

技術・知財本部 ソーシャルニーズの創造で “世に先じる”

執行役員 技術・知財本部長 兼
オムロン サイニックス株式会社 代表取締役社長
諏訪 正樹

磨き続けるコア技術の進化の方向性

“ソーシャルニーズを創造”し続けるうえで、その源泉となるのは我々のコア技術“Sensing & Control +Think”です。SF2030をスタートするにあたり注力するコア技術領域としてロボティクス、センシング、パワーエレクトロニクス、そしてAI/データ解析と設定し、“近未来デザイン”をもとに社会実装に向けた技術開発を進めています。

さらに、技術開発を進めるうえで、コア技術をどのような方向で磨き続け進化させていくかについて方針を策

定しました。SF2030では、「コト視点」での事業の進化に向け、磨き続けるコア技術の進化の方向性を、「現場におけるエッジセンシング&ローカル自律分散制御テクノロジー」と「データ分析におけるデータや信号のマネジメントテクノロジー」。そして、この2つの密接な連携と設定しました。

例えば、「健康寿命の延伸」では、日常生活の中で各々人の多様なバイタルデータをセンシングするという役割がヘルスケア事業においてますます重要となってきています。日常生活におけるバイタルデータが未病・予防に向けたカギとなるからです。しかしながら、医療機器のような精度でバイタルデータを取得できる機会や、頻度は限られます。その大きな要因は、バイタルデータをいつでもどこでも容易に取得できるようなセンサがまだまだ十分には実現できていないからです。例えばバイタルデータを取得するセンサをウェアラブルにした場合、日常生活の活動から生じる多様な情報(これらはバイタルデータのセンシングにとってみれば「ノイズ」となります)に埋もれてしまい、必要なバイタルデータを実用化レベルでは取得するのが困難であるからです。そこで、我々は、セン

シング技術とAI/データ解析技術を融合することで、日常生活における様々なノイズに埋もれた状態のセンサデータから必要なバイタルデータのみを効率的に抽出する技術の創出にチャレンジしています。このように現場(エッジ)でのセンシング技術を進化させていくことが、コア技術の進化の方向性の1つめになります。

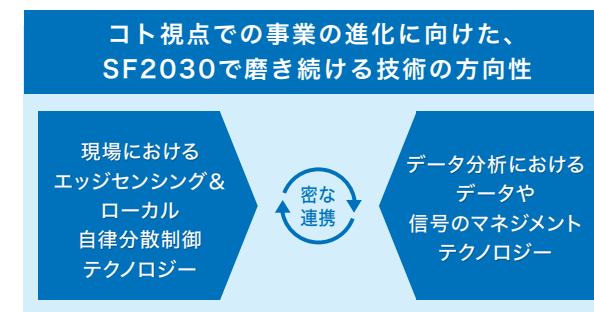
しかし、大量のバイタルデータが取れるようになっただけでは、価値を生み出すには至りません。多種多様で時々刻々変化するデータから、専門家の知見と結びついた指標上で変化を機敏に察知したり、専門家でも気付かなかったような因果構造を発見するには、より賢くデータや信号を収集・分析し、顧客価値に変換するようなデータや信号のマネジメントテクノロジーを磨き続ける必要があります。これがコア技術の進化の方向性の2つめになります。この現場でのエッジセンシングとデータや信号のマネジメントテクノロジーの密な連携により「健康寿命の延伸」に向けたソーシャルニーズの創造に繋げていきます。

「デジタル化社会の実現」への取り組みにおいては、2023年7月に発表した中外製薬株式会社との次世代ラボオートメーションシステムの開発があります。このテ

〈オムロンのコア技術と4つの注力技術領域〉



〈コア技術の進化の方向性〉



マは、創薬研究において、研究員がより創造的な研究に十分な時間を確保できるような一連の実験作業のオートメーションを目指しています。実験作業の自動化を実現するためには、薬品の準備や分析機器の操作など、研究員が行っていた非定型の作業を柔軟かつ自律的に行うロボットが必要となります。そして、実験で得られたデータをもとに、次なる実験のためにデータ分析や実験計画を立案するマネジメントが必要となります。

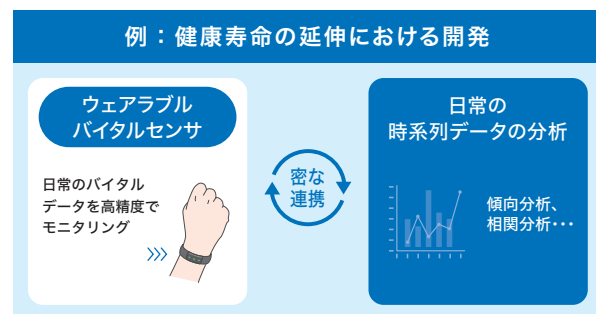
現在、このようなラボのオートメーションを実現する先進的なチャレンジに、中外製薬、オムロン、オムロン サイニクエクス(OSX)の3社が共創して取り組んでいます。

ここで紹介した事例を含め、3つの社会的課題に対しコア技術を進化させ続けることで、世に先んじたソーシャルニーズの創造を実現すべく、以下を含む様々なテーマを実行しています。

▶「カーボンニュートラルの実現」

- ・ハイブリッドエネルギー網を実現するV2H (Vehicle to Home) におけるパワーコンディショナーの小型化技術
- ・産業用電源の高効率・小型化技術

〈「健康寿命の延伸」に向けた開発〉



▶「デジタル化社会の実現」

- ・ロボティクスの革新による創薬実験等の自動化を行うラボオートメーション技術
- ・オムロングループのDXを支える開発現場や本社部門などでのデータ解析技術

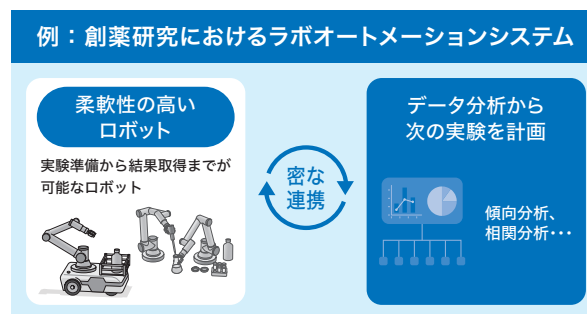
▶「健康寿命の延伸」

- ・パーソナライズドヘルスケアを支える生体センシング技術

更なるコア技術の進化に向けた取り組み

”世に先んじて”ソーシャルニーズを創造するためには、既存の事業や技術開発の枠に縛られない視点も欠かすことができません。そうした広い視点で”近未来デザイン”を行う新たなアプローチとして、科学の視点から社会と技術に目を向け革新技術を創出する研究子会社、オムロン サイニクエクス株式会社(OSX)を設立し5年が経ちました。設立以降、オムロンの企業理念や目指す未来像に共感したロボティクスやAI技術のトップ研究者が集まっています。また、主要な国際学会での論文採択は40件を超え、OSXは国内外からユニークな企業研究所として認知されるようになりました。2022年には、

〈「デジタル化社会の実現」に向けた開発〉



「人と融和して知の創造・越境をするAI ロボット」(プロジェクトマネージャー:OSX 牛久 祥孝)が、科学技術振興機構が推進する「ムーンショット型研究開発事業」の研究開発プロジェクトとして採択されました。このテーマは、2050年に人(研究者)と機械(AIロボット)が融和し、ノーベル賞級の研究成果を生み出す世界を目指したものです。また、オムロン本体の技術開発ともシナジーが生まれ始めています。前述のラボオートメーションは、OSXが参画したWRC (World Robot Challenge) でのチャレンジが起点となり共同研究へと発展したものです。また、技術・知財本部ともロボットの自律走行技術やAI技術などで連携が進んでいます。

共創パートナーのコメント

次世代ラボオートメーションシステムについての当社とオムロン、OSXとの共創は、2020年に開催された「World Robot Challenge」の製品組立チャレンジの内容に関するOSX研究員の発表を聞き、その技術力と柔軟な作業を可能にするためのロボットを開発するという、コンセプトに共感し、交流したことがきっかけです。我々は、これまで人にしかできなかった複雑な非定型作業を自動化し、夜間や休日など研究員のいない時間でも実験を継続し続けることで、より生産性を高め、研究員の創造性を発揮できる世界を目指しています。そうした目指す技術開発への共感によって、このような共創活動を推進できていることをうれしく思います。

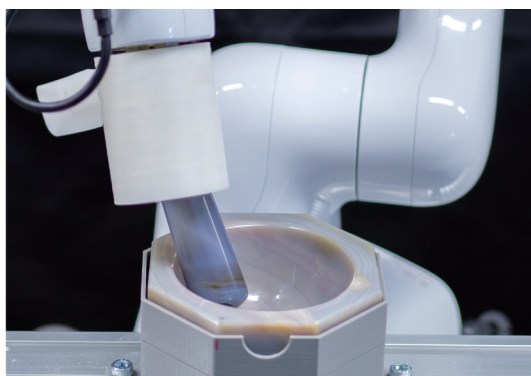
中外製薬株式会社 研究本部
バイオロジー基盤研究部
上川路 翔悟 氏



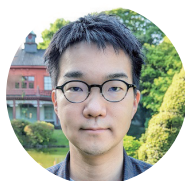
事例 1 材料科学の実験を自動化する
ロボットの実現

材料科学の実験には粉体をすり潰す作業が必要ですが、手作業で行うため、時間を要することが課題でした。そこで、我々は、実験用に粉体をすり潰すことができるロボットの開発に取り組んでいます。ロボットが、乳鉢にある粉体の状態をカメラで認識し、粉体を集めるかすり潰しを進めるかを自動で判断します。さらに、柔軟性を有した治具を用いて簡単な位置制御ですり潰しが可能なロボットを開発しています。この取り組みは、大阪大学と共同で研究を行っており、その成果が、ロボット分野のトップカンファレンスであるIROS2022*で採択されました。

* IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems

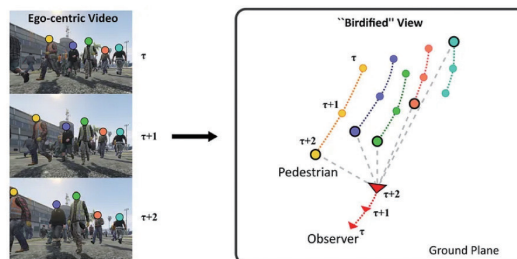


オムロン サイニックエックス株式会社
シニアリサーチャー
濱屋 政志



事例 2 人混みの中を移動可能な
自律走行ロボットの実現

空港、鉄道駅構内、イベント会場など、人が自由に往来する環境においてロボットが自律的に移動するには、ロボット自身が正確に自己位置を推定する技術が必要となります。従来の技術では周囲の建物など静止しているものを基準にロボットが自身の位置を推定していましたが、人混みにおいては周囲の人も動いているため推定が困難です。そこでロボット自身の動きと周囲の人の動きから、鳥が上空から見ているようにロボットの視点を鳥瞰視点へと変換し自身の位置を推定できる技術の開発を行っています。この開発は、京都大学と共同で研究を行っており、その成果が、コンピュータビジョンのトップジャーナルであるInternational Journal of Computer Vision (IJCV) に採録されました。



オムロン サイニックエックス株式会社
シニアリサーチャー
西村 真衣



知財・無形資産活動の進化

近年、企業価値に占める知財・無形資産の割合は増加しており、競争力の源泉としてますます重要な経営資源となっています。この知財・無形資産に関するガバナンスは、技術・知財本部 知的財産センタが統括しており、オムロンの技術開発、新規事業創出、既存事業に対して知財戦略の策定・実行・監督を担っています。2022年度には、SF2030の実現に向けて知財・無形資産の活用と連結する価値創造ストーリーとしてビジネスモデルの具体化を進め、「独占排他型」と「シェアリング&インクルージョン型」を最適なバランスで組み合わせ、「両利きの知財活動」を実行することを設定しました。

実行においては、知財・無形資産活動を企業価値向上のためのバリュードライバーと捉え、従来の特許を中心とした知財活動から技術ノウハウや人財能力などにも scope を広げた知財・無形資産活動に取り組んでいます。例えば、研究開発投資をどの程度の効率で競争力のある技術へと変換しているかといった「先進技術開発効率」の観点や、創出した知財・無形資産がどの程度オムロンの事業成長や事業優位性に繋がっているかといった「社会実装率」の観点、また、開発行為の成果として、いかに人財の能力を向上できているかといった「人財能力」の観点などを想定して検討を進めています。知的財産センタでは、これらを踏まえ、知財・無形資産活動を推進し、世に先んじたソーシャルニーズを創造し続けることで、企業価値の持続的な向上を目指していきます。

知財ミッション&ビジョンの実践

知的財産センタでは、知財で新たな価値を創り届け、

オムロンを持続的な成長に導けるよう、ミッション&ビジョンを定め取り組みを進化させています。以下に、ミッションの達成に向けた具体的な知財活動事例を紹介します。

第一に、「IPランドスケープ」*を取り入れ、“近未来デザイン”に基づき、知財情報を活用して想定顧客のニーズ分析や技術課題を構造化し、事業仮説の具体化、開発テーマの設定などで、仮説検証のサイクルを効率的に回しています。また、共創先とオムロンとが保有する知財のシナジー効果や、サイテーション分析等によって新たな用途・ビジネスの展開可能性の検証を行い、独占排他的およびパートナー戦略の観点も加えて、知財戦略を作り込んでいます。また、モノ視点からコト視点へと事業における価値の捉え方が変化し、発明者の裾野が拡大しているため、技術者のみならず企画部門などの非開発部門のメンバーも対象に、顧客課題・社会課題を解決するコトビジネスの発明創出を推進しています。

次に、事業環境や社会環境が変化していく中で、コー

ポレートブランドの核である「OMRON」商標の使用範囲はますます広がっています。知的財産センタは、米国、欧州、中国、アジアパシフィックの知財部門や現地子会社と連携しながら、グローバル各国で「OMRON」商標を出願登録すると共に、第三者によるブランド侵害に対するモニタリングを行い、侵害案件を早期に発見し各国の状況や法律・制度も踏まえた対策を行っています。対応すべき事案は、社名の無断使用や、SNS上での偽アカウントなど多岐に渡りますが、特に、インターネットを通じた模倣品の販売の増加が著しく、Eコマースサイトや各国の税関とも連携し、対策にあたっています。

そして、出願から利活用までシームレスに繋げる戦略ドリブな「知財サイクル」を回す取り組みを行うことで、特許等の知財権を侵害する企業に対しては、国内外を問わず警告や訴訟提起を行うなど知財権の侵害を許さない対応をしています。

また、事業部門がお客様に新たなソリューションを提案する中で、オムロンの製品・サービスが知財・無形資

産で保護されていることを伝え、オムロンだからこそお客様との共創によりさらなる付加価値を生み出せることを理解いただくことにも取り組んでいます。

これらの知財活動が評価され、オムロンは、世界でも革新的な企業・研究機関を選出する「Top100 グローバル・イノベーター」(クラリベイト社)に7年連続で選出されています。

このように、技術・知財本部では、コア技術で定めた注力技術領域と磨き続ける進化の方向性と知財・無形資産活動の進化をもとに、ソーシャルニーズの創造を世に先んじて取り組んでまいります。

*IPランドスケープ: 特許などの知財情報や非知財情報、社内情報等を俯瞰的に分析して、経営判断の戦略情報として活用するとともに、事業・技術戦略へフィードバックして戦略策定・実行を推進する手法。



「Top100 グローバル・イノベーター」の授賞式

オムロン知的財産センタ ミッション

私たちは、知的財産をコアとして
世界中の人々にオムロンユニークな価値を届けます。

- 私たちは、魅力のあるアイデアを発展・深化させます。
- 私たちは、顧客に安心と信頼を届けます。
- 私たちは、競争に攻守両面で存在感を知らしめます。

オムロン知的財産センタ ビジョン

私たちは、多様な知財専門能力を集結させ、
イノベーションを巻き起こす集団であり続けます。

- 私たちは、既存概念を打破する存在になります。
- 私たちは、新しいつながりを生み出す存在になります。
- 私たちは、経営に頼られる存在になります。