

2022年1月31日

ニュースリリース

LeapMind、エッジデバイス上で動作可能なAI画像処理モデルを発表 AIノイズ低減によりエッジカメラでスマートフォンのような高画質化を実現

エッジAIのスタンダードを創るLeapMind株式会社(東京都渋谷区、代表取締役CEO: 松田総一)は、エッジデバイス上でリアルタイム動作するAI画像処理モデルを発表しました。この画像処理モデルは同社の超低消費電力AI推論アクセラレータIP「Efficiera」(エフィシエラ)を使うことにより、エッジデバイス上でリアルタイムに動作しノイズの多い画像に対してノイズを低減し高画質化する、画質改善を特徴とするモデルです。従来より挙げられていた性能面と画質精度面の課題を解決し、高性能・高画質・軽量化を実現いたしました。

■課題

性能面: エッジデバイス上では計算コストの高いAIによる画像処理のリアルタイム動作は困難

画質精度: 画像を入力し画像を出力するAI画像処理に対する極小量子化は、画質の劣化(色や解像感の再現など)がある

■解決方法及び成果

同社の極小量子化技術により軽量化が実現し、Efficiera v2の性能スケラビリティと組み合わせることで、動画カメラでのリアルタイム動作も可能となりました。そして同社のPixel embedding^{*1}技術により高画質化を実現し、通常用いられる32bit浮動小数点でのモデルと遜色ない画質を実現しました。その結果、部品コストの高い高感度センサーや大型レンズがなくてもAIによる画質改善ができ、画質重視のカメラはスマートフォンのようなAIによる高画質化が可能となり、産業用カメラ(監視カメラ、検査用カメラ)などの低照度下や十分な露光時間を取れない動画カメラでも、高画質化により物体認識や検査の精度を向上することができます。

本モデルは2月より評価版として提供を開始いたします。入手ご希望の方は、こちら(business@leapmind.io)までお問い合わせください。

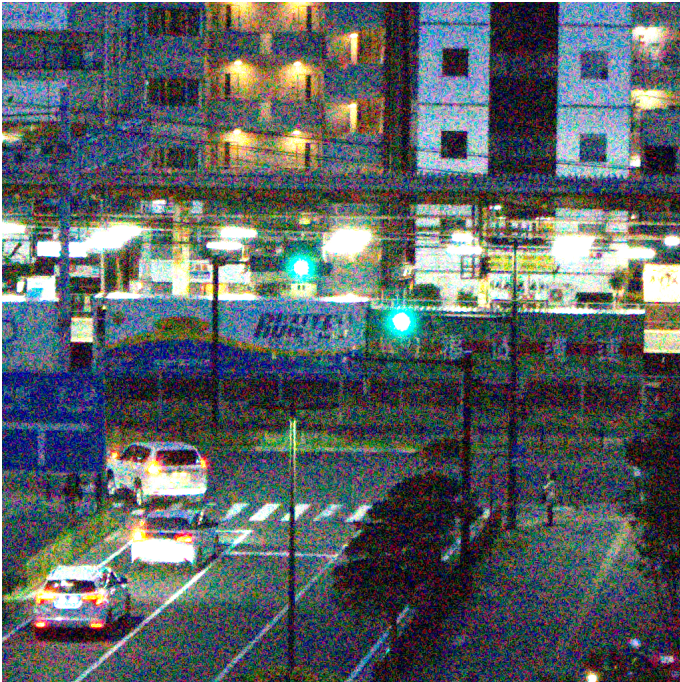
AI画像処理モデルの発表に際して、LeapMind取締役CTOの徳永拓之は、次のように述べています。「低ビット量子化モデルによるAI画像処理技術の製品化は我々が調べる限りでは世界初です。このモデルはハードウェアとソフトウェアの両面に注力しているLeapMindだからこそ実用化できた製品であり、極小量子化の新たな有用性を示すことができたと考えています。

*1: Pixel embedding

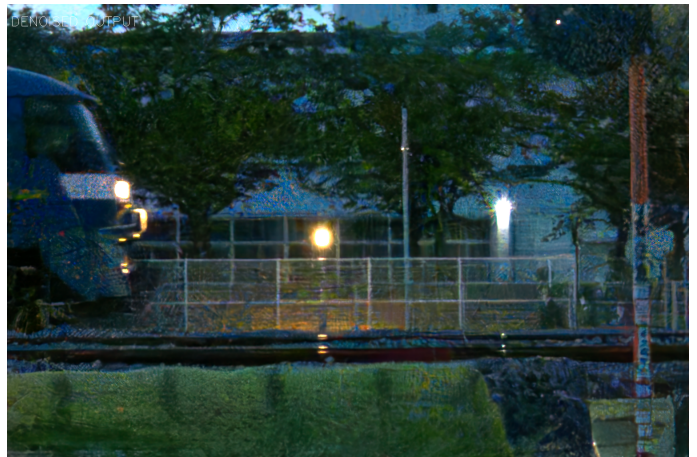
入力されたデータの中からいかに重要なデータを残して量子化するかという入力画像を複数チャンネルの2ビットデータにエンコードする手法

極小量子化(1,2bit)モデルで32bit浮動小数点モデルと遜色ない画質を実現

入力画像 左: ISO51200, 1/800sec, F4.0で撮影、右: ISO102400, 1/320sec, F8.0で撮影



出力画像 : 32bit浮動小数点モデル

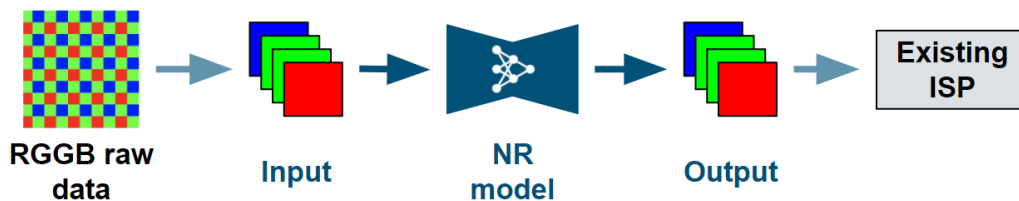


出力画像 : LeapMind 極小量子化モデル



特長

- Raw入力・Raw出力の raw-to-rawノイズ低減モデル
 - Raw-to-rawのため、既存の画像処理パイプラインへの影響が最小限
- ディープラーニングベースのノイズ低減処理
 - 組み込みアプリケーション向けに最適化されたState-of-the-art NRアルゴリズム
- 再学習可能な学習済みモデルをご提供
 - 学習済みのノイズに加え、センサー固有のノイズの再学習により、モデルを最適化
- リアルタイム動作可能な軽量処理
 - Effciera v2の性能スケーラビリティにより、動画カメラでのリアルタイム動作にも対応



Effcieraについて

「Effciera」とは、FPGAデバイス上もしくはASICデバイス上の回路として動作する、CNNの推論演算処理に特化した超低消費電力AI推論アクセラレータIPです。量子化ビット数を1~2ビットまで最小化する「極小量子化」技術によって、推論処理の大部分を占めるコンポリューションの電力効率と面積効率を最大化するため、最先端の半導体製造プロセスや特別なセルライブラリを使用する必要がありません。本製品を利用することで、家電製品などの民生機器、建設機械などの産業機器、監視カメラ、放送機器をはじめ、従来は技術的に困難であった電力とコスト、放熱に制約のある小型機械やロボットなど、様々なエッジデバイスへディープラーニング機能を組み込むことができます。製品公式サイトURL:

<https://leapmind.io/business/ip/>

###

LeapMindについて

2012年に創業したLeapMind(東京都渋谷区、代表取締役CEO:松田総一)は、「機械学習を使った新たなデバイスを、あまねく世に広める」を企業理念に、ディープラーニングをコンパクト化する極小量子化技術に強みを持ち、コンシューマエレクトロニクスや自動車産業など製造業中心に、150社を超える採用実績があります。また、次世代の情報端末を実現するためのキーテクノロジーを提供するために、その実現に必要なソフトウェアとハードウェア両面の開発に取り組んでいます。LeapMindの事業は高く評価されており、累計調達額は49.9億円に達しています(2021年5月現在)。詳細はこちらをご参照ください(<https://leapmind.io/>)。

本社: 〒150-0044 東京都渋谷区円山町28-1 渋谷道玄坂スカイビル 3F

代表者: 代表取締役CEO 松田 総一

設立: 2012年12月

URL: <https://leapmind.io>

* 社名、ロゴ、文中の製品名はLeapMind株式会社の商標または登録商標です。

* プレスリリース記載の情報は発表日現在の情報です。

お問い合わせ先

LeapMind株式会社

Efficiera事業部 広報担当

TEL: 03-6696-6267

メール: pr@leapmind.io