マルチチャンネル・マルチフォーマット レシーバー／デコーダー

MRD 7000



Sencore で最も高性能なレシーバー／デコーダーです。ソフトウェアベースのプラットフォームを採用し、マルチチャンネル・マルチフォーマット対応のプロフェッショナル向けレシーバー／デコーダーを実現しました。変化の速い今日の市場では俊敏さが何より重要であり、MRD 7000 はそれに応えます。HEVC／H.264／MPEG2 を最大 4K/UHD 解像度・高ビットレートでデコードし、HDR・WCG を含む 4:2:2 10-bit 映像に対応します。

MRD 7000 は、MPEG-1/2、AAC、Dolby AC-3／E-AC-3／AC-4／Dolby-E／ATMOS の音声を最大 8 サービス（16 チャンネル）処理できます。マルチチャンネルデコードにより、1RU 筐体で最大 4 系統の HD サービス、または 1 系統の UHD サービスを処理します。出力オプションには、4x3G-SDI（2 サンプルインターリーブ／4 分割クワッド）、12G-SDI、HDMI、25GbE 光ファイバーによる SMPTE 2110 があります。分かりやすいユーザーインターフェースと Web API による使いやすさを受け継ぎ、Sencore の ProCare サポートエンジニアによる一流のサポートが支えます。

主な特長

- UHD および HD ストリームのマルチチャンネルデコード
  - 1RU あたり 4 系統の HD、または 1 系統の UHD ストリーム
- あらゆるストリームに対応するマルチフォーマットデコード
  - HEVC／H.264／MPEG2、最大 4:2:2 10-bit、HDR／WCG シグナリング対応
  - MPEG1/2、AAC、Dolby AC-3／E-AC-3／AC-4／Dolby-E／ATMOS の音声を 16 チャンネル処理
- FEC またはヒットレス切替対応の RTP/UDP MPEG/IP、衛星、Zixi、SRT、HLS、RTMP、ASI、ファイル入力
- SDI・IP・ASI の出力オプション
  - 12G-SDI、4x3G-SDI、3G-SDI
  - SMPTE 2110（25Gb 光ファイバー）

用途

- HDR／WCG 対応・高ビットレートの 4K/UHD HEVC コントリビューションデコード
- 1RU で 4 系統の HD、または 1 系統の UHD サービスをマルチチャンネルデコードする一次配信
- 多様なコーデック・フォーマットでデコード・出力する、ラボ環境向けリファレンスデコーダー

仕様

映像デコーダー

MRD 7000

基本デコード機能（4K/UHD/HD/SD 4:2:2／4:2:0）

映像プロファイル／レベル	MPEG-2 422P@HL H.264 最大 Hi422P@L4.2 HEVC M422-10P@HT 最大 L5.1 JPEG2000 Tier 2、最大 200Mbps
映像 ES ビットレート	最大 160Mbps（ハードウェアに依存）
出力フォーマット	3840x2160 @ 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60 1920x1080p @ 23.97, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60 1920x1080i @ 25, 29.97, 30 1280x720p @ 50, 59.94, 60 720x576i @ 25 720x480i @ 29.97
HDR・WCG	HLG（ARIB.B67） HDR10（PQ10）
色域	BT.709 BT.2020 BT.601

基本デコード機能（4K/UHD/HD/SD 4:2:2／4:2:0）（続き）

ANC データ	HDR メタデータ（SMPTE 2108） クローズドキャプション（CEA-708） OP-47（SMPTE RDD-08） SCTE 104（SMPTE 2010） SMPTE 2031 VANC パススルー（SMPTE 2038） VPID

基本音声デコード機能

音声サービス数	8 サービス（16 チャンネル）
対応音声コーデック	Dolby Digital AC-3／E-AC-3／AC-4／Dolby E／ATMOS AAC-LC、HE-AAC、HE-AACv2 MPEG-1L2、MPEG-2L2
出力フォーマット	デジタルパススルー PCM（5.1ch ソースはダウンミックス）

基本音声出力機能

エンベデッド音声出力	8 ペア（16 チャンネル）

出力オプション

1x 12G-SDI または 4x 3G-SDI 出力、4x ASI 入力または 4x ASI 出力 MRD 70141

ポート	5x 75Ω HD-BNC 1x 12G-SDI 出力（ゲンロック対応）または 4x 3G-SDI 出力（ゲンロック対応） 各 SDI ポートは ASI 入力または出力に設定可能

1x 12G-SDI または 4x 3G-SDI 出力、2x ASI 入出力、HDMI 出力、4x AES 出力 MRD 70151

ポート	5x 75Ω HD-BNC 1x 12G-SDI 出力（ゲンロック対応）または 4x 3G-SDI 出力（ゲンロック対応） うち 2 ポートは ASI 入力または出力に設定可能（将来のソフトウェアアップグレードで対応） 1x HDMI 2.1 出力（将来のソフトウェアアップグレードで対応） 1x 15 ピン D-Sub コネクター（ブレークアウトケーブルで 8x AES 音声出力、75Ω BNC）
70141／70151 の規格	DVB-ASI：EN50083-9 SD-SDI：SMPTE 259M HD-SDI：SMPTE 292M 3G-SDI：SMPTE 424M 12G-SDI：SMPTE 2082 4K マルチリンク：SMPTE 425-5 HDMI：HDMI v2.1 AES：AES3id-2001

SMPTE 2110 出力 MRD 70182

コネクター	2x 25Gb MSA 準拠 SFP28
同期	SMPTE 2059（IEEE 1588 PTP）
冗長	ヒットレス切替（SMPTE 2022-7）
規格	SMPTE 2110-10／-20／-21／-30／-40
NMOS	MRD 70760 ライセンスでオプション対応

入力

MPEG/IP 入力

物理インターフェース	2x 1000M/100M オートネゴシエーション Base-T RJ45（MRD 70019／20／21／22、および MRD 70200 オプション） 2x 10G/1000M オートネゴシエーション Base-T RJ45（MRD 70081／82）
入力フォーマット	UDP または RTP 固定ビットレートまたはヌル除去 RTP ヘッダー拡張対応
補正	ヒットレス切替（SMPTE 2022-7） SMPTE 2022／CoP3 FEC 対応
IP カプセル化	IP パケットあたり 1〜7 TS パケット
アドレッシング	ユニキャストまたはマルチキャスト
IGMP	バージョン 1、2、3
TS ビットレート	250 Kbps〜200 Mbps

ファイル入力

ファイル形式	トランスポートストリーム（.ts、.trp）

SRT 入力ライセンス MRD 70750

プロトコル	UDP、ユニキャスト
接続モード	Caller、Listener、Rendezvous
レイテンシー	20〜8000ms（ユーザー設定可）
ビットレート	0.25〜50 Mb/s
復号	AES-128、AES-256（10〜79 文字の UTF-8）
パケット／IP フレーム	自動検出

Zixi 入力ライセンス MRD 70751

プロトコル	UDP、ユニキャスト
モード	Broadcaster への接続またはプル
レイテンシー	30〜10000ms（ユーザー設定可）
ビットレート	1〜50 Mb/s
FEC オーバーヘッド	コンテンツビットレートの 0〜50%
復号	AES-128、AES-192、AES-256（10〜79 文字の UTF-8）
パケット／IP フレーム	自動検出

RTMP 入力ライセンス MRD 70753

プロトコル	TCP、ユニキャスト
ペイロード	H.264 映像と AAC／MP3 音声を含む MP4、FLV
モード	プル
ビットレート	0.25〜50 Mbps

HLS 入力ライセンス MRD 70754

プロトコル	HTTP、HTTPS、TCP、ユニキャスト
ペイロード	チャンク化トランスポートストリーム
モード	プル
プロファイル受信	単一プロファイルを選択
ビットレート	0.25〜50 Mbps
復号	AES-128
パケット／IP フレーム	1〜7 MPEG パケット

DVB-S/S2/S2X 入力モジュール MRD 70191

物理インターフェース	4x 75Ω F 型
周波数範囲	950〜2150 MHz
シンボルレート	0.5〜60 MSps（8PSK／QPSK） 0.5〜60 MSps（16APSK／32APSK） 1〜43 MSps（64APSK 以上）
DVB-S 変調方式	QPSK（全 FEC レート）
DVB-S2 変調方式	QPSK／8PSK／16APSK／32APSK（全 FEC レート）
DVB-S2X 変調方式	64APSK／64APSKL／128APSK／256APSK／256APSK-L（全 FEC レート）
DVB-S2X フレーム長	ロングフレーム、ショートフレーム
LNB 電源	Off／13／14／18／19 VDC @ 500mA 過電流・短絡保護付き
トーン制御	22 kHz On／Off
ロールオフ係数	0.35、0.25、0.20、0.15、0.10、0.05
その他の復調モード	ACM 復調対応 VCM 復調対応 マルチストリーム対応（シングル ISI）

出力

MPEG/IP 出力 MRD 70755

物理インターフェース	2x 1000M/100M オートネゴシエーション Base-T RJ45（MRD 70019／20／21／22、および MRD 70200 オプション） 2x 10G/1000M オートネゴシエーション Base-T RJ45（MRD 70081／82）
出力フォーマット	UDP または RTP
IP カプセル化	IP パケットあたり 1〜7 TS パケット
アドレッシング	ユニキャストまたはマルチキャスト
IGMP	バージョン 1、2、3
TS ビットレート	入力をバイパス（RTMP・HLS 入力時は手動でビットレートを設定）
サービス／PID フィルタ	MRD 70757 ライセンスでオプション対応
T2MI デカプセル化	MRD 70758 ライセンスでオプション対応

ASI 出力 MRD 70756

物理インターフェース	75Ω HD-BNC ポート（MRD 70141／70151 映像カードを使用）

BISS1／BISS2／Mode CA デスクランブルライセンス MRD 70740

BISS 1	Mode 0 Mode 1（セッションワード） Mode E（セッションワード＋注入 ID）
BISS 2	Mode 0 Mode 1（セッションワード） Mode E（セッションワード＋注入 ID） Mode CA（公開鍵＋注入秘密鍵） Mode CA（公開鍵＋埋め込み秘密鍵）
対応規格	DVB-CSA1、DVB-CISSA、AES-128、RSA-2048
最大 TS ビットレート	200 Mb/s
保存可能なキー数	最大 12
デスクランプル数	キーあたりのサービス数に制限なし

管理

コネクター	2x 1000M/100M オートネゴシエーション Base-T RJ45（MRD 70019／20／21／22、および MRD 70200 オプション） 2x 10G/1000M オートネゴシエーション Base-T RJ45（MRD 70081／82）
プロトコル	HTTP、SNMP
ユーザーインターフェース	Web GUI による完全な制御
自動化インターフェース	SNMP による状態監視と制御 SNMP トラップの設定 RESTful API Syslog によるメッセージ記録
ファームウェア更新	Web GUI から

＊物理仕様および動作条件は、ハードウェア構成により異なります。