



ロボットセンター開設



ロボットセンター開設記念セミナー開催



巡回点検ロボット(左SP-01、右SP-02)



警備ロボット(SS-01)

6-9 新規事業分野

I.ロボット事業

はじまり

2015(平成27)年頃より電力会社において、今後の発送電分離を見越した設備保全標準化の検討が進められていました。2017(平成29)年初頭に、当社がロボットによる巡視点検の保全標準化(高度化)を電力会社向けに提案したことが、ロボット事業のはじまりとなりました。

しかし、提案は行ったもののロボット自体を持っていなかったため、国内外を含めてロボットメーカーを調査したところ、福岡市機械金属工業会内の新商品開発研究会(BLABO)協力で、中国国内の変電所においてロボットによる巡視点検が行われていることを突き止めました。当初はロボットを自社で開発することも視野に入れていましたが、電力会社への投入スピードを第一優先とするため、既存ロボットを活用する方針を打ち立てて調査を行っていました。

2017(平成29)年9月に中国へ訪問し最初のロボットメーカーと接触しました。このメーカーは赤外線カメラをメインに製造しており、中国の電力会社での実績が少なかったことから、他のメーカーを再度探すことになりました。

その後、調査を続け2018(平成30)年3月にロボット事業として最初となる取引メーカー(中国浙江省杭州市)を決定しました。このロボットメーカーの巡視点検ロボットは、残念ながら当初提案していた電力会社に採用されることはありませんでしたが、その後も日本各地の電力会社へのPRを継続した結果、2019(令和元)年11月に初納入することができました。同メーカーのロボットを活用した巡視点検ロボットと警備ロボットは、現在も電力会社や警備会社、プラントメーカーなどへ納入しています。

体制

ロボット事業の黎明期は、電力営業部や電力装置設計部を中心に選定メンバーが集まるプロジェクト制度を敷いていました。その後、巡回点検ロボットの初受注を受け、2019(平成31)年4月からの営業統括本部新事業担当を経て、2021(令和3)年1月からは新事業営業部ロボット営業グループが、また、技術力向上を目指して2021年6月からは新事業開発推進部ロボティクスグループが発足し、ロボット販売から現地調整、メンテナンスまでをワンストップで行う体制を構築しました。

ロボット製品

(1) 巡視点検ロボット

発電所や変電所を自律走行し、各種機器情報を収集するロボット。本体に取り付けられた可視カメラを用いてメーターを自動識別し、赤外線カメラを用いて機器温度測定などを行います。また、測定結果をデジタル化することで設備保全を高度化。測定結果が設定閾値を超過することでリアルタイムに警報出力することが可能なため、異常時の早期発見を可能にしています。

(2) 警備ロボット

顔認証や夜間の侵入者検知、ナンバープレート識別が可能なロボットであり、自律走行による巡回警備や立哨警備としての運用が可能となっています。高齢化社会や人手不足による警備員不足を補うことが可能であり、単純な警備業務をロボットに任せることで、警備員がより高度な業務を執り行うことを想定しています。

古賀事業所においても、2018(平成30)年12月に警備ロボットを設置し、実フィールドを想定した機能試験やエレベータや自動ドアとの連携試験に活用されています。また、(株)NTTドコモ九州支社、(株)にしけい、古賀市と連携し、2020(令和2)年11月に古賀事業所に整備された5G通信を活用した『次世代警備サービス』の実証にも取り組んでいます。

将来に向けて

近年の少子高齢化や2020(令和2)年から発生、蔓延しているCOVID-19の影響により、各種ロボットへの注目度が非常に高くなっています。既に事業化している巡視点検ロボットや警備ロボットといった産業向けロボットの拡販はもちろんのこと、噴霧除菌ロボットや紫外線除菌ロボット、搬送ロボット、配膳ロボットといったサービスロボットにおいても、市場ニーズを捉えるべく活動を進めています。

ロボットの自社開発も念頭に入れつつ、将来の正興電機製作所のコア事業となれるよう、事業拡大を目指します。



次世代警備サービスへの企業連携



搬送ロボット

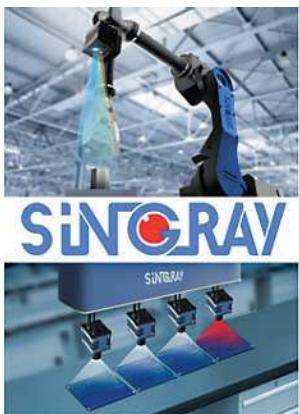
噴霧除菌ロボット



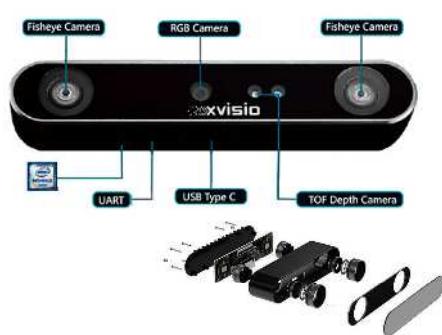
巡視点検ロボット (SP-03)



Seiko Team AI/DX 活動報告会



エッジAIデバイスSiNGRAY



VSLAMカメラ“SiNGRAY Aシリーズ”



検査用AIスマートカメラ“SiNGRAY Iシリーズ”

II.AI/AR事業

はじまり

2019(令和元)年9月に発足したオープンイノベーション室(以下オペイ)では、社外リソースとの連携による新たなビジネス創出を目指し、2020(令和2)年3月には、社内改革や新たなビジネス創造に繋げることを目的に“Seiko Team AI/DX”を立ち上げると共に、さまざまなAI/DX関連情報の収集を進めていました。

そんな中で、当社が協賛している「Fukuoka Growth Next」において、世界最先端のエッジAIデバイスとAI学習ネットワークの技術を持ったスタートアップ「HMS(株)」との出会いがあり、当社とともにプロモーション活動、顧客へのアプローチを始めました。HMS(株)の先端技術と当社のシステム技術の融合を目指し、2021(令和3)年1月には出資を行い、より緊密な関係を結ぶことでHMS(株)の持つAI/AR製品技術を活用したビジネス展開を行う事としました。

当初オペイを中心に行っていたAI/AR関連事業はHMS(株)への投資を機に本格化し、2021(令和3)年6月には新事業営業部に新事業営業グループを設け、営業活動を行う事となりました。

AI/AR製品・サービス

(1) AIカメラ“SiNGRAY”

① Aシリーズ

HMS(株)最初の開発製品であり、特徴点認識用ステレオ魚眼カメラ、RGBカメラ、9軸IMU、ToFセンサー、AI計算チップ、USBインターフェースなどを搭載しており、高度なセンサーフュージョン技術により、情報を統合・自己位置を推定し、1秒間に1000回という世界最高速でデータを出力出来るVSLAMカメラ。

② Iシリーズ

産業用の2次元画像検査などに使用されるAIスマートカメラで、500～800万画素の画像センサーに加えてARMアーキテクチャのCPUと10TOPSの速度でディープラーニングによるAIモデルを動かせるAI専用チップ、各種インターフェースを、約5cm角のキューブ型の超小型筐体に凝縮した組込機器であり、外部機器を必要とせず、単体でAIモデルを含むプログラムを実行し、ロボットなどの外部装置の制御が可能。さらに組込機器の画像処理プログラミングを簡易に行えるように、専用のノーコードプログラミングツールを開発し同梱している。

AI学習についてはハードルを下げるため、独自に開発した高性能なAI、SiNGRAY NETを付属することで、画像処理・AIに関するすべての機能をオールインワンで提供している。

③Rシリーズ

ロボット等の3Dピッキングなどで利用するAIスマートカメラで、100万画素の画像センサーと高解像度の3D点群データを取得出来るToFセンサーを搭載する。画像認識だけでなく3次元物体の認識が可能なため、シンプルなシステム構成で複雑な3Dピッキングを実現。

(2)産業用AI学習ネットワーク SiNGRAY NET

利用目的を特化した、チューニング済みのAI学習ネットワークで、専門的知識が求められるパラメータチューニングが不要なため、極めて短期間でのAI学習を可能にしている。

(3)ARグラス

SiNGRAY Aシリーズに高性能の3Dディスプレイを組み合わせた、高機能のARグラス。周辺の三次元環境を高速で捉え、自己位置を推定し、現実の空間内の特定の位置に、文字や静止画や動画や3次元など、さまざまな形態の情報を表示できる装置。専用のAIチップも内蔵しており、高度なAI処理も本体内で実行可能。

(4)AIカメラ活用における海外とのオープンイノベーション

オプイでは、海外の企業と新たな事業創造にも取り組んでいます。AIを活用した各種WEBアプリやIoTハードウェアのカスタマイズなどのオフショア共同開発を行っています。

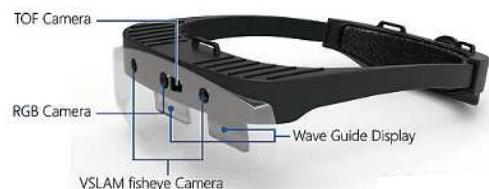
最先端のアジャイル開発を行うため、最新技術の積極的導入なども柔軟に対応可能で、非常に高度な技術を持ったエンジニアにより極めて短期間で高機能な製品・サービスを提供できる体制を整えています。ネパールで共同開発している正興電機の商品として事例を示します。

事例1. AI検温プリンタ

サーモカメラの検温結果が温度・日付・写真付きで出力されます。検温結果が出力された紙を受付で確認することで、検温漏れなどのヒューマンエラーも防ぐことができます。検温作業に人が立ち会う必要がないため無人化が可能です。サーモカメラに小型PCとプリンタを組み合わせ、稼働する専用プログラムを短期間で開発しました。

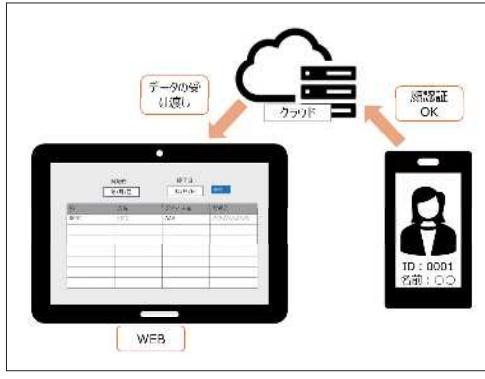


チューニング不要の産業用AI学習ネットワーク
SiNGRAY NET

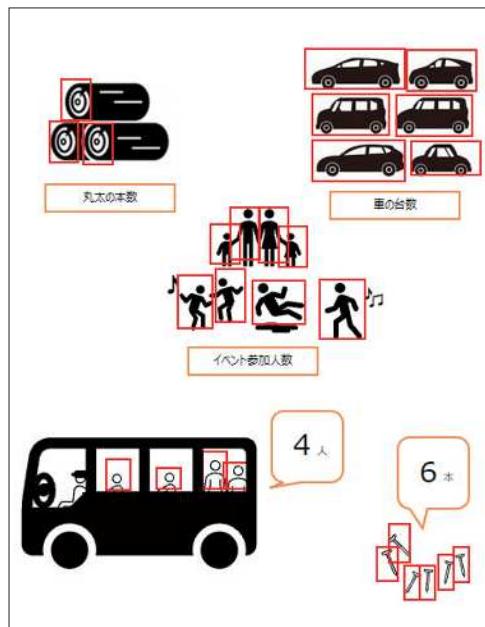


エッジAIスマートグラス "SiNGRAY AR シリーズ"





AI認証端末



物体検出システム

事例2. AI顔認証システム

AI顔認証の技術を利用した独自のモバイルアプリケーションを開発しました。これにより、アプリケーションからのデータをクラウドで保管管理できるだけでなく、WEBアプリケーションでも履歴データを確認できるようになりました。

このシステムは防水・防塵機能の高い専用のアンドロイド端末を利用しておおり、このハードウェアも同時に開発しました。

AI顔認証システムを利用してできる機能・サービス・特徴は、以下の通りです。

- 1.QRコードと顔認証システムの連携
- 2.マスク着用下での顔認証
- 3.専用のハードウェアは、防水・防塵機能に優れた全天候型
- 4.オフィス・店舗・イベント会場などの顔認証システムとして導入可能
- 5.なりすまし・チケット転売の防止
- 6.会員制組織での会員管理に活用可能

事例3. 物体検出システム

AIを利用した物体検出システムです。ヒト・モノを高い精度で認識・カウントします。バスの乗客数カウント・ねじの本数カウントなど多くのモノに利用可能です。

将来に向けて

世界で最先端を行くHMS(株)のエッジAIカメラやARグラスは、未来を先取りした製品であり、DX化の遅れを取り戻そうとしている日本のインフラ・製造業を中心とした各種産業において、今後ますますニーズが高まる事が期待されます。

当社においては、これら最先端の技術を、より使いやすいサービスや製品へと絶え間なき改善を行いインフラや生産設備を中心とした市場へ提供して参ります。それにより、安全性・生産性の向上など社会に役立つソリューションへ展開し、事業の拡大を目指します。