

共創とオープンイノベーションを推進し、 新事業創出を目指します。

OKIは、お客様のデジタル変革の実現をサポートし、高度化をさらに進めるために、「つながる社会」「つながる生活」「つながるモノづくり」の各視点における『リアルとデジタルの接点領域』を強みとした新しい融合技術の開発を推進しています。

「つながる社会」の視点では、センシングとネットワーク、データ分析の強みを融合させた『スマートセンシング』技術、「つながる生活」の視点では、メカトロとヒューマンマシンインタフェース(HMI)、対話AIの強みを融合させた『人にやさしいメカトロ』技術、「つながるモノづくり」の視点では、生産技術とAR(Augmented Reality:拡張現実)、VR(Virtual Reality:仮想現実)、データ活用の強みを融合させた『変種変量モノづくり』技術の確立を目指しています。

1. 「つながる社会」を実現する 『スマートセンシング』技術

OKIは、IoTに必要な3つの要素であるセンシング、ネットワーク、データ分析で強みを有しています。それぞれの技術を高度化しつつ、有機的に結びつけることで、これまでとらえられなかった現場の深層情報をリアルタイムに収集・分析することで、つながる社会を実現します。

「センシング」

OKIは、光信号の微妙な変化を高精度に検知し、光ファイバーが受ける歪や温度、さらには振動の分布をリアルタイムに検知する光ファイバーセンシング技術を開発しました。光ファイバーを配置することで広域にわたる火災の検知、構造物の状態監視、侵入検知などをリアルタイムに行います。従来培ってきた画像電波センシング技術とともに、社会インフラのモニタリングに貢献する技術となります。

「ネットワーク」

OKIは、大規模化が可能で、消費電力が少ないネットワークとして、920MHz帯の無線通信によるマルチホップネットワーク技術を世界に先んじて開発しました。これにより、環境に依存しない多種多様なセンサーや機器をネットワークにつなげることが可能となります。光伝送などの5G通信技術やデータ分析技術と融合することで、構造物のモニタリング分野での利用も期待されています。

「データ分析」

OKIは、交通、防災、製造分野などで、データをセンシングして蓄積しています。それらの大量データを分析することで、現場の深層情報を取り出す技術開発に取り組んでいます。

2. 「つながる生活」を実現する 『人にやさしいメカトロ』技術

ATMやプリンター、券売機、KIOSK端末などの各種端末で培ったメカトロ技術に、HMI技術とAI対話技術を融合させることで、人にやさしい新しいメカトロ技術の開発に取り組んでいます。

OKIの端末は、ネットワークにつながり、エンドユーザーが直接操作するものが多くあります。これまでは現金の入出金や印刷、乗車券の発券など、単一の機能を提供するものでしたが、今後は、利用者との対話をしながら、利用者や周囲の状況に合わせた複合サービスを行う高度な端末へと発展させる研究に取り組んでいます。設置してある端末に利用者が向かい、目的ごとに端末を使うのではなく、端末が利用者の要望を察知して、利用者に語りかけ、寄り添いながらサービスを行うコミュニケーション端末を目指します。

3. 「つながるモノづくり」を実現する 『変種変量モノづくり』技術

OKIは、生産部門を保有し自社製品だけでなく、高信頼・高品質な他社製品の生産も行っています。また量産ラインだけでなく、お客様の要望に合わせて数台～数百台規模の少量生産ラインに柔軟に対応できることも強みとしています。

このような生産技術に、AR・VR技術やデータ分析技術を組み合わせることで、より多様な要望にリアルタイムに応えることのできる変種変量モノづくり技術の実現を目指します。

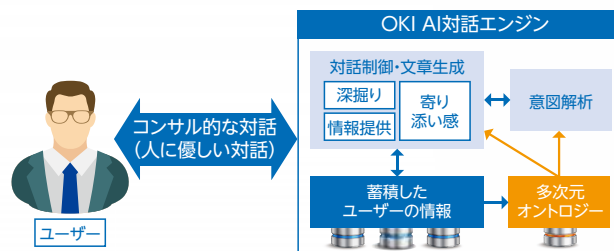
例えば、AR技術を活用して、組立部品に重畳して組立作業指示を表示することで、少量ロットで次々と変わる作業を効率良く実現することを目指します。またVR技術を活用して、遠隔から熟練技術者が保守作業の指示を行うことで、初心者や現場に居合わせた非経験者でも熟練技術者と同程度の保守作業ができるようになることを目指します。

OKIは、独自の自然言語処理技術と知識処理技術を組み合わせた「AI対話技術」を開発しています。

現在、対話システムとして、FAQを用いてユーザーの質問に答える一問一答のタイプやユーザーの発話に合わせて雑談を続けるタイプ、スマートフォンやコンピューターに音声操作指示を行うタイプなどが実用化されつつあります。OKIはそれらとは異なるタイプとして、専門家の知識を内包したコンサル的な対話が可能なAI対話技術を開発しています。専門家が持つ対話ノウハウや知識を多次元オントロジー技術(特許取得済み)※という独自の知識表現形式で保持することにより、専門家と同じようにユーザーに対する適切な深掘り質問・情報提供・寄り添い感を実現し、人に優しいサービス・システムを構築できます。それに

より、利用者はシステムとの対話をより自然にやり取りすることができます。

※多次元オントロジー技術:対話を進める中で蓄積したユーザーの情報(文脈)に応じて使用する知識をダイナミックに変化させる技術



技術者からの声

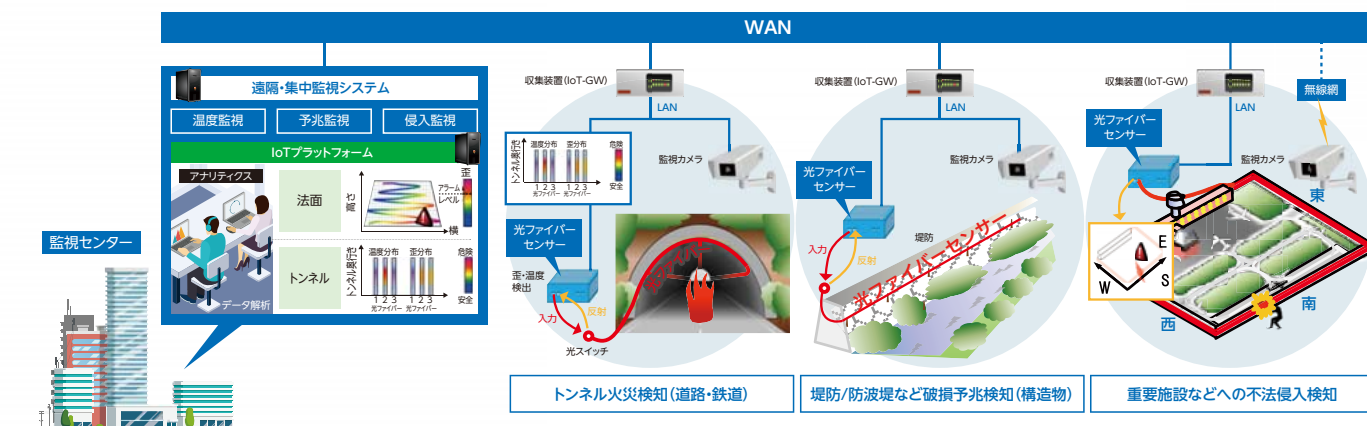
AI対話技術は、OKIでの30年近い自然言語処理技術、知識処理技術の研究開発・製品開発の経験を活かしたものです。それをお客様に提供できることに大きな喜びを感じています。今後は、AI対話技術のさらなる進化と併せて、既存の文書(マニュアルや資料)や対話ログから対話に必要な知識を獲得する技術の開発に注力していく計画です。

OKIは、大型構造物のリアルタイム状態監視(温度/歪センシング技術)や重要施設への不法侵入検知(振動検知センシング技術)への適用が期待されるさまざまな種類の光ファイバーセンシング技術を開発しています。

温度や歪のセンシングでは、コアとなる光検出部にOKI独自の方式を導入し、大型構造物の動的歪のリアルタイム分布計測など、従来困難であった高度な計測技術を低コストで提供します。さらに今回、侵入者の接触などにより誘起される光ファイバーの異常振

動的確に検知するユニークな振動検知技術の開発に成功しました。AIなどの高度な解析技術を組み合わせることにより、不法侵入検知用途において課題であった誤発報の解消が期待でき、空港や発電所などの重要施設のセキュリティ強化に貢献します。

また、OKIは、光ファイバーセンサーなどによるセンシングデータをLAN/WAN経由でIoTプラットフォームに一元的に集約し、より高度で有機的なセンシングを可能にする監視システムの実現を目指します。



技術者からの声

光ファイバーセンシング技術の特長は、多数のセンサーを使うことなく、敷設された光ファイバーに沿った広大な領域の状態をリアルタイムで網羅的に捕捉できることです。この特長を最大限に活かすことで、老朽化した橋梁やトンネルなどの状態や空港、発電所といった重要施設への不法侵入を的確にとらえる信頼性の高いセンシングならびにデータマイニング技術の開発に取り組んでいます。