

I P 映 像 装 置
機 器 仕 様 書

令 和 3 年 3 月

独 立 行 政 法 人 水 資 源 機 構

I P映像装置 機器仕様書

目 次

第 1 章 総 則

- 1-1 適用
- 1-2 適用規格と法令等

第 2 章 機器仕様

- 2-1 周囲条件
- 2-2 構造
- 2-3 H.264HD エンコーダ
- 2-4 H.264 エンコーダ (多様入力対応型)
- 2-5 H.264SD エンコーダ
- 2-6 MPEG-2/H.264HD エンコーダ
- 2-7 MPEG-2/H.264SD エンコーダ
- 2-8 MPEG-2 エンコーダ
- 2-9 H.264HD デコーダ
- 2-10 H.264SD デコーダ
- 2-11 MPEG-2/H.264 デコーダ
- 2-12 MPEG-2 デコーダ

第1章 総 則

1-1 適用

本仕様書は、独立行政法人水資源機構において使用する「IP映像装置」（以下「装置」という。）に適用する。

1-2 適用規格・法令等

本装置は本仕様書に基づくほか、関係する下記関係規格、標準に準拠したものであること。ただし、関係規格、標準等と異なる事項は、本仕様書、特記仕様書が優先する。

- ・国際標準化機構／国際電気標準会議（ISO/IEC）
- ・国際電気通信連合—電気通信標準化部門（ITU-T）
- ・一般社団法人電波産業会（ARIB）
- ・映画テレビ技術者協会（SMPTE）

第2章 機 器 仕 様

2-1 周囲条件

本装置は、周囲温度 0～+50℃、相対湿度 20～80%において本仕様の規格を満足すること。

2-2 構 造

映像・音声入出力コネクタについては、変換コネクタにより本仕様を満足することを妨げない。

ただし、機器に対して機械的、電気的な悪影響を与えないものとする。

2-3 H.264HD エンコーダ

1. 装置概要

本装置はHDのCCTVカメラの映像をH.264デコーダに配信することを想定した仕様である。

映像信号（HD-SDI）をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを100BASE等のIPネットワーク経由で接続されたH.264デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

2. 装置仕様

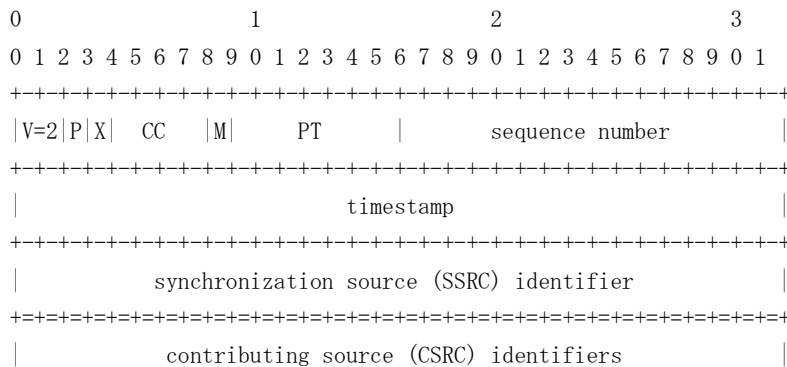
- | | |
|----------------|--|
| (1) 入力映像信号 | HD-SDI (SMPTE292M、SMPTE274M (インテラス)) (1ch) |
| (2) 入力音声信号 | HD-SDI エンベデッド (SMPTE299M) (ステレオ1ch) 及びアナログ不平衡 (ステレオ1ch) |
| (3) 出力信号 | LAN (10/100M Ethernet) |
| (4) プロトコル | RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP |
| (5) 映像符号化方式 | ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) HP@L4以上 |
| (6) 映像符号化レート | 2Mbps～12Mbps (設定変更可能なこと)
低い映像符号化レートは、フレームレートや解像度の変更を行うことにより実現する。 |
| (7) 最大伝送レートの制限 | 指定する映像符号化レートに対し、ネットワークに出力される配信レートは、100ms 間隔による計測において、指定する映像符号化レート換算の1.5倍 (最大) 以内であること。 |
| (8) 音声符号化方式 | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7) |
| (9) 音声符号化レート | 64kbps～128kbps (設定変更可能なこと) |
| (10) フレームレート | ～29.97fps (設定変更可能なこと)
29.97fps を基本とし、映像符号化レートが低い場合、29.97fps 未満のフレームレートへの設定変更が可能なこと。
また、フレームレートは固定フレームレートとし、Sequence Parameter Set の fixed_frame_rate_flag を1にすること。 |
| (11) サンプリング周波数 | 48kHz |
| (12) 多重化方式 | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24) |

- (13) 映像入力 BNC コネクタ (HD-SDI)
- (14) 音声入力 BNC コネクタ (HD-SDI エンベデッド) 及び RCA ピンコネクタ
- (15) ネットワーク接続 100Base-TX RJ45
- (16) 文字重畳機能 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数記号、カナの全角文字を用い、1行19文字以上かつ2行以上の文字重畳が可能なものとし、画面の上下に1行ずつ配置可能なこと。また、白文字黒縁付きの文字重畳が可能なものとし、文字重畳機能の有無は特記仕様書による。
- (17) セキュリティ機能 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。
- (18) 電 源 AC100±10% 50/60Hz
- (19) そ の 他 IP マルチキャスト配信が可能なこと。
遠隔で表示文字の変更が可能なこと。
カメラとの通信 I/F を有し、遠隔からカメラ制御が可能なこと。
マルチキャスト TTLは64以上とする。

3. ペイロード

(1) RTPペイロードフォーマット

RFC3984に準拠のこと。ただし、個別規定を「(2) RTPプロファイル設定」に示す。



(2) RTPプロファイル設定

RTPプロファイルの設定は次のとおりとする。

- ・トランスポートプロトコル RTP
- ・構成 RTPヘッダ(12byte)
- ・RTPヘッダ
 - バージョン(2bit) : 2 (固定値)
 - パディング(1bit) : 0 (固定値)
 - エクステンション(1bit) : 0 (固定値)
 - CSRCカウンタ(4bit) : 0 (固定値)
 - マーカ(1bit) : 0 又は 1
 - ペイロードタイプ(7bit) : 103 (0x67) (MPEG2-TTS)
 - シーケンス番号(16bit) : 0~65535 でサイクリックに採番
 - タイムスタンプ(32bit) : 0~90kHz 単位でカウントアップ
 - SSRC識別子(32bit) : 32bit の乱数値
- ・ペイロード部
 - 1パケットの送信サイズ : 192byte×6 (最大)
 - 多重化方式 : MPEG-2 TTS
 - 多重化レベルのレート制御 : CBR

(3) ビデオプロファイル設定

ビデオプロファイルの設定は次のとおりとする。

- ・HD
 - 解像度 : ~1920×1080i ※1
 - インターレース/プログレッシブ : インターレース ※2
 - グループオブピクチャ(GOP) : IPPPP

》 通信ポートは任意で設定変更が可能なこと。

》 遠隔より次の設定変更が可能なこと。

・マルチキャストアドレス

※1 1920×1080i を基本とし、映像符号化レートが低い場合、1920×1080i 未満の解像度が設定可能なこと。

※2 解像度が 1920×1080i の場合、Picture timing SEI の pic_struct でインタレースを明示すること。解像度が 1920×1080i 未満の場合、解像度に合わせて pic_struct でインタレース／プログレッシブを明示すること。

2-4 H.264 エンコーダ（多様入力対応型）

1. 装置概要

本装置は HD、SD の CCTV カメラやビデオカメラ、PC、書画カメラの映像を H.264 デコーダに配信することを想定した仕様である。

映像信号（HD-SDI、SD-SDI、NTSC 及び HDMI）をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワークや衛星通信ネットワーク経由で接続された H.264 デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

2. 装置仕様

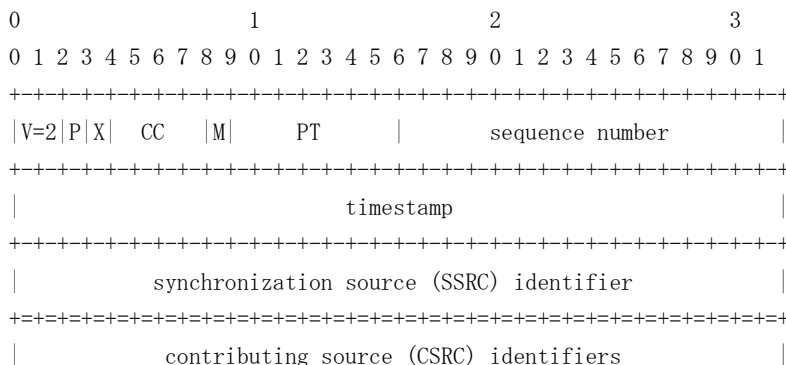
- | | |
|----------------|---|
| (1) 入力映像信号 | HD-SDI (SMPTE292M、SMPTE274M (インタレース)) (1ch)、
SD-SDI (SMPTE259M、SMPTE125M (インタレース)) (1ch)、
NTSC VBS1.0Vp-p±10%/75Ω 不平衡 (1ch) 及び
HDMI (1ch) |
| (2) 入力音声信号 | HD-SDI エンベデッド (SMPTE299M) (ステレオ 1ch)、
SD-SDI エンベデッド (SMPTE272M) (ステレオ 1ch)、
アナログ不平衡 (ステレオ 1ch) 及び
HDMI (ステレオ 1ch) |
| (3) 出力信号 | LAN (10/100M Ethernet) |
| (4) プロトコル | RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP |
| (5) 映像符号化方式 | HD: ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) HP@L4以上
SD: ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) MP@L3以上 |
| (6) 映像符号化レート | 128kbps～12Mbps (設定変更可能なこと)
低い映像符号化レートは、フレームレートや解像度の変更を行うことにより実現する。 |
| (7) 最大伝送レートの制限 | 指定する映像符号化レートに対し、ネットワークに出力される配信レートは、100ms 間隔による計測において、指定する映像符号化レート換算の 1.5 倍 (最大) 以内であること。 |
| (8) 音声符号化方式 | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7)
音声無しの設定が可能なこと。 |
| (9) 音声符号化レート | 64kbps～128kbps (設定変更可能なこと) |
| (10) フレームレート | ～29.97fps (設定変更可能なこと)
29.97fps を基本とし、映像符号化レートが低い場合、
29.97fps 未満のフレームレートへの設定変更が可能なこと。
また、フレームレートは固定フレームレートとし、Sequence
Parameter Set の fixed_frame_rate_flag を 1 にすること。 |
| (11) サンプリング周波数 | 48kHz |
| (12) 多重化方式 | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24) |
| (13) 映像入力 | BNC コネクタ (HD/SD-SDI)、BNC コネクタ (NTSC) 及び HDMI |
| (14) 音声入力 | BNC コネクタ (HD/SD-SDI エンベデッド)、RCA ピンコネクタ
及び HDMI |
| (15) ネットワーク接続 | 100Base-TX RJ45 |
| (16) 文字重畳機能 | 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数記号、
カナの全角文字を用い、1行 19文字以上かつ2行以上の文字重 |

- 畳が可能なものとし、画面の上下に1行ずつ配置可能なこと。
 また、白文字黒縁付きの文字重畳が可能なものとし、文字重畳機能の有無は特記仕様書による。
- (17) セキュリティ機能 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。
- (18) 電 源 AC100±10% 50/60Hz
- (19) そ の 他 IP マルチキャスト配信が可能なこと。
 遠隔で表示文字の変更が可能なこと。
 カメラとの通信 I/F を有し、遠隔からカメラ制御が可能なこと。
 マルチキャスト TTL は 64 以上とする。
 CPB(Coded Picture Buffer) サイズを設定変更可能なこと。
 グループオブピクチャのサイズを設定変更可能なこと。

3. ペイロード

(1) RTPペイロードフォーマット

RFC3984に準拠のこと。ただし、個別規定を「(2) RTPプロファイル設定」に示す。



(2) RTPプロファイル設定

RTPプロファイルの設定は次のとおりとする。

- トランスポートプロトコル RTP
- 構成 RTPヘッダ(12byte)
- RTPヘッダ

バージョン(2bit)	: 2 (固定値)
パディング(1bit)	: 0 (固定値)
エクステンション(1bit)	: 0 (固定値)
CSRCカウンタ(4bit)	: 0 (固定値)
マーカ(1bit)	: 0 又は 1
ペイロードタイプ(7bit)	: 103 (0x67) (MPEG2-TTS)
シーケンス番号(16bit)	: 0~65535 でサイクリックに採番
タイムスタンプ(32bit)	: 0~90kHz 単位でカウントアップ
SSRC 識別子(32bit)	: 32bit の乱数値
- ペイロード部

1パケットの送信サイズ	: 192byte×6 (最大)
多重化方式	: MPEG-2 TTS
多重化レベルのレート制御	: CBR

(3) ビデオプロファイル設定

ビデオプロファイルの設定は次のとおりとする。

- HD 解像度 : ~1920×1080i ※1
- SD 解像度 : ~720×480i ※1
- インタレース/プログレッシブ : インタレース ※2
- グループオブピクチャ(GOP) : IPPP
15 フレーム/GOP

》 通信ポートは任意で設定変更が可能なこと。

》 遠隔より次の設定変更が可能なこと。

・マルチキャストアドレス

※1 1920×1080i (HD)、720×480i (SD) を基本とし、映像符号化レートが低い場合、1920×1080i (HD)、720×480i (SD) 未満の解像度が設定可能なこと。

※2 解像度が 1920×1080i (HD)、720×480i (SD) の場合、Picture timing SEI の pic_struct でインタレースを明示すること。解像度が 1920×1080i (HD)、720×480i (SD) 未満の場合、解像度に合わせて pic_struct でインタレース／プログレッシブを明示すること。

2-5 H. 264SD エンコーダ

1. 装置概要

本装置はSDのCCTVカメラの映像をH. 264デコーダに配信することを想定した仕様である。

映像信号 (SD-SDI 及び NTSC) をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを100BASE等のIPネットワーク経由で接続されたH. 264デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

2. 装置仕様

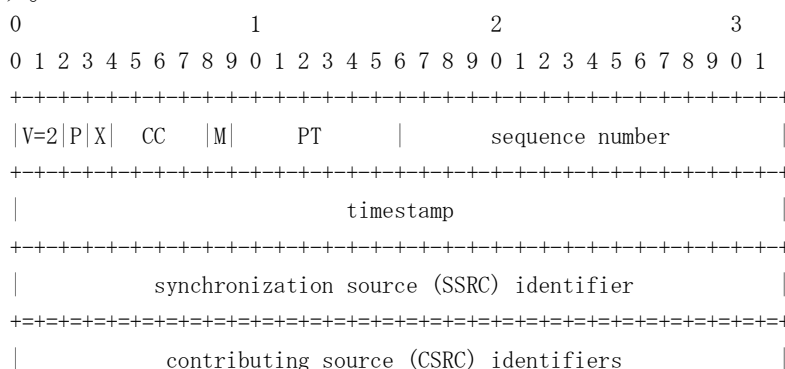
- | | |
|----------------|--|
| (1) 入力映像信号 | SD-SDI (SMPTE259M、SMPTE125M (インタレース)) (1ch) 及び NTSC VBS1.0Vp-p±10%/75Ω 不平衡 (1ch) |
| (2) 入力音声信号 | SD-SDIエンベデッド (SMPTE272M) (ステレオ1ch) 及び アナログ不平衡 (ステレオ1ch) |
| (3) 出力信号 | LAN (10/100M Ethernet) |
| (4) プロトコル | RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP |
| (5) 映像符号化方式 | ITU-T H. 264 (ISO/IEC14496-10) MP@L3以上 |
| (6) 映像符号化レート | 128kbps～2Mbps (設定変更可能なこと)
低い映像符号化レートは、フレームレートや解像度の変更を行うことにより実現する。 |
| (7) 最大伝送レートの制限 | 指定する映像符号化レートに対し、ネットワークに出力される配信レートは、100ms 間隔による計測において、指定する映像符号化レート換算の1.5倍 (最大) 以内であること。 |
| (8) 音声符号化方式 | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7) |
| (9) 音声符号化レート | 64kbps～128kbps (設定変更可能なこと) |
| (10) フレームレート | ～29.97fps (設定変更可能なこと)
29.97fps を基本とし、映像符号化レートが低い場合、29.97fps 未満のフレームレートへの設定変更が可能なこと。
また、フレームレートは固定フレームレートとし、Sequence Parameter Set の fixed_frame_rate_flag を1にすること。 |
| (11) サンプリング周波数 | 48kHz |
| (12) 多重化方式 | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24) |
| (13) 映像入力 | BNC コネクタ (SD-SDI) 及び BNC コネクタ (NTSC) |
| (14) 音声入力 | BNC コネクタ (SD-SDI エンベデッド) 及び RCA ピンコネクタ |
| (15) ネットワーク接続 | 100Base-TX RJ45 |
| (16) 文字重畳機能 | 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数記号、カナの全角文字を用い、1行19文字以上かつ2行以上の文字重畳が可能なものとし、画面の上下に1行ずつ配置可能なこと。
また、白文字黒縁付きの文字重畳が可能なものとし、文字重畳機能の有無は特記仕様書による。 |
| (17) セキュリティ機能 | 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。 |
| (18) 電 源 | AC100±10% 50/60Hz |
| (19) そ の 他 | IP マルチキャスト配信が可能なこと。
遠隔で表示文字の変更が可能なこと。
カメラとの通信 I/F を有し、遠隔からカメラ制御が可能なこと。 |

マルチキャスト TTLは64以上とする。

3. ペイロード

(1) RTPペイロードフォーマット

RFC3984に準拠のこと。ただし、個別規定を「(2) RTPプロファイル設定」に示す。



(2) RTPプロファイル設定

RTPプロファイルの設定は次のとおりとする。

- ・トランスポートプロトコル RTP
- ・構成 RTPヘッダ(12byte)
- ・RTPヘッダ
 - バージョン(2bit) : 2 (固定値)
 - パディング(1bit) : 0 (固定値)
 - エクステンション(1bit) : 0 (固定値)
 - CSRCカウンタ(4bit) : 0 (固定値)
 - マーカ(1bit) : 0 又は 1
 - ペイロードタイプ(7bit) : 103 (0x67) (MPEG2-TTS)
 - シーケンス番号(16bit) : 0~65535 でサイクルに採番
 - タイムスタンプ(32bit) : 0~90kHz 単位でカウントアップ
 - SSRC 識別子(32bit) : 32bit の乱数値
- ・ペイロード部
 - 1パケットの送信サイズ : 192byte×6 (最大)
 - 多重化方式 : MPEG-2 TTS
 - 多重化レベルのレート制御 : CBR

(3) ビデオプロファイル設定

ビデオプロファイルの設定は次のとおりとする。

- ・SD
 - 解像度 : ~720×480i ※1
 - インタレース/プログレッシブ : インタレース ※2
 - グループオブピクチャ(GOP) : IPPP
15 フレーム/GOP

》 通信ポートは任意で設定変更が可能なこと。

》 遠隔より次の設定変更が可能なこと。

- ・マルチキャストアドレス

※1 720×480i を基本とし、映像符号化レートが低い場合、720×480i 未満の解像度が設定可能なこと。

※2 解像度が 720×480i の場合、Picture timing SEI の pic_struct でインタレースを明示すること。解像度が 720×480i 未満の場合、解像度に合わせて pic_struct でインタレース/プログレッシブを明示すること。

2-6 MPEG-2/H.264HD エンコーダ

1. 装置概要

本装置は HD の CCTV カメラの映像を MPEG-2 デコーダ及び H.264 デコーダに配信することを想定した仕様である。

映像信号 (HD-SDI) をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された MPEG-2 及び H. 264 デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

2. 機器仕様

- | | |
|--------------------------|--|
| (1) 入力映像信号 | HD-SDI (SMPTE292M、SMPTE274M (インターレース)) (1ch) |
| (2) 入力音声信号 | HD-SDI エンベデッド (SMPTE299M) (ステレオ 1ch) 及びアナログ不平衡 (ステレオ 1ch) |
| (3) 出力信号 | LAN (10/100M Ethernet) |
| (4) MPEG-2 : 映像符号化方式 | MPEG-2 (ISO/IEC13818-2) MP@ML |
| (5) MPEG-2 : 符号化レート | 1. 5Mbps~6Mbps
HD 映像を SD の解像度に変換して符号化が可能なこと。 |
| (6) MPEG-2 : 音声符号化方式 | MPEG-1 レイヤ 2 (ISO/IEC11172-3) |
| (7) MPEG-2 : 多重化方式 | MPEG-2 システム (ISO/IEC13818-1) PS |
| (8) H. 264 : 映像符号化方式 | ITU-T H. 264 (ISO/IEC14496-10) HP@L4 以上 |
| (9) H. 264 : 映像符号化レート | 2Mbps~12Mbps (設定変更可能なこと)
低い映像符号化レートは、フレームレートや解像度の変更を行うことにより実現する。 |
| (10) H. 264 : 最大伝送レートの制限 | 指定する映像符号化レートに対し、ネットワークに出力される配信レートは、100ms 間隔による計測において、指定する映像符号化レート換算の 1.5 倍 (最大) 以内であること。 |
| (11) H. 264 : 音声符号化方式 | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7) |
| (12) H. 264 : 音声符号化レート | 64kbps~128kbps (設定変更可能なこと) |
| (13) H. 264 : フレームレート | ~29.97fps (設定変更可能なこと)
29.97fps を基本とし、映像符号化レートが低い場合、29.97fps 未満のフレームレートへの設定変更が可能なこと。また、フレームレートは固定フレームレートとし、Sequence Parameter Set の fixed_frame_rate_flag を 1 にすること。 |
| (14) H. 264 : サンプリング周波数 | 48kHz |
| (15) H. 264 : 多重化方式 | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24) |
| (16) 映像入力 | BNC コネクタ (HD-SDI) |
| (17) 音声入力 | BNC コネクタ (HD-SDI エンベデッド) 及び RCA ピンコネクタ |
| (18) ネットワーク接続 | 100Base-TX RJ45 |
| (19) 文字重畳機能 | 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数記号、カナの全角文字を用い、1行 19文字以上かつ2行以上の文字重畳が可能なものとし、画面の上下に1行ずつ配置可能なこと。また、白文字黒縁付きの文字重畳が可能なものとし、文字重畳機能の有無は特記仕様書による。 |
| (20) セキュリティ機能 | 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。 |
| (21) 電 源 | AC100±10% 50/60Hz |
| (22) そ の 他 | MPEG-2 及び H. 264 を同時に別 IP により、マルチキャスト配信が可能なこと。
遠隔でアドレス及び表示文字の変更が可能なこと。
マルチキャスト TTL は 64 以上とする。 |

3. H. 264 ペイロード

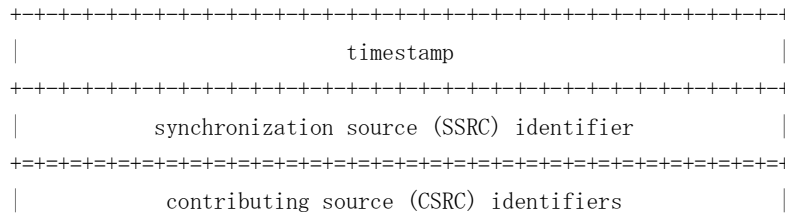
(1) RTP ペイロードフォーマット

RFC3984 に準拠のこと。ただし、個別規定を「(2) RTP プロファイル設定」に示す。

```

0                               1                               2                               3
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|V=2|P|X|  CC  |M|   PT   |           sequence number           |

```



(2) RTP プロファイル設定

RTP プロファイルの設定は次のとおりとする。

- ・トランスポートプロトコル RTP
- ・構成 RTPヘッダ(12byte)
- ・RTPヘッダ

バージョン(2bit)	: 2 (固定値)
パディング(1bit)	: 0 (固定値)
エクステンション(1bit)	: 0 (固定値)
CSRCカウンタ(4bit)	: 0 (固定値)
マーカ(1bit)	: 0 又は 1
ペイロードタイプ(7bit)	: 103 (0x67) (MPEG-2 TTS)
シーケンス番号(16bit)	: 0~65535 でサイクリックに採番
タイムスタンプ(32bit)	: 0~90kHz 単位でカウントアップ
SSRC 識別子(32bit)	: 32bit の乱数値
- ・ペイロード部

1 パケットの送信サイズ	: 192byte×6 (最大)
多重化方式	: MPEG-2 TTS
多重化レベルのレート制御	: CBR

(3) ビデオプロファイル設定

ビデオプロファイルの設定は次のとおりとする。

- ・HD

解像度	: ~1920×1080i ※1
インタレース/プログレッシブ	: インタレース ※2
グループオブピクチャ(GOP)	: IPPP 15 フレーム/GOP

》 通信ポートは任意で設定変更が可能なこと。

》 遠隔より次の設定変更が可能なこと。

- ・マルチキャストアドレス

※1 1920×1080i を基本とし、映像符号化レートが低い場合、1920×1080i 未満の解像度が設定可能なこと。

※2 解像度が 1920×1080i の場合、Picture timing SEI の pic_struct でインタレースを明示すること。解像度が 1920×1080i 未満の場合、解像度に合わせて pic_struct でインタレース/プログレッシブを明示すること。

2-7 MPEG-2/H.264SD エンコーダ

1. 装置概要

本装置は SD の CCTV カメラの映像を MPEG-2 デコーダ及び H.264 デコーダに配信することを想定した仕様である。

映像信号 (SD-SDI 及び NTSC) をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された MPEG-2 及び H.264 デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

2. 機器仕様

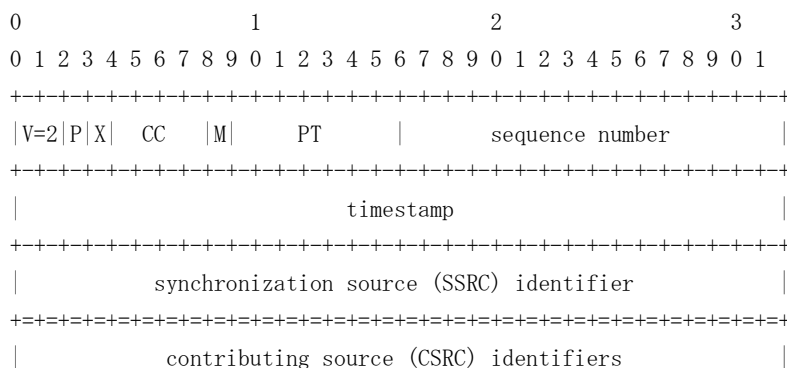
- | | |
|------------|--|
| (1) 入力映像信号 | SD-SDI (SMPTE259M、SMPTE125M (インタレース)) (1ch) 及び NTSC VBS1.0Vp-p±10%/75Ω 不平衡 (1ch) |
| (2) 入力音声信号 | SD-SDIエンベデッド (SMPTE272M) (ステレオ1ch) 及び アナログ不平衡 (ステレオ1ch) |
| (3) 出力信号 | LAN (10/100M Ethernet) |

- | | |
|-----------------------|--|
| (4) MPEG-2：映像符号化方式 | MPEG-2 (ISO/IEC13818-2) MP@ML |
| (5) MPEG-2：符号化レート | 1.5Mbps～6Mbps |
| (6) MPEG-2：音声符号化方式 | MPEG-1 レイヤ2 (ISO/IEC11172-3) |
| (7) MPEG-2：多重化方式 | MPEG-2 システム (ISO/IEC13818-1) PS |
| (8) H.264：映像符号化方式 | ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) MP@L3 以上 |
| (9) H.264：映像符号化レート | 128kbps～2Mbps (設定変更可能なこと)
低い映像符号化レートは、フレームレートや解像度の変更を行うことにより実現する。 |
| (10) H.264：最大伝送レートの制限 | 指定する映像符号化レートに対し、ネットワークに出力される配信レートは、100ms 間隔による計測において、指定する映像符号化レート換算の1.5倍(最大)以内であること。 |
| (11) H.264：音声符号化方式 | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7) |
| (12) H.264：音声符号化レート | 64kbps～128kbps (設定変更可能なこと) |
| (13) H.264：フレームレート | ～29.97fps (設定変更可能なこと)
29.97fps を基本とし、映像符号化レートが低い場合、29.97fps 未満のフレームレートへの設定変更が可能なこと。また、フレームレートは固定フレームレートとし、Sequence Parameter Set の fixed_frame_rate_flag を1にすること。 |
| (14) H.264：サンプリング周波数 | 48kHz |
| (15) H.264：多重化方式 | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24) |
| (16) 映像入力 | BNC コネクタ (SD-SDI) 及び BNC コネクタ (NTSC) |
| (17) 音声入力 | BNC コネクタ (SD-SDI エンベデッド) 及び RCA ピンコネクタ |
| (18) ネットワーク接続 | 100Base-TX RJ45 |
| (19) 文字重畳機能 | 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数記号、カナの全角文字を用い、1行19文字以上かつ2行以上の文字重畳が可能なものとし、画面の上下に1行ずつ配置可能なこと。また、白文字黒縁付きの文字重畳が可能なものとし、文字重畳機能の有無は特記仕様書による。 |
| (20) セキュリティ機能 | 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。 |
| (21) 電 源 | AC100±10% 50/60Hz |
| (22) そ の 他 | MPEG-2 及び H.264 を同時に別 IP により、マルチキャスト配信が可能なこと。
遠隔でアドレス及び表示文字の変更が可能なこと。
マルチキャスト TTL は64以上とする。 |

3. H.264 ペイロード

(1) RTP ペイロードフォーマット

RFC3984に準拠のこと。ただし、個別規定を「(2) RTP プロファイル設定」に示す。



(2) RTP プロファイル設定

RTP プロファイルの設定は次のとおりとする。

- ・トランスポートプロトコル RTP
 - ・構成 RTPヘッダ(12byte)
 - ・RTPヘッダ
 - バージョン(2bit) : 2 (固定値)
 - パディング(1bit) : 0 (固定値)
 - エクステンション(1bit) : 0 (固定値)
 - CSRCカウンタ(4bit) : 0 (固定値)
 - マーカ(1bit) : 0 又は 1
 - ペイロードタイプ(7bit) : 103 (0x67) (MPEG-2 TTS)
 - シーケンス番号(16bit) : 0~65535 でサイクリックに採番
 - タイムスタンプ(32bit) : 0~90kHz 単位でカウントアップ
 - SSRC 識別子(32bit) : 32bit の乱数値
 - ・ペイロード部
 - 1 パケットの送信サイズ : 192byte×6 (最大)
 - 多重化方式 : MPEG-2 TTS
 - 多重化レベルのレート制御 : CBR
- (3) ビデオプロファイル設定
ビデオプロファイルの設定は次のとおりとする。
- ・SD
 - 解像度 : ~720×480i ※1
 - インタレース/プログレッシブ : インタレース ※2
 - グループオブピクチャ(GOP) : IPPP
15 フレーム/GOP

》 通信ポートは任意で設定変更が可能なこと。

》 遠隔より次の設定変更が可能なこと。

- ・マルチキャストアドレス

※1 720×480i を基本とし、映像符号化レートが低い場合、720×480i 未満の解像度が設定可能なこと。

※2 解像度が 720×480i の場合、Picture timing SEI の pic_struct でインタレースを明示すること。解像度が 720×480i 未満の場合、解像度に合わせて pic_struct でインタレース/プログレッシブを明示すること。

2-8 MPEG-2 エンコーダ

1. 装置概要

本装置は SD の CCTV カメラの映像を MPEG-2 デコーダに配信することを想定した仕様である。

映像信号 (NTSC) をリアルタイム符号化し、符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された MPEG-2 デコーダ、監視端末向け等に配信するものである。

2. 装置仕様

- | | |
|--------------------|--|
| (1) 入力映像信号 | NTSC VBS1.0Vp-p±10%/75Ω 不平衡 (1ch) |
| (2) 入力音声信号 | アナログ不平衡 (ステレオ1ch) |
| (3) 出力信号 | LAN (10/100M Ethernet) |
| (4) 映像符号化方式 | MPEG-2 (ISO/IEC13818-2) MP@ML |
| (5) 符号化レート | 1.5Mbps~6Mbps (MPEG-2) |
| (6) 音声符号化方式 | MPEG-1 レイヤ 2 (ISO/IEC11172-3) |
| (7) 多重化方式 | MPEG-2 システム (ISO/IEC13818-1) PS |
| (8) 映像入力 | RCAピンコネクタ 又は BNCコネクタ |
| (9) 音声入力 | RCAピンコネクタ |
| (10) ネットワーク接続 | 100Base-TX RJ45 |
| (11) 文字重畳機能<オプション> | 16×16ドット以上 JIS漢字(第1,2水準)、かな、英数、カナ
2行 (1行16文字) 以上の文字重畳が可能なものとし、機能の有無は特記仕様書による。 |
| (12) 電源 | AC100±10% 50/60Hz |
| (13) その他 | IP マルチキャスト配信が可能なこと。
遠隔でアドレス及び表示文字の変更が可能なこと。 |

2-9 H. 264HD デコーダ

1. 装置概要

本装置は H. 264HD エンコーダの映像を再生することを想定した仕様である。

H. 264HD エンコーダにより映像信号をリアルタイム符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された本装置により復号化するものである。

2. 装置仕様

- | | |
|----------------|--|
| (1) 出力映像信号 | HD-SDI (SMPTE292M、SMPTE274M (インタレス)) (1ch) 又は HDMI (1ch) |
| (2) 出力音声信号 | HD-SDIエンベデッド (SMPTE299M) (ステレオ1ch)、アナログ不平衡 (ステレオ1ch) 又は HDMI (ステレオ1ch) |
| (3) 入力信号 | LAN (10/100M Ethernet) |
| (4) プロトコル | RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP |
| (5) 映像復号化方式 | ITU-T H. 264 (ISO/IEC14496-10) HP@L4以上 |
| (6) 映像復号化レート | エンコーダの符号化レートに追従 |
| (7) 音声復号化方式 | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7) |
| (8) 音声符号化レート | エンコーダの符号化レートに追従 |
| (9) フレームレート | エンコーダのフレームレートに追従 |
| (10) サンプリング周波数 | エンコーダのサンプリング周波数に追従 |
| (11) 多重化方式 | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24) |
| (12) 映像出力 | BNC コネクタ (HD-SDI)、HDMI のいずれか |
| (13) 音声出力 | BNC コネクタ (HD-SDI エンベデッド)、RCA ピンコネクタ、HDMI のいずれか |
| (14) ネットワーク接続 | 100Base-TX RJ45 |
| (15) セキュリティ機能 | 設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。 |
| (16) 電 源 | AC100±10% 50/60Hz |
| (17) そ の 他 | 遠隔でアドレスの変更が可能なこと |

2-10 H. 264SD デコーダ

1. 装置概要

本装置は H. 264SD エンコーダの映像を再生することを想定した仕様である。

H. 264SD エンコーダにより映像信号をリアルタイム符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された本装置により復号化するものである。

2. 装置仕様

- | | |
|----------------|--|
| (1) 出力映像信号 | SD-SDI (SMPTE259M、SMPTE125M (インタレス)) (1ch)、NTSC VBS1. 0Vp-p±10%/75Ω 不平衡(1ch) 又は HDMI (1ch) |
| (2) 出力音声信号 | SD-SDIエンベデッド (SMPTE272M) (ステレオ1ch)、アナログ不平衡 (ステレオ1ch) 又は HDMI (ステレオ1ch) |
| (3) 入力信号 | LAN (10/100M Ethernet) |
| (4) プロトコル | RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP |
| (5) 映像復号化方式 | ITU-T H. 264 (ISO/IEC14496-10) MP@L3以上 |
| (6) 映像復号化レート | エンコーダの符号化レートに追従 |
| (7) 音声復号化方式 | MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7) |
| (8) 音声符号化レート | エンコーダの符号化レートに追従 |
| (9) フレームレート | エンコーダのフレームレートに追従 |
| (10) サンプリング周波数 | エンコーダのサンプリング周波数に追従 |
| (11) 多重化方式 | MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24) |
| (12) 映像出力 | BNC コネクタ (SD-SDI)、BNC コネクタ (NTSC)、HDMI のいずれか |
| (13) 音声出力 | BNC コネクタ (SD-SDI エンベデッド)、RCA ピンコネクタ、 |

	HDMI のいずれか
(14) ネットワーク接続	100Base-TX RJ45
(15) セキュリティ機能	設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。
(16) 電 源	AC100±10% 50/60Hz
(17) そ の 他	遠隔でアドレスの変更が可能なこと

2-11 MPEG-2/H.264 デコーダ

1. 装置概要

本装置は、MPEG-2 エンコーダ及び H.264 (HD/SD) エンコーダの映像を再生することを想定した仕様である。

MPEG-2 エンコーダ及び H.264 (HD/SD) エンコーダにより映像信号をリアルタイム符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された本装置により各符号化方式を自動で識別し、復号化するものである。

2. 装置仕様

(1) 出力映像信号	HD-SDI (SMPTE292M、SMPTE274M (インタレス)) (1ch)、 SD-SDI (SMPTE259M、SMPTE125M (インタレス)) (1ch) 又は HDMI (1ch)
(2) 出力音声信号	HD-SDI エンベデッド (SMPTE299M) (ステレオ1ch)、 SD-SDI エンベデッド (SMPTE272M) (ステレオ1ch)、 アナログ不平衡 (ステレオ1ch) 又は HDMI (ステレオ1ch)
(3) 入力信号	LAN (10/100M Ethernet)
(4) プロトコル	RTP, UDP/IP, TCP/IP, HTTP
(5) 映像復号化方式	エンコーダの以下の符号化方式に追従 H.264 (HD) : ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) HP@L4 以上 H.264 (SD) : ITU-T H.264 (ISO/IEC14496-10) MP@L3 以上 MPEG-2 : MPEG-2 (ISO/IEC13818-2) MP@ML
(6) 映像復号化レート	エンコーダの符号化レートに追従
(7) 音声復号化方式	エンコーダの以下の符号化方式に追従 H.264 : MPEG-2 AAC (ISO/IEC13818-7) MPEG-2 : MPEG-1 レイヤ 2 (ISO/IEC11172-3)
(8) 音声符号化レート	エンコーダの符号化レートに追従
(9) フレームレート	エンコーダのフレームレートに追従
(10) サンプリング周波数	エンコーダのサンプリング周波数に追従
(11) 多重化方式	エンコーダの以下の多重化方式に追従 H.264 : MPEG-2 システム TTS (ARIB STD-B24) MPEG-2 : MPEG-2 システム (ISO/IEC13818-1) PS
(12) 映像出力	BNC コネクタ (HD/SD-SDI)、HDMI のいずれか
(13) 音声出力	BNC コネクタ (HD/SD-SDI エンベデッド)、 RCA ピンコネクタ、HDMI のいずれか
(14) ネットワーク接続	100Base-TX RJ45
(15) セキュリティ機能	設定変更の際にはパスワードによるユーザ制限を行うことができるものとする。
(16) 電 源	AC100±10% 50/60Hz
(17) そ の 他	遠隔でアドレスの変更が可能なこと

2-12 MPEG-2 デコーダ

1. 装置概要

本装置は MPEG-2 エンコーダの映像を再生することを想定した仕様である。

MPEG-2 エンコーダにより映像信号をリアルタイム符号化されたデータを 100BASE 等の IP ネットワーク経由で接続された本装置により復号化するものである。

2. 装置仕様

(1) 出力映像信号	NTSC VBS1.0Vp-p±10%/75Ω 不平衡 (1ch)
(2) 出力音声信号	アナログ不平衡 (ステレオ1ch)
(3) 入力信号	LAN (10/100M Ethernet)
(4) 映像復号化方式	MPEG-2 (ISO/IEC13818-2)MP@ML
(5) 復号化レート	エンコーダの符号化レートに追従
(6) 音声復号化方式	MPEG-1 レイヤ 2 (ISO/IEC11172-3)
(7) 多重化方式	MPEG-2 システム (ISO/IEC13818-1) PS
(8) 映像出力	RCAピンコネクタ 又は BNCコネクタ
(9) 音声出力	RCAピンコネクタ
(10) ネットワーク接続	100Base-TX RJ45
(11) 電 源	AC100±10% 50/60Hz
(12) そ の 他	遠隔でアドレス変更が可能なこと。