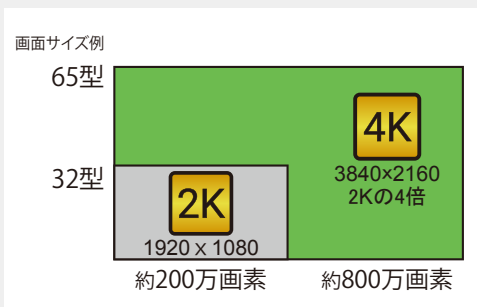


4K 対応の超低遅延な MPEG 規格コーデック技術

System-On-Chip Technologies Inc. (SOC 社) は、1995 年にカナダにあるウィルフリッド・ローリエ大学でコーデックの実験・研究からスタートし、2008 年に現在の会社を設立しました。FPGA に特化した映像コーデックのコア技術と製品の開発とそのサービス、販売に至るまで幅広いビジネスを展開しています。SOC 社は、自社開発し利用実績のある次世代映像技術 4K/8K のエンコード・デコード IP コア技術を容易に利用できる製品として、FPGA を利用したボードソリューションを開発しました。

4Kソリューション

4K 対応の TV/ モニタの普及により、4K 映像コンテンツのニーズが拡大しています。



左図のように4Kの画素数は現在の地上波デジタル放送2Kの4倍で、データ量も実質4倍となるため、転送されるデータ量の大幅な増加によって、ネットワーク負荷の増大や転送スピードの低下が発生します。



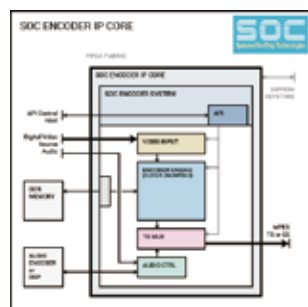
SOC社は、同社の持つ超低遅延なMPEG規格コーデック技術を4Kに対応させたコーデックIPを開発し4Kボードソリューションとして提供しています。これにより、転送されるデータ量やネットワーク負荷を軽減させることができます。

4K コーデック(エンコーダ IPコア・デコーダ IPコア)

エンコードおよびデコードを必要とする分野、監視カメラや航空機、車の自動運転やネット映像配信など、4K 解像度で且つ、遅延が少ないコーデックのニーズが拡大しています。SOC 社は FPGA 上に開発された、超低遅延、高品質、省電力、小フットプリントの IP コアを提供します。

H.264 4K エンコーダ IP コア

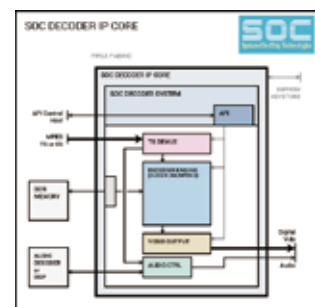
- Standard: H.264/AVC (ISO/IEC14496-10)
- Profiles: High Profile
- Bit Rates: 12Mbps-200Mbps (Avg, 25Mbps)
- MAX Resolutions: 4K (4096 × 2160p), at 60fps
- Latency: 64 lines (~0.5ms @ 60fps)
- Chroma Formats: 4:2:2 or 4:2:0
- Precision: 8 bits or 10 bits
- Output Format: Elementary Stream(ES) or Transport Stream (TS)
- Frame Types : I, P, B(option)
- Entropy Coding: CAVLC, CABAC
- Power Consumption: 1.3W (Core only)
- FPGA Resources:
 - Intel®:ALM: 120,000
 - BRAM: 7,000kbits
 - DSP: 250
 - Example FPGA: Arria®10
 - Xilinx:LUT: 133,000
 - BRAM: 12,700kbits
 - DSP: 344
 - Example FPGA: Zynq®7045



エンコーダの仕組み

H.264 4K デコーダ IP コア

- Standard: H.264/AVC (ISO/IEC14496-10)
- Profiles: High Profile
- MAX Resolutions: 4K (4096 × 2160p), at 60fps
- Latency: 64 lines (~0.5ms @ 60fps)
- Chroma Formats: 4:2:2 or 4:2:0
- Precision: 8 bits or 10 bits
- Input Format: Elementary Stream(ES) or Transport Stream (TS)
- Power Consumption: ~1W (Core only)
- FPGA Resources:
 - Intel®:ALM: 30,000
 - BRAM: 3,000kbits
 - DSP: 25
 - Example FPGA: Arria®10
 - Xilinx:LUT: 46,000
 - BRAM: 3,900kbits
 - DSP: 25
 - Example FPGA: Kintex7
 - Zynq®7035



デコーダの仕組み

H.265 4KエンコーダIPは、リリース済で利用実績があります。

H.265 4KデコーダIPは、2019年中頃の正式リリース予定です。

4Kボードソリューション

4Kボードソリューションは、4K解像度のコーデックが実装されたモジュール、メモリ、I/Oなどを搭載したもので、開発をすること無く4Kエンコード・デコードを実現します。エンコーダ・デコーダ技術は、FPGA上のIPコアのためアップデートが可能で、最新のMPEG規格(H.264 AVCからH.265 HEVCなど)へ移行も可能です。

Intel® Arria® 10 モジュール



外形寸法	ボード本体 150mm X 125mm
	モジュール (Intel® Arria® 10) 67mm X 65mm
ボード仕様	制御用FPGA搭載
	2Gb DDR3メモリ搭載
	H.264/H.265 4K/60fpsまでエンコード可 H.264/H.265 4K/60fpsまでデコード可
	1個のHDMI入力と1個のHDMI出力
	4個のHD/3G SDIポート
	10/100/1000Mbps イーサネット
	U-ARTポート(Mini USB)

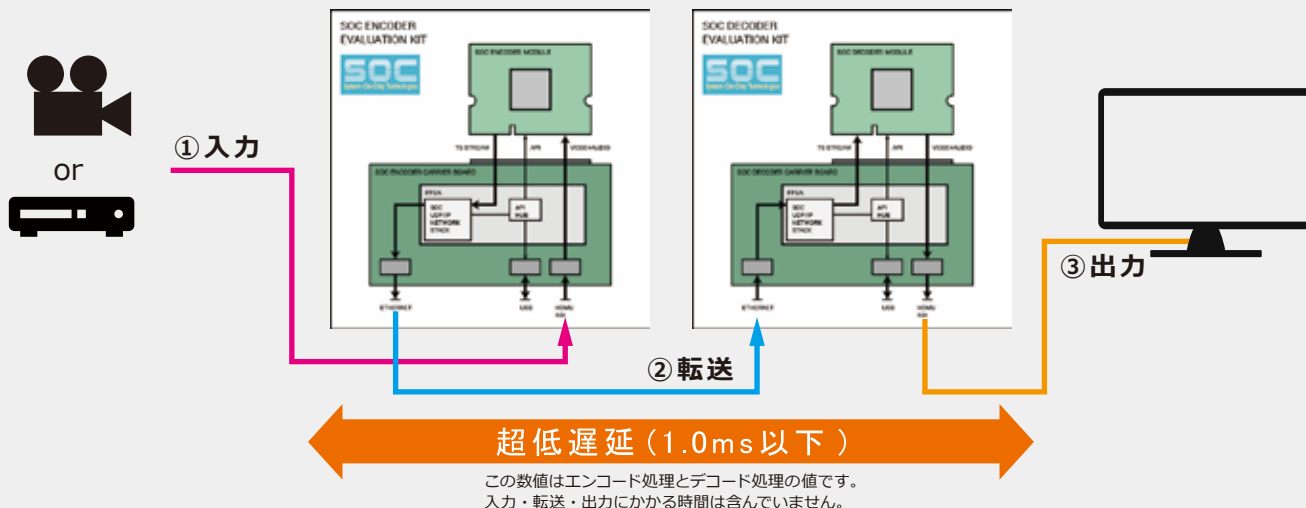
Xilinx Zynq® 7045 モジュール



外形寸法	ボード本体 150mm X 125mm
	モジュール (Xilinx Zynq® 7045) 67mm X 65mm
ボード仕様	制御用FPGA搭載
	2Gb DDR3メモリ搭載
	H.264/H.265 4K/30fpsまでエンコード可 H.264/H.265 4K/60fpsまでデコード可
	1個のHDMI入力と1個のHDMI出力
	4個のHD/3G SDIポート
	10/100/1000Mbps イーサネット
	U-ARTポート(Mini USB)

デモンストレーション実例

2枚の4Kボードソリューションを使用して①4Kカメラや放送装置の入力から H.264 4K/60fps のエンコード。続けて②MPEG-TSフォーマットを Ethernet 経由で転送しH.264 4K/60fps のデコード。そして③4Kモニタへ出力するまでを超低遅延かつ高品質で実施。



※本印刷物に記載の内容および製品・サービスの仕様は、予告なく変更する場合があります。
※記載されている社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。

©2017 FUJISOFT INCORPORATED. All rights reserved.

