

革新的に軽く
ビジュアル・ロスレスな
画像圧縮技術、
非常に小さなFPGAに実装可能

世界のAV業界に貢献する技術

TICO圧縮は特許申請中の軽くビジュアル・ロスレスな業界向け画像圧縮技術です。

この革新的な技術は、XilinxのArtix-7、Spartan-6のような小さなFPGAデバイスに実装でき、遅延もなく、リアルタイムの動作が可能です。

現状、カメラ、ビデオ・サーバ、ディスプレイ、録画装置またモバイルなど多くの機器で、画像やビデオは非圧縮で転送・記録されています。TICOは高解像度(4K、8K、など)また高フレーム・レートのワークフローに非常にたやすく対応可能な技術です。TICOは2:1 から4:1の圧縮率で高画質を保証できますが、処理に必要なパワーや転送レートは低く抑えるとともに、画質を保証し、システムの複雑性とコストを大きく低下させます。

その上、遅延を最低1ラインまで設定できるため、リアルタイムや即時のオペレーションまで保証できます。

技術的利点

- > 圧縮率1:2から1:4までビジュアル・ロスレス(見た目に劣化がない)圧縮
- > 何世代にもわたりロバスト
- > 固定レイテンシ:1からnピクセルラインまでスケラブル
- > 複雑さのない、超小型コーデック: 安価なデバイス(FPGA/ASIC)にも組み込みが容易で、外部メモリ不要(内部メモリのみで動作)
- > 高性能で、CPUでもリアルタイムまたはそれ以上の動作が可能
- > 現状の様々な伝送方式で、モバイルから4K/8Kまで異なる解像度にも応用可能。
- > 多様な業界での応用が可能な規格として開発
: TICO圧縮技術は複数のソフト・ハードアーキテクチャに対応。
コード、ハードIPコアおよびソフトウェア・ライブラリが
intoPIX社よりライセンス可能



HDから高解像度までのアプリケーションに対応

- デジタル・ビデオ・録画機
- ビデオ・サーバ、ミキサ、ルータ、スイッチャ
- カメラ（高解像度、リアルタイム、高フレーム・レート）
- モニタ、ディスプレイ
- フレーム・グラバ、ビデオ・キャプチャ
- ビデオ オーバーIPシステムズ
- 産業用、監視用
- 延長ケーブル
- その他

TICOは以下のようなアプリに容易に対応

- 既存のシステムや伝送バンド幅を用いて4K、8K等の高速データ伝送に対応
- 多チャンネルのストリームや、高解像度に対応
- モバイル、カメラ、ビデオ・サーバ、ディスプレイなどで、内部の転送レートや消費電力を大幅に削減
- ストレージやビデオバッファに必要なコストを削減
- テレビ、モニタ、パッドなどでの転送レート制限を解決し、非圧縮データに比べて既存のシステムで高解像度をリアルタイムに実現
- ディスプレイI/Fのケーブル数を削減し、消費電力とコストを同時に削減。現状最速の転送レートでも不可能なアプリケーションを実現

対応画像フォーマット

XILINX FPGAでの開発

- 色空間: 422, 444, RGB, YCbCr, XYZ
- ビット幅: 8, 10, 12
- 解像度: 8K (8192 x 8192) まですべて対応
- フレーム・レート: 全て (IPコアの設定で可能)

圧縮

- 1フレーム以内
- リアルタイム動作を保証（オーバーフロー、アンダーフローなし）
- レイテンシー1からnラインまでスケラブル

画質とビットレート制御

- ロスあり、ヴィジュアル・ロスレス、完全ロスレスにより圧縮率を制御可能
- CBR (固定ビットレート、オプションでVBR (可変ビットレート対応) あり)

対応FPGA

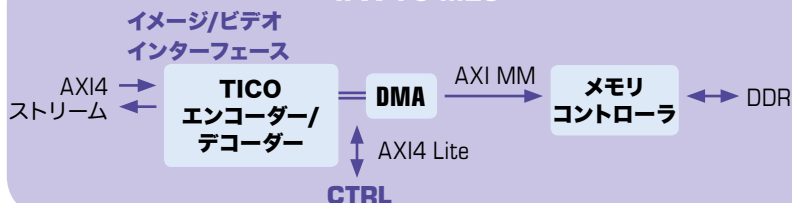
- いずれの安価なXilinx FPGAにも実装可能: リソースも小さく、内部メモリで動作
- Xilinx Artix-7といった小容量のFPGAにも対応
- エンコーダ、デコーダともほぼ同様のリソース

2014 IPコア リリース

IPX-TC UHD-4K エンコーダー/デコーダー



IPX-TC MLS



IPコア リファレンス*	ヴィジュアル ロスレス 444 8bit (in bpp**)	Visually Lossless with 422 10bit (in bpp)	最大 FPS	最大解像度	最大バッファ リング	品質 プロファイル サポート ***	発売時期
IPX-TC1-UHD4K-Enc	最大 6bpp (4:1)	最大 5bpp (4:1)	60	4K UHD1	4 ライン	TC1	2014
IPX-TC1-UHD4K-Dec	最大 6bpp (4:1)	最大 5bpp (4:1)	60	4K UHD1	4 ライン	TC1	2014
IPX-TC2-UHD4K-Enc	最大 6bpp (4:1)	最大 5bpp (4:1)	60	4K UHD1	16 ライン	TC1 & TC2	2015
IPX-TC2-UHD4K-Dec	最大 6bpp (4:1)	最大 5bpp (4:1)	60	4K UHD1	16 ライン	TC1 & TC2	2015
IPX-TC1-MLS-Enc	ロスレス (1.2:1 to 1.8:1)	ロスレス (1.2:1 to 1.8:1)	60	4K UHD1	4 ライン	数学的ロスレス	2014
IPX-TC1-MLS-Dec	ロスレス (1.2:1 to 1.8:1)	ロスレス (1.2:1 to 1.8:1)	60	4K UHD1	4 ライン	数学的ロスレス	2014

* お客様のご要望で組合せ可能です

** bpp= bit per pixel. Example (ビット/秒): a 444 8 bit ピクチャは24 bit per pixel (bpp) に相当します。2:1圧縮とはこれを12bppに圧縮することを意味します。

*** 4:1圧縮におきましてはTC1よりも TC2 の方がより良い圧縮品質の画像となります。(60 pixels/degree 以下のショートディスタンスでの場合)。



本社: intoPIX SA
Rue Emile Francqui 9
B-1435 Mont-Saint-Guibert - Belgium
Tel.: +32 10 23 84 70
Fax: +32 10 23 84 71
sales@intopix.com

米国子会社: intoPIX America inc.
intoPIX America
300 Arboretum Place,
Suite 660
Richmond, VA 23236 - USA
sales@intopix.com

CHINA: sales.beijing@intopix.com
sales.shanghai@intopix.com
INDIA: sales.india@intopix.com
ISRAEL: sales.israel@intopix.com
JAPAN: sales.japan@intopix.com