WOLF ADVANCED TECHNOLOGY

TRANS PACIFIC TECHNOLOGIES, INC.

製品概要

WOLF Advanced Technology は、ビデオのキャプチャ、処理、エンコード、表示、AI 推論用の堅牢なビデオ グラフィックス VPX、XMC、MXM/MXC、およびその他の小型フォーム ファクタ モジュールを設計および製造しています。WOLF ソリューションは、最新世代の NVIDIA GPU および APU、および Xilinx 高速 FPGA で利用可能な処理能力を一切犠牲にすることなく、過酷な環境で動作するよう設計されています。

WOLF の高性能 GPU ベースのモジュールは、高度な並列処理の恩恵を受けるアプリケーションに優れた処理能力を提供できます。一般的なアプリケーションには、画像処理、ビデオ安定化、フィルタリング、地形分析、地理空間データの 3D 視覚化、オブジェクト認識および追跡などがあります。最新世代のモジュールには、AI 推論に使用できるテンソル コアやその他の特殊回路が含まれており、ニューラル ネットワークをトレーニングして作成されたモデルを現場の処理モジュールで使用して、現実世界のデータを分析できます。

WOLF 製品には、航空宇宙および防衛アプリケーションで要求される組み込みシステムのサイズ、重量、電力 (SWaP) の制約に準拠した、低電力の小型フォーム ファクタ ソリューションが含まれています。WOLF 製品は、MIL-STD-810 や RTCA DO-160 などの堅牢な組み込み品質基準、および IPC-A-610 CLASS 3 や IPC 6012 CLASS-3 などの製造基準を満たすように設計されています。

3U VPX Products

6U VPX Products

XMC Products

堅牢なビデオモジュール

WOLF モジュールは、軍事および航空宇宙用途で遭遇する過酷な環境での使用に特化して設計および製造されています。MIL-STD-810 および DO-160 環境テストに合格するように設計されています。高信頼性電子製品向けの IPC-A-610 CLASS 3 および IPC 6012 CLASS 3 に従って製造されています。IPC J-STD-001 はんだ付け規格に準拠しています。

WOLF 設計には、オプションの空冷式または伝導冷却式のヒート プレートが含まれています。ビデオ データの処理では熱が重要な問題となるため、最高のパフォーマンスを引き出すには最高の冷却機能が必要です。WOLF の高度な冷却技術は、軽量で高効率のパイプラインを使用して熱を移動し、GPU ダイまたは FPGA から熱を遠ざけるように設計されています。

WOLF の設計は、厳しい環境での信頼性を確保するためのベスト プラクティスに従っています。コンポーネントのディレーティングは、NASA および Rome Labs の信頼性仕様を満たすか、それを上回っています。環境への配慮に基づいて、PCB 材料の選択、コネクタ、および取り付け穴の配置が決定されます。コンフォーマル コーティング オプションも利用できます。

WOLF は ISO 9001:2015 品質管理システムの認証を受けており、AS5553 偽造電子部品の回避、検出、軽減、処分に準拠しています。WOLF は 2019 年から AS9100D 認証を受けています。

捕獲

WOLF は、ビデオ データをシステムに取り込み、システム内の他の GPU/プロセッサで使用できる形式に変換するために使用できる専用のキャプチャ/変換ボードを設計しています。また、このボードを使用してビデオを変換し、ディスプレイ デバイスに出力することもできます。

WOLF のキャプチャ ボードの中心となるのは、WOLF Frame Grabber eXtreme (FGX) です。これは、現在および従来のアナログおよびデジタル インターフェイスの低遅延キャプチャ、送信、およびビデオ変換をサポートします。この柔軟なテクノロジは WOLF ファームウェアでアップグレードできるため、新しいインターフェイスを有効にし、チャネル密度を高め、その他の新機能を追加するための簡単な開発パスが提供されます。多くの MCOTS ソリューションは、ファームウェアの更新のみで提供できます。

現在の COTS/MCOTS 製品でサポートされている形式:

- SD/HD/3G SDI
- 6G および 12G SDI
- ARINC 818
- DisplayPort
- HDMI

- DVI
- VGA

プロセス

最新の GPU は、色補正や色補正、ビデオの安定化、フィルタリング、地形分析、地理空間データの 3D 視覚化、追跡など、並列処理のメリットを享受できるさまざまな操作を処理できる処理能力を備えています。NVIDIA CUDA™ や OpenCL などの利用可能な処理言語/フレームワークのおかげで、さまざまなアプリケーションで GPU 処理を活用できます。

GPU は汎用データ処理にも使用でき、分子識別のための科学データの分析から大規模システムの財務分析、暗号通貨のマイニングまで、さまざまな分野で使用されています。これは、GPGPU 処理 (最初の GP は General Purpose (汎用) の略) と呼ばれることがよくあります。

画像やデータの処理能力についてボードを検討する場合、最も重要な考慮事項は、1 秒あたりに実行できる浮動小数点演算の数 (FLOPS) と、メモリの量と速度です。WOLF は、ビデオやデータ処理に使用できるさまざまな高性能ボードを製造しています。

AI 推論

実用的には、人工知能とは、分析を実行するために使用されるすべての基準を具体的にプログラムすることなく、機械にデータを分析する能力を与えることを意味します。

AI デバイスの開発における最初のフェーズはトレーニングと呼ばれます。通常、システムには大規模なデータセットと、システムがデータを分析し、成功基準を達成したかどうかを判断できるようにするための基本モデルを含むプログラムが提供されます。システムはデータを分析し、最終的な分析に到達するために使用されたモデルに変更を加えて成功率を向上させます。トレーニング フェーズはプロセッサを非常に集中的に使用するため、通常は多数のプロセッサにアクセスできるラボまたはデータ センターで行われます。

システムがトレーニングされると、トレーニング フェーズで開発されたモデルを別のデバイスにロードして、新しいデータを分析できます。モデルを使用して新しいデータについて何かを推論することを推論フェーズと呼びます。AI 推論は一般にトレーニングよりもはるかに少ない処理能力しか必要としないため、推論モデルは現場で稼働して実際のデータを分析している小型で低電力のデバイスで実行されています。

AI 推論を使用するデバイスは、自動運転車、音声分析、自然言語翻訳、チャットボット、文書分析 (法律文書や医療文書など)、ロボット工学、予測ビデオ エンコーディングなど、さまざまな用途で使用されています。

トレーニング フェーズと推論フェーズの両方で、通常、並列処理とマトリックス処理のメリットが得られます。GPU はすでに並列処理テクノロジに基づいているため、AI に GPU を使用することは、既存のテクノロジの自然な延長でした。NVIDIA は、最新世代の GPU に Tensor コアを実装することで、これをさらに進めました。Tensor コアは通常のグラフィックス処理コアに似ていますが、混合精度の計算が可能です。機械学習モデルでは、専用グラフィックス コアほどの高精度が常に必要というわけではないため、Tensor コアを使用すると、利用可能な処理能力をより効率的に使用できます。

WOLF は、Tensor コアや、ディープラーニング推論、マシン ビジョン、オーディオ処理、ビデオ エンコーディング用の特殊なアクセラレータ回路を含む、多数の NVIDIA GPU ベースのモジュールを提供しています。これらのモジュールは、NVIDIA の豊富な AI ツールとワークフローのメリットも享受できます。

Tensor コアを含む WOLF モジュールには、NVIDIA Ampere および Ada GPU を搭載したすべてのモジュールが含まれます。新しい世代には、より多くのデータ タイプ、スパース性、およびその他の高度な機能をサポートできる、より高度な Tensor コアが搭載されています。

エンコード

ビデオ エンコーディングも長年にわたって GPU プロセッサの標準機能であり、H.264 (AVC) や最近では H.265 (HEVC) エンコーダーとして広く使用されています。ライブ ストリーミングに使用されることが多く、GPU テクノロジの最近の進歩により、最高の CPU ソリューションに匹敵する高品質、リアルタイム、HD および 4K ストリームのエンコードに使用されるようになりました。

ビデオ エンコーディングは専用デバイスを使用して実行することもできます。特に、専用デバイスの低消費電力が GPU または CPU ベースのソリューションの柔軟性よりも重要である場合はそうです。

WOLF エンコーディング ソリューションには、GPU ベース、APU ベース、専用エンコーダー ソリューションが含まれます。

ビデオディスプレイ

WOLF ビデオ ディスプレイ ボードは、1 つのモジュールから複数の出力をサポートします。通常、モジュールあたり 3 〜 6 出力ですが、6U VPX モジュールの場合はその 2 倍の能力があります。DisplayPort、HDMI、DVI などのネイティブ GPU 形式がサポートされています。最新の GPU の場合、ボードには CVBS や VGA などのアナログ形式をサポートする WOLF テクノロジも含まれることがあります。一部のモジュールには、SDI、STANAG 3350、ARINC 818 などの他の出力形式をサポートする低電力 WOLF ビデオ変換 FGX も含まれています。

ビデオ出力モジュールはさまざまな解像度をサポートしており、標準では最大 HD がサポートされ、新しいモジュールでは UHD、4K、5K がサポートされています。一部のモジュールでは、8K ビデオ出力もサポートできます。これらの新しいモジュールは、ハイ ダイナミック レンジ (HDR) ビデオと 10 ビットの色深度をサポートしています。