

# MGW Pico+ TOUGH

MIL規格準拠 HEVC & H.264 高耐久性 エンコーダ



MGW Pico+ TOUGH は小型で電力効率に優れた MIL規格 認証の HEVC & H.264 高耐久性ビデオエンコーダです。

フレーム精度の高い KLV メタデータを含むリアルタイムビデオの エンコーディングとストリーミングを実現します。

MGW Pico+ TOUGH は車両や航空機への搭載を想定して 可動パーツを使用しないポケットサイズの筐体として設計されています。 持ち運びが可能なアプライアンスとして、また、MGW Pico+ TOUGH はシステムインテグレーション向けに 4K UHD エンコーディングに対応する 組込用のPCB基板としてもご提供します。

MGW Pico+ TOUGH は、最も過酷な環境での使用要件を満たすように 設計されており、さまざまな監視、偵察 (ISR)、状況認識 (SA) ビデオに必要な すべての機能をウルトラコンパクトの筐体に搭載しています。

少ないネットワーク帯域幅での HEVC または H.264 でのアナログおよび SDI ビデオソースの同時エンコーディングとストリーミング、さまざまなソースからの同期 および非同期による KLV/STANAG メタデータの取り込み、リアルタイムでの イメージビデオスケーリング、効率的なトランスポートストリームプロテクションを サポートし、JITC準拠のビデオストリームを配信します。

MGW Pico+ TOUGH は、重量 400g 以下、消費電力 8.8W での 4K またはデュアルチャンネルのストリーミング、通電からライブ IP ストリームの出力 までわずか18秒の高速起動、低遅延、低帯域幅による HEVC と高品質の ビデオストリーミングを必要とするあらゆる航空・宇宙プロジェクト、車両への 搭載、有人/無人の航空機プラットフォームに理想的なビデオエンコーダです。

## 製品ハイライト

- SDI およびコンポジットによる HD/SD 同時 低遅延ストリーミング
- デュアルSDI入力による4K/UHDキャプチャ対応 (PCB/OEM ボードのみ)
- ネットワーク低帯域幅による HEVC/H.264 エンコーディング
- ハードウェアベースでの解像度および フレームレートスケーリング
- オーバレイ機能によるビデオの識別と タイムスタンプ表示
- シリアル, IP, SDI VANC からの KLV/STANAG メタデータの取り込みと多重化
- 本体重量 370g, 消費電力 8.8W, ウルトラコンパクトの筐体
- 高耐久性アプライアンスまたは PCB/OEM ボードでの提供
- エンコード処理時の遅延 - 20ms 以下 (低遅延モード時)

## 使用例・用途例

- 状況認識 (SA) のための 4K/HD/SD ビデオコンテンツのリアルタイム IP ストリーミング
- 車両および航空機からの RF または衛星リンクを経由した情報、監視、 偵察 (ISR) ビデオの配信
- 過酷な環境下での放送品質ビデオのストリーム配信

## 製品仕様

### ビデオ入力

MGW Pico+ TOUGH

- 1 x 3G/HD/SD-SDI (SMPTE 259M-C, SMPTE 292M, SMPTE 274M, SMPTE 296M, SMPTE 424M, SMPTE 425M Level A only)
- 1 x アナログ コンポジット/RS-170

MGW Pico+ TOUGH PCB/OEM (ボード)

- 1 x 12G/3G/HD/SD-SDI (SMPTE 259M-C, SMPTE 292M, SMPTE 274M, SMPTE 296M, SMPTE 424M, SMPTE 425M Level A only, SMPTE 2082-1)
- 1 x 3G/HD/SD-SDI (SMPTE 259M-C, SMPTE 292M, SMPTE 274M, SMPTE 296M, SMPTE 424M, SMPTE 425M) または 1 x アナログ コンポジット/RS-170

### 入力解像度 / フレームレート

- 4096x2160p @ 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25, 24, 23.98 Hz (4K DCI) - PCB/OEM ボードのみ
- 3840x2160p @ 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25, 24, 23.98 Hz (UHD) - PCB/OEM ボードのみ
- 1920x1080p @ 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25, 24 Hz
- 1920x1080i @ 60, 59.94, 50 Hz
- 1280x720p @ 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25 Hz
- 720x480i @ 59.94 Hz
- 720x576i @ 50 Hz

### オーディオ入力

- SDI エンベデッド オーディオ (ステレオ & モノラル)
- アナログ アンバランス オーディオ (ステレオ & モノラル)

### ビデオ出力

- 2x 独立したチャンネルによるH.264 & HEVC エンコーディング
- 最大 1x 4K60p ストリーム出力 (PCB/OEM ボードのみ)
- 入力ビデオの識別とタイムスタンプ表示のオーバーレイ機能 (テキスト表示 & 時刻表示)

HEVC (H.265) MPEG-H HEVC (ISO/IEC 23008-2)

- Main/Main 10 & Main 4:2:2 - 最大 4:2:2 10-bits
- 最大 Level 5.2, Main & High Tier – 5.2 (PCB/OEM ボードのみ)
- GOP 構造 & サイズ: I, IP, IBP, IBBP, I(BP, I(4)BP (選択可能)
- ビットレート: 36Kbps ~ 80Mbps
- フレームレート: 1~60 fps (60fps から 1fps まで設定可能)
- ビットレート調整モード: 固定 (CBR), 可変 (VBR)
- 出力解像度: CIF ~ 最大 3840x2160p60 (設定可能)
- エンコード処理時の遅延: 55ms (通常モード時) / 20ms (低遅延モード時)

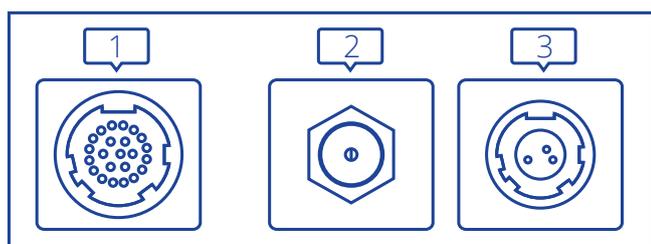
H.264 (MPEG-4 AVC Part 10) - ISO/IEC 14496-10 MPEG-4 AVC – Rec.

- ITU-T H.264
- モード: Baseline Profile L3, Main Profile L3 & L4, High Profile L4 & L4.2
- GOP 構造 & サイズ: I, IP, IBP, IBBP, I(3)BP, I(4)BP (選択可能)
- ビットレート: 64Kbps ~ 80Mbps
- フレームレート: 1~60 fps (60fps から 1fps まで設定可能)
- ビットレート調整モード: 固定 (CBR), 可変 (VBR)
- 出力解像度: CIF ~ 最大 3840x2160p60 (設定可能)
- エンコード処理時の遅延: 55ms (通常モード時) / 20ms (低遅延モード時)

### オーディオ出力

- コーデック: MPEG-4 AAC-LC (ISO/IEC 14496-3)
- ステレオ & モノラル モード
- ビットレート: 32Kbps ~ 256Kbps (ステレオ), 16Kbps ~ 128Kbps (モノラル)
- サンプリングレート: 16 kHz ~ 48 kHz

## リアパネル インタフェース



1. Ethernet, CVBS アナログ ビデオ入力, RS232, アナログ オーディオ, リセット
2. 3G/HD/SD-SDI
3. 電源 16-40VDC MIL-STD-704

## ネットワーク プロトコル

- UDP TS: MPEG Transport Stream over UDP
- RTP TS: MPEG Transport Stream over RTP
- RTP ES (RTSP): Elementary stream over RTP
- Zixi™ Stream protection
  - Zixi P2P & Broadcaster modes
  - Zixi ABR streaming (Adaptive Bitrate)
  - Zixi Low Latency RTP TS with ProMPEG Forward Error Correction (SMPTE 2022)
- SRT (Caller, Listener & RendezVous)
- RIST
- RTMP (H.264)
- ユニキャスト & マルチキャスト (IGMPv3) ストリーミング
- HTTPS, SSH
- NTP, PTP v1 & v2 (IEEE 1588-2002, IEEE 1588-2008)

## 管理機能

- セキュア Webベース リモート管理インターフェース (HTTPS), パスワードによる保護
- SSL証明書のロード機能
- カスタマイズ可能な通知メッセージとログインバナー
- Zixi™/SRT ストリーミング統計によるQoS (サービス品質) および通信品質の向上
- 自動開始モードによる通電起動時の保存設定の復元
- コマンドラインまたは web-GUI によるファームウェアおよびソフトウェアアップグレード機能
- システムおよびチャンネルのイベントログ収集機能
- HTTPS Rest API による外部ソフトウェアからの操作とモニタリング
- ステータス LED (電源, ネットワーク状況, 温度, Fanエラー, ストリーミング & ビデオソース入力状態の表示)
- ネットワーク上の MGW Pico+ TOUGH IP アドレスの検索機能
- SSH/Telnet 管理用インターフェース (ステータス確認および操作)

## メタデータ

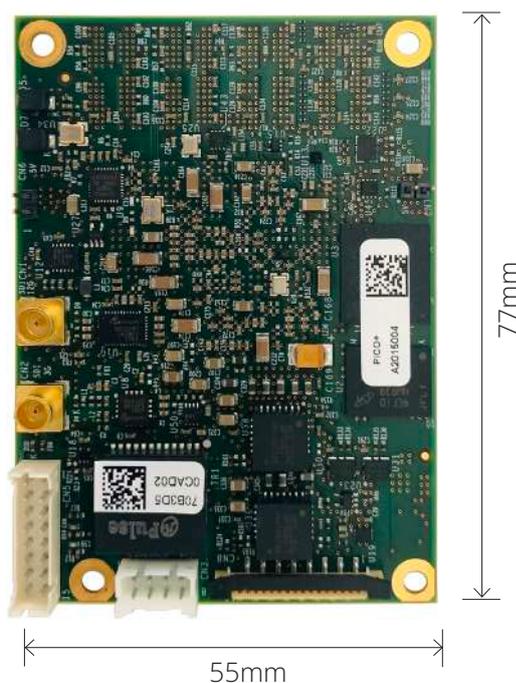
- Support for KLV over UDP & SDI (MISB STD 0605.7, VANC per SMPTE 336M)
- Absolute Time System & Timestamps (MISB STD 0603.4)
- Time Stamping & Transport of Compressed Motion Imagery & Metadata (MISB STD 0604.5)
- Security Metadata Universal & Local Sets for Digital Motion Imagery (MISB STD 0102.11)
- UAS Datalink Local Metadata Set (MISB STD 0601.11, STD 0902.6)
- STANAG 4609 output stream over UDP/IP
- JITC-MISB Compliant streaming of HD/SD ISR video

## 動作環境

- 稼働温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$   
( $-40^{\circ}\text{F} \sim +158^{\circ}\text{F}$ )
- 保管温度:  $-55^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$   
( $-67^{\circ}\text{F} \sim 185^{\circ}\text{F}$ ), バッテリー除く
- 相対湿度: 5% ~ 95% (結露なし)
- MTBF (平均故障間隔):
  - 地上での通常使用時 - 67.00 年
  - 航空機への搭載時 - 46.70 年  
(環境温度  $20^{\circ}\text{C}$ , 100%稼働時, MIL-HDBK-217F準拠)
- DO-160G, MIL-STD-810G 適合設計, 高耐久性デザイン
- MIL-STD-461G 準拠
- ITAR (国際武器取引規則) 管理外
- TAA (貿易協定法) 準拠

## PCB/OEM ボード

### セキュア・ロック・ヘッダー付き



## 暗号化

- リアルタイム AES 暗号化 (ビデオ, オーディオ & メタデータ)

## OEM/PCB ボード製品

MGW Pico+ TOUGH は、インテグレート向けの製品開発を念頭に設計されています。このユニットは UHD エンコーディング機能を備えた PCB (基盤のみ) のユニットとしてもご利用頂けます。1x12G-SDI および 1x3G-SDI または コンポジット入力の搭載、デュアル SDI チャンネルでのエンコード機能、コマンドおよび IP 経由にて制御を行うための SDK (開発キット) をご提供します。

## 外形仕様

- 1.24" 高さ x 3.70" 幅 x 2.80" 奥行  
(31.5mm 高さ x 94mm 幅 x 72.5mm 奥行)  
MIL コネクタ接続時には奥行+20mm
- 本体重量: 0.82lb (370g)
- 筐体 (ケース): 軍事規格 高耐久性アルミニウムケース, MIL38999 コネクタ
- ステータス LED: 電源, ストリーミングおよびビデオソース状態表示
- 可動パーツを使用しない耐久性と静音性の高さ, 100% 静音設計
- 車両搭載および平面設置用のマウントホール (取り付け用の穴)
- IP67 (防水規格)

## その他 対応機能

- メタデータを含むSDI/コンポジット入力からの低遅延, HD/SD ストリーミング
- 12G-SDI 入力による UHD エンコーディング (PCB/OEM ボードのみ)
- ハードウェアベースによる解像度およびフレームレートスケーリング
- 柔軟性の高いハードウェアベースでの解像度スケーリング (11設定) およびフレームレートサンプリング (1fps ~ 60fps)
- Zixi™, SRT, ProMPEG FEC ストリームによるエラー訂正/パケットリカバリ
- ストリームの同期再生: MGW Ace Decoder との組み合わせによる複数の独立したストリームの同期再生
- Zixi™ ABR ストリーミングによるネットワーク状態に応じたビットレートの自動調整 (HEVC/H.264)
- MGW Ace Decoderとの組み合わせによるネットワーク遅延状態のモニタリング
- 20秒以下の高速起動 (ブート時間)

## 電源

- DC 入力: 16-40VDC, 8.8W (25° C 通常), 11W (70° C 最大)
- MIL-DTL-38999 シリーズ III 円形コネクタ
- MIL-STD-704 準拠

## 製品構成

- 17967 - MGW Pico+ TOUGH (アプライアンス)
- 18269 - MIL-DTL-38999 ケーブルキット (パワーサプライ, A/V, ネットワーク およびデータケーブル MIL-DTL-38999 から 汎用プラグへの変換)
- 18095 - MGW Pico+ TOUGH (PCB/OEM ボード)  
(システム開発用インテグレート向け PCB 基盤製品)
- 18202 - MGW Pico+ TOUGH 開発キット  
(PCB, I/O 拡張ボード, スタンド付き, ドキュメント一式)
- 18866 - AES 暗号化ライセンス

