

プレスリリース

クロノス・グループ、ニューラル・ネットワーク変換用 NNEF 1.0 を発表

世界有数のハードウェアおよびソフトウェア企業からなるオープン・コンソーシアムの [Khronos™ Group](#) (以下、クロノス) は、トレーニング・フレームワークと推論エンジン間の、トレーニング・ニューラルネットワークの普遍的な交換の暫定仕様である、ニューラル・ネットワーク変換フォーマット ([NNEF™](#)) 1.0 を発表しました。NNEF は、ニューラル・ネットワーク・トレーニング・ツールと推論エンジンの豊富な組み合わせを、さまざまなデバイスやプラットフォームのアプリケーションで使用可能とし、マシン学習の展開におけるフラグメンテーションを軽減します。今回、NNEF 1.0 を暫定仕様として発表することで、仕様が確定する前に業界からのフィードバックを組み込むことができるほか、クロノスは [NNEF GitHub リポジトリ](#) でのコメントとフィードバックを歓迎します。

NNEF は、データ科学者とエンジニアがトレーニング・ネットワークを、選択したトレーニング・フレームワークから、さまざまな推論エンジンに簡単に転送可能とすることを目指しています。機器メーカーが信頼し、安定かつ柔軟で拡張可能な標準仕様は、最新機器にニューラル・ネットワークを広範囲に適用させるために重要であり、NNEF には個別のトレーニング・ニューラルネットワークの構造、動作及びパラメータの詳細をカプセル化し、それを生成するために使用されるツールと、それを実行するために使用される推論エンジンが含まれます。

クロノスで、NNEF ワークグループのチェアを務める Peter McGuinness 氏は、次のように述べています。「機械学習の分野は、現場で活躍している多くのグループの活力の恩恵を受けていますが、一般的な基準が不足しています。クロノスはこの業界のニーズを受け止め、ニューラル・ネットワークの交換に関する NNEF の普遍的な標準について 1 年以上活動してきました。これはニューラル・ネットワークにとって、PDF が果たしたのと同等の役割を果たすものでしょう」

NNEF は、Torch、Caffe、TensorFlow、Theano、Chainer、Caffe2、PyTorch、MXNet などのツールやエンジン間で、確実にエクスポートおよびインポートできるよう設計されています。NNEF 1.0 暫定仕様は、豊富な機能セットを備えた、幅広いユースケースとネットワークタイプ、Python から構文要素を借用し、正確さを高める要素を追加するスケラブルな設計に対応しています。NNEF には、高度なネットワーク最適化の機会を提供する、カスタム複合オペレーションの定義が含まれています。将来の作業は、このアーキテクチャを基にして予測可能な方法で構築されるため、NNEF は急速に変化する機械学習の分野を追跡し展開する、安定したプラットフォームを提供することになります。

Khronos は、NNEF 構文パーサー/バリデーター、TensorFlow などのフレームワークからのサンプル・エクスポートーを含む、一連のオープンソース・プロジェクトを開始し、NNEF を独自のワークフローに役立てるための機械学習コミュニティの参加を歓迎します。さらに、NNEF はクロノスの OpenVX™ ワーキング・グループと緊密に連携し、NNEF ファイルの処理を可能にしています。OpenVX Neural Network の拡張により、OpenVX 1.2 はクロスビジョンの推論エンジンとして機能し、コンピュータビジョンと深い学習の操作を 1 つのグラフにまとめることができます。

業界からの支援メッセージ

Almotive で、ハードウェア・エンジニアリング部門責任者を務める Marton Feher 氏

「Almotive は、新しい標準の旗振り役としてだけでなく、AI Research の Viktor Gyenes を仕様エディタとする、NNEF の開発と初期展開における重要なプレーヤーであることを誇りに思っています。私たちは、自律運転のためのハードウェアとソフトウェアの両方の技術を早期に採用してきたため、ニューラル・ネットワークの中立交換フォーマットの重要性を十分に認識しています。開発フレームワークの数が増え、実行プラットフォームの範囲が拡大し、多様化するにつれて、ネットワークポロジとウェイトをある環境から別の環境に自由に移動する能力は、革新とサプライヤー選択の自由にとって不可欠です」

AMD で、Radeon Technologies Group システム・エンジニアリング部門で CTO を務める Greg Stoner 氏

「ディープ・ラーニングを、研究室からリッチな顧客主導のアプリケーションに移行するにあたり、ディープ・ラーニングの入れ替えソリューションを推進する立場として、クロノス・グループが NNEF 仕様を発表し、OpenVX 上に構築されたトレーニング・フレームワークと推論エンジン間のニューラル・ネットワークを、容易に動かすことができることを嬉しく思っています」

Arm で Machine Learning ソフトウェア担当技術ディレクターを務める Robert Elliott 氏

「ニューラル・ネットワーク・モデル交換のためのフォーマットの標準化は、さまざまなフレームワーク、ツール、推論エンジン間のネットワークと演算子の移植性と最適化を改善するための、重要なステップです。Arm は、NNEF の開発をサポートし、フレームワークとツール開発者が ARM®エコシステムで利用可能な幅広いプロセッサとアクセラレータで実行および検証されるモデルを作成できるようにします」

Qualcomm Technologies で技術担当バイス・プレジデントを務める Jeff Gehlhaar 氏

「ニューラル・ネットワーク処理が、クラウドからモバイル機器や最新機器に移行するにつれて、これらのモデルの統一された表現の必要性が増すと共に、Qualcomm Technologies といった企業各社がこれらをデバイス上で実行するための最適なプラットフォームの提供に注力するようになります。クロノスの会員として、Qualcomm Technologies は、統合がこの分野での成長に寄与し、クラウドからデバイスのマイグレーションが主流となる、クロノスのニューラル・ネットワーク変換といったニューラル・ネットワーク・モデルを支援します」

VeriSilicon で、最高戦略責任者、シニア・バイス・プレジデント兼知的財産部門 Gm を務める Weijin Dai 氏

「NNEF と OpenVX の統合により、OpenVX 対応の GPU である Vision and Neural Net の処理 IP 上で、幅広いトレーニング・フレームワークからニューラル・ネットワークを導入するための迅速なパスが実現します。すべてのパフォーマンス層で専用の VeriSilicon IP 用に最適化された共通の交換フォーマットと、ランタイムの推論を使用することで、顧客は選択したトレーニング・フレームワークに関係なく、瞬時に最適なパフォーマンスを達成できます」

NNEF 1.0 のドキュメンテーション・プロジェクトと仕様は、[Khronos レジストリ](#)で入手いただけます。NNEF のオープンソースツールとプロジェクトは、[Khronos NNEF Tools リポジトリ](#)にあります。視覚の加速と推論のための OpenVX ランタイム API の詳細は、[こちら](#)をご参照ください。

また、NNEF がフラット・オペレーションと複合オペレーションを処理するための柔軟性を提供する方法の詳細については、[こちら](#)をご参照ください。



<https://www.khronos.org/blog/nnef-design-philosophy-network-structure-and-target-use-cases>

クロノス・グループの詳細は、[Khronos.org](https://www.khronos.org)をご覧ください。

Khronos Group(クロノス・グループ)について

The Khronos Group は、さまざまなプラットフォームやデバイス上で並列コンピューティング、グラフィックス、ビジョン、センサー・プロセッシング、ダイナミック・メディアのオーサリング及び高速化を可能とする、オープンな業界標準の仕様策定を行うコンソーシアムです。クロノスが仕様策定する業界標準には Vulkan[®], OpenGL[®], OpenGL[®] ES, OpenGL[®] SC, WebGL[™], SPIR-V[™], OpenCL[™], SYCL[™], OpenVX[™], NNEF[™], COLLADA[™], OpenXR[™], glTF[™]などがあります。クロノスの会員は各仕様の策定作業に参画し、一般公開前のさまざまな過程で仕様策定に関する投票を行うことができるほか、仕様のドラフトへのアーリーアクセスならびにパフォーマンス・テストを通して、自身のプラットフォームやアプリケーション開発の期間短縮や機能強化に役立てることができます。詳細情報は Web サイトで公開されています(www.khronos.org)。

###

Vulkan is a registered trademark of The Khronos Group. Khronos, OpenXR, DevU, SPIR, SPIR-V, SYCL, WebGL, WebCL, COLLADA, OpenKODE, OpenVG, OpenVX, EGL, glTF, OpenKCAM, StreamInput, OpenWF, OpenGL ES, NNEF and OpenMAX are 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 Silicon Graphics International 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

www.khronos.org <http://jp.khronos.org>

以上