にカーソルを移動します。

カーソルキーの長押しで連続遷移が可能です。

4.3

フロントパネル表示

4.3.1 画面種別

フロントパネルに表示される画面種別について、表 4-2 画面種別に示します。

表 4-2 画面種別

画面種別	説明	画面遷移
TOP 画面	運用中の状態を表示する画面です。 装置起動時や 60 秒間無操作の場合に表示します。	ENTER キーまたは下(Down)キーで Menu 画面へ遷移します。
Menu 画面	任意のメニュー(項目)を表示する画面です。	カーソルキーで任意のMenu画面および項目画面へ遷移します。 CANCEL キーまたは上(Up)キーで 1 つ上の階層画面へ遷移します。
項目画面	項目と現状値を表示する画面です。	左(left)、右(Right)キーで同一メニュー配下の次の項目画面、ENTERキーで設定画面、CANCELキーまたは上(Up)キーで1つ上の階層画面へそれぞれ遷移します。
設定画面	項目の値を変更・設定する画面です。 項目により、設定値をリストから選択する画面(値選択)と、設定値を直接入力する画面(値設定)があります。 設定値の先頭にカーソル(点滅)が表示されます。 現在の値にアスタリスク(*)を表示します(値選択時のみ)。 操作可能なカーソルキーを矢印記号で表示します。	任意の値に変更後、ENTER キーで更新中画面へ遷移し、更新処理を実施します。 CANCEL キーで 1 つ上の階層画面へ遷移します。
更新中画面	更新処理を実施中に表示する画面です。	更新処理の結果により、遷移する画面が変わります。 OK/NG : 項目画面に遷移 Busy : Busy 画面に遷移
Busy 画面	装置がBusy状態(処理中)の場合に表示する画面です。	ENTERキーで再び更新中画面に遷移し、更新処理を実施します。 CANCELキーで更新処理を実施せずに、項目画面に遷移します。

4.3.2 画面遷移

各画面の関係を以下に示します。

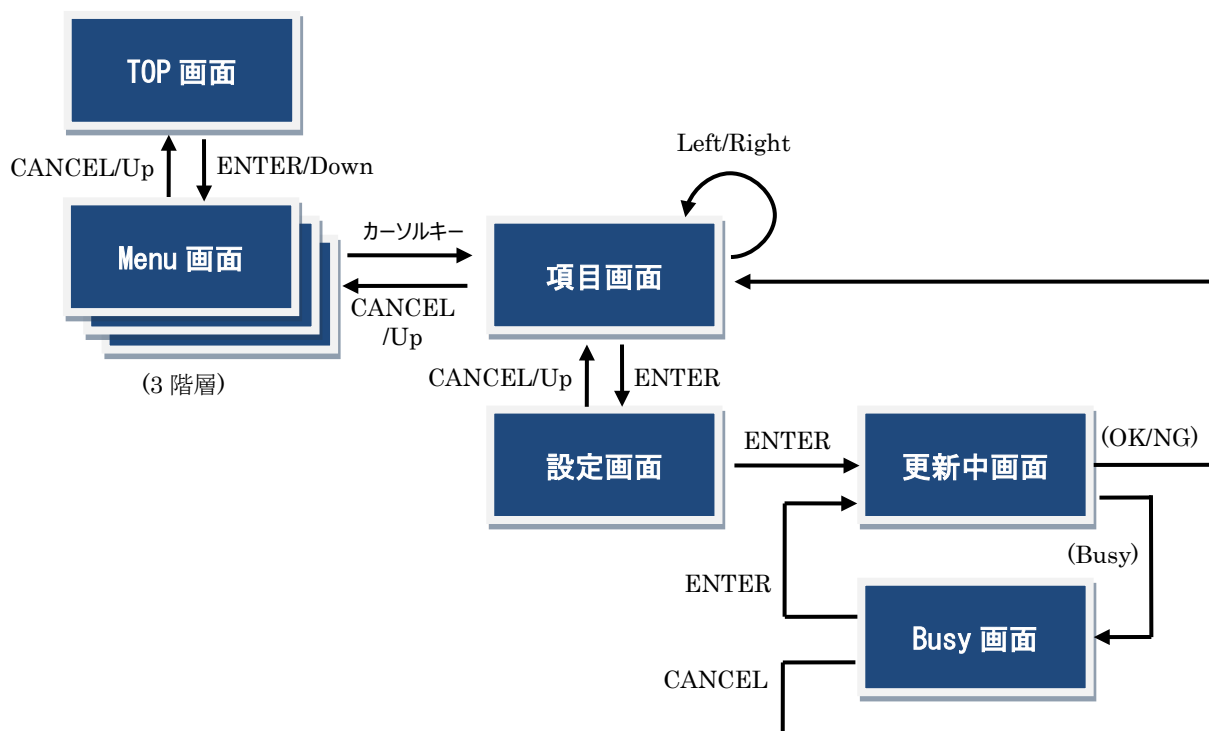


図 4-3 フロントパネル画面遷移

4.3.3 画面構成

フロントパネルは 1 行目にメニュー階層、2 行目に項目名、3 行目に設定値を表示します。

現在の設定値にアスタリスク(*)を表示します(選択項目の場合)、操作可能なカーソルキーを矢印記号で表示します。

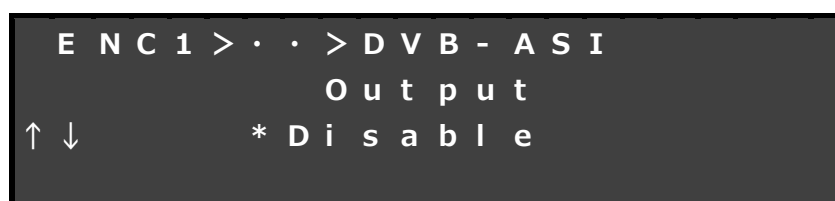


図 4-4 フロントパネル画面構成

4.3.4 画面メニュー

フロントパネルに表示される主な内容を示します。

ここでは Menu 階層 2 までについて記載します。詳細な内容については、表 4-3 操作項目一覧を参照してください。また、フロントパネルから実施できる特殊操作(シャットダウン、装置リポート)については、「4.4 特殊操作」を参照してください。

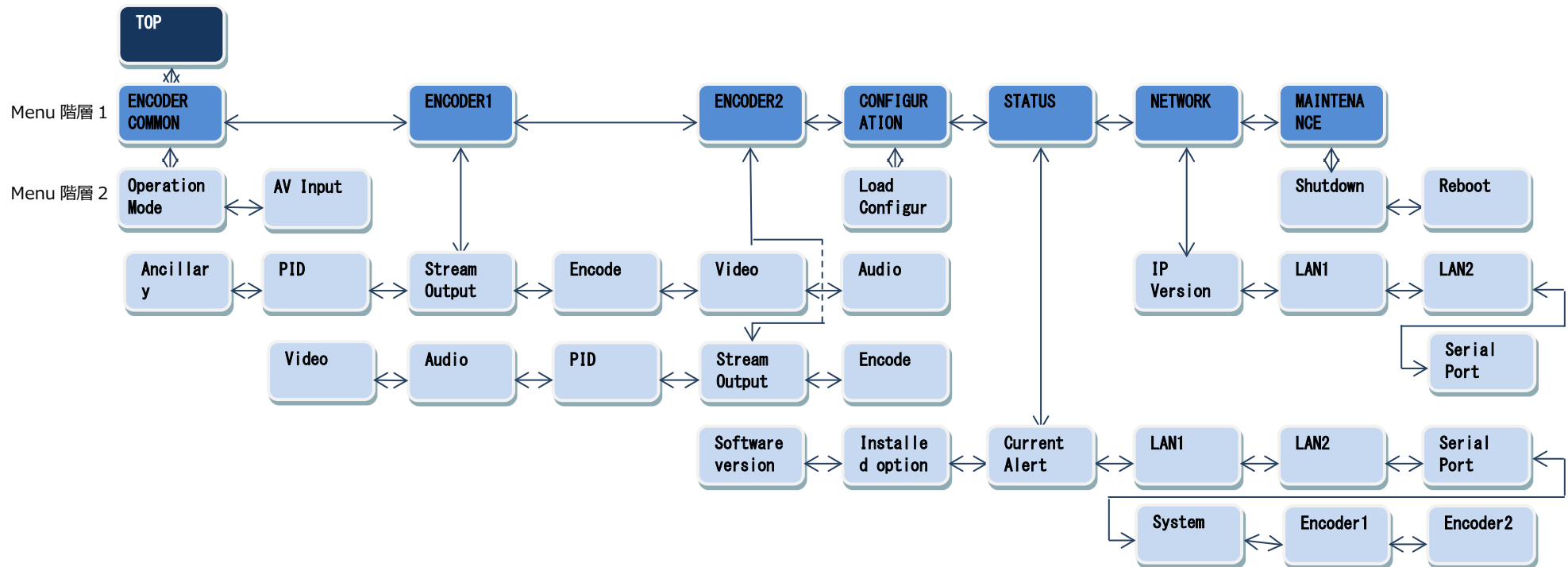


図 4-5 IP-HE950E フロントパネル表示メニュー

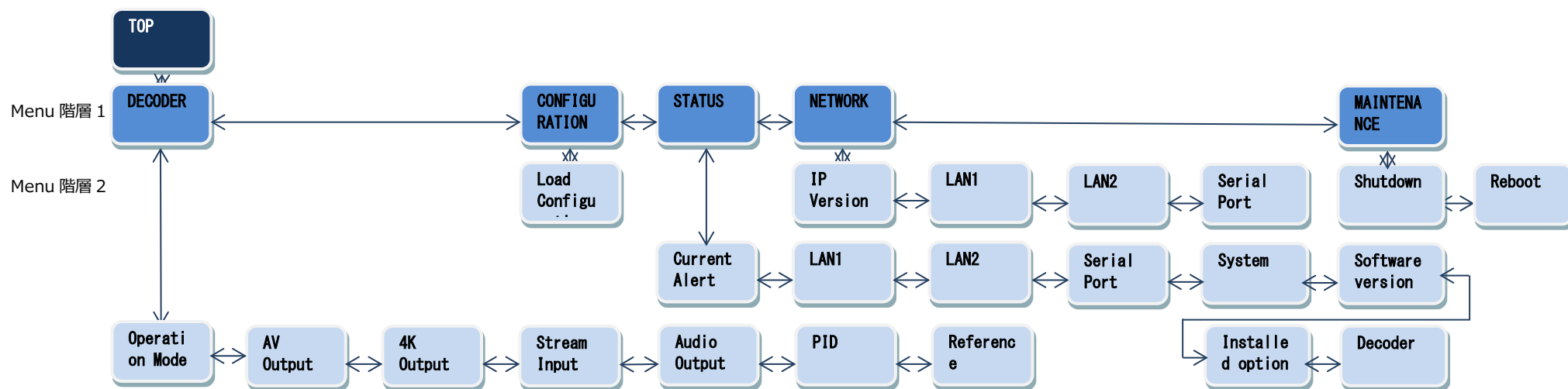


図 4-6 IP-HE950D フロントパネル表示メニュー

4.3.5 TOP 画面

IP-HE950E の TOP 画面にはエンコーダーの動作状態を表示します。符号化設定、送信システムレート、送信カウンタを表示します。IP と DVB-ASI 両方から配信する場合、IP の情報を表示します。

```

ENC1 H265 1080i 59.94
12.3M Send: 1234567890
  
```

図 4-7 IP-HE950E TOP 画面表示

IP-HE950D の TOP 画面にはデコーダーの動作状態を表示します。映像出力フォーマット、受信システムレート、受信カウンタ、パケットロスカウンタ、エラー訂正カウンタを表示します。状態は 3 秒周期で更新します。

```

H265 1080i 59.94 12M
Receive: 1234567890
Loss : 1234567890
Recover: 1234567890
  
```

図 4-8 IP-HE950D TOP 画面表示

4.3.6 操作内容

フロントパネルからは、以下の項目の操作、確認が可能です。

表 4-3 操作項目一覧

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
ENCODER COMMON	Operation Mode	Mode settings	Channel mode	Single channel/ Multi channel
			Encoding mode	Single encoder/ Dual encoder
	AV Input	AV settings	Input interface	SDI/SFP1 & SFP2
			SDI active through	SFP1/Disable

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
			SFP1	3G-SDI INx2/ 12G-SDI OUT
			SFP2	3G-SDI INx2
			Input format	2160p/1080p/1080i/ 720p/480i/576i/ 1080i x4
			Input frequency	59.94/50/29.97
			4K division method	2 sample/ Square-division
			Video input buffer	Enable/Disable
			Input signal loss	Color bar/Gray/Black
			Audio interface	Embedded/ Embedded & Analog
			Audio input level	-20dbm(Max. 0dBm)/ 0dbm(Max. 20dBm)
ENCODER1	Stream Output	DVB-ASI settings	Output	Enable/Disable
			TS packet size	188 byte/204 byte
		IP settings	Output	Enable/Disable
			IP redundancy	Enable/Disable
			Streaming mode	Unicast(Simplex)/ Unicast/Multicast/ Uni(Simplex)&Multi
			Stream number	1/2/3/4
			IP version	IPv4/IPv6
			IPv4 Uni addr1	xxx.xxx.xxx.xxx
			IPv4 Uni addr2	xxx.xxx.xxx.xxx
			IPv4 Uni addr3	xxx.xxx.xxx.xxx
			IPv4 Uni addr4	xxx.xxx.xxx.xxx
			IPv4 Multi addr1	xxx.xxx.xxx.xxx
			IPv4 Multi addr2	xxx.xxx.xxx.xxx
			IPv6 Uni addr1	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			IPv6 Uni addr2	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			IPv6 Uni addr3	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			IPv6 Uni addr4	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			IPv6 Multi addr1	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			IPv6 Multi addr2	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			Streaming I/F1	LAN1/LAN2
			Streaming I/F2	LAN1/LAN2
			TTL	xxx
			ARP auto update	Enable/Disable
			TOS	xx

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
			Error correction	Disable/FEC/ARQ/ FEC & ARQ/ SMPTE2022(Single)/ SMPTE2022(Dual)
			FEC interval	xx
			SMPTE matrix col	xx
			SMPTE matrix row	xx
			Protocol	RTP/UDP
			TS format	TS
			Streaming port SA	xxxxx
			Streaming port DA	xxxxx
			Unicast req port	xxxxx
	Encode	Encode settings	Coding method	H.265/HEVC / H.264/AVC
			Encode format	2160p/1080p/1080i/ 720p/480i/576i
			Encode frequency	59.94/50/29.97
			Bit rate setting	IP bit rate/ System bit rate/ Video bit rate
			IP bit rate	xxxxxx kbps
			System bit rate	xxxxxx kbps
			Video bit rate	xxxxxx kbps
	Video	Video settings	Profile	Main/Main10/ Main4:2:2 10/ Main 4:2:0 8/ High 4:2:0 8/ High 4:2:2 8/ High 4:2:2 10
			Resolution	3840x2160/ 1920x1080/ 1440x1080/ 1280x720/ 720x480/720x576
			Performance	Ultra low latency/ Low latency(ALL P)/ Low latency/ Standard quality/ Best quality
			Prefilter	OFF/LIGHT/MEDIUM/ HEAVY
			Adaptive GOP	Enable/Disable
			IRAP interval	1cycle/2cycle
			Picture mode	Normal/ Dynamic texture

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
	Audio	Audio1 settings	Coding method	Non/MPEG-1 Layer2/ MPEG-2 AAC LC/ SMPTE302M/ MPEG-4 AAC LC/ MPEG-4 AAC ELD/
			Channel mode	Dual mono/Stereo/ 4ch(2/2)/4ch(3/1)/ 5.1ch
			Input SFP	SFP1-1 / SFP1-2 / SFP2-1 / SFP2-2
			Input source	Embedded 1/ Embedded 2/ Embedded 3/ Embedded 4/ Embedded 5/ Embedded 6/ Embedded 7/ Embedded 8/ Embedded1-2/ Embedded2-3/ Embedded3-4/ Embedded4-5/ Embedded5-6/ Embedded6-7/ Embedded7-8/ Embedded1-3/ Embedded2-4/ Embedded3-5/ Embedded4-6/ Embedded5-7/ Embedded6-8/ Analog
			Quantization bit	16 bit/20 bit/24 bit
			Bit rate	xxxx kbps
			Language	xxx
			Audio2 settings	Coding method
		Input source	Embedded 1/ Embedded 2/ Embedded 3/ Embedded 4/ Embedded 5/ Embedded 6/ Embedded 7/ Embedded 8/ Analog	

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
			Channel mode	Dual mono/Stereo
			Input SFP	SFP1-1 / SFP1-2 / SFP2-1 / SFP2-2
			Quantization bit	16 bit/20 bit/24 bit
			Bit rate	xxxx kbps
			Language	xxx
		Audio3 settings	Coding method	Non/MPEG-1 Layer2/ MPEG-2 AAC LC/ SMPTTE302M/ MPEG-4 AAC LC
			Input source	Embedded 1/ Embedded 2/ Embedded 3/ Embedded 4/ Embedded 5/ Embedded 6/ Embedded 7/ Embedded 8/ Analog
			Channel mode	Dual mono/Stereo
			Input SFP	SFP1-1 / SFP1-2 / SFP2-1 / SFP2-2
			Quantization bit	16 bit/20 bit/24 bit
			Bit rate	xxxx kbps
			Language	xxx
		Audio4 settings	Coding method	Non/MPEG-1 Layer2/ MPEG-2 AAC LC/ SMPTTE302M/ MPEG-4 AAC LC
			Input source	Embedded 1/ Embedded 2/ Embedded 3/ Embedded 4/ Embedded 5/ Embedded 6/ Embedded 7/ Embedded 8/ Analog
			Channel mode	Dual mono/Stereo
			Input SFP	SFP1-1 / SFP1-2 / SFP2-1 / SFP2-2
			Quantization bit	16 bit/20 bit/24 bit
			Bit rate	xxxx kbps
			Language	xxx
	Ancillary	Ancillary settings	Ancillary	Enable/Disable
			Data format	ST 2038/ARIB B40

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
			DID/SDID 1	xx / xx
			DID/SDID 2	xx / xx
			DID/SDID 3	xx / xx
			DID/SDID 4	xx / xx
			DID/SDID 5	xx / xx
			DID/SDID 6	xx / xx
	PID	PID settings	Transport stream ID	xxxx
			Program number	xxxx
			PMT PID	xxxx
			PCR PID	xxxx
			Video PID	xxxx
			Audio1 PID	xxxx
			Audio2 PID	xxxx
			Audio3 PID	xxxx
			Audio4 PID	xxxx
			Ancillary PID	xxxx
			PCR interval	30ms/40ms/50ms/ 60ms/70ms/80ms/ 90ms/100ms
			PSI interval	100ms
			ENCODER2 (デュアルエンコード の場合に表示)	Stream Output
Streaming mode	Unicast(Simplex)/ Unicast/Multicast			
Stream number	1/2/3/4			
IP version	IPv4/IPv6			
IPv4 Uni addr1	xxx.xxx.xxx.xxx			
IPv4 Uni addr2	xxx.xxx.xxx.xxx			
IPv4 Uni addr3	xxx.xxx.xxx.xxx			
IPv4 Uni addr4	xxx.xxx.xxx.xxx			
IPv4 Multi addr1	xxx.xxx.xxx.xxx			
IPv6 Uni addr1	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx			
IPv6 Uni addr2	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx			
IPv6 Uni addr3	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx			
IPv6 Uni addr4	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx			
IPv6 Multi addr1	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx			
Streaming I/F1	LAN1/LAN2			
TTL	xxx			
ARP auto update	Enable/Disable			
TOS	xx			

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
			Error correction	Disable/FEC/ARQ/ FEC & ARQ/ SMPTE2022(Single)/ SMPTE2022(Dual)
			FEC interval	xx
			SMPTE matrix col	xx
			SMPTE matrix row	xx
			Protocol	RTP/UDP
			TS format	TS/TTS
			Streaming port SA	xxxxx
			Streaming port DA	xxxxx
			Unicast req port	xxxxx
	Encode	Encode settings	Coding method	H.264/AVC
			Encode format	1080i
			Encode frequency	59.94/50
			Bit rate setting	IP bit rate/ System bit rate/ Video bit rate
			IP bit rate	xxxxxx kbps
			System bit rate	xxxxx kbps
			Video bit rate	xxxxx kbps
	Video	Video settings	Profile	Main 4:2:0 8/ High 4:2:0 8
			Resolution	1920x1080/ 1440x1080
			Performance	Low latency/ Standard quality/ Best quality
			Prefilter	OFF/LIGHT/MEDIUM/ HEAVY
			IRAP interval	1cycle/2cycle
	Audio	Audio1 settings	Coding method	Non/MPEG-1 Layer2/ MPEG-2 AAC LC
			Channel mode	Stereo
			Input source	Embedded 1/ Embedded 2/ Embedded 3/ Embedded 4/ Embedded 5/ Embedded 6/ Embedded 7/ Embedded 8/ Analog
			Bit rate	xxxx kbps
			Language	xxx

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
	PID	PID settings	Transport stream ID	xxxx
			Program number	xxxx
			PMT PID	xxxx
			PCR PID	xxxx
			Video PID	xxxx
			Audio1 PID	xxxx
			PCR interval	30ms/40ms/50ms/ 60ms/70ms/80ms/ 90ms/100ms
			PSI interval	100ms
DECODER	Operation Mode	Mode settings	Channel mode	Single channel/ Multi channel
	AV Output	AV settings	Startup format	2160p/1080p/1080i/ 720p/480i/576i/ 1080i4
			Startup frequency	59.94/50/29.97
			Concealment time	xxxx s
			No packet receiving	Blue/Gray
			Audio output level	-20dbm(Max. 0dBm)/ 0dbm(Max. 20dBm)
			Output interface	SDI/SDI & SFP1
			SFP1	12G-SDI OUT
	4K Output	4K settings	Output interface	SDI/SDI & SFP1/ SFP1 & SFP2
			SFP1	3G-SDI OUTx2/ 12G-SDI OUT
			SFP2	3G-SDI OUTx2
			Division method	2 sample/ Square-division
	Audio Output	Audio1 setting	Output SFP	SFP1-1 / SFP1-2 / SFP2-1 / SFP2-2
		Audio2 setting	Output SFP	SFP1-1 / SFP1-2 / SFP2-1 / SFP2-2
		Audio3 setting	Output SFP	SFP1-1 / SFP1-2 / SFP2-1 / SFP2-2
		Audio4 setting	Output SFP	SFP1-1 / SFP1-2 / SFP2-1 / SFP2-2
	Stream Input	Stream settings	Interface	Disable/DVB-ASI/IP
			IP redundancy	Enable/Disable
			Streaming mode	Unicast (Simplex)/ Unicast/Multicast/ Uni(Simplex)&Multi
			IP version	IPv4/IPv6
IGMP version set1			Version2/Version3	

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
			MLD version set1	Version1/Version2
			IPv4 sourceIP addr1	xxx.xxx.xxx.xxx
			IPv4 sourceIP addr2	xxx.xxx.xxx.xxx
			IPv4 Multi addr1	xxx.xxx.xxx.xxx
			IPv4 Multi addr2	xxx.xxx.xxx.xxx
			IPv6 sourceIP addr1	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			IPv6 sourceIP addr2	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			IPv6 Multi addr1	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			IPv6 Multi addr2	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			IGMPv3 sourceIP1	xxx.xxx.xxx.xxx
			IGMPv3 sourceIP2	xxx.xxx.xxx.xxx
			MLDv2 sourceIP1	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			MLDv2 sourceIP2	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
			Unicast req cycle	xx s
			Jitter buffer size	xxx ms
			IP buffering time	xxxx ms
			ARQ	Enable/Disable
			ARQ buffering time	xxxx ms
			SMPTE2022 FEC	Enable/Disable
			Streaming port	xxxxx
			Unicast req port SA	xxxxx
			Unicast req port DA	xxxxx
			ENC addr rep port	xxxxx
	PID	PID settings	Mode	Auto/ Program number/ PMT/Manual
			Program number	xxxx
			PMT PID	xxxx
			PCR PID	xxxx
			Video PID	xxxx
			Audio1 PID	xxxx
			Audio2 PID	xxxx
			Audio3 PID	xxxx
			Audio4 PID	xxxx
			Ancillary PID	xxxx
	Reference	Reference settings	Reference	PCR/Internal/ BB/Tri-sync

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
			Phase adjustment	-xxxxxx/xxxxxx ns
			Ref clock output	Disable/BB/ Through out
CONFIGURATION	Load configuration			ロードする設定ファイル番号
STATUS	Current Alert	Major		アラートコード名称
		Minor		同上
		Warning		同上
	LAN1	IPv4 address		xxx.xxx.xxx.xxx *1
		IPv4 subnetmask		xxx.xxx.xxx.xxx *1
		IPv4 default-gw		xxx.xxx.xxx.xxx *1
		IPv6 linklocal addr		xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
		IPv6 address		xxx:xxx:xxx:xxx:xxx *2
		IPv6 prefix		xxx *2
		IPv6 default-gw		xxx:xxx:xxx:xxx:xxx *2
		MAC address		xx.xx.xx.xx.xx.xx
		Speed & Duplex		伝送速度 & デュプレックス
	LAN2	IPv4 address		xxx.xxx.xxx.xxx
		IPv4 subnetmask		xxx.xxx.xxx.xxx
		IPv4 gateway		xxx.xxx.xxx.xxx
		IPv6 linklocal addr		xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
		IPv6 address		xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
		IPv6 prefix		xxx
		IPv6 gateway		xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
		MAC address		xx.xx.xx.xx.xx.xx
		Speed & Duplex		伝送速度 & デュプレックス
	Serial port	Connection		Normal / Normal Command mode / Normal Escape mode / Normal DSR off / Fault / ---
		Destination IP		xxx.xxx.xxx.xxx / xxx:xxx:xxx:xxx:xxx
		Destination port		xxxxx
	System	SFP1		実装状態と種別を表示
		SFP2		実装状態と種別を表示
		Serial number		シリアル番号
Temperature		装置温度		
Encoder1	AV input		SDI/SFP1 & SFP2	

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
		Video input format		2160p/59.94, 2160p/50, 2160p/29.97, 1080p/59.94, 1080p/50, 1080i/59.94, 1080i/50,720p/59.9, 720p/50,480i/59.94, 576i/50, 1080i/59.94x4, 1080i/50x4
		IP bit rate		xxxxxx.x Mbps
		System bit rate		xxxxx.x Mbps
		Video coding method		H.265/HEVC/ H.264/AVC
		Profile		Main/Main 10/ Main4:2:2 10/ Main 4:2:0 8/ High 4:2:0 8/ High 4:2:2 8/ High 4:2:2 10
		Resolution		3840x2160/ 1920x1080/ 1440x1080/ 1280x720/720x480/ 720x576
		Video bit rate		xxxxx.x Mbps
		Audio1		フォーマット&レート&言語
		Audio2		フォーマット&レート&言語
		Audio3		フォーマット&レート&言語
		Audio4		フォーマット&レート&言語
		DVB-ASI output		Disable/Enable
		IP output		Disable/Enable
		Protocol1		RTP/UDP
		Destination IP 1		xxx.xxx.xxx.xxx
		Destination port1		xxxxx
		Protocol2		RTP/UDP
		Destination IP 2		xxx.xxx.xxx.xxx
		Destination port2		xxxxx
		Protocol3		RTP/UDP
		Destination IP 3		xxx.xxx.xxx.xxx
		Destination port3		xxxxx
		Protocol4		RTP/UDP
		Destination IP 4		xxx.xxx.xxx.xxx
		Destination port4		xxxxx

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
		Transport stream ID		xxxx
		Program number		xxxx
		PMT PID		xxxx
		PCR PID		xxxx
		Video PID		xxxx
		Audio1 PID		xxxx
		Audio2 PID		xxxx
		Audio3 PID		xxxx
		Audio4 PID		xxxx
		Ancillary PID		xxxx
	Encoder2	AV input		SDI
		Video input format		1080i/59.94
		IP bit rate		xxxxxx.x Mbps
		System bit rate		xxxxx.x Mbps
		Video coding method		H.264/AVC
		Profile		Main 4:2:0 8/ High 4:2:0 8
		Resolution		解像度
		Video bit rate		xxxxx.x Mbps
		Audio1		フォーマット&レート&言語
		IP output		Disable/Enable
		Protocol1		RTP/UDP
		Destination IP 1		xxx.xxx.xxx.xxx
		Destination port1		xxxxx
		Protocol2		RTP/UDP
		Destination IP 2		xxx.xxx.xxx.xxx
		Destination port2		xxxxx
		Protocol3		RTP/UDP
		Destination IP 3		xxx.xxx.xxx.xxx
		Destination port3		xxxxx
		Protocol4		RTP/UDP
		Destination IP 4		xxx.xxx.xxx.xxx
		Destination port4		xxxxx
		Transport stream ID		xxxx
	Program number		xxxx	
	PMT PID		xxxx	
	PCR PID		xxxx	
	Video PID		xxxx	
	Audio1 PID		xxxx	
Decoder	Stream input		Stopped/ No receiving/ Receiving	

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
		Protocol1		RTP/UDP
		Stream input IP1		xxx.xxx.xxx.xxx
		Stream input port1		xxxx
		Protocol2		RTP/UDP
		Stream input IP2		xxx.xxx.xxx.xxx
		Stream input port2		xxxx
		System bit rate		xxxxx.x Mbps
		Video coding method		H.265/HEVC/ H.264/AVC/ MPEG-2
		Output format		2160p/59.94 2160p/50 2160p/29.97 1080p/59.94 1080p/50 1080i/59.94 1080i/50 720p/59.94/ 720p/50 480i/59.94/ 576i/50 1080i/59.94x4 1080i/50x4
		Resolution		3840x2160/ 1920x1080/ 1440x1080/ 1280x720/ 720x480/720x576
		Frame rate		59.94/50/29.97 fps
		Video bit rate		xxxxx.x Mbps
		Audio1		フォーマット,レート,言語
		Audio2		フォーマット,レート,言語
		Audio3		フォーマット,レート,言語
		Audio4		フォーマット,レート,言語
		Ancillary		Avg. xx.x kbps / Max. xx.x kbps
		ARQ		Operating(RTT=xx.x ms)
		RTT1		xxxxxx.x ms / ---
		RTT2		xxxxxx.x ms / ---
		IP redundancy lag		Avg. xxxxx ms / Max. xxxxx ms / ---
		TS packet size		188bytes/ 204bytes
		Transport steam ID		xxxx
		Program number		xxxx
		PMT PID		xxxx
		PCR PID		xxxx

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値	
		Video PID		xxxx	
		Audio1 PID		xxxx	
		Audio2 PID		xxxx	
		Audio3 PID		xxxx	
		Audio4 PID		xxxx	
		Ancillary PID		xxxx	
	Software Version	Software version		VxxLxxxCxx	
	Installed Option	4K		Installed/ Not Installed	
		Contribution +		Installed/ Not Installed	
		BISS		Installed/ Not Installed	
		IP redundancy		Installed/ Not Installed	
NETWORK	IP Version	IP version setting	IP version	IPv4/IPv4&IPv6	
	LAN1	LAN1 settings	IPv4 address mode	Static IP/DHCP/PPPoE	
			IPv4 address	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv4 subnetmask	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv4 default-gw	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv6 address mode	Static IP/Stateless	
			IPv6 address	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx	
			IPv6 prefix	xxx	
			IPv6 default-gw	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx	
			Speed & Duplex	伝送速度 & デュプレックス	
	LAN2	LAN2 settings	IPv4 address mode	Static IP	
			IPv4 address	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv4 subnetmask	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv4 gateway	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv6 address mode	Static IP	
			IPv6 address	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx	
			IPv6 prefix	xxx	
			IPv6 default-gw	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx	
			Speed & Duplex	伝送速度 & デュプレックス	
		Static network 1		IP version	IPv4/IPv6
				IPv4 network addr	xxx.xxx.xxx.xxx
IPv4 subnetmask				xxx.xxx.xxx.xxx	
IPv6 network addr	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx				
IPv6 prefix	xxx				
Static network 2		IP version	IPv4/IPv6		
		IPv4 network addr	xxx.xxx.xxx.xxx		

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値	
			IPv4 subnetmask	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv6 network addr	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx	
			IPv6 prefix	xxx	
		Static network 3	IP version	IPv4/IPv6	
			IPv4 network addr	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv4 subnetmask	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv6 network addr	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx	
		Static network 4	IP version	IPv4/IPv6	
			IPv4 network addr	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv4 subnetmask	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv6 network addr	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx	
		Static network 5	IP version	IPv4/IPv6	
			IPv4 network addr	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv4 subnetmask	xxx.xxx.xxx.xxx	
			IPv6 network addr	xxx:xxx:xxx:xxx:xxx	
	Serial port	Serial port	Serial port	Serial port	Enable / Disable
			Transmission settings	Serial mode	Server / Client mode / Client mode(Modem)
		Synchronize with		Enable / Disable	
		IP version		IPv4 / IPv6	
		IPv4 dest addr		xxx.xxx.xxx.xxx	
		IPv6 dest addr		xxx:xxx:xxx:xxx:xxx	
		Client port SA		xxxxxx	
		Client port DA		xxxxxx	
		Server port SA	xxxxxx		
		Serial port settings	Type	RS-232C / RS-422	
			Timeout	xxx ms	
			Delimiter code1	xx	
			Delimiter code2	xx	
			Baud rate	1200bps / 2400bps / 4800bps / 9600bps / 19200bps / 38400bps	
			Bit length	7bits / 8bits	
			Parity	None / Odd / Even	
			Stop bits	1bit / 2bits	
			Flow control	None / RS/CS	
DTR signal monitor	Enable / Disable				
MAINTENANCE	Shutdown			シャットダウンの実行	

階層 1	階層 2	階層 3	階層 4	設定値/表示値
	Reboot			リブートの実行

*1 : IPv4 address mode が DHCP または PPPoE で、アドレス取得に失敗した場合は“---”を表示します。

*2 : IPv6 address mode がステートレスで、アドレス取得に失敗した場合は“---”を表示します。

※ : 設定値には依存関係のある項目があり、他の設定内容によって表示されない項目、選択肢や設定範囲が変わるものもあります。

4.4 特殊操作

4.4.1 シャットダウン

フロントパネルとキー操作により、装置のシャットダウンを行うことができます。装置の電源をオフにする前にシャットダウンを行うことで、安全に電源をオフすることができます。

PPPoE 接続中の場合、PPPoE の切断処理を行わずに装置の電源をオフにすると、次の接続に時間を要する場合があります。PPPoE 接続中にはシャットダウンした後に、電源オフすることを推奨します。

MAINTENANCE メニューの Shutdown 項目を表示させ、ENTER キーを押してシャットダウンを行います。

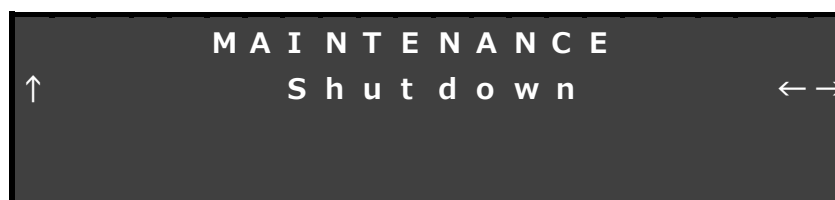


図 4-9 シャットダウン画面

4.4.2 装置リブート

フロントパネルとキー操作により、装置をリブートすることができます。

MAINTENANCE メニューの Reboot 項目から設定を行います。



図 4-10 装置リブート画面

第5章

困ったときには

映像／音声が出力されないときやアラーム LED が点灯した場合などの対処方法について説明します。

5.1 故障かな？と思ったら	99
5.2 アラーム LED が点灯したら.....	102

5.1

故障かな？と思ったら

装置動作に疑問を感じたときは、状況に応じて、以下の表に示す対処を行ってください。

対処を行っても状況が改善されない場合は、当社サービス窓口にご連絡ください。装置を当社サービスに引き渡す場合は、「3.3.3 設定ファイルを使用する」に記載している「イニシャライズ」を行い、お客様データを消去してください。

 **警告**
感電

コンセントの電圧を確認する場合は、システム管理者にご相談ください。感電の恐れがあります。

表 5-1 確認内容と対処方法

分類	状況	確認内容	対処方法
電源系/ 起動系	電源が入らない。	電源ケーブルは接続されていますか？	コンセントが正しく差し込まれていることを確認してください。
		コンセントの電圧は正常ですか？	テスターで電圧を測定し電圧値が正常であることを確認してください。 同じコンセントに他の装置が接続されている場合、他装置の動作を確認してください。
装置系	ALM LED が点灯している	装置の異常です。	Web 画面またはフロントパネルより障害内容を調べてください。
	PWR LED が橙点灯している	装置周辺温度が仕様条件以上に上がっていませんか？	装置周辺温度が仕様条件以下になるように温度調整してください。
		設置スペースに遮蔽物はありませんか？	遮蔽物を取り除いてください。
操作系	LAN 経由のコマンドが使用できない。 (Web 画面が表示できない。)	RDY LED が点滅していませんか？	点滅状態の間は、装置は起動中です。そのまま点灯状態になるまでお待ちください。
		装置の IP アドレスは間違いありませんか？ 装置の IP アドレスが分からない場合は、フロントパネルから確認することができます。	[STATUS] - [LAN1,2] - [IPv4 address]、-[default-gw]を確認してください。
		フロントパネルにて IP アドレスが正しく表示されますか？	IP アドレスの自動取得に失敗している可能性があります。フロントパネルの[NETWORK] - [LAN1,2] - [LAN1,2 settings]メニューから確認および設定を行ってください。
		本装置と HUB の LINK が点灯していますか？	LINK が点灯していない場合は LAN の接続ができていません。接続を確認してください。

分類	状況	確認内容	対処方法
操作系	LAN 経由のコマンドが使用できない。 (Web 画面が表示できない。)	PING コマンドを実行した場合に装置からの応答はありますか？ 操作しているブラウザと設定は正しいですか？	応答がない場合： ・PC のネットワーク設定を確認し、ネットマスクや、ゲートウェイアドレスが適正か確認してください。 ・対応ブラウザを使用していることを確認してください。 ・ブラウザの設定を「プロキシを使用しない」、「互換表示しない」設定にして、やり直してみてください。
	映像系	映像が出力されない。 (黒画面)	モニタの電源は入っていますか？ 本装置の電源は入っていますか？ 本装置とモニタは正しく接続されていますか？
青／グレー画面が出力される。		デコード開始していますか？	デコーダー動作状態でストリーム入力が受信中となっていることを確認してください。 「3.3.6 ストリームを受信する」でストリーム受信設定を確認してください。
		セットアップの設定は正しく行われていますか？	エンコーダーとデコーダーのライブ配信方式、ライブ配信アドレス、ポート番号の設定を「3.3.5 ストリームを配信する」「3.3.6 ストリームを受信する」で確認してください。
	エンコーダーの出力設定は動作中になっていますか？	エンコーダー動作状態で DVB-ASI 出力または IP 出力が動作中になっていることを確認してください。	
カラーバーしか出力されない。	エンコーダーのビデオ入力は正常ですか？	ビデオ入力がない場合、AV 入力セットアップ画面のビデオ入力断時の動作設定に応じ、カラーバーもしくはグレー映像を出力します。ビデオ入力を確認してください。	
	エンコーダーのビデオ入力設定は正しく行われていますか？	「3.3.5 ストリームを配信する」のビデオ入力インターフェース、ビデオ入力フォーマットの設定がビデオ入力信号と合っていることを確認してください。	
受信映像が時々止まる。または映像が乱れる。	受信エラーが発生していますか？	「3.4.4 統計」のデコーダーの統計情報にて、データパケット受信数を確認してください。 何回か表示させ、パケット抜け数がカウントアップされる場合、ネットワークの負荷が高い、または設定に問題がある可能性があります。ネットワーク管理者に相談してください。	
	MTU サイズが小さくなっていますか？	ご利用のネットワークで推奨される値を使用してください。	

分類	状況	確認内容	対処方法	
音声系	音が出ない。	本装置の電源は入っていますか？	PWR LED の点灯を確認してください。	
		本装置とスピーカは正しく接続されていますか？	本装置とスピーカの接続を確認してください。	
		スピーカのボリュームが小さくなっていませんか？	スピーカのボリュームを確認してください。	
		配信側装置でアラートが発生していませんか？	発生している場合は、配信側装置の取扱説明書を参照してください。	
		配信側装置と音源は正しく接続されていますか？	オーディオケーブルの接続を確認してください。	
		エンコーダーのオーディオフォーマットが音声無しになっていませんか？	「3.3.5 ストリームを配信する」のオーディオフォーマットが正しく設定されていることを確認してください。	
	ノイズが発生する。	本装置のオーディオ出力ケーブルを抜いた場合にノイズは消えますか？	ケーブルを抜いてもノイズが消えない場合は、オーディオケーブルと音声出力機器の確認をしてください。	
		受信エラーが発生していませんか？	「3.4.4 統計」のデコーダーの統計情報にて、データパケット受信数を確認してください。何回か表示させて、パケット抜け数がカウントアップされる場合、ネットワークの負荷が高い、または設定に問題がある可能性があります。ネットワーク管理者に相談してください。	
	データ系	データ通信ができない。	ポートの設定は正しいですか？ 対向側装置と設定が合っていますか？	「3.3.1 ネットワークを設定する」を確認してください。
			動作モードは対向装置と整合が取れていますか？	「3.3.1 ネットワークを設定する」を確認してください。
		データ入出力する外部装置のシリアル通信設定が合っていますか？	「3.3.1 ネットワークを設定する」を確認してください。	
		データ入出力する外部装置は正常に動作していますか？	外部装置の動作を確認してください。	
メンテナンス系	ソフトウェアのインストールができない。	ファイル指定は正しいですか？ ライセンスキーは正しく入力されていますか？	"ソフトウェアをインストールできませんでした。(データ異常)"が表示されている場合、ファイル指定が誤っているか、または、ライセンスキーが誤って入力されています。	

5.2

アラーム LED が点灯したら

本装置でアラートを検出した場合、アラーム LED (ALM, IN DWN) が点灯します。アラーム LED が点灯したら、本装置の Web 画面またはフロントパネルにて発生中のアラートを確認してください。

5.2.1 アラートの確認

Web 画面からのアラート確認方法は、「**3.4.2 アラート**」を参照してください。フロントパネルの操作方法は、「**4.2.1 操作キーの説明**」を参照してください。フロントパネルにはアラートコードが表示されますので、内容は**表 付録.1-1 アラート/ログ一覧**を参照してください。

ログの確認方法については、「**3.4.3 ログ**」を参照してください

主なアラートの種別と対処方法を**表 5-2 主なアラート種別と対処方法**に示します。発生アラートの内容から、適切な対処を行ってください。

表 5-2 主なアラート種別と対処方法

アラート種別	対処方法
回線状態 (L000-LFFF)	ネットワーク、相手装置に異常がないか確認してください。異常が確認できない場合には、システム管理者に連絡してください。
装置状態 (E000-EFFF)	一度電源をオフして、再度電源をオンしてください。電源をオンし直しても動作がおかしい場合には、保守担当要員に連絡してください。ご連絡いただく際に、アラートコードをお聞きする場合があります。
AV/ストリーム入力 (I000-IFFF)	ビデオ入力、リファレンス入力等の入力信号に異常がないか確認してください。入力端子に接続されている機器およびケーブルを確認してください。

5.2.2 LED 表示

本装置の LED 表示内容を表 5-3 LED 表示内容に示します。アラーム LED (ALM, IN DWN) は、アラートレベルにより表示状態が異なります。アラートレベルの設定については、「3.3.2 装置を監視/管理する」を参照してください。

表 5-3 LED 表示内容

LED 種別		点灯	点滅	消灯
PWR	緑	電源オン	-	電源オフ
	橙	温度シャットダウン	-	-
RDY	緑	通常動作中	通常起動中	シャットダウン状態
IN DWN	橙	ネットワーク系/入力異常系の重度アラート	ネットワーク系/入力異常系の軽度アラート	アラート無し
ALM	橙	装置異常系の重度アラート	装置異常系の軽度アラート	アラート無し
LINK/ACT	緑	LINK 確立	Ether フレーム検出	LINK 未確立
100/1000M	緑	100M 動作	1000M 動作	10M 動作



設定・条件表.....	105
用語集.....	120
リリースノート.....	127

設定・条件表

付録.1 アラート/ログ一覧

アラート/ログ一覧を示します。

LED 表記の見方 「 - 」: 影響無、「○」: 点灯、「△」: 点滅、「●」: 消灯、「◇」: アラートレベルにより点灯/点滅/消灯

表 付録.1-1 アラート/ログ一覧

ALMCODE	デフォルトのレベル	変更可能なレベル(△:可、●:デフォルト)						アラート名称(日本語)	詳細パラメータ(例)	LED					
		重度	軽度	警告	オフ	通知	通知オフ			PWR	RDY ※3	LINK/ ACT ※1	100/1 000M ※2	IN_D WN	ALM
								電源オフ							
0001	通知					●	△	装置起動(電源オン)	VxxLxxxCxx ConfigName メンテナンス起動時[キャンセル押下は Maintenance バンドル起動時[▼(下)押下]は Factory Firmware	○	-	-	-	-	-
0002	通知					●	△	装置起動(リセット)	VxxLxxxCxx ConfigName メンテナンス起動時[キャンセル押下は Maintenance バンドル起動時[▼(下)押下]は Factory Firmware	-	-	-	-	-	-
0003	通知					●	△	装置起動(リスタート)	VxxLxxxCxx ConfigName メンテナンス起動時[キャンセル押下は Maintenance バンドル起動時[▼(下)押下]は Factory Firmware	-	-	-	-	-	-
0004	通知					●	△	装置起動(その他)	VxxLxxxCxx ConfigName メンテナンス起動時[キャンセル押下は Maintenance バンドル起動時[▼(下)押下]は Factory Firmware	-	-	-	-	-	-
0005	通知オフ					△	●	シャットダウン		-	●	-	-	-	-

ALMCODE	デフォルトのレベル	変更可能なレベル(△:可、●:デフォルト)						アラート名称(日本語)	詳細パラメータ(例)	LED					
		重度	軽度	警告	オフ	通知	通知オフ			PWR	RDY ※3	LINK/ ACT ※1	100/1 000M ※2	IN_D WN	ALM
0010	通知オフ					△	●	ソフトウェアアップデート	"V01L001C01 -> V01L002C01" 等	-	-	-	-	-	-
0011	通知						●	△	オプションアップデート	"4K" 等	-	-	-	-	-
0012	通知						●	△	設定ファイルアップデート		-	-	-	-	-
0013	通知						●	△	設定情報変更		-	-	-	-	-
0014	通知						●	△	設定ファイルロード	"Configuration1 ConfigName1" 等	-	-	-	-	-
0015	通知						●	△	設定ファイル初期化		-	-	-	-	-
0A00	通知オフ					△	●	RTC 初期化		-	-	-	-	-	-
0B00	警告			●				装置時刻異常		-	-	-	-	-	◇
E000	警告			●				FlashROM 異常	"/dev/mtd0" 等	-	-	-	-	-	◇
E001	警告			●				Flash チェックサム異常	"software" or "configuration" or "running configuration" "configuration#1~10" or "option"	-	-	-	-	-	◇
E010	軽度		●					VFD デバイス異常		-	-	-	-	-	◇
E020	重度	●	△	△	△			FAN 異常	100RPS	-	-	-	-	-	◇
*E020	重度	●	△	△	△			FAN 異常回復	100RPS	-	-	-	-	-	●
E030	重度	●						電源異常#1		-	-	-	-	-	○
E040	軽度	△	●	△	△			温度警告発生#1	TEMP1=60 TEMP2=50 FAN=100RPS	-	-	-	-	-	◇
*E040	軽度	△	●	△	△			温度警告回復#1	TEMP1=60 TEMP2=50 FAN=100RPS	-	-	-	-	-	●

ALMCODE	デフォルトのレベル	変更可能なレベル(△:可、●:デフォルト)						アラート名称(日本語)	詳細パラメータ(例)	LED					
		重度	軽度	警告	オフ	通知	通知 オフ			PWR	RDY ※3	LINK/ ACT ※1	100/1 000M ※2	IN_D WN	ALM
E041	軽度	△	●	△	△			温度警告発生#2	TEMP1=60 TEMP2=50 FAN=100RPS	-	-	-	-	-	◇
*E041	軽度	△	●	△	△			温度警告回復#2	TEMP1=60 TEMP2=50 FAN=100RPS	-	-	-	-	-	●
E042	重度	●						温度異常#1	TEMP1=60 TEMP2=50 FAN=100RPS	○※4	-	-	-	-	-
E043	重度	●						温度異常#2	TEMP1=60 TEMP2=50 FAN=100RPS	○※4	-	-	-	-	-
E044	重度	●						温度センサー通信異常#1		-	-	-	-	-	○
E045	重度	●						温度センサー通信異常#2		-	-	-	-	-	○
E050	重度	●						クロック異常#1		-	-	-	-	-	○
E051	重度	●						クロック異常#2		-	-	-	-	-	○
E052	重度	●						クロック異常#3		-	-	-	-	-	○
E060	重度	●						クロック異常#7		-	-	-	-	-	○
E061	重度	●						クロック異常#8		-	-	-	-	-	○
E062	重度	●						クロック異常#9		-	-	-	-	-	○
E063	重度	●						クロック異常#10		-	-	-	-	-	○
E064	重度	●						クロック異常#11		-	-	-	-	-	○
E065	重度	●						クロック異常#12		-	-	-	-	-	○
E066	重度	●						クロック異常#13		-	-	-	-	-	○

ALMCODE	デフォルトのレベル	変更可能なレベル(△:可、●:デフォルト)						アラート名称(日本語)	詳細パラメータ(例)	LED					
		重度	軽度	警告	オフ	通知	通知 オフ			PWR	RDY ※3	LINK/ ACT ※1	100/1 000M ※2	IN_D WN	ALM
E067	重度	●						クロック異常#14		-	-	-	-	-	○
E068	重度	●						クロック異常#15		-	-	-	-	-	○
E069	重度	●						クロック異常#16		-	-	-	-	-	○
E06A	重度	●						クロック異常#17		-	-	-	-	-	○
E06B	重度	●						クロック異常#18		-	-	-	-	-	○
E070	重度	●						クロック異常#19		-	-	-	-	-	○
E090	重度	●						メモリ異常#1		-	-	-	-	-	○
E093	オフ				●			FPGA#1 メモリ異常	AVFPGA CRAM	-	-	-	-	-	-
E094	オフ				●			FPGA#2 メモリ異常	SFPGA CRAM	-	-	-	-	-	-
E0B0	警告			●				RTC デバイスアクセス異常		-	-	-	-	-	◇
E300	オフ	△	△	△	●			ENCODER1:Hardware 異常		-	-	-	-	-	◇
*E300	オフ	△	△	△	●			ENCODER1:Hardware 異常回復		-	-	-	-	-	●
E400	オフ	△	△	△	●			ENCODER1:Software 異常		-	-	-	-	-	◇
*E400	オフ	△	△	△	●			ENCODER1:Software 異常回復		-	-	-	-	-	●
E410	軽度	△	●	△	△			ENCODER1:送信バッファオーバーフロー		-	-	-	-	-	◇
*E410	軽度	△	●	△	△			ENCODER1:送信バッファオーバーフロー回復		-	-	-	-	-	●

ALMCODE	デフォルトのレベル	変更可能なレベル(△:可、●:デフォルト)						アラート名称(日本語)	詳細パラメータ(例)	LED					
		重度	軽度	警告	オフ	通知	通知 オフ			PWR	RDY ※3	LINK/ ACT ※1	100/1 000M ※2	IN_D WN	ALM
E500	オフ	△	△	△	●			ENCODER2:Hardware 異常		-	-	-	-	-	◇
*E500	オフ	△	△	△	●			ENCODER2:Hardware 異常回復		-	-	-	-	-	●
E600	オフ	△	△	△	●			ENCODER2:Software 異常		-	-	-	-	-	◇
*E600	オフ	△	△	△	●			ENCODER2:Software 異常回復		-	-	-	-	-	●
E610	軽度	△	●	△	△			ENCODER2:送信バッファオーバーフロー		-	-	-	-	-	◇
*E610	軽度	△	●	△	△			ENCODER2:送信バッファオーバーフロー回復		-	-	-	-	-	●
E700	オフ	△	△	△	●			DECODER:Hardware 異常		-	-	-	-	-	◇
*E700	オフ	△	△	△	●			DECODER:Hardware 異常回復		-	-	-	-	-	●
E800	オフ	△	△	△	●			DECODER:Software 異常		-	-	-	-	-	◇
*E800	オフ	△	△	△	●			DECODER:Software 異常回復		-	-	-	-	-	●
E900	重度	●	△	△	△			SFP1:未実装		-	-	-	-	-	△or◇
*E900	重度	●	△	△	△			SFP1:未実装回復		-	-	-	-	-	●
E910	重度	●	△	△	△			SFP1:接続種別異常		-	-	-	-	-	△or◇
*E910	重度	●	△	△	△			SFP1:接続種別異常回復		-	-	-	-	-	●
E920	重度	●						SFP1:温度異常		-	-	-	-	-	△
*E920	重度	●						SFP1:温度異常回復		-	-	-	-	-	●

ALMCODE	デフォルトの レベル	変更可能なレベル(△:可、●:デフォルト)						アラート名称(日本語)	詳細パラメータ(例)	LED					
		重度	軽度	警告	オフ	通知	通知 オフ			PWR	RDY ※3	LINK/ ACT ※1	100/1 000M ※2	IN_D WN	ALM
E930	重度	●						SFP1:電圧異常		-	-	-	-	-	△
EA00	重度	●	△	△	△			SFP2:未実装		-	-	-	-	-	△or◇
*EA00	重度	●	△	△	△			SFP2:未実装回復		-	-	-	-	-	●
EA10	重度	●	△	△	△			SFP2:接続種別異常		-	-	-	-	-	△or◇
*EA10	重度	●	△	△	△			SFP2:接続種別異常回復		-	-	-	-	-	●
EA20	重度	●						SFP2:温度異常		-	-	-	-	-	△
*EA20	重度	●						SFP2:温度異常回復		-	-	-	-	-	●
EA30	重度	●						SFP2:電圧異常		-	-	-	-	-	△
EC00	警告	△	△	●	△			4K デコーダーオプション未インストール		-	-	-	-	-	◇
*EC00	警告	△	△	●	△			4K デコーダーオプション未インストール回復		-	-	-	-	-	●
EC10	警告	△	△	●	△			素材伝送デコーダーオプション未インストール		-	-	-	-	-	◇
*EC10	警告	△	△	●	△			素材伝送デコーダーオプション未インストール回復		-	-	-	-	-	●
EF00	重度	●						SFPGA コンフィグ異常		-	-	-	-	-	○
EF01	重度	●						AVFPGA コンフィグ異常		-	-	-	-	-	○
EF10	重度	●						デバイスアクセス異常#1		-	-	-	-	-	○
EF11	重度	●						デバイスアクセス異常#2		-	-	-	-	-	○

ALMCODE	デフォルトのレベル	変更可能なレベル(△:可、●:デフォルト)						アラート名称(日本語)	詳細パラメータ(例)	LED					
		重度	軽度	警告	オフ	通知	通知 オフ			PWR	RDY ※3	LINK/ ACT ※1	100/1 000M ※2	IN_D WN	ALM
L000	警告	△	△	●	△			LINK アラート発生(LAN1)		-	-	●	●	◇	-
*L000	警告	△	△	●	△			LINK アラート回復(LAN1)	"100BaseTX_HD" 等	-	-	○	○	●	-
L010	警告	△	△	●	△			DHCP 接続異常(LAN1)		-	-	-	-	◇	-
*L010	警告	△	△	●	△			DHCP 接続異常回復(LAN1)	10.0.0.1/24,10.0.0.254	-	-	-	-	●	-
L011	通知					●	△	DHCP 接続更新(LAN1)	10.0.0.1/24,10.0.0.254 -> 10.0.0.100/24,10.0.0.254	-	-	-	-	-	-
L020	警告	△	△	●	△			PPPoE 接続異常(LAN1)		-	-	-	-	◇	-
*L020	警告	△	△	●	△			PPPoE 接続異常回復(LAN1)	10.0.0.1/24,10.0.0.254	-	-	-	-	●	-
L021	通知					●	△	PPPoE 接続更新(LAN1)	10.0.0.1/24,10.0.0.254 -> 10.0.0.100/24,10.0.0.254	-	-	-	-	-	-
L030	警告	△	△	●	△			ステートレスアドレス取得異常(LAN1)		-	-	-	-	◇	-
*L030	警告	△	△	●	△			ステートレスアドレス取得異常回復(LAN1)	2000::1/64	-	-	-	-	●	-
L031	通知					●	△	ステートレスアドレス更新(LAN1)	2000::1/64 -> ::/0	-	-	-	-	-	-
L100	警告	△	△	●	△			LINK アラート発生(LAN2)		-	-	●	●	◇	-
*L100	警告	△	△	●	△			LINK アラート回復(LAN2)	"100BaseTX_HD" 等	-	-	○	○	●	-
L200	警告	△	△	●	△			タイムサーバ同期異常		-	-	-	-	◇	-
*L200	警告	△	△	●	△			タイムサーバ同期異常回復		-	-	-	-	●	-
I300	軽度	△	●	△	△			SDI:入力断		-	-	-	-	◇	-

ALMCODE	デフォルトの レベル	変更可能なレベル(△:可、●:デフォルト)						アラート名称(日本語)	詳細パラメータ(例)	LED					
		重度	軽度	警告	オフ	通知	通知 オフ			PWR	RDY ※3	LINK/ ACT ※1	100/1 000M ※2	IN_D WN	ALM
*I300	軽度	△	●	△	△			SDI:入力断回復		-	-	-	-	●	-
I310	軽度	△	●	△	△			SDI:映像入力同期外れ		-	-	-	-	◇	-
*I310	軽度	△	●	△	△			SDI:映像入力同期外れ回復		-	-	-	-	●	-
I400	軽度	△	●	△	△			SFP1-1:入力断		-	-	-	-	◇	-
*I400	軽度	△	●	△	△			SFP1-1:入力断回復		-	-	-	-	●	-
I401	軽度	△	●	△	△			SFP1-2:入力断		-	-	-	-	◇	-
*I401	軽度	△	●	△	△			SFP1-2:入力断回復		-	-	-	-	●	-
I410	軽度	△	●	△	△			SFP1-1:映像入力同期外れ		-	-	-	-	◇	-
*I410	軽度	△	●	△	△			SFP1-1:映像入力同期外れ回復		-	-	-	-	●	-
I411	軽度	△	●	△	△			SFP1-2:映像入力同期外れ		-	-	-	-	◇	-
*I411	軽度	△	●	△	△			SFP1-2:映像入力同期外れ回復		-	-	-	-	●	-
I600	軽度	△	●	△	△			SFP2-1:入力断		-	-	-	-	◇	-
*I600	軽度	△	●	△	△			SFP2-1:入力断回復		-	-	-	-	●	-
I601	軽度	△	●	△	△			SFP2-2:入力断		-	-	-	-	◇	-
*I601	軽度	△	●	△	△			SFP2-2:入力断回復		-	-	-	-	●	-
I610	軽度	△	●	△	△			SFP2-1:映像入力同期外れ		-	-	-	-	◇	-

ALMCODE	デフォルトのレベル	変更可能なレベル(△:可、●:デフォルト)						アラート名称(日本語)	詳細パラメータ(例)	LED					
		重度	軽度	警告	オフ	通知	通知オフ			PWR	RDY ※3	LINK/ ACT ※1	100/1 000M ※2	IN_D WN	ALM
*I610	軽度	△	●	△	△			SFP2-1:映像入力同期外れ回復		-	-	-	-	●	-
I611	軽度	△	●	△	△			SFP2-2:映像入力同期外れ		-	-	-	-	◇	-
*I611	軽度	△	●	△	△			SFP2-2:映像入力同期外れ回復		-	-	-	-	●	-
I800	軽度	△	●	△	△			DVB-ASI 入力断		-	-	-	-	◇	
*I800	軽度	△	●	△	△			DVB-ASI 入力断回復		-	-	-	-	●	
I810	軽度	△	●	△	△			DVB-ASI 同期外れ		-	-	-	-	◇	
*I810	軽度	△	●	△	△			DVB-ASI 同期外れ回復		-	-	-	-	●	
I900	軽度	△	●	△	△			リファレンス:入力断		-	-	-	-	◇	-
*I900	軽度	△	●	△	△			リファレンス:入力断回復		-	-	-	-	●	-
I910	軽度	△	●	△	△			リファレンス:クロック同期外れ		-	-	-	-	◇	-
*I910	軽度	△	●	△	△			リファレンス:クロック同期外れ回復		-	-	-	-	●	-
IB00	軽度	△	●	△	△			ENCODER1:入力データ異常	#XXXXXXXXXXXXXXXXX (Xの詳細は"ENCODER 入力データ異常アラート対象のカウントとビット対応"参照)	-	-	-	-	◇	-
*IB00	軽度	△	●	△	△			ENCODER1:入力データ異常回復	#XXXXXXXXXXXXXXXXX (Xの詳細は"ENCODER 入力データ異常アラート対象のカウントとビット対応"参照)	-	-	-	-	●	-
IB80	軽度	△	●	△	△			DECODER:入力データ異常	#XXXXXXXXXXXXXXXXX (Xの詳細は"DECODER 入力データ異常アラート対象のカウントとビット対応"参照)	-	-	-	-	◇	-
*IB80	軽度	△	●	△	△			DECODER:入力データ異常回復	#XXXXXXXXXXXXXXXXX (Xの詳細は"DECODER 入力データ異常アラート対象のカウントとビット対応"参照)	-	-	-	-	●	-
ID80	軽度	△	●	△	△			DECODER:マルチチャンネルデータフォーマット異常		-	-	-	-	◇	-

ALMCODE	デフォルトのレベル	変更可能なレベル(△:可、●:デフォルト)						アラート名称(日本語)	詳細パラメータ(例)	LED					
		重度	軽度	警告	オフ	通知	通知 オフ			PWR	RDY ※3	LINK/ ACT ※1	100/1 000M ※2	IN_D WN	ALM
*ID80	軽度	△	●	△	△			DECODER:マルチチャンネルデータフォーマット異常回復		-	-	-	-	●	-

※ 1LINK 確立：点灯 Ether フレーム検出：点滅 LINK 未確定：消灯

※ 210M：消灯 100M：点灯 1000M：点滅

※ 3緑：点灯（通常動作中） 点滅（ソフト立ち上げ中/シャットダウン処理中） 消灯（ソフト非動作）

緑/橙：交互点滅（カード起動中/動作中）

※ 4温度シャットダウン中は、POWER LED 橙点灯。電源オフ/オンで復旧。

表 付録.1-2 ENCODER 入カデータ異常アラート対象のカウントとビット対応

ビット	1	2	3~6	7	8	9~64
インターフェース	IP	IP		DVB-ASI	DVB-ASI	
エラー項目	アンシラリール入力エラー数	アンシラリール伝送容量超過数	未定義	アンシラリール入力エラー数	アンシラリール伝送容量超過数	未定義

表 付録.1-3 DECODER 入力データ異常アラート対象のカウントとビット対応

ビット	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14~64
インターフェース	IP	IP	IP	IP	IP	DVB-ASI	DVB-ASI	DVB-ASI	DVB-ASI	DVB-ASI	DVB-ASI	IP	IP	未定義
エラー項目	パケット再引き込み回数	PCR不連続数	ビデオデコードエラー数	オーディオデコードエラー数	アンシラリリーゼコードエラー数	PCR不連続数	ビデオデコードエラー数	オーディオデコードエラー数	アンシラリリーゼコードエラー数	BIS復号エラー数 (未対応TSC)	BIS復号エラー数 (未使用)	BIS復号エラー数 (未対応TSC)	BIS復号エラー数 (未使用)	

付録.2 使用ポート番号

表 付録.2-1 使用ポート番号一覧

説明		TCP/UDP	ポート番号(初期値)	備考
エンコーダー	ライブ配信ポート	自ポート(送信元)	UDP 0,1024-64000 (0) * ²	* ₁
		相手ポート(送信先)	UDP 1024-64000 (5000)	
	ARQ 制御ポート	自ポート(送信元)	UDP [ライブ配信・自ポート番号] + 1 (自動設定)	
		相手ポート(送信先)	UDP [ライブ配信・相手ポート番号] + 1 (自動設定)	
	SMPTE2022 FEC 配信ポート	自ポート(送信元)	UDP [ライブ配信・自ポート番号] と同じ	
		相手ポート(送信先)	UDP [ライブ配信・相手ポート番号] + 2 (自動設定) [ライブ配信・相手ポート番号] + 4 (自動設定)	
	配信要求ポート	自ポート(受信)	UDP 1024-64000 (9900)	
	エンコーダー情報通知	自ポート(送信元)	UDP 0,1024-64000 (0) * ²	
通知先ポート(送信先)		UDP 1024-64000		
デコーダー	ライブ配信ポート	自ポート(受信)	UDP 1024-64000 (5000)	
	ARQ 制御ポート	自ポート(受信)	UDP [ライブ配信ポート番号] + 1 (自動設定)	
	SMPTE2022 FEC 配信ポート	自ポート(受信)	UDP [ライブ配信・自ポート番号] + 2 (自動設定) [ライブ配信・自ポート番号] + 4 (自動設定)	
		配信要求ポート	自ポート(送信元)	UDP 0,1024-64000 (0) * ²
		相手ポート(送信先)	UDP 1024-64000 (9900)	
シリアルポート	サーバーモード	自ポート(受信)	TCP 1024-6400(0)	
	クライアントモード	自ポート(送信元)	TCP 0,1024-64000 (0) * ²	
	クライアントモード(モデム)	相手ポート(送信先)	TCP 1024-6400(0)	
HTTP	Web 画面アクセス用ポート		TCP 80	
DHCP(Client)	DHCP での IP アドレス取得用ポート		UDP 68	
NTP	タイムサーバとの時刻同期用ポート		UDP 123	
SNMP	SNMP MIB 受信用ポート		UDP 161	

説明		TCP/UDP	ポート番号(初期値)	備考
SNMP(TRAP)	SNMPトラップ送信先ポート	UDP	162	

*1：設定に依存します。記載の範囲で設定することができます。

*2：ポート番号に0を指定した場合は、64100-65000の範囲で任意のポート番号が自動設定されます。

付録.3 オプションライセンス申請

本装置と別にオプションライセンスを購入した場合、オプション機能を有効にするためのインストールキーを申請する必要があります。

申請は、富士通公開サイトに掲載しております申請書
“IP-HE950_LicenseRequestSheet.txt”に必要事項を記入し、
fj-ss_nw_ipinskey@dl.jp.fujitsu.com 宛 E-Mail に添付ファイルとしてお送りください。

その際、オプション機能をインストールする装置の、シリアル番号が必要です。装置シリアル番号は、装置前面/底面のラベル、Web 画面からグローバルナビの「ステータス」 > 「装置状態」、またはフロントパネルから「STATUS」 > 「System」 > 「Serial number」で確認できます。

ライセンス申請書の送付後、2 営業日以内にインストールキー発行通知の E-Mail が送信されます。

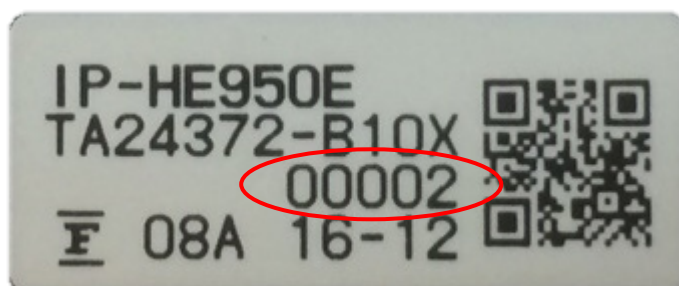


図 付録.3-1 装置前面/底面ラベル例

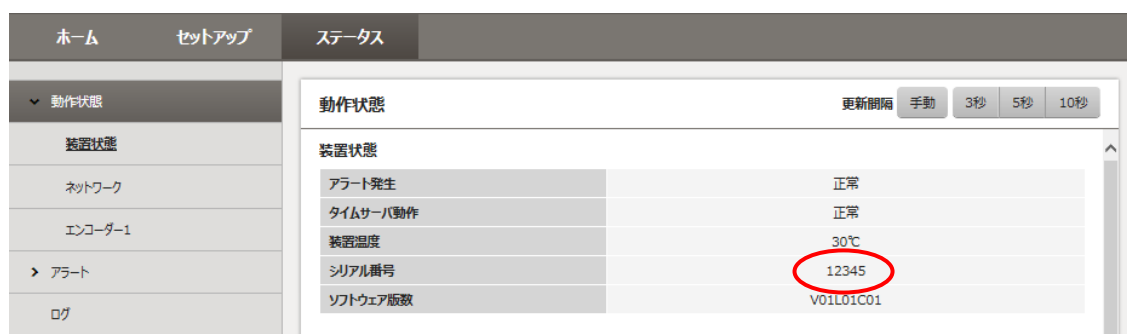


図 付録.3-2 Web 画面での装置シリアル番号表示例

用語集

AAC (Advanced Audio Coding)

映像圧縮規格 MPEG-2 または MPEG-4 で使われる音声圧縮方式。1997 年 4 月に ISO 13818-7 として標準化。圧縮効率が高く、規格上の最大サンプリング周波数は 96kHz までサポートしています。

AC-3

米国の Dolby Laboratories が開発した音声符号化方式。独立した 5 チャンネルのサウンドと低音再生用の 1 チャンネルで構成され、5.1 チャンネルサラウンドとも呼ばれています。

AES/EBU

プロフェッショナル・デジタルオーディオ信号の伝送に関する統一規格です。ヨーロッパの標準化団体である AES と EBU によって策定され、後に ANSI にも採用されています。

ARP (Address Resolution Protocol)

イーサネットフレームを送信するために、宛先になる MAC アドレスを、IP アドレスから求めるためのプロトコルです。IP パケットの送信先の MAC アドレスが分からない場合、MAC アドレスの問い合わせ ARP パケットをブロードキャストに送信し、この問い合わせの応答で、MAC アドレスを取得します。

ARQ (Automatic Repeat reQuest)

受信側でパケットエラーを検出した場合、エラーしたパケットだけを自動的に再送信させるエラー訂正方式です。IP-HE950 では、FEC と ARQ の双方のメリットを生かした独自の「FEC + ARQ ハイブリッド方式」を搭載し、リアルタイム性を確保した高いエラー訂正能力を実現しています。

BISS (Basic Interoperable Scrambling System)

2002 年 5 月に EBU によって規定されたスクランブルシステムです。MODE 0, MODE 1, MODE E があり、MODE 1 は 12 文字(48bit)の Session word を使っ

て暗号化/復号化を行う方式、MODE E は 16 文字(64bit)の Encrypted session word と 14 文字(56bit)の Injected ID を使って暗号化/復号化を行う方式、MODE 0 は暗号化を行わないことを表します。

BB (Black Burst)

映像信号が黒レベルの同期信号です。同期を取るために使われます。

BNC (Bayonet Neill Concelman)

特性インピーダンスが 75Ω または 50Ω の同軸コネクタの一種です。バヨネットロックと呼ばれるロック方式を使い、ケーブルの接続や取外しが容易で確実です。小型軽量ですが 4 GHz の高周波数まで対応可能なため、測定器やデジタルオーディオなどに利用されています。

CAT (Conditional Access Table)

限定受信をサポートするための情報テーブルのことです。

CC (Closed Captioning)

字幕放送で使用される文字データのことです。HD-SDI または SD-SDI 信号の補助データ領域(プランキングエリア)に重畳されます。

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

コンピュータがネットワーク接続する際に必要な IP アドレスなど必要な情報を自動的に割り当てるプロトコルです。

DID/SDID

DID(補助データのデータ識別ワード)、SDID(第 2 形式のデータ識別ワード)は、補助データパケットで伝送されるユーザーデータの種類を示すものです。

DVB-ASI (Digital Video Broadcasting - Asynchronous Serial Interface)

DVB (欧州のデジタル放送標準化団体) の標準映像インターフェースで、現在の MPEG CODEC に最も標準的に装備されているインターフェースの一つです。ETSI TR 101 891 として規定される非同期シリアルインターフェースのことをいいます。

Dual-Link SDI

2 本の同軸ケーブルを使用してビットレート 2.970Gbps で映像伝送する方式です。

Encrypted session word

BISS MODE E 時にユーザーによって設定される 16 文字(64bit)です。設定された Encrypted session word と Injected ID から Session word を導出し BISS MODE E の暗号化/復号化を行います。

FEC (Forward Error Correction)

予め送信側で送信パケットに加えて、受信側でのエラー訂正処理に必要な冗長パケットを送る方式です。受信側でエラーを検出した際に、送信側のパケット再送信を必要とせずに、受信済みのパケットからエラーを訂正することができます。

GOP (Group Of Pictures)

動画を構成している最小の単位構造のことです。I フレーム、P フレーム、B フレームの 3 つのフレームから構成されます。

HD-BNC (High Density BNC)

特性インピーダンスが 75Ω系の同軸コネクタの一種です。標準の BNC より小型で、約 4 倍の実装効率を実現します。

HD-SDI (High Definition television - Serial Digital Interface)

HD-SDI とは、ハイビジョン映像を伝送するためのシリアル・デジタル伝送規格で、伝送速度は 1.485Gbps です。ハイビジョン映像信号、PCM 音声信号、タイムコードなどのデータを多重して伝送することができます。

HE-AAC (High-Efficiency Advanced Audio Coding)

MPEG-4 AAC の拡張形式。64kbps を下回るような低ビットレートでの音質を大幅に向上させています。

H.264

2003 年 5 月に ITU (国際電気通信連合) によって勧告された、動画データにおける圧縮符号化方式の標準の一つ。ISO (国際標準化機構) によって動画圧縮標準 MPEG-4 の一部 (MPEG-4 Part 10 Advanced Video Coding) としても勧告されています。このため、一般的には「H.264/MPEG-4 AVC」「H.264/AVC」のように両者の呼称を併記することが多いです。

携帯電話のテレビ電話といった低速・低画質の用途から、ハイビジョンテレビ放送などの大容量・高画質の動画まで幅広い用途に用いられ、従来広く用いられてきた MPEG-2 に比べ同じクオリティなら概ね半分程度のデータ量で済むよう改良されています。

H.265

2013 年 1 月に ITU (国際電気通信連合) によって勧告された、動画データにおける圧縮符号化方式の標準の一つ。ISO (国際標準化機構) の MPEG と ITU の VCEG (Video Coding Experts Group) による研究開発チーム JCT-VC (Joint Collaborative Team on Video Coding) による検討段階から HEVC (High Efficiency Video Coding) とも呼ばれています。

ブロックサイズの適正化などにより圧縮効率が優れており、H.264 の約 2 倍の圧縮性能を有します。4K など高解像度な映像や携帯端末向けの映像配信での利用が想定されています。

IBBP/IBP/IPPP/PPPP

映像符号化時の I/P/B フレーム構造を示します。

I フレーム：符号化を行うフレームの情報のみを用いて符号化したフレームです。

P フレーム：過去の I フレーム、または、P フレームを参照して符号化したフレームです。

B フレーム：過去、および、未来の I フレーム、または、P フレームを参照して符号化したフレームです。

IGMPv2

RFC2236 で定義されており、IPv4 マルチキャストデータグラムを受信するためのプロトコルです。IPv4 マルチキャスト・グループへの参加、離脱などの機能があります。

IGMPv3

RFC3376 で定義されており、IGMPv2 でのサポート機能に加えて、特定の送信元 IPv4 アドレスから送信されたマルチキャストデータグラムだけを受信することが指定できる、情報源フィルタリング機能が追加されています。

Injected ID

BISS MODE E時にユーザーによって設定される14文字(56bit)のIDです。設定されたInjected IDと Encrypted session wordからSession wordを導出しBISS MODE Eの暗号化/復号化を行います。

IPv4 (Internet Protocol version 4)

現在主流のインターネットプロトコルです。ネットワークアドレスの長さは 32 ビットで、インターネットの普及に伴い、アドレス空間の枯渇が心配されています。

IPv6 (Internet Protocol version 6)

現在インターネットで使われている IPv4 の次期バージョンにあたるインターネットプロトコルです。ネットワークアドレスの長さが従来までの 32 ビットから 128 ビットに拡張され、インターネットの普及に伴うアドレス空間の枯渇問題を解決しています。また、ステートレスアドレス自動設定を利用することで、ルーターからの情報と IP-HE950 の MAC アドレスから自動的に IPv6 アドレスを生成することが可能です。

LED (Light-Emitting Diode)

発光ダイオードのことです。本装置には、電源 LED ランプとアラーム LED ランプがあり、電源が入っているときには電源 LED ランプが緑色に点灯し、アラートが発生したときはアラーム LED ランプが橙色に点灯します。

MLD v1 (Multicast Listener Discovery version 1)

RFC2710 で定義されており、マルチキャストデータグラムを受信するマルチキャストリスナ検出のためのプロトコルです。

MLD v2 (Multicast Listener Discovery version 2)

RFC3810 で定義されており、MLD v1 でのサポート機能に加えて、特定の送信元アドレスから(または、特定の送信元アドレスをのぞくアドレスから)送信されたパケットだけを受信することを指定することができる、情報源フィルタリング機能が追加されています。

MPEG-4

カラー動画の圧縮符号化方式の標準化作業を進める組織名が規格になったものです。自然画像・音声だけでなく、CG、テキスト等の各種メディアを統合的に扱うことにより、今後の技術開発に応じて柔軟に拡張可能なオブジェクト符号化方式の枠組みを規定しています。転送速度は数十 k~数十 Mbps という低ビットレートから広い範囲を対象にしています。携帯端末等の低ビットレート領域から利用可能な汎用型のマルチメディア符号化方式を目指しています。

NTSC (National Television Standards Committee)

米国の標準化委員会によって、アナログテレビジョン方式の規格として制定されました。NTSC の画像は、1 秒間に 29.97 枚の飛び越し走査(インターレース)フレームで構成されており、各フレームの総走査線数は 525 本です。

NIT (Network Information Table)

ネットワーク情報テーブル。ストリームを送信する物理的ネットワークについての情報を格納したテーブルのことです。

NTP (Network Time Protocol)

ネットワークに接続される機器が持つ時計をタイムサーバの正しい時刻へ同期するための通信プロトコルです。

PAL (Phase Alternating Line)

ドイツで開発されたアナログカラーテレビ放送の規格になります。PAL の画像は、1 秒間に 25 枚の飛び越し走査(インターレース)フレームで構成されており、各フレームの総走査線数は 625 本です。

PAT (Program Association Table)

TS 内に含まれるプログラムの一覧で、PMT PID の一覧で示したテーブルのことです。PAT の PID は 0 に決定されています。

PCR (Program Clock Reference)

MPEG-2 TS において送信機(符号化)と受信機(復合化)の時刻同期を行うための基準となるクロック。

PES (Packetized Elementary Stream)

MPEG-2 システムで規定されているパケット化方式です。符号化された映像や音声のビットストリームをエレメンタリーストリームと呼び、このエレメンタリーストリームを一定の規則にしたがってパケット化したものを PES と呼びます。

PID

各 TS パケットに含まれるパケット識別子と呼ぶ 13 ビットの情報のことです。各 TS パケットのそれぞれが何を伝送しているか示すための情報として使われます。

PMT (Program Map Table)

各プログラムに含まれる映像や音声などの各 ID を格納したテーブルのことです。

PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet)

RFC 2516 によって定義される通信プロトコルで、主に DSL や CATV、FTTH などでのインターネット接続サービスへの接続に利用されます。

PPS (Picture Parameter Set)

H.264/AVC、H.265/HEVC の NAL(Network Abstraction Layer:ネットワーク抽象化レイヤ)に属しており、ピクチャー全体の符号化に関わる情報が書かれたヘッダのことです。

Pro-MPEG FEC

Pro-MPEG Forum (Professional-MPEG Forum) で標準化された FEC 方式です。2 次元 (列 × 行) の冗長パケットを伝送します。現在は SMPTE2022-1 として規格化されています。

PS (Program Stream)

MPEG-2 で、映像・音声・データ等を多重化する方式の一つです。Program Streamの略です。誤りの発

生しない環境における伝送・蓄積に使用されます。

PSI (Program Specific Information)

TSに含まれる各ESがどのプログラムに属したものを示す情報です。PAT,PMT,CATなどが該当します。

RS-232C

EIA (米国電子工業会) が中心となって制定したデータ端末と回線終端装置間の標準インターフェースのことです。

RS-422

EIA(米国電子工業会)によって標準化された、シリアル通信の規格の一つ。ノイズに強い転送が可能であり、ケーブルの最大長は1.2kmで、最高通信速度は10Mbps。

RTP

リアルタイムトランスポートプロトコルの略です。映像や音声などのデータをリアルタイムで伝送するための転送プロトコルです。

SD-SDI (Standard Definition television - Serial Digital Interface)

SMPTE259Mに規定されているデジタルビデオ信号インターフェースのことです。

SFP (Small Form-factor Pluggable)

汎用SFPケージ、コネクタに挿入し、各種インターフェースをFPGAなどのデバイスへ接続可能なモジュールのことです。

SDT (Service Description Table)

サービス記述テーブル。システムのサービス名やサービス提供者名など、サービスについての説明を格納したテーブルです。

Session word

BISS MODE 1時にユーザーによって設定される12文字 (48bit) です。設定されたSession wordを用いてBISS MODE 1の暗号化/復号化を行います。

SMPTE2022-1 FEC

前述の Pro-MPEG FEC と同等の FEC 方式です。2 次元 (列 × 行) の冗長パケットを伝送します。

SNMP v1 (Simple Network Management Protocol version 1)

RFC1065,RFC1066,RFC1213で定義された、ネットワーク機器を監視・制御するための通信プロトコルです。ネットワーク管理プロトコルなどの枠組みを定めています。この枠組みはSNMP v2cやSNMP v3などでも利用されています。

SNMP v2c (Simple Network Management Protocol version 2c)

RFC1901,RFC1908で定義された、ネットワーク機器を監視・制御するための通信プロトコルです。通信のセキュリティ性や機能性を高めたv2を、v1同様にコミュニケーションベースで通信できるようにしています。

TOS (Type Of Service)

IP パケット内に付加できるサービスの種別です。ルーターなどでパケットの優先順位制御の際に使用されます。

TS (Transport Stream)

MPEG-2 システムで規定されているマルチプログラム多重化機能で用いられるストリームのことで、Transport Stream の略です。セルロスまたは、ビット誤りのような誤りが起こると予想される環境での伝送・蓄積に使用され、ATM 通信やデジタル放送などに適用されます。

TSC (Transport Scrambling Control)

MPEG-2 TS のヘッダ情報で、ストリームのスクランプリングモードを示すフィールドです。BISS方式で暗号化されたストリームのTSCは2と規定されています。

TTL (Time To Live)

ネットワークなどにおいて、パケットの生存可能時間を表すための時間のことです。ネットワーク上に送出されたパケットなどが、ルーターの設定ミスなどによってループになってしまったとき、いつまでもネットワーク上に生存せずに、ある決められた時間になると破棄されるようにするための機能です。

UTC (Coordinated Universal Time)

協定世界時です。国際的な基準時間で、SI 単位系の1秒を基準とした原子時計で計測している時間に対して、GMT (グリニッジ標準時) との時間差を調整するために閏秒を挿入した時間です。

VFD (Vacuum Fluorescent Display)

蛍光表示管と呼ばれ、液晶ディスプレイとは異なり表示そのものが発光するので、LCD に比べ明確なコントラストが特徴です。また使用可能な温度の幅が広く、温度差による機能への影響が少ないことも特長です。

VITC (Vertical Interval Time Code)

映像同期信号の垂直ブランキング内に挿入されたタイムコード信号のことです。

VUCP

IEC 60958 で規定されているオーディオ信号フォーマットの Validity flag、User data、Channel status、Parity bit のことです。

アラートログ

装置や回線などの障害履歴のことです。

エンベデッド音声

シリアル・デジタル・インターフェース信号の補助データスペース (ブランキングエリア) に、AES/EBU デジタル音声を多重する方式のことです。

オリジナルネットワーク ID

トランスポートストリームを識別する ID です。トランスポートストリームは、オリジナルネットワークIDとトランスポートストリーム ID の組合せで識別されます。

オートセンス (Auto Sensing)

入力信号を自動認識しエンコード動作を追従させる機能です。本装置は、3G-SDI/ HD-SDI/ SD-SDI 50/59.94Hz について、オートセンスに対応しています。

言語コード

伝送する音声ストリームの言語を識別するコードです。言語は ISO 639 パート 2 で規定されている 3 文字コードで記述します。

センターカット (Center Cut)

画面サイズ比率 (アスペクト比) が 16:9 の映像ソースを 4:3 の画面サイズ等へダウンコンバートする際の方式の一つです。本方式を選択すると、映像部分の左右両サイドがカットされた状態になります。

システムレート

符号化データのデータ量で、MPEG-2 システムまでを含んだ 1 秒間のデータ量です。ネットワークパケット分のデータや FEC パケットなどは含みません。

シンボルレート

伝送路に符号 (Symbol) を送出する 1 秒間あたりの速度です。単位[symbol/sec]。

スクイーズ (Squeeze)

16:9 映像の画面を左右に圧縮して、4:3 の画面サイズに合わせる方法。

スクエアディビジョン (Square division)

4K 映像をクアドリンクの 3G-SDI で伝送する画面分割方式の一つで、4K 映像を 4 つのフル HD に田の字に分割して伝送する方式です。

IP 衛星伝送モード

IP 衛星回線での伝送時に使用する機能です。IP 衛星回線で用いられている HDLC 手順のビットスタッフィング機能 (1 が 5 個連続すると 0 を挿入する) を抑止するためのストリームを配信します。

タイムスタンプ付き TS

188byte の MPEG-2 TS パケットに、27MHz のクロックでカウントした 4byte のタイムスタンプを付与した 192byte のパケットです。TTS (Time stamped Transport Stream) と呼びます。

ダウンコンバーター

HD-SDI 信号を SD-SDI 信号へ変換することです。

プレフィルター

映像の符号化前に処理を行うフィルターです。本フィルター処理を行うことにより、低い符号化レートにおける動きの激しい映像等で映像の品質が向上します。

プライベート PES

MPEG-2 システムで規定されているユーザーが任意のデータ伝送に使用可能な PES パケットです。

プログラムナンバー/サービス ID

放送事業者が提供している各チャンネル (サービス) を特定するための ID です。プログラムナンバー/サービスを

ID を指定することで、複数のトランスポートストリームから任意のトランスポートストリームを選択可能です。

プロファイル

映像の圧縮に使用される各種の符号化方式を定義したものです。圧縮画像の利用用途によりプロファイルを変更します。

補助データ

デジタルインターフェースにおいて、映像が表示されない領域 (映像ブランキング期間) を用いて伝送される各種のデータです。例えば、音声データやタイムコードデータ等があります。

マルチキャスト

特定の複数のネットワーク端末に対して、同時にパケット (データ) を送信する方式です。

ユニキャスト

ある 1 つの IP アドレスに対する 1 対 1 の通信を指します。

リフレッシュ周期

I フレームを含む GOP では、I フレームから次の I フレームが現れるまでの GOP 周期を意味します。I フレームを含まない GOP では、画面全体がイントラスライスにより更新されるまでのフレーム周期を意味します。

本周期が長いほど、映像の品質は向上しますが、デコーダーにおける受信データエラーによる映像のエラー発生から復旧までの時間も同時に長くなります。

レターボックス

画面サイズ比率 (アスペクト比) が 16:9 の映像ソースを 4:3 の画面サイズ等へダウンコンバートする際の方式の一つです。本方式を選択すると、映像部分の上部や下部に黒帯を追加した状態になります。

12G-SDI

4K 映像の非圧縮伝送が可能な伝送速度 12Gbps に対応しているインターフェースです。3840/60p 信号を BNC ケーブル 1 本で伝送することができます。

2 サンプルインターリーブ

(2 sample interleave)

4K映像をクアドリンクの3G-SDIで伝送する画面分割方式の一つで、2画素毎に水平方向と1ラインずつ飛び越してサンプリングする方式です。どのリンクもHDのモニタ映像として利用することが可能です。

3G-SDI

1080p およびデジタル・シネマに要求される高い解像度の映像伝送を実現するインターフェースです。3Gbpsの伝送容量があるので、1080/60p信号をBNCケーブル1本で伝送することができます。

3 値

HDTV で使われる同期信号です。信号減衰により同期信号が縮んでも位相ズレが発生しないという特徴があります。

4K映像

水平解像度 4,000×垂直解像度 2,000 前後に対応した映像に対する総称です。テレビ放送は 3840×2160、デジタルシネマでは 4096×2160 の解像度を採用しています。

4:2:0

映像フォーマットの一つで、輝度成分 (Y) に対して、色差成分 (PbとPr) の画素数は、水平、垂直方向に 1/2 となります。

4:2:2

映像フォーマットの一つで、輝度成分 (Y) に対して、色差成分 (PbとPr) の画素数は、水平方向のみ 1/2 となります。

リリースノート

■ソフトウェアバージョン V01L050

- リリース(2020/11/6)
- マルチチャンネル時のオーディオ入出力先 SFP 指定機能を追加
- シリアルポート通信機能を追加
- マルチチャンネルの条件から 4K オプションを除外

■ソフトウェアバージョン V01L040

- リリース(2019/4/30)
- IP ネットワーク冗長機能に以下を追加
ライブ配信モード：マルチキャスト
エラー訂正：SMPTE2022 FEC
- エンコーダー1 H.265/HEVC に画質調整機能を追加

■ソフトウェアバージョン V01L030

- リリース(2018/10/15)
- エンコーダー1 で H.264/AVC に対応
- 対応解像度を追加
SD(480i, 576i)
H.265：1080i x 1440 (H.264 は V01L020 にて対応済)
- プレフィルタ(ビデオ符号化前処理)強化
フィルタ強度を拡張
1080i 以外にも適用
- 音声符号化に以下を追加
MPEG-4 AAC LC
MPEG-4 AAC ELD
チャンネルモード：5.1ch/4ch(2/2)/4ch(3/1)を追加
- 最大符号化レートを拡大
ビデオレート：58Mbps(V01L020 まで) → 68Mbps
システムレート：60Mbps(V01L020 まで) → 70Mbps
- IPv6 に対応
- IP ネットワーク冗長機能を追加
- HD(1080i) x 4 チャンネル伝送機能(マルチチャンネル機能)を追加

■ソフトウェアバージョン V01L020

- リリース(2017/11/30)
- オーディオチャンネル数を拡大

素材伝送オプションあり：8ch

素材伝送オプションなし：4ch

- アンシラリーデータ伝送機能を追加
- 符号化制御モードにウルトラ低遅延(ALL P)、低遅延(ALL P)を追加
- SDI 出力オプションを追加
- アナログオーディオに対応
- H.264/AVC、MPEG-2 デコード機能を追加

■ソフトウェアバージョン V01L010

- リリース(2017/7/18)
- ビデオ入出力周波数を追加
2160p x 3840/29.97Hz
全解像度で 50Hz
- 音声符号化に MPEG-1 レイヤ 2 を追加
- エンコーダー 2 機能(H.264/AVC)を追加
- BISS 機能を追加
- Web 画面に英語表示を追加
- SNMP 拡張 MIB による制御機能を追加
- ビデオ入力 1080i でプレフィルタ対応
- 以下の制限解除
2160p での Main 4:2:2 10、SMPTE302M 20bit/24bit

■ソフトウェアバージョン V01L001

- 初版リリース(2017/3/10)

Fujitsu リアルタイム映像伝送装置 IP-HE950
ソフトウェア取扱説明書

2022 年 12 月 09 版発行

© 富士通株式会社

FUJITSU