

## スカイディスクと九州大学大学院システム情報科学府 振動を AI (人工知能) で解析、異常を検知する共同研究を開始 工場設備保全・軸受の異常判定モデルの確立を目指す

株式会社スカイディスク(本社:福岡県福岡市、代表取締役 CEO:橋本 司、以下「当社」)は、九州大学大学院システム情報科学府・研究院(学府長:荒木 啓二郎、以下「九州大学大学院」)と共に、AI(人工知能)を用いた工場設備保全・軸受の異常判定に関する共同研究を開始いたしますので、お知らせします。

### ■共同研究の背景

工場のプラントや生産ラインで高稼働率かつ安定的な生産を維持するためには、設備機器の故障兆候を早期に発見し、保全(メンテナンス)を行う「設備診断技術」を導入することが効果的であると言われています。具体的には、振動のデータを取得し、その波形(パターン)を認識する技術(SVM)や、特徴抽出手法(ランダムフォレスト)によってよくある故障の原因を明らかにするために AI(人工知能)を活用することに期待がかかっています。

しかし、振動による異常診断、特に 1KHz の高周波数帯の振動は目に見えないため、一部の熟練の技術者にしかできないことや、技術習得のために数年の歳月をかける必要があるため、技術継承の難しさ、効率的な事業継承を実現する仕組みが急務となっています。

そこで当社では、「振動データ」による異常判定(ベアリングに傷、歯車の傷、ミスアライメント等)をいち早くお客様に提供してきた実績があり、また、今回九州大学大学院との共同研究によって新たに「電流データ」の研究をすることで、「振動データ」からは現れにくい異常を電流値から判断する手法を創出いたします。

電流値はすでに大抵の設備では取得されている手元にあるデータであるため、電流値からの異常判定が可能になれば、新規のデバイスの追加なしに当社の SkyAI(スカイエーアイ)で解析するだけで、異常診断ができるようになります。

この産学連携により、ビジネスの現場ですでに導入しているノウハウと大学院研究室での知見を融合させ、より簡単に、精度の高い異常判定モデルを作成し、産業現場への寄与を目指します。

### ■共同研究の概要・詳細

工場内の設備保全を実現するために、「振動データ」を AI(人工知能)によって解析、学習モデルを作成します。モータにより動作する軸受にセンサデバイスを取り付け、各種異常状態<sup>(※)</sup>を発生させることができる「軸受異常発生装置」から集めたデータを元に、機械学習の異常判定モデルを作成します。作成したモデルにより、正常・異常の判定及び異常箇所の推定を行います。

※軸受のギア・ベアリング・ミスアライメントの各部分に異常がある状態を作り出すことができます

当社は、軸受異常発生装置の調達及び装置の振動データ・電流値のデータのセンシングを行い、九州大学大学院は、軸受のデータを元に異常判定モデルを作成します。

共同開発期間:2017年 8月 1日~2018年 3月 31日

研究室:九州大学大学院 システム情報科学府 藤田研究室

## ■IoT データ(時系列データ)解析に特化したクラウド型 AI「SkyAI(スカイエーアイ)」

あらゆるセンサで収集したデータから、AI学習モデルを生成し、正常異常判定や予測などの結果をわかりやすく表示することができるサービスです。



図のように、まず既存のデータやセンサデバイスで収集した時系列データを生データとして用意します。次に整形プログラム(フーリエ変換やZ変換)によって、AI用学習データである整形データに変換、その後パラメータのチューニングやデータの見直しをし、AI実運用モデルを完成させます。そして新しいデータを入力していくことで、正常異常判定や予測などの結果が得られるようになります。

当社では、生データを整形する際、時系列解析に強みを持つ整形プログラム(フーリエ

変換(FFT)、自己相関解析、時系列モデル)を用います。また、これまでの実証実験(PoC)で作成した学習モデルがすでにあるため、より精度の高い正常異常判定や予測を得ることができます。

さらに、学習モデルを作成するために、すでにある生データだけでは不足している場合には、必要なセンサの提案もいたします。

### 【株式会社スカイディスク 会社案内】

会社名: 株式会社スカイディスク  
本社所在地:  
福岡県福岡市中央区大名二丁目6番11号  
FUKUOKA growth next 2F 217  
代表者: 橋本 司(代表取締役 CEO)  
設立: 2013年10月1日  
事業内容:  
・IoT センサデバイスの開発  
・IoT 通信環境の構築  
・IoT 分析(AI)クラウドの構築  
・IoT 分野別サービスの提供

### 【Copyright/商標】

※ 記載の会社名および製品名は、各社の登録商標および商標です。

※ 本プレスリリースに記載された情報は、発表日現在のものです。商品・サービスの料金、サービス内容・仕様、お問合せ先などの情報は予告なしに変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。

### 【本件に関する報道機関からのお問合せ先】

株式会社スカイディスク 高井

TEL: 080-8424-2195 E-mail: [contactus@skydisc.jp](mailto:contactus@skydisc.jp)