



パートナーと共創で価値を創造

センシングや ネットワークを強みに、 AIエッジを推進



沖電気工業株式会社は、エッジ部分にAI機能を持たせて顧客や社会の課題を解決する、「AIエッジ」コンセプトを推進する。2019年10月には、汎用性の高いAIエッジコンピューター「AE2100」シリーズを発表。合わせて、AIベンダーやインテグレーターなどのパートナーを募ることで、共創を通じて顧客に価値を訴求し、パートナーと共にビジネス拡大を目指す。

製造業や社会インフラが抱えるさまざまな課題の解決に、AI(人工知能)を活用する動きが広がってきた。例えば、ものづくりにおける品質管理、設備の予兆保全、構造物の劣化予測、交通網の運行管理の最適化などに、AIが得意とする認識や推定を適用して、精度や効率の向上を図るのが狙いだ。

こうした領域におけるAIは、周囲の環境条件などのさまざまなセンシングデータを入力するため、いわゆるIoT(Internet of Things)との親和性が高い。

数多くの産業システムや社会インフラを手掛けてきた沖電気工業株式会社(以下、OKI)が取り組むのが、まさにこのIoTとAIの組み合わせだ。同社が得意とするセンシングデバイスや端末デバイス、920MHz帯マルチホップ無線「SmartHop」、データ処理・活用ソリューション、交通や建設、流通や製造といった業種別の技術資産やソリューション資産に、新たに「AIエッジ」を組み合わせ、エコシステム・パートナーと共に顧客の課題の解決を図っていく(図1)。

AIエッジコンピューティングにおける階層別商品構成

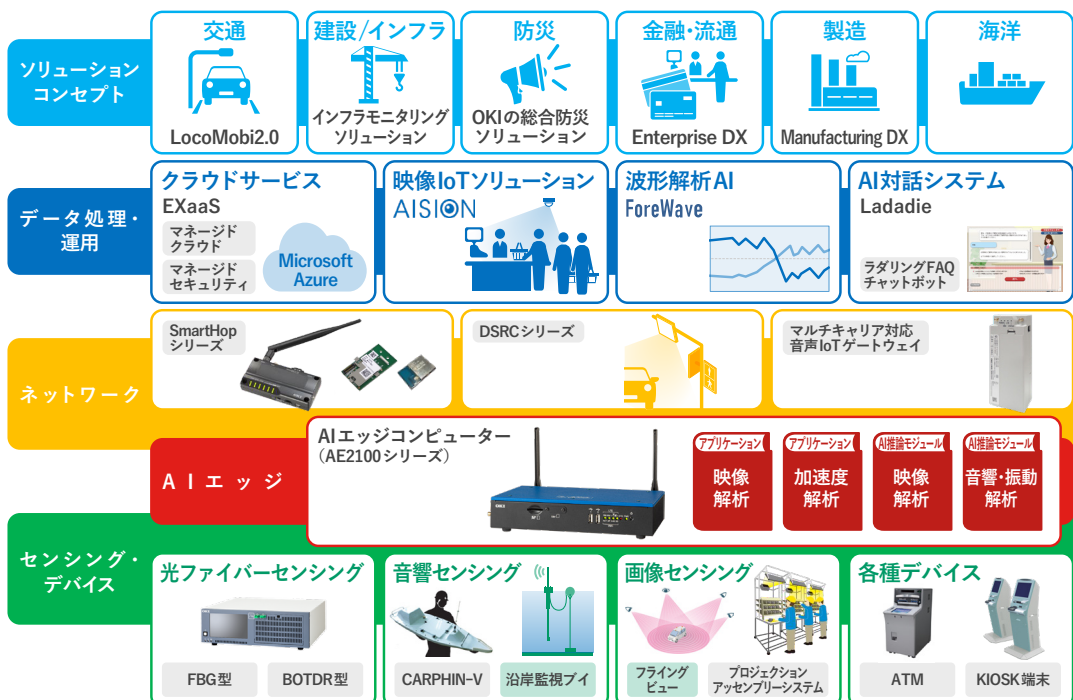


図1 OKIが取り組むAIエッジコンピューティングと、提供ソリューションの一例

AIエッジコンピューティングを追求

OKIが注力するのがエッジ部分でのAIである。エッジとは、クラウド(サーバー)側ではなく、機器やセンサー側を指す言葉だ。

「ディープラーニングなどのAI処理は、高い性能を持つクラウドなどを利用するのが一般的です。しかし、ものづくりや社会インフラの制御ではリアルタイム性が求められることも少なくありません。センシングデータすべてをクラウドに上げようとするれば、データ・トラフィックやセキュリティの問題も発生するでしょう。そこでOKIでは、『リアルタイム・インテリジェンス』を掲げ、応答性を高められるエッジ側にインテリジェンスを持たせる『AIエッジ』を推進していくことにしました」と、OKIの山本高広氏は説明する。

センサーなどで集めたデータからニューラルネットワーク・モデルを構築する処理は、計算リソースの豊富なクラウド上で行って、そのモデルをエッジ側の実装して認識や推定などの処理を行うのが、OKIが提唱する「AIエッジ」の大まかな仕組みである。



沖電気工業株式会社
情報通信事業本部
IoTプラットフォーム事業部
スマートコミュニケーションシステム部
部長
山本 高広氏

同社は「AIエッジ」コンセプトに沿った案件として、例えば画像や音響、光ファイバーなどのセンシングデバイスを用い、映像認識や波形解析などのAI技術のソリューション活用を推進し、さまざまな実績を積み重ねてきた。

汎用AIエッジコンピューター「AE2100」シリーズを発表

OKIは、AIエッジアーキテクチャーをより広く展開するために、AIエッジコンピューター「AE2100」シリーズを新たに開発し、2019年10月3日に発表した(図2)。

新商品 AE2100のスペック

項目	LAN版	LTE版	Wi-Fi版
CPU	Intel Atom® x7-E3950 プロセッサ (4コア/1.6GHz)		
メモリー	DDR3L 4GB		
ストレージ	標準 32GB(eMMC) / SDXC(UHS-I) ×1		
有線NW	1000BASE-T ×2(通信用×1・保守用×1)		
LTE	—	LTE対応	—
Wi-Fi	—	—	IEEE802.11b/a/g/n/ac 2×2対応
920M無線	SmartHop内蔵(MHシリーズまたはSRシリーズ) ^{※1}		
USB	USB2.0 ×2		
シリアル	RS-232C(D-sub 9pin) ×1 / RS-485 ×1		
接点	入力×1、出力×1		
VPU	インテル® Movidius™ Myriad™ X VPU (2チップ) ^{※1}		
温湿度動作条件	-20 ~ 60°C 10 ~ 90%RH(結露なきこと)		
防水/防塵	IP40相当 / IP55・IP66(屋外筐体使用時)		
セキュリティ	TPM2.0搭載		
電源	本体: DC12V / ACアダプタ: AC100V		
サイズ	W250×D156×H47.5mm(放熱フィン、アンテナ、ねじ等突起部含まず)		
質量	1.5kg(放熱フィン、アンテナ等含まず)		
認定取得	電波法、電気通信事業法		
OS	Yocto Linux 2.5.1		

※1 工場出荷時オプション。

図2 OKIが2019年10月に発表した、AIエッジコンピューター「AE2100」シリーズのハードウェア仕様

「AE2100」シリーズはIntel Atom E3950 プロセッサにYocto Linuxを組み合わせた汎用的な産業用コンピューターで、画像認識を中心とするニューラルネットワーク処理の大幅な性能向上を実現するために、AIアクセラレーターであるインテルの「インテル® Movidius™ Myriad™ X VPU(Vision Processing Unit)」をオプションで2個搭載できるのが特徴である。



沖電気工業株式会社
情報通信事業本部
IoTプラットフォーム事業部
スマートコミュニケーションシステム部
担当課長
島田 貴光氏

「これまで当社では、FPGA(Field Programmable Gate Array)を用いるなどして案件ごとにAIエッジを実装してきましたが、より幅広いアプリケーションに適用できるように、また、パートナーの皆様にも活用していただけるように、『AE2100』シリーズはあえて汎用性を重視して開発しました。OKIの強みであるセンサーネットワーク『SmartHop』などの足回りインタフェースに加え、インテルの『インテル® Movidius™ Myriad™ X VPU』が搭載できますので、AIエッジコンピューターとして十分な機能と性能を備えていると考えています」と、製品企画と開発に携わったOKIの島田貴光氏は説明する。

OSにはYocto Linuxを採用し、その上に、エッジとしての実行環境を構成するMicrosoftの「Azure IoT Edge」が搭載される。ディープラーニングの学習モデルは、TensorFlowなどの一般的なフレームワークで作成したのち、インテルのツールキット「OpenVINO™ ツールキット」でコンテナに変換し、「AE2100」シリーズ上のAzure IoT Edgeで実行する流れになる。

OKIの920MHz帯マルチホップ無線「SmartHop」は、いわゆるLPWA (Low Power, Wide Area)の一つで、通信経路を自律的に確立するなどの工夫によって高い接続信頼性を実現しているのが特徴だ。40社を超えるパートナーから延べ100製品以上が提供され、日産自動車をはじめとして、工場、倉庫、プラントなどに数多く導入されている。

*Atom、Myriadは、Intel Corporationの登録商標です

パートナーと共にAIソリューションを提供

OKIでは、AIエッジソリューションの提供と価値向上を促進するために、AIベンダー、インテグレーター、セッター・ベンダー、および販売会社を中心に、パートナーを募っていく考えだ(図3)。

「AIやIoTを活用して価値を創出していくには、センサーデバイスなどのハードウェアから上位のアプリケーションまで、さまざまな層のテクノロジーやソリューションを組み合わせる必要があります。OKIでは、これまでも数多くのパートナーとの『共創』によって、IoTや『SmartHop』に関連したソリューションを共同で提供してきました。AIエッジについても同様にパートナーとの共創を進めていきたいと考えています」と山本氏は狙いを述べる。

「AE2100」シリーズを構成するインテル® Movidius™ Myriad™ X VPUを提供するインテルや、Azure IoT Edgeを提供するMicrosoftなどが、既にOKIのAIエッジパートナーとして名を連ねて、共同でAIエッジのアプリケーション拡大を進めていく計画だ。

また、パートナーの輪を広げるために、OKIでは「AE2100」シリーズのモニターキャンペーンを実施する予定である。「AIエッジとして何ができるかを試していただきたいと考え、ご評価を目的として、ご興味のあるAIベンダーやインテグレーターに『AE2100』シリーズを1台無償で提供していきます。パートナーの皆様が開発されたディープラーニングモデルを処理するのに十分な性能が得られるかどうか、『AE2100』シリーズの実機を使ってぜひ検証を行っていただければと思っています」と(島田氏)。

AIエッジパートナーシップ

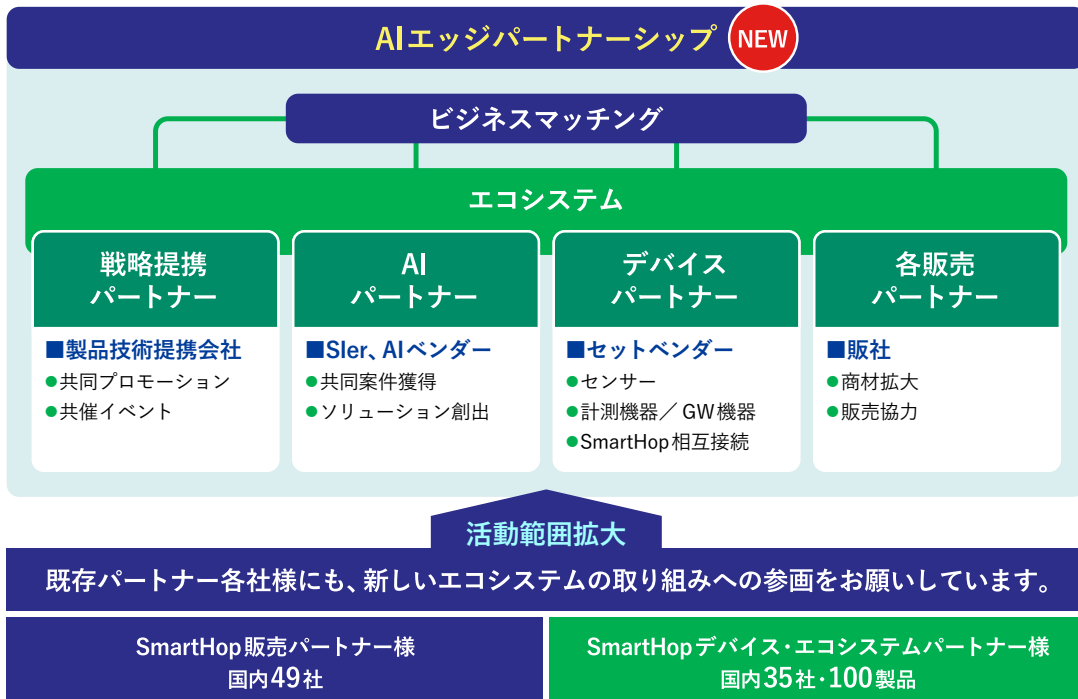


図3 AIエッジを対象にしたパートナーシップ(エコシステム)の概要

ちなみに、以前から取り組んでいる「SmartHop」のパートナーシップ(エコシステム)では、パートナー企業同士が自発的に交流し、時には新たなビジネスを展開するなど、どのパートナー企業にとってもWin-Winの関係として活動が進められているようだ。「AE2100」シリーズを用いたAIエッジのパートナーシップでもそうした価値創造をしていきたいと考えて、展示会やセミナーなどのOKIブースでも気軽に声を掛けてほしいと山本氏は述べる。

ライブラリーを拡充し顧客課題に速やかに対応

OKIでは、同社が強みとする交通、建設/インフラ、防災、金融・流通、製造、海洋などの分野を中心に、AIエッジの価値を提供していく考えだ(図1の上段)。「AE2100」シリーズ、「SmartHop」、センサーデバイス、センシング精度を高める信号処理技術、ディープラーニングに関する基礎技術、およびIoTソリューションの構築実績などをベースに、必要に応じてパートナーが提供する製品やサービスを組み合わせながら、顧客が抱える課題の解決に当たっていく。

島田氏は、「21世紀はAIの時代であり、開発したAIエッジコンピューターに『2100』という型番を付けたのもそのためです。汎用性に加えてOKI製品ならではの信頼性の高さを兼ね備えた『AE2100』シリーズを、さまざまなアプリケーションのいわばAIプラットフォームとして活用していただきたいと思っています」と述べる。

そうした取り組みの端緒として、「AE2100」シリーズ用のソリューション・ライブラリーの拡充を図っていく。第一弾となるのが、映像から顔や物体を認識する「AISION」、振動データおよび音響データを分析して設備の異常や異音を検知する「ForeWave」、加速度データの分析によるインフラモニタリングソリューションの三つである(図4)。いずれも実績のある既存のソリューションをAIエッジアーキテクチャーに最適化して提供する。

今後はこうしたソリューション・ライブラリーをOKI単独だけではなく、パートナーとの共創も通じて増やしていく考えだ。

AIエッジコンピューター(商品モデル)

AIエッジコンピューター

エッジ向けのハードウェアとオープンなAI実行環境を提供

本体

- LTE/Wi-Fi対応
- SmartHop搭載
- OpenVINO™ ツールキット環境
- 多様なインターフェース
- 耐環境性

LTE/Wi-Fi

屋外用筐体

- 環境条件
IP55/IP66
- 屋外環境温度
-30 ~ 45°C+ 日射

**IP55筐体
AE2100
本体搭載**

汎用的に使えるAIエッジ製品として提供

Slr様やAIベンダー様向けに
広く拡販

OKI AIライブラリー・ソリューションへの展開

AIエッジコンピューター+OKIのAIライブラリー+センサーを活用したOKIのAIソリューション

映像IoTソリューション

Library

映像解析

AISON
IPカメラ

設備異常/異音検知ソリューション

Library

振動解析

Library

音響解析

ForeWave
振動センサー
マイク

インフラモニタリングソリューション

Library

加速度解析

無線加速度センサーシステム
無線加速度センサー

OKIのAIソリューションとして提供

図4 OKIが提供する「AE2100」シリーズ向けソリューション・ライブラリー

最後に山本氏は、「パートナーと共に市場を盛り上げながら、時にはお客様も交えた『共創』を通じて、価値あるソリューションを生み出していきたいと考えています」と展望する。

現場や社会インフラなどに特化したさまざまなソリューションを手掛けてきたOKI。「SmartHop」やセンシング技術と、数多くのソリューション実績を強みに据えながら、来るべきAI時代に臨む。

お問い合わせ

OKI Open up your dreams

沖電気工業株式会社

<https://www.oki.com/jp/Aledge/>