

Message

東京計器グループは、
このたび従来の広報誌「Views」をリニューアルし、
新たに「Tech Knack(テックナック)」として
発行することになりました。

Teck Knackでは、社会課題の解決に向け、
独自技術を駆使して世の中の変化に沿った
製品・サービスを生み出していく
東京計器の「人」に焦点を当てています。

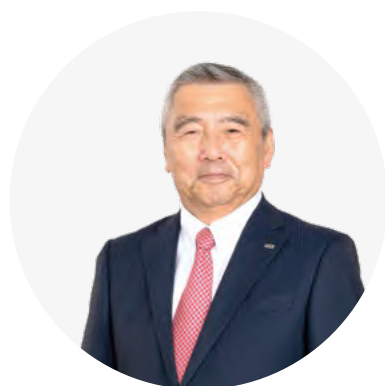
当社は創業以来のDNAとして
「先駆者として社会課題の解決に挑戦する」
という精神を継承してきました。

今後、地球環境の変化やAIの進化などに伴って、
急激な変化や深刻な課題に直面することが予想されます。

それぞれの課題解決には
先端技術が大きく寄与することは間違いありませんが、
それを生み出し、活用していくのは人間です。

創造性、感性、道徳的判断力に優れ、
課題解決への強い意志を持つ「人」の力が
中心にあると私たちは考えます。

当社グループの技術が人を通してどのように生まれ、
どのような活用をしていくのか、
新広報誌でお伝えできればと願っております。



代表取締役 社長執行役員
安藤 毅

Concept

「人と技術をつなぐ広報誌」をコンセプト
に、従来の広報誌「Views」を2025年4月発行
版から全面リニューアル。東京計器の製品や
技術に加えて、〈従業員〉にも焦点を当ててい
く冊子として装いも新たに生まれ変わりました。
誌名の「Tech Knack(テックナック)」は、
「Technology」(技術)と「Knack」(人の技・コ
ツ)を組み合わせたもの。既存の会社案内や
製品情報だけではなかなか伝えることができ
ない、「当社の技術の源泉」や「私たちが目指
す姿」などを中心にご紹介していきます。

Contents

- 3 独自プロセッサが
エッジAIの常識を覆す
- 9 TK NEWS
- 10 2024
国際航空宇宙展
- 12 東京計器の
宇宙事業
- 14 100周年も見据える
「那須工場」

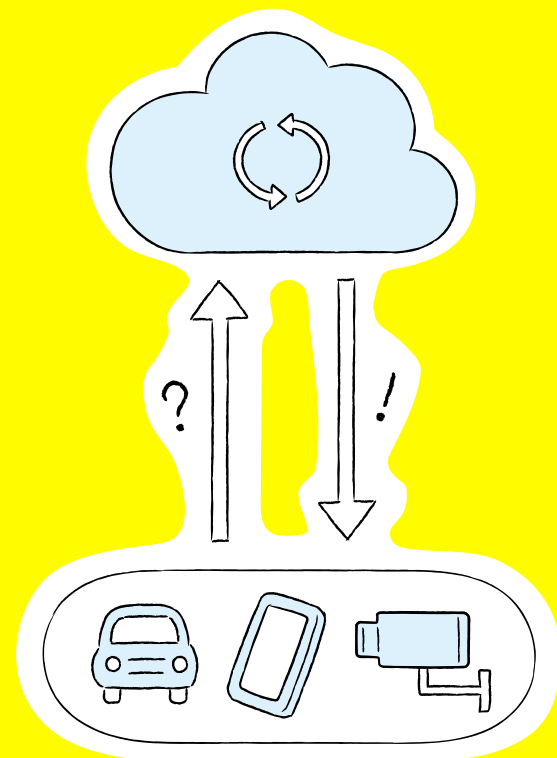
社会課題の解決にも貢献!

独自プロセッサが エッジAIの 常識を覆す

目覚ましい進化を遂げているAIが、
さまざまなシーンで活用されるようになった昨今。
当社も独自プロセッサ「DAPDNA」を活用し、
AI分野へ挑んでいくための
新しいソリューション開発に鋭意取り組んでいます。
今回はその概要やAIに関する
基本情報などを紹介するとともに、
現在進めているプロジェクトで研究・開発を担うメンバーの
生の声や熱い想いをお伝えします。



そもそも AIって何？

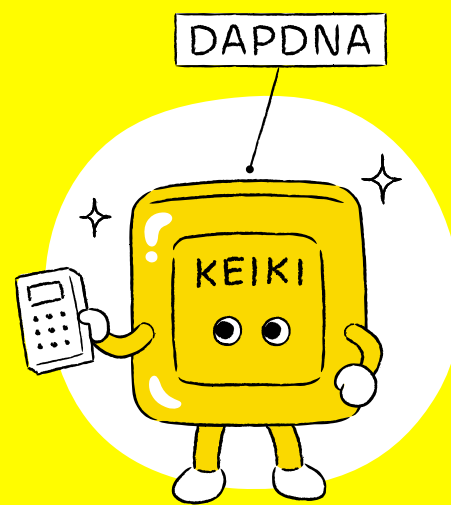


「AI」(Artificial Intelligence:人工知能)は、人間の脳が持つ能力をコンピュータ上で再現する技術のこと。大量のデータから一定のパターンを見出して「自ら学習」できるだけでなく、その内容をベースに、さまざまな状況に応じた「判断」を行うことが可能です。

機能としては、写真や動画などから特定の対象を識別する「画像認識」、人の話し声を文字に変換する「音声認識」、音声認識した内容を理解して返答する「自然言語処理」、学習した内容を基に新しい文章や画像、動画などを生み出す「生成AI」などがあり、翻訳や自動運

転、医療診断など、幅広い分野で利用されます。そのほか、囲碁や将棋をはじめとするゲーム対戦でも活用されていますし、身近なところではスマートフォンの「Siri」や「Google アシスタント」、あるいはインターネットの検索エンジンなどでもAIが活用されているのはご存じの通りです。

ただし、非常に高性能なAIはプログラムのデータ量が膨大で必然的に高い処理能力も必要となるため、スマートフォンやPCなどの小型デバイスだけでは「十分に使いこなせない」という弱点があります。そのため、現在の一



般的なAIはクラウド上に本体が存在し、各デバイスからまずはそこへ必要なデータを送信。クラウド上のAIがそのデータを処理し、その結果を各デバイスへ返信するという使い方が一般的となっています。一方で、このようなAIの仕組みを踏まえると、製造業などでの利用においては2つの課題が出てきてしまうのです。

1つは、データ通信の「応答速度」です。例えば、画像認識のAIを使って工場のラインで異常な製品を判定する場合、判定後に別のロボットでその製品を取り除きたいのであれば、データ通信などで時間がかかってしまうと「対応が間に合わない」という問題が起きてしまうわけです。そして、もう1つが「通信料金」です。クラウド上へ膨大な数の画像データを送信し続けるとその通信費が大きな負担となってしまうので、これも問題です。そして、これらの問題に対する解決策の1つとして生まれたのが「エッジAI」なのです。

エッジAIで迅速な 画像認識を実現

エッジAIは、データの処理や分析などをクラウド上ではなくデバイス上で行う手法です。これにより、先ほど挙げた応答速度や通信料金などの課題をクリアするとともに、リアルタイム性やプライバシーの向上も可能です。例えば、小型カメラとAIを組み合わせ、画像認識によって工場の機械の異常をリアルタイムに検知したい場合、エッジAIであればクラウドよりも迅速かつ効率的なデータ処理を行えます。

ただし、デバイス単体の処理性能には限界がありますから、何でもできるような高性能AIは利用できません。そのため、エッジAIでは「機能を絞ったAIしか使えない」という弱点があるわ

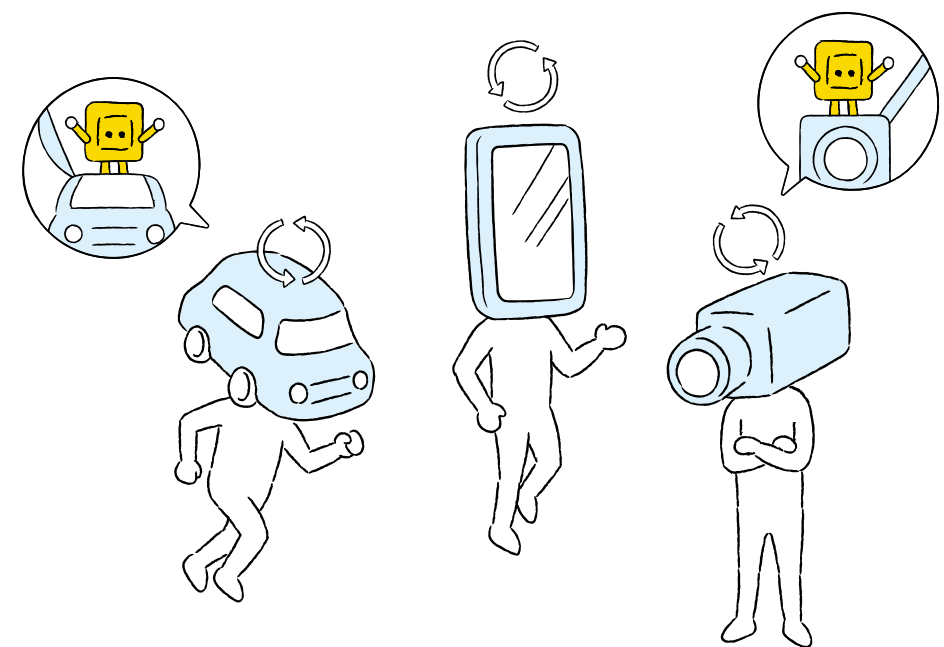
けですが、これを解決できる可能性を秘めているのが、当社独自の画像処理プロセッサ「DAPDNA」なのです。

DAPDNAにはいくつかの特長がありますが、大きな特長の1つに「複数のAIアプリケーションを瞬時に切り替えて利用できる」という他にない性能が挙げられます。これにより、例えば工場での製品検査を画像認識のAIで行うとした場合、従来のエッジAIでは1つのデバイスで「ネジ」だけしか検査できなかったのに対し、DAPDNAを利用すれば「ネジ」や「ボルト」や「釘」など、複数の製品を1つのデバイスで検査できるようになる点が魅力です。

さらに、「低消費電力で高い処理性

能を発揮できる」という点も見逃せない特長で、例えばAC電源でなくバッテリーでも駆動させることが可能。例で挙げた製品検査であれば、場所を選ばずに検査デバイスを設置できるようになります。

これに加えて、低消費電力であるがゆえに発熱量も抑えられることから、AIを動かすデバイスのヒートシンクや冷却ファンを非搭載にすることも可能に。これにより、デバイスを完全密閉した防水仕様にできるなど、DAPDNAはまさに「エッジAIに最適なツール」と言えるのです。



更なる活躍を DAPDNA が後押し

エッジAI開発への道

当社のエッジAIにまつわるプロジェクトはどのようにして始まったのか。
また、そこにはどんな苦労があるのか。担当者の生の声を聞きました。

21年にプロジェクトがスタート 現在はAIカメラなどを開発中

—始めに、どのようにしてAIの開発が始まったのか。その経緯を教えてください。

M.T まず、当社は約15年前から独自の画像処理プロセッサ「DAPDNA」を開発・販売していますが、重要なポイントとしてDAPDNAは「(昨今のAI開発のカギとなっている)NVIDIA社の半導体と作りが似ている」という点が挙げられます。そのため、我々としては以前から「きっと

DAPDNAでもAIを動かせるはず」と考えていました。

そんな折、経営企画部署から「AI事業に取り組みたい」という話

油圧制御システムカンパニー
電子機器部 DRP課 課長
M.T

が無い込んできたことから、DRP課メンバーの大半がその取り組みに参画。さらに、部署を横断する形で別のメンバーも集結し、社長室直轄の取り組みとして「エッジAIプロジェクト」が2021年からスタートしました。

—AIの開発は、どのようなところから着手していったのでしょうか？

S.Y じつを言うと、DRP課ではこのプロジェクトが始まる1年ほど前から、AIに関する知見やノウハウを得るための取り組みはスタートさせていたんです。なぜなら、先ほど触れたように我々としては以前からDAPDNAにAIの可能性を感じていたからです。とはいえ、当社にはAIに関する知見やノウハウがまったくなかったので、例えば「そもそもAIがどういったものであるか」や「AIはどんな動きをするのか」など、まずは基礎的なところから勉強していったという感じでしたね。

—そうした流れがあるなかで、現在はどのような開発や研究を行っているのでしょうか。

M.T ある程度形になってきたモノは、DAPDNAとエッジAI、それにカメラを組み合わせた「AIカメラ」があります。これは、カメラで撮影した画像に対して画像処理とAI処理を行い、さまざまな対象物を

検出・判別できるシステムです。これを使えば、例えば工場のラインを流れてくる製品が「出荷できる品質かどうか」などを自動で瞬時に判定することが可能です。

ちなみに、AIカメラのプロトタイプは2024年に開催された展示会などで公開済み。すでに複数の企業からの問い合わせが来ており、アプリケーション開発が始まっている案件やフィールドテストまで計画されている案件もあるんですよ。

—そのほかに取り組んでいる研究・開発はありますか？

S.Y 例えば、ひと口にAIといっても画像認識以外にも文章や音声の理解、コンテンツの生成、推論、機械制御など種類は多彩ですから、それらの中で「どのAIであればDAPDNAで動かせるか」といったことを調べています。さらに、実際にそれらのAIを動かすうえでの「AIモデルの小型化」にも挑戦中。また、AIを取り扱うためには通常であればある程度の知識が必要なのですが、そういった知識がない初心者でも簡単に扱えるようにすることを目的とした「簡単学習プログラム」の開発にも取り組んでいます。

「少人化」がプロジェクトの意義 幅広い領域での活用も目指す

—エッジAIの難しさ、あるいはメリットはどんな点でしょうか。

S.Y エッジAIの場合、使用するハードウェアの性能はDAPDNAであっても制限されてしまいますから、低スペックでも駆動できるように「AIモデルのサイズを可能な限り小さく作らなければならない」という点は難しさの1つであり、日々苦労しているポイントです(苦笑)。

ただ、「AIモデルのサイズが小さい」というのは、見方を変えるとじつは「一般的なPCでも開発できる」

AIカメラでさまざまな課題解決に貢献

H.N 研究開発センタ 第一研究課 課長

AIカメラの用途としては、例えば単純なものであれば「カメラで捉えたモノの数を数える」などが挙げられます。また、実用的な例では「立入禁止区域などで侵入者を検知する」「作業手順が間違っている場合にアラートを表示する」といった対応も可能です。つまり、これまでは人間が目視で行ってきたさまざまな作業をAIカメラで置き換えられるようになるので、昨今の大きな社会課題である「人手不足」の解消に貢献できる可能性があると考えています。

AI学習には「照明」も重要

N.Y 油圧制御システムカンパニー 電子機器部 DRP課

これはエッジAIに限らずAI開発全般で言えることですが、私がAI開発で難しいと感じているのは「AI学習の素材集め」です。例えば、AIカメラの開発でもAI学習のためにたくさんの画像素材が必要となるので、その撮影を私が担当するケースもあるのですが、製品がきちんと写っていなかったりすると学習素材としては利用できません。そのため、最近は「照明」などにもかなり気をを使うようになりました(汗)。

というメリットでもあるんです。例えば、最近流行りの〈生成AI〉などはデータサイズがあまりに巨大なため、AI学習にはそれこそ何千万円もするような超高性能マシンでないと手に負えなかったりするんです。そういった観点で見ると、エッジAIは開発の自由度が高く、最新技術も取り入れやすいと感じています。

——いま取り組んでいるエッジAIプロジェクトには、どのような意義があると考えますか？

M.T いま一番感じているのは「少人化」ですね。AIは〈人手不足〉をはじめとする社会課題の解決に対してダイレクトに影響してくるので、ここは大きいと思います。

さらに、外国人なども含め、多くの人が誰でも手軽に扱える「簡単さ」みたいなものもポイントの1つとして挙げられるかもしれません。また、昨今は熟練工が培ってきた貴重な技術の継承にもAIが活用されていたりするので、「技術継承」なども今後のキーワードになっていくのではないかと感じています。——ちなみに、プロジェクト以外の研究・開発として、例えば「個人的にやりたいこと」などにも取り組んでいるのでしょうか。

S.Y 幸いなことに、自分はかなりやらせてもらえていると感じていますよ。

チャレンジしたいことは言えばやらせてもらえているので、そこはかなり恵まれていると実感しますね。——最後に、今後の展望やビジョン、あるいは夢などを教えてください。

S.Y 一番にあるのは「DAPDNAを活かせる領域をもっと広げていきたい」という点です。正直な話、AIの利活用という観点ではDAPDNA以外の選択肢がいくつもある状況ですから、それを踏まえたうえで「DAPDNAだからこそその〈強み〉」みたいなものを1つでも獲得していきたいです。

M.T 私としては、現在開発を進めているAIカメラを、将来的に「エッジAIのプラットフォームの1つ」にまで成長させていきたいと思っています。これに加えて、DAPDNAの後継機となるような次のデバイス開発にも挑んでいきたいですね。ソフトウェアだけでなくハードウェアも手掛けている日本企業は、当社と同じ規模感の会社だとほとんどないですから、この流れは今後も続けていきたいと願っています。



DAPDNAは、汎用プロセッサ(DAP)と動的再構成技術を応用したプロセッサ(DNA)で構成された当社独自のプロセッサです。アプリケーションに応じた最適な演算回路への瞬時的切り替えが可能な「柔軟性の高さ」が大きな特長の1つ。処理性能や消費電力のバランスにも優れており、画像処理やAIをはじめとするさまざまな分野での活用が期待されています。