

2018年8月13日

クロノス・グループ、トレーニングされたニューラルネットワークの最適化向けに
NNEF 1.0標準を公開

クロノス会員企業の採用拡大とオープンソースツールにおけるエコシステムの拡大

業界を代表するハードウェア/ソフトウェア企業から構成され、先進のアクセラレーション標準を策定するオープン・コンソーシアムの[クロノス・グループ](#)は(以下、クロノス)は、[NNEFTM 1.0](#) (ニューラルネットワークエクスチェンジ (NNEF) 1.0) の批准と仕様の公開を発表しました。クロノスは、NNEF暫定仕様にたいする産業界のレビューやフィードバックを元に、NNEF 1.0を安定した、柔軟かつ拡張可能なオープンスタンダードとしてハードウェアメーカーに提供し、多様なエッジデバイスに最適化されたニューラルネットワーク推論を確実に展開できるよう公開しました。このリリースとともに、TensorflowやCaffeからNNEFパーサーやコンバーターなど、[GitHub](#)でツールのエコシステムを利用できるようになりました。また、Android向けNeural Network API (NNAPI) やクロノスのOpenVXTMを含む一般的な推論環境へのインポートツールも開発されています。

NNEFは、トレーニングフレームワークと推論エンジン間のニューラルネットワークの交換を容易にし、開発者が推論とトレーニングソリューションを自由に組み合わせることができるようにすることで、業界の断片化を軽減するために開発されました。クロノスのワーキンググループの、業界をリードするメンバー間のコラボレーションによってのみ、ハードウェアおよびソフトウェア企業、急速に進化している機械学習業界のニーズに柔軟に対応しながら製品開発のために信頼できる安定的なロードマップが提供できます。

NNEFは、幅広いユースケースとネットワークタイプに対応しています。その基本フォーマットは、人が読めるように設計されており、解析と最適化が容易で、オペレータの精度と複合操作を柔軟に表現できるため、さまざまなアクセラレータ・アーキテクチャへの最適なマッピングが容易になります。NNEFの拡張機能により、巨大なネットワークを人間が編集したり、訓練されたネットワークウェイトのカスタムデータフォーマットなどの特定の問題を処理することができます。

クロノスでNNEFワーキンググループのチェアを務める、Peter McGuinness氏は次のようにコメントしています。「クロノスは、訓練されたニューラルネットワークをエッジデバイスに導入する企業向けに、成長するフォーマットのログジャムを理解しています。私たちは、訓練されたネットワークを最適化して多様な推論エンジンに導入するための、エンジニア向けの最初のオープンスタンダードソリューションを構築することに着手しました。NNEF 1.0は今日の最先端のソリューションを可能にし、拡張メカニズムによって柔軟に発展します。2017年12月、NNEFの開発者向

けプレビュー版を公開し、業界にフィードバックを求めました。コミュニティの反応は驚異的であり、この標準への要求が確認されており、NNEF 1.0の応答性と完全な仕様を達成することができました」

NNEFを標準化された転送フォーマットとして使用することで、トレーニングから最適化、展開までの完全なワークフローが可能になります。起動時に、この標準は、`protobuf`と`python`コードに基づくネットワーク記述とCaffe用のコンバータの両方について、2つのオープンソースのTensorflowコンバータによってサポートされます。[Au-Zone Technologies](#)によって開発中のCaffe2オープンソースのインポーター/エクスポーターは、2018年第3四半期に公開される予定です。AlmotiveやAMDなどの会員企業のさまざまなツールが開発中であり、Android NNAPへのインポーターは台湾の国立精華大学を含む独立機関が行なっています。

NNEFワーキンググループは、Torch、Chainer、Theano、PyTorchおよびMXNetを含むオープンソースのインポーターとエクスポーターを含む、急速に増加しているトレーニングフレームワークとの信頼できる交流を可能にし、奨励することに努めています。NNEFシンタックスパーサーとバリデーターを含むその他のオープンソースツールは、AppleのCore MLやクロノスのOpenVXといったビジョンやランタイム・アクセラレーション向けカスタム、モバイル、埋め込みのエッジ推論環境にインポータを容易に作成できるようになります。

NNEF 1.0仕様とドキュメントはクロノスのWebサイトで入手でき、NNEFのオープンソースのツールとプロジェクトはクロノスのNNEF Toolsリポジトリで入手できます。クロノスのFile Format Adopter Programは、NNEFの商標を使用し、Khronos Intellectual Property Frameworkの保護を楽しむ正式なライセンスを希望するNNEFユーザーのために、無償で利用できます。

業界のコメント

Almotiveのハードウェアエンジニアリング責任者のMarton Feher氏

「近年、自動車やその他の業界のパートナーが、新しいニューラル・ネットワーク・アクセラレーション・ハードウェア・プラットフォームに切り替えるために必要な課題と努力について、懸念を表明しています。私たちは、NNEFがこれらの課題の解決策であることを何度も公に述べてきました。私たちはNNEFワーキンググループの創設メンバーの一社であり、このスタンダードが現実になり、すでに多くの主要プレーヤーに採用されていることは素晴らしいことです。NNEFを完全にサポートするSDKを提供する最初のNNハードウェアIPプロバイダーの1社として、NNEFはNN交換のための信頼できるグローバル標準として世界中のNNエコシステムで急速に採用され続けると確信しています」

Imaginationのマーケティング担当副社長David Harold氏

「当社はNNEFの発表を歓迎します。PowerVRはKhronos標準を採用してきました。PowerVR GPUと専用PowerVR NNAハードウェアでニューラルネットワークをサポートしているため、その相互運用性は常にお客様の関心事です。NNEF標準の到来により、業界全体のニューラルネットワークのより良い相互交換が可能になります」

クロノス・グループについて

クロノス・グループは、幅広いプラットフォームやデバイスで並列コンピューティング、グラフィックス、ビジョン、ニューラルネットワークのオーサリングとアクセラレーションを可能にするオープンスタンダードを策定する業界コンソーシアムです。クロノスの基準には、Vulkan®、OpenGL®, OpenGL®ES、OpenGL®SC、WebGL™、SPIR-V™、OpenCL™、SYCL™、OpenVX™、NNEF™、COLLADA™、OpenXR™、glTF™などがあります。Khronosのメンバーは、Khronos仕様の開発に貢献することができ、公開前のさまざまな段階で投票できるようになっており、仕様ドラフトや適合テストに早期にアクセスして、最先端の高速プラットフォームとアプリケーションの配信を加速することができます。The Khronos Groupの詳細については、Khronos.orgをご覧ください。

###

Khronos, EGL, glTF, NNEF, OpenVG, OpenVX, OpenXR, SPIR, SPIR-V, SYCL, Vulkan and WebGL are trademarks or registered trademarks of The Khronos Group Inc. OpenCL is a trademark of Apple Inc. and OpenGL is a registered trademark and the OpenGL ES and OpenGL SC logos are trademarks of Hewlett Packard Enterprise used under license by Khronos. All other product names, trademarks, and/or company names are used solely for identification and belong to their respective owners.

メディアの方のお問い合わせ先

ミアキス・アソシエイツ 河西（かさい）
kasai@miacis.com

記事掲載時のご掲載

クロノス・グループ
<https://www.khronos.org> <https://jp.khronos.org>
以上