

# IoTを活用したカカオ豆需要予測システム開発

採択年度・申請タイプ 2018年度採択 共同開発研究



## 概要

販売店舗で、高品質でフレッシュなチョコレートドリンクをいつでもリーズナブルな価格で提供するためには、欠品防止、新鮮な材料の供給、過剰在庫防止、予防保全を行うためのシステムの構築が必要であると考えた。そのため、焙煎後のカカオニブを適切なタイミングで販売店舗に届けることにより、長時間在庫での酸化による風味劣化をおこさないようにするしくみの実現を目指した。チョコレート製造マシン(店舗で短時間にチョコレートが製造できるマシン)にIoT機能を付加して、稼働状況を把握し、得られた実績データからカカオニブの需要を予測するしくみと、機器を常に最適な状態で稼働させるための情報通知のしくみを構築した。

## 特長

- チョコレート製造マシン(店舗で短時間にチョコレートが製造できるマシン)にIoT機能を付加して、稼働状況を把握
- マシンの稼働状況を取得し、店舗でのカカオニブの消費・在庫状況の実態をデータとして見える化を実現
- 得られた実績データから、店舗でのカカオニブの需要を予測するシステムを構築
- マシンの稼働実績データから、メンテナンス情報や、消耗品の交換情報を通知するためのしくみを構築

## 研究開発の取組内容

店舗で常に品質の高いチョコレートやドリンクを提供するためには、焙煎後のカカオニブの店舗在庫の期間を短くし風味劣化をなくす必要がある。そのためチョコレート製造マシン(店舗で短時間にチョコレートが製造できるマシン)にIoT機能を付加して、稼働状況を把握し、得られた実績データからカカオニブの需要を予測するしくみをつくり上げた。さらに、機器を常に最適な状態で稼働させるために情報通知のしくみを開発した。

## 効果・成果

### ● ゲートウェイの開発

マシンの稼働状況を取得し、データ通信を通してクラウドへ送信する機能を有するゲートウェイを開発した。

### ● クラウドシステムの開発

クラウドに送られたマシンの稼働状況から、販売店舗での消費・在庫状況の実態をデータとして見えるようにする機能を開発した。さらに、このデータから、各販売店舗でのカカオニブの需要予測につなげるための機能を開発した。

### ● 通知システムの開発

クラウドに送られたマシンの稼働状況から、マシンを常に最適な状態で動作させるためのメンテナンス情報や、消耗品交換情報を、マシンのユーザーに対し通知するための機能を開発した。

### ● 研究開発の成果

カカオニブの過剰在庫による劣化や欠品による販売機会喪失といった問題を解決した上で、美味しいチョコレートドリンクを作るための原料を供給し続けるしくみをつくり、今までにないチョコレートを楽しむ社会を創る一歩を踏み出した。

## 今後の課題

今後マシンを国内外で社外販売展開していく際に、自社以外での設置環境やさまざまなユーザーの利用による動作に対応可能な、操作性、機能および品質などを想定した商品・サービス設計が必要不可欠と考えている。

## 開発者のコメント・PR

- Q. 開発のきっかけを教えてください。
- A. 美味しいチョコレートドリンクなどを提供するためには、可能な限り新鮮な焙煎されたカカオニブを提供することが必要です。そのため、店舗現場での製造加工量と販売量の両方の予測精度を上げていくことが大切となります。そのため、チョコレート製造マシンにIoT機能を付加してカカオニブの需要を予測するしくみと、機器を常に最適な状態で稼働させるために情報通知のしくみの構築を行いました。
- Q. 開発したシステムのPRポイントを教えてください。また、他社製品との違いは何でしょうか。
- A. マシンからのデータ取得だけでなく、取得情報の送り出しおよび解析を行った上で、最終的な焙煎・供給の指示を出すしくみが発運用に適したシステムとなっております。
- Q. 御社としてこのシステムをどのような業種・サービスに展開していきたいと思っていますか？
- A. 食品製造・加工や調理家電を扱う業界に展開していきたいです。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 現在開発中のマシンに当該技術を標準搭載し、弊社で製造したカカオニブを、多くのユーザーさま、消費者の方にフレッシュな状態のカカオから作るフード、スイーツ、ドリンクを楽しんでもらえる事業を創出したいと考えています。
- Q. 都産技研を利用して良かったことを教えてください。
- A. 開発にあたり、都産技研を利用することにより金銭的・技術的なサポートを受けることができた点です。

## 事業化に向けた取組

### 事業化の状況

最新のマシンのプロトタイプを2021年に製作して、2年ぶりの開催となったパリでのSalon du Chocolat 2021に出展をした。性能および安定性の向上により、ショコラティエのみならず、多くの飲食関係者を含めたプロの方々にも強く興味を持ってもらうことができた。さらに、フランス国営のニュース中継でも取り上げていただくことができた。店舗現場では既にトライアルを実施しており、2022年中のサービス開始に向けて、商品仕様の決定と体制構築を図っている。

### 今後の見通し

マシンの技術開発やユーザービリティの向上とともに重要になってくるのが、導入後のサービスやメンテナンス体制であり、マシンから取得できるデータを元に、焙煎や供給タイミングを調整する以外の付加価値について検討を重ねている。実際に自社の店舗で本システムの現場運用を行い、スタッフからフィードバックを受けて改善を行うなど、実運用を想定した実証を継続している。

## 企業情報

### Dari K 株式会社

京都府京都市北区紫竹西高縄町72-2

**事業内容** カカオ豆の輸入・販売、チョコレートおよび菓子の製造・販売、健康食品などの企画・製造・販売

本製品・サービスに関する問い合わせ先

**設立** 2011年3月11日

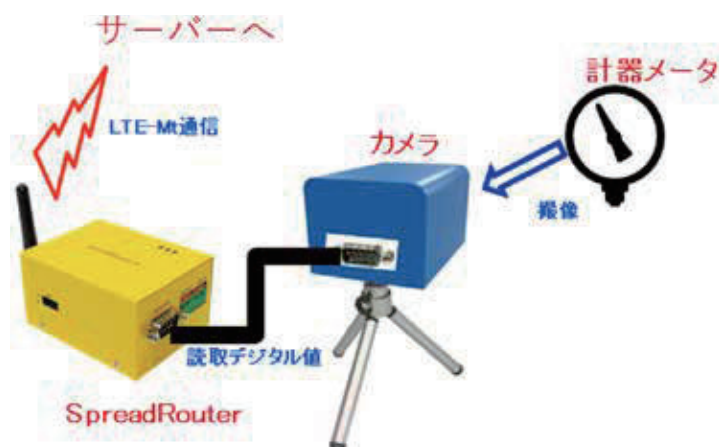
**連絡先** 経営管理部 太田 康彦

**資本金** 21,000万円(資本準備金含む)

**TEL** 075-494-0525

# 画像解析技術を用いて設備監視をIoTで効率化

採択年度・申請タイプ 2018年度採択 共同開発研究



## 概要

自社の既存製品である、遠隔監視・制御に関するラインナップ「Spread Routerシリーズ」に、カメラと画像解析の機能を追加し、設備監視の効率化を図る。

## 特長

- 遠隔カメラを使い、設備監視をIoT化
- 後付け設置を前提としメータに対する高さを補正できる、画像解析面における精度の高さ
- 点検作業の安全性の向上

## 研究開発の取組内容

高齢化や人手不足の問題に伴い、長時間労働化、設備面の維持管理、コスト面などのさまざまな問題がある中で、IoT技術を活用し設備監視の効率化を目指した。設備監視をIoT化することで、カメラによる遠隔監視で点検員が出向く必要がなくなり、安全面を確保でき、精度の高いデータが取得可能となった。

### 効果・成果

#### ● 人手の削減

カメラによる遠隔監視が可能になったことで、人手を要していた巡回点検作業の問題が解消される。

#### ● 安全性の向上

危険な現場であっても点検員が出向く必要がなくなったことで安全性も確保された。

#### ● リアルタイムでデータ観測が可能

計器メータの計測値を一定時間、間隔で送出することも可能なため、トレンドデータの取得が容易となった。

### 今後の課題

#### ● 計測メータの数に応じた個別対応

計測メータの種類がたくさんあるため、個別で対応せざるを得ない。その作業に多くの時間を要してしまうため、改善が必要である。また、低コスト化も求められている。

## 開発者のコメント・PR

Q. 開発のきっかけを教えてください。

A. 製造現場において人手で実施している計器メータの巡回点検作業では、点検員の高齢化と人手不足の問題が深刻化しています。また長時間労働化や、設備の長期運用化に伴う停止リスクや維持コストも課題となっています。問題の解決にあたり、画像解析技術を用い設備監視にIoT技術を活用することを考えました。

Q. 開発したシステムのPRポイントを教えてください。また、他社製品との違いは何でしょうか。

A. 後付け設置ができるよう配線工事不要のLPWA通信を採用したこと、メータに対するカメラの向きを画像処理により補正できる点が他社製品よりも優れています。

Q. 御社としてこのシステムをどのような業種・サービスに展開していきたいと思っていますか？

A. 引き続き、巡回点検作業と検診作業が求められる業界においてシェアを広げていきたいと考えています。

Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。

A. 製品をさらに展開していくために、2021年中にできる限りの低コスト化を図ることが目標です。

Q. 都産技研を利用して良かったことを教えてください。

A. 都産技研との共同開発において、画像解析に関する技術アドバイスなどのサポートが開発を後押し、既存製品とIoT技術が結びつき、開発完了に至りました。



## 事業化に向けた取組

### 事業化の状況

“通信コスト(LTE回線)の低価格化”と“画像解析の能力向上”両面において、サーバーでのメータ画像解析が求められてきている。特定メータに限定しない、柔軟性のある画像解析への取り組みを検討している。

### 今後の見通し

現場ニーズに適切な運用方法を模索しながら、巡回作業の省力化・人手不足の解消に自社技術を向上させ解決策を見出していく。

## 企業情報

### エヌエスティ・グローバリスト株式会社

東京都豊島区西池袋3-1-15 西池袋TSビル9F

**事業内容** ICT事業、ヘルスケア事業、システムソリューション事業、ファシリティ&エネルギー事業、IoT事業、デジタルサイネージ事業など、幅広いIT事業を展開

**設立** 1997年7月

**資本金** 89,775千円

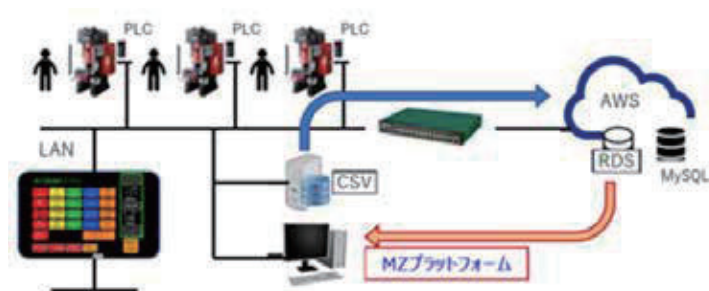
本製品・サービスに関する問い合わせ先

**連絡先** 坂本 一輝

**TEL** 03-5949-4711

# 生産プロセスのばらつき見える化システムの開発

採択年度・申請タイプ 2018年度採択 共同開発研究



## 概要

「人・機械・材料・手順」の4つに着目し、それらの情報を得るために、ネットワークを敷設して、情報を集める。情報の解析によって、管理者と作業者が情報を共有し、改善に向かうためのコミュニケーションツールとなる。この時の情報の解析方法が『鍵』となる。

## 特長

- 生産プロセスの変化を捉え、ばらつき要因分析の迅速化が可能
- 製品品質の安定性の向上
- 管理者と作業者の業務におけるコミュニケーションツール

## 研究開発の取組内容

IoT技術を活用し、作業プロセスを「見える化」することで、生産プロセスの効率化を目指した。管理者と作業者との間でコミュニケーションのツールでもある本システムは、作業者自身が生産の主体である従業員に対して、自分自身の作業を振り返り自ら改善点を見つけることで、一層の生産性の向上も望めるようになる。

### 効果・成果

#### ● データを一元的に集約

アームピースの量産プレス加工において、多品種少量生産とリードタイムの短縮を目指した。「人・機械・材料・手順」の4つに着目し、ネットワークを敷設することで、それらの情報を一元的に集約できるようにした。

#### ● チャートを活用

チャートから作業者が特定できるため、その作業者がなぜそのような加工を行っていたのかを迅速に発見することができ、作業改善に結びつけることができた。

### 今後の課題

#### ● 加工過程における問題点の改善

作業者が加工を一時的に停止する「チョコ停」の頻度やその長さから、加工における異常が類推できた。具体的には、各プレス加工機がどの程度稼働しているかをチャートで確認することで、頻繁に機械の異常停止が繰り返されている問題を発見した。

#### ● 作業手順の差異による問題

作業者間の加工レートの中で、作業手順の違いが生じたことや、単位時間あたりの加工ペースが落ちている原因が、プレス機の部品の劣化であることなどの、多くの問題箇所が見つかったため、さらなる改善をしていく予定である。

## 開発者のコメント・PR



- Q. 開発のきっかけを教えてください。
- A. 当社の製造業経営では、品質上の歩留まりが上がらないことや、不具合が発生してから原因を突き止めるまでに時間を要することが課題となっています。IoT技術を用いることで、その課題の改善を図りました。人・機械・材料・手順の各データを収集・蓄積し現場のデータを可視化することに成功しました。
- Q. 開発したシステムのPRポイントを教えてください。また、他社製品との違いは何でしょうか。
- A. システムのハードを自社で計画、PLCを使ったデータ転送のソフトウェアも自社で構築したため、相手先さまの要望・用途に合わせた情報を選び、必要最小で取得することができます。また、集めた情報を自社での運用に合わせた解析にエクセルマクロで対応したため、納入先でも変更対応などができるかと思えます。
- Q. 御社としてこのシステムをどのような業種・サービスに展開していきたいと思っていますか？
- A. 同業製造業に対し、IoT化の提供をできるようにと考えています。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 研鑽を重ね、日々、改善を行っています。パッケージではないので、ご要望に合わせたことができるかと思えます。
- Q. 都産技研を利用して良かったことを教えてください。
- A. さまざまな知見・知識をお持ちの方々が、たくさんいらっしゃるのので、相談をすると何か新しいことを始めることができます。都産技研に相談して良かったです。当社にはソフトウェア開発を専門とする従業員がおりませんでした。都産技研を通してソフトウェア開発企業と連携することができ、共同体としてアプリケーションの構築に取り組むことができました。

## 事業化に向けた取組

### 事業化の状況

当IoT共同研究のプロセスを利用し、埼玉県産業技術総合研究センター北部研究所と湘南工科大学とともに、兎田ワイナリー（埼玉県秩父市）の女性醸造家プロデュースによる新しいワイン開発に、IoT技術アドバイザーとして参加し、醸造管理の見える化を行った。現在、都産技研と現場力をUPさせる、自ら“気付ける”情報の提供、そのツール・情報源としてのIoTを共同研究している。他社にデータ(数字)から生まれる情報のつくり方まで、提供できないか改良を進めている。

### 今後の見通し

今後は、同じような課題をもつ同業製造業に、IoT化を提供できるようなソフトウェアを企業パートナーと組み、販売からコンサルティング、導入サポートを行うことを検討している。製造業だけでなく、ニーズのある農業など、IoT技術の導入を促進するビジネスを進めることを視野に入れている。

## 企業情報

### 株式会社名取製作所

埼玉県上尾市愛宕3-15-14（実施先）埼玉県久喜市河原井町47-3（久喜工場）

**事業内容** 量産プレスをはじめとしたプレスによる試作加工や、金型の設計・製作、スポーツ義肢、義足、義手の製作

**設立** 1949年1月

**資本金** 2,000万円

[本製品・サービスに関する問い合わせ先](#)

**連絡先** 田中 光一

**TEL** 0480-22-3301

# 図書館IoTによるIoTセンサビジネス研究開発

採択年度・申請タイプ 2018年度採択 共同開発研究



図書館、公共施設、コワーキングスペース、オフィスに配置された設備の稼働率を高め、空間生産性を高めるIoT活用を支援

## 概要

大学の図書館内スペースでは、学生は利用状況を事前に確認できないため、来館して目視で確認し、机に空きがない場合は利用ができない機会損失が課題である。そのため、センサを活用することで稼働状況のモニタリングを可能にし、利用状況に応じた機の配置変更など最適化のサポートを行う。将来的には、大学以外においても、図書館など公共施設に整備された机・椅子の稼働率の向上が期待できる。

## 特長

- プライバシーに配慮したモニタリング方法
- 点在するスペースをまとめてモニタリングするため広範囲な通信を実現するLoRaWANを使用
- 机と椅子の稼働状況をブラウザで確認

## 研究開発の取組内容

大学図書館内スペースに学生が自由に利用できる机・椅子があるが、空きがない場合は、来館の確認時間が無駄となる。そのため、椅子に着座状態を検知できるセンサを設置し、状態を可視化することで利用状況を事前に把握できるシステムの開発に着手した。省電力化と広いエリアをカバーするためLoRaによるデータ通信を行う。

### 効果・成果

#### ● 着座検知センサ

LoRa/LoRaWANを切換通信が可能である。さらに静電センサを搭載し、椅子の着座状態を検知可能である。

#### ● 電波強度での位置計測

電波強度により、机・椅子などのおおよその位置を計測することが可能である。また、データを取得し、分析することで、稼働率の向上が期待できる。

#### ● スマートフォンでの確認

スマートフォンなどのウェブブラウザから利用状況を確認ができる。QRコードを利用した机や会議室の予約機能を搭載している。

### 今後の課題

#### ● 安定性確保・省電力化

電源を安定して確保し、センサの消費電力の低減を行う。

#### ● 分析・集計時間の改善

ログの分析や集計時間を改善していく。

#### ● 管理の連携・デザインの洗練

ビジュアルイズツールと予約システム管理の連携や新型コロナウイルスなどの昨今の社会情勢に対応できる。

## 開発者のコメント・PR

- Q. 開発のきっかけを教えてください。
- A. 弊社では図書館情報システムを提供しております。  
公共空間においては、机と椅子の稼働を最大化したいというニーズがあります。今回、実証を行った電気通信大学さまでも、図書館スペースにおいて、同様のニーズがありました。学生が情報をリアルタイムに把握でき、来館するかどうか意思決定を行うことができることを目指し、システム開発を行いました。
- Q. 開発したシステムのPRポイントを教えてください。また、他社製品との違いは何でしょうか。
- A. 特長として、電波強度はLoRaで測り、ゲートウェイに送るのがLoRaWANになっています。動的にLoRaとLoRaWANの切り替えが可能となっており、LoRaのモジュールで切り替えができるのは、現在この開発したシステムのみだと考えております。
- Q. 御社としてこのシステムをどのような業種・サービスに展開していきたいと思っていますか？
- A. 公共空間の運営をしている企業や自治体、大学、コワーキングスペースに展開していきたいと考えています。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 公共空間の利活用に係るデジタル活用を支援するようなサービスを進めていきたいと考えています。
- Q. 都産技研を利用して良かったことを教えてください。
- A. さまざまなアドバイスをいただき、消費電力の調査を一緒に行っていただけたことです。さらに民間企業が持ちえない都産技研の電源ノイズ評価装置を用いて、部品の消費電力測定を行うことができました。

## 事業化に向けた取組

### 事業化の状況

サービス提供を目指してセンサの量産化と状態表示アプリのUI/UXのブラッシュアップを進めている。  
サービス展開に向けて動いているところだが、空間を運営しているお客さま、オーナーに向けて価値あるサービスになるよう進めていきたいと考えている。

### 今後の見通し

新型コロナウイルスの情勢下における、三密回避を行うようなビジネスへの転用を図り、普及させたいと考えている。

## 企業情報

### 株式会社コミクリ

東京都三鷹市下連雀3-38-16 スマート・パーク三鷹 3F

事業内容 業務系システムの開発・導入支援、テレワーク事業など

設立 平成21年4月1日

資本金 5,750万円(資本準備金を含む)

本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 小西 信之

TEL 0422-24-8851



# 多点観測実証による地震防災サービスの事業化開発

採択年度・申請タイプ 2018年採択 ソリューション研究



## 概要

人が体感する地震の揺れは、同じ市内であっても地盤の固さや、建物の構造、階高、耐震性などによって大きく異なる。ピンポイントでモニタリング可能な地震観測システムを開発し、的確な情報に基づく初動対応に役立てる。多点観測に関するさまざまなニーズに関するソリューションとして社会に広がることを期待できる取り組みを開始した。

## 特長

- 多点地震計測で、建物健全性モニタリング
- 緊急時対応の優先付けなどのソリューションも提供可能
- 民間の多点地震観測ネットワークによる新たな防災事業機会を創出

## 研究開発の取組内容

多点観測実証により、地震防災サービスの事業化実現のための課題を整理し、通信安定性向上や設置、運用コストが低廉な新たな地震計を開発した。

さらに、自社開発のクラウドサーバーと地震計との連携を強化し、多点地震観測サービスとして、ユーザビリティや稼動安定性を向上させた。

### 効果・成果

#### ● 第一期: IoT専用デバイス(実証実験機)の開発と民間企業による実証実験

100台の実験機による実証実験を行い、「Wi-Fiの通信安定性」「設置や取付上の不具合」「時刻同期」などの課題が判明した。

#### ● 第二期: デザイン性を取り入れた製品試作機の開発と実証実験

SIM内蔵による通信安定性の向上、非常用電源の内蔵、実験により得られた知見を反映したマニュアル類の整備、IoTデバイスとしてのセキュリティー性の検証を行った。

### 今後の課題

#### ● 付加価値の創造

事業を大きく伸ばすためには加速度計としての機能だけでなく、非常時のソリューションとしての付加価値を高める必要がある。

#### ● 低価格化

使用目的に応じたデバイスのさらなるコストの低減や機能の強化についても課題がある。

## 開発者のコメント・PR



- Q. 開発のきっかけを教えてください。
- A. 10年前、国研・防災科学技術研究所と共同して、スマートフォン向けの地震計アプリ“i地震”を開発しました。このアプリは既に17,000以上のダウンロードをいただいています。さらに、2016年度に東京都「防災情報を付加した街づくり」として、ポータブルメディアプレイヤー300台を家庭内に取り付けて実証実験を行いました。このプロジェクト終了後の2017-2018年には、クラウドサーバーの増強や、アプリケーションの開発などを行いました。これらの変遷を経て、今回の都産技研の事業では、専用デバイスの開発、およびIoTシステムとして完成させることを目指して取り組みました。
- Q. 開発したシステムのPRポイントを教えてください。また、他社製品との違いは何でしょうか。
- A. 今回開発した地震観測システムは、ピンポイントでの計測を可能とし、的確な情報に基づく初動対応に役立つための必要な機能が搭載されています。
- Q. 御社としてこのシステムをどのような業種・サービスに展開していきたいと思っていますか？
- A. まずは電力、ガスなどのインフラ事業や不動産、流通事業者など民間企業での浸透に加えて、自治体、学校などの公共施設での展開を行っていきたいと考えています。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 将来は国の震度観測網(約4300台)の1桁~2桁上に行く普及を目標としています。ニーズを感じている多くの民間企業や公益インフラ事業者が集まり、知恵を出し合い自然災害プラットフォームの構築ができれば、目標を現実に変えることができると確信しています。
- Q. 都産技研を利用して良かったことを教えてください。
- A. できたこと、できなかったことを客観的に整理してフィードバックいただけたことです。また技術的サポートもありがたかったです。中小企業単体では研究開発資金の捻出はなかなか難しいですが、ご支援いただけたことで開発が軌道に乗り、スムーズに進めることができました。

## 事業化に向けた取組

### 事業化の状況

現在、数多くの企業に販売し稼働実績を増やしている。ニーズを把握しながら付加価値を高めていきたい。また、提供方式はサブスクリプション、販売の両方に対応している。

### 今後の見通し

今後、付加価値を高めるため地震時に建物の点検の必要性を案内する「地震あんしんカルテ」のリリースや、さらなる他社との協業を予定しており、電力、ガスなどのインフラ事業や不動産、流通事業者をはじめ多くの分野への展開が見込まれる。

## 企業情報

### 白山工業株式会社

東京都府中市日鋼町1-1 ヒューリック府中タワー10F

**事業内容** ICTと高精度計測技術を用いた地震や火山の観測・解析機器、システムの開発・販売・建物の健全性評価システムなど、防災分野でのソリューション提供  
精密スリッターラインおよびロボティクス関連機器、システムの開発・販売

**設立** 1986年6月

**資本金** 8,000万円

[本製品・サービスに関する問い合わせ先](#)

**連絡先** 防災営業部 吉田

**TEL** 042-333-0080

# IoTを活用したデジタルエリアマネジメントの研究

採択年度・申請タイプ 2018年度採択 ソリューション研究



## 概要

地域課題解決に貢献するデジタルエリアマネジメントを実現するために、デジタルサイネージ、サイネージおよびスマートフォンに表示する地域コンテンツ、コンテンツの配信・管理を効率化するコンテンツマネジメントシステム、クラウド上での蓄積・解析を担うデータプラットフォームを開発。

## 特長

- 地域活性化のため地域の魅力をデジタルサイネージで発信
- サイネージから直接、来場者の関心をデータとして取得可能
- スマホの中に小さい街のガイドブックがあるようなイメージ

## 研究開発の取組内容

スポーツ観戦やイベント参加が目的で訪れた人々をターゲットに、サイネージを用いて地域コンテンツやクーポンを配信。サイネージからQRコードでスマートフォンに情報を移動できる。スマートフォン上でも多くの情報を発信できる上、再来訪時にはサイネージを介することなく地域コンテンツが利用できる。

### 効果・成果

#### ● 来街者の地域回遊性が低い理由の発見に寄与

今回の開発において、トラッキング・分析を行うことで、来場者が周辺施設を利用しない理由を判別する点でも役立つことがわかった。

#### ● 対象地域の魅力を発信

新型コロナウイルスの影響により実証期間中のイベント中止が相次ぐなど、想定外のことがたくさんあったが、周辺地域の魅力を伝えることができたと感じている。

### 今後の課題

#### ● モチベーションデザイン、利便性デザイン向上の必要性

観光、飲食店情報(クーポン情報含む)へのアクセス数が多いことから、関心のユーザーが一定数存在していることがわかった。さらに、新たな課題に対してのモチベーションデザインや利便性デザインが必要なことがわかった。そのため新たな実証実験において改善を図りたい。

#### ● 十分なコンテンツの量と質の確保

多くのコンテンツと、街とユーザーをつなぐ質の高いコンテンツが必要となる。

## 開発者のコメント・PR



- Q. 開発のきっかけを教えてください。
- A. 郊外型スタジアムなどの大型の集客施設を有する地域で、スポーツ観戦やイベント参加を目的に訪れた人々に、周辺地域での経済活動を促したいと思いました。スタジアムなどの巨大な集客施設を有する地域では、たくさんの来場者が周辺施設を利用せずに帰宅する傾向にあります。そのため来場者に対して、移動や周辺地域の魅力・経済活性化をサイネージ・スマホサイト(IT/IoT技術)を利用して効率よく伝えることはできないかと考えました。
- Q. 開発したシステムのPRポイントを教えてください。また、他社製品との違いは何でしょうか。
- A. スマホ内に小さな街のガイドブックがあるようなイメージで開発を行ったため、利用者に新しい利便性を提供できます。
- Q. 御社としてこのシステムをどのような業種・サービスに展開していきたいと思っていますか？
- A. 新たな場所や空間において、サイネージの可能性を検証したいと希望する企業などに対し、弊社の技術やノウハウを提供していきたいです。そして実証実験の成功確率を上げていく手伝いをしたいと考えています。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 具体的には、AIによるコンテンツフィルタリングで、SNSの投稿内容やオープンデータの活用、災害時の情報なども提供できるように検討中です。
- Q. 都産技研を利用して良かったことを教えてください。
- A. 報告資料や企画を立てる上でも、実証結果が出る場合や出ない場合などの実証レポートの曖昧さをカバーしていただけて良かったです。

## 事業化に向けた取組

### 事業化の状況

受託開発は既に始まっており、西新宿スマートシティに関連する実証実験に2020年4月から関わっている。複数台のサイネージを設置し、新サービスや運用含めた実証実験を行っている。

### 今後の見通し

今回の企画・開発・運用で得られた知見から、現在は新たな実証実験に向けて取り組んでいる最中である。本研究では街中の大きなタッチのできるIoTとなったが、サイネージにはさらなる可能性を感じている。インタラクティブサイネージとしてリアルタイムでつながるような、情報・コンテンツ企画に取り組んでいる。

## 企業情報

### 株式会社セカンドファクトリー

東京都府中市府中町1-14-1 朝日生命府中ビル12階

事業内容 デザイン戦略、システム開発、飲食店の経営も含めた食に関する事業

設立 1998年1月

資本金 9,550万円

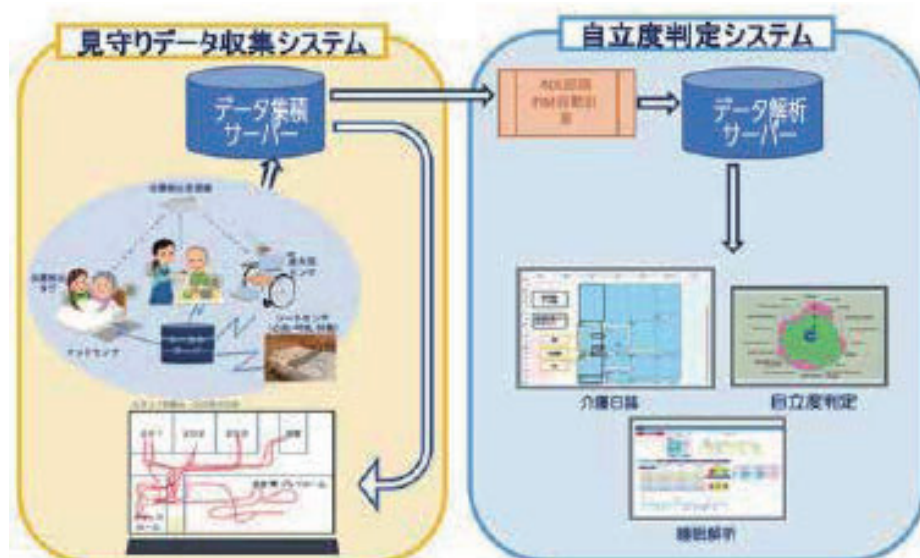
本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 齋藤 善寛

TEL 042-354-7777

# 介護施設向け見守りビッグデータ利活用システム

採択年度・申請タイプ 2018年度採択 ソリューション研究



## 概要

日常の5つの基本行動(食事、整容、移動、移乗、排泄)の機能をアプリケーションによって可視化することで、本システムでは見守りデータ、介護日誌連携によってFIMの機能低下、生活不活発病の進行度、リハビリの効果についてわかるようになる。

## 特長

- 介護施設向けの見守りデータ収集システムおよび自立度判定システムの開発
- 被介護者の5つの基本行動の可視化

## 研究開発の取組内容

今回開発した「介護施設向け見守りビッグデータ利活用システム」は、IoTを用いて各種センサからの生体情報・位置情報をクラウドサーバーにて収集・解析する。

### 効果・成果

#### ● 介護者、被介護者の導線把握

実証実験では介護施設の協力を得て、実際の自立度判定時に用いられる基本的データの取得や、介護者・被介護者の動線把握を行うことが可能となり、高齢者の日常生活を切れ目なく記録して結果を可視化できることを実証できた。

#### ● スムーズなデータを把握

実証実験の中で、施設内のローカルサーバーに集約された情報をクラウドに経由させる過程があるが、特に問題なく行えた。

### 今後の課題

#### ● 改良

実証実験において現場の要望がわかり、改善点を発見することができた。これらを検討し、システムに反映することにより、正確かつ簡単にデータを把握できるように改良を重ね、さらに使い勝手の良いものになるよう開発を進めている。

## 開発者のコメント・PR

Q. 開発のきっかけを教えてください。

A. 過去10年間看護師の現場における動線調査からの知見を基に、今回の開発のコンセプトとなるアイデアを得ました。

Q. 開発したシステムのPRポイントを教えてください。また、他社製品との違いは何でしょうか。

A. 世の中に見当たらない、センサを使った介護の判定が事実上可能となりました。

Q. 御社としてこのシステムをどのような業種・サービスに展開していきたいと思っていますか？

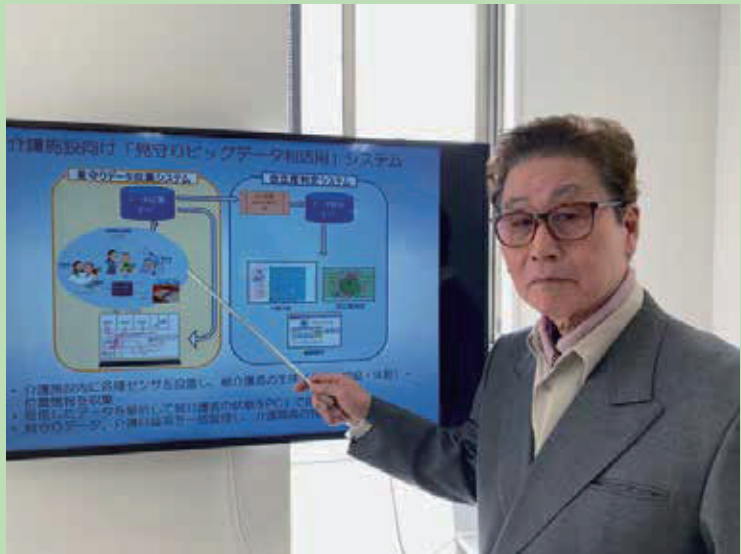
A. 引き続き、介護業界での導入を進めていき、業界に貢献したいと考えています。

Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。

A. 介護の現場において、介護士の適正配置の面においても貢献していきたいと考えています。

Q. 都産技研を利用して良かったことを教えてください。

A. 介護の現場のニーズに関しては熟知していましたが、都産技研にプロジェクトの進行へと引っ張ってもらえたことで助かったと感じています。



## 事業化に向けた取組

### 事業化の状況

当初は2020年5月より8月の期間で2回の実証実験を予定していたが、新型コロナウイルス禍の影響を受け、東京都世田谷の施設のみに留まっている。現在は、ほかの施設への導入活動を進めている。

### 今後の見通し

今回の開発経験を活かし、さらにヘルスケア事業の強化を図るとともに、センサネットワーク技術や屋内位置情報の技術を、異分野の企業と連携することで、幅広い事業展開を目指している。

## 企業情報

### 株式会社ワイヤレスコミュニケーション研究所

東京都調布市小島町1-1-1 電気通信大UECアライアンスセンター318

**事業内容** 無線・センサネットワーク環境モニタリング製品  
ならびに介護医療施設向けのデータ解析システム  
などの企画、開発、製造、販売

**設立** 2002年1月

**資本金** 1,000万円

本製品・サービスに関する問い合わせ先

**連絡先** 尾崎 研三

**TEL** 042-444-4794

# 気密検査計測データの収集および遠隔監視システムの開発

採択年度・申請タイプ 2018年度採択 ソリューション研究



## 概要

自動車用エンジン部品などに用いる気密性能検査設備の信頼性向上と、生産現場のお客さま技術サポートの迅速化を実現するために「気密検査遠隔サポートシステム」を開発した。

## 特長

- 環境温度外乱の影響と性能誤差の相関関係を究明し適切な誤差補正が可能
- お客さま現地から遠隔自動収集したデータを使い、迅速な異常原因究明
- 現場のお客さまに負担をかけず効率的な技術サポートの実現

## 研究開発の取組内容

新開発した「気密検査遠隔監視サポートシステム」は、気密性能検査設備の信頼性向上とお客さまの生産性向上へ貢献する遠隔モニタリングシステムである。

### ● 検査設備の信頼性向上を目的とするネットワーク対応計測拡張ユニットの開発

従来のエアリークテスターと計測拡張ユニットを組み合わせることで最大13点の温度計測(9点拡張)の温度計測を自動的にクラウドサーバーへ伝送する機能をもつ。これにより、環境変動に伴う温度外乱と計測誤差の相関関係が特定され適切な補正を行うことで信頼性の高い検査精度が確保できる。

### ● お客さまの生産性向上へ貢献する遠隔監視アプリケーションソフトウェアの開発

お客さまのもとに出向かずとも気密性能検査結果が把握でき、問題発生時の迅速な対処が実現できる。

## 効果・成果

お客さま現地環境における実証試験で本システムの有効性を検証した。

### ● 検査誤差を増大させる環境温度外乱の抑制による信頼性の向上

気密性検査結果と時間的に同期した検査設備各部の温度計測データが遠隔から確認できるようになり、誤差が大きく変化した際の相関関係のある計測点が迅速に確認できる。速やかに温度補正を行うことで検査結果の信頼性が向上する。

### ● お客さま技術サポート対応の迅速化による問題解決リードタイム短縮

お客さまのもとへ行く前に問題の発生状況が正確に把握でき、迅速な対応が可能になる。その結果、問題解決のリードタイムが半減化する。

### ● 効率的な技術サポートを実現し時間・労力のムリ・ムダを解消

お客さまの現場に出向かずとも問題事象の把握と調査が可能となる。その結果、技術サポートに要する時間と労力が半減化できる。

## 今後の課題

### ● お客さまの多様なニーズに応える柔軟な技術サービスの提供

お客さまにシステムデモを試用いただき有効性を感じてもらうとともに多様なニーズを取り込むことで、お客さまの利用環境に柔軟で利便性の高い技術サービスを提供することを目指す。

## 開発者のコメント・PR



- Q. 開発のきっかけを教えてください。
- A. 気密性検査は空気の漏れ量を計測する方式なので温度の影響を受けないようにすることが重要です。現行のエアリークテスターは、温度計測4点で試験体の温度補正を行い誤差を最小化していますが、長期間の試験を行うと環境変化による温度外乱が生じてしまい、当初の温度補正箇所では誤差を取り除くことができなくなることが発生します。安定した試験稼働を行うためには、目で見えない温度外乱を確実に捉え適切な補正を行う新しいしくみが必要でした。また、お客さまは、誤差が増大すると検査設備の不良と判断し、緊急的な問題解決を依頼されます。このような場合は異常発生したことだけで詳細がわからないことが多く、お客さまの現場へ何度も出向き原因究明を行うための労力と時間の確保が大きな課題でした。現場へ出向いても原因究明に有効な情報が得られるとは限らず、問題発生時に原因究明に有効な情報を遠隔から収集し確認できる新しいしくみが必要でした。これらの課題を解決するために公募型共同研究に取り組みました。
- Q. 開発したシステムのPRポイントを教えてください。また、他社製品との違いは何でしょうか。
- A. 開発のきっかけで述べたようにこの共同研究で開発した機能が他社との大きな違いです。検査対象のワークだけでなく検査環境の変動による温度外乱要素に起因する誤差補正ができること、また、遠隔からタイムリーで迅速な技術サポートができることです。
- Q. 御社としてこのシステムをどのような業種・サービスに展開していきたいと思っていますか？
- A. 国内、国外の気密性検査に携わられているお客さまがターゲットです。まずエアリークテスターをお使いいただいているお客さまにこのシステムを導入いただき、利便性の高さを体感いただき、利用範囲の拡大を図ってまいりたいと考えています。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 高い気密性能を有する製品、部品の生産に携わっておられる多くのお客さまに、迅速かつ最適なユーザーサポートによる高い生産性と信頼性のある検査環境を提供する「気密検査遠隔監視サポートシステム」を導入していただくことで、お客さま満足度の向上と現場力の向上に貢献できることを期待しています。
- Q. 都産技研を利用して良かったことを教えてください。
- A. 当初はIoTでチャレンジしたいことがたくさんありましたが、ミーティングを重ねることで必要とされる開発すべき機能を絞り込むことができました。それにより期限内で成果を上げられたことが良かったです。

## 事業化に向けた取組

### 事業化の状況

共同研究のシステム実証試験で得た有効性と新たな知見を活かし、気密性能検設備をお使いのお客さまから多様なニーズを取り込み高付加価値な製品化を進めるとともに、効率的な技術支援サポートを実現するために社内  
の技術支援体制の構築も同時に進める。

### 今後の見通し

2022年度中に「気密検査遠隔監視サポートシステム」の製品化を完了し販売を開始する計画である。高い気密性能を有する製品、部品の生産に携わっておられる多くのお客さまに、迅速かつ最適なユーザーサポートによる高い生産性と信頼性のある検査環境を提供する「気密検査遠隔監視サポートシステム」を導入していただき、お客さま満足度の向上と現場力の向上に貢献したいと考えている。

## 企業情報

### 株式会社コスモ計器

東京都八王子市石川町2974-23

事業内容 工業用計測機器製造販売、  
工業用プラスチック製品製造販売、  
計測器の校正業務

設立 1970年6月25日

資本金 7,200万円

本製品・サービスに関する問い合わせ先

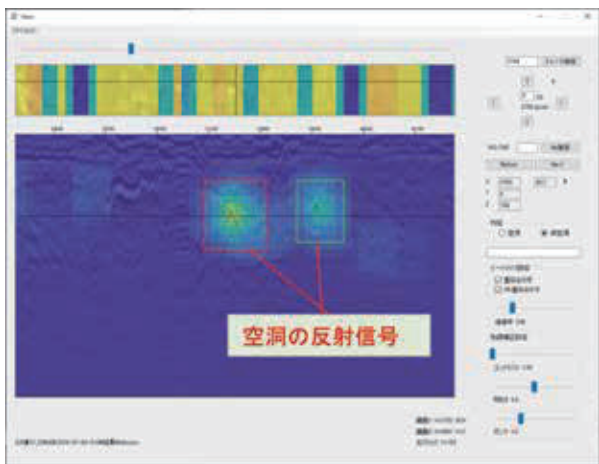
連絡先 技術本部 佐藤 厚

TEL 042-642-1357



# AIによる土木構造物の非破壊調査診断技術研究

採択年度・申請タイプ 2018年度採択 AI活用実証型研究



## 概要

近年、既設土木構造物における維持管理の意識は社会的にも高まっており、効率的な管理手法が求められている。都市では道路の下に1~2 kmに1箇所の割合で空洞が存在しているといわれており、事故を未然に防ぐためには、調査に膨大な時間と技術、そして費用がかかる。当社でも計測機器を専用の計測車両に積載してデータを取得し、社内にて熟練の技術者によって得られたデータの解析処理が行われていた。2012年の笹子トンネル天井板落下事故以降は道路、トンネル、橋など社会インフラに対する調査・点検のニーズが急増し、人員不足から効率や生産性が上がる方法を考えた。そこで都産技研のIoTやAI技術に着目し、業務改善のための研究開発がスタートした。

## 特長

- AIによって、路面下の空洞を自動解析
- 現地計測した取得データを本社解析センターへデータ転送
- 省人化と生産性の向上、コスト削減が可能

## 研究開発の取組内容

今回、空洞探査車「U3V」で取得した3Dデータと、交通規制を実施し獲得した2Dデータを、日本全国どこからでも取得できるようにクラウドサーバーに上げることにした。「U3V」で取得するデータ量は1 kmあたり1GBほどになり、そのデータを1時間以内に転送させるため、通信品質が高いパラボラアンテナを使用した。これによりビッグデータの転送が可能となった。また、解析技術者の負担を減らすため、データフォーマット解析ソフトの開発にも取り組み、AIでも自動解析を行った。

## 効果・成果

### ● 省人化

IoTを用いたことにより、データ取得のため専門の技術者自身が現場に赴く必要がなくなった。

### ● コスト削減と生産性向上

解析の精度が学習ごとに改善され、コスト削減と生産性の向上につながった。

## 今後の課題

現状のAIでは人間と同レベルの解析が難しく、特殊なデータを解析することはできず、学習しきれていない部分がある。現状では、1次解析を技術者、2次解析をAIが行っている。

## 開発者のコメント・PR

- Q. 開発のきっかけを教えてください。
- A. 2012年の笹子トンネル天井板落下事故以降、社会インフラに対する調査・点検のニーズが急増しました。そのため人員不足を解消するため、作業効率や生産性が上がる方法はないのか考え始めました。
- Q. 開発したシステムのPRポイントを教えてください。また、他社製品との違いは何でしょうか。
- A. 人間が空洞だと判断したもののうち、AIは9割の精度で空洞であると判断できます。
- Q. 御社としてこのシステムをどのような業種・サービスに展開していきたいと思っていますか？
- A. 地方自治体を中心に、より多くの現場で導入を進めていきたいです。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 今後は道路の下だけでなく、トンネルや他の構造物にも活用していき、さらなる技術者のサポートに取り組みたいと考えています。
- Q. 都産技研を利用して良かったことを教えてください。
- A. 問題が発生した場合の解決策や研究に携わる費用のサポートは事業を進める上で大きな手助けとなりました。また、開発が終わった後もPRや事業化促進に向けてフォローしていただける点も大きなメリットであると感じています。



## 事業化に向けた取組

### 事業化の状況

現在は特許を出願中であり、3年以内に審査請求を行う計画である。また、現在7～8件の案件を抱えており、これらに当事業の成果を活用している。取引先は東京都および市区町村などの地方自治体が主な取引先となっている。

### 今後の見通し

機材増設にて多くの現場調査へ赴けるよう準備を整えており、今後はトンネルや他の構造物にも活用して、さらなる技術者のサポートに取り組みたいと考えている。また、現状のAIでは人間とまったく同じに解析処理ができていないためAIの精度がより人間に近づくように、データ学習やAIシステム自体のアップデートも検討していく予定である。

## 企業情報

### 株式会社ウオールナット

東京都立川市幸町1丁目19番13号

事業内容 機器開発、電子計測機器設計・製造、測量、地質調査、建設コンサルタント、建設業

設立 1993年(平成5年)7月16日

資本金 3,000万円

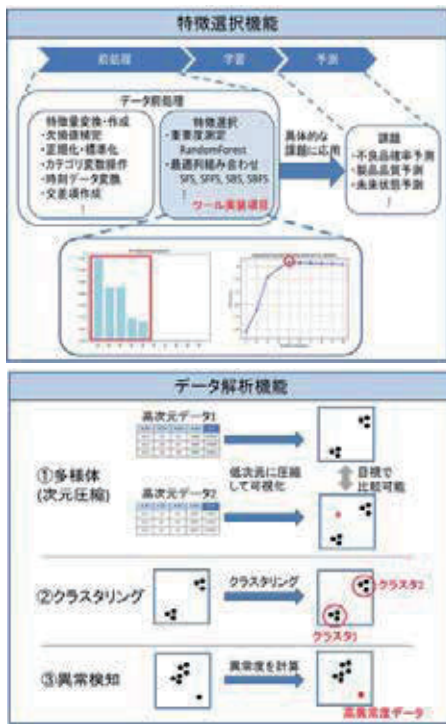
本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 企画営業グループ

TEL 042-537-3838

# AIによる製造業の生産性向上のための解析支援ツール

採択年度・申請タイプ 2018年度採択 AI活用実証型研究



## 概要

製造業では、属人性の高い判断が行われている場合、製品の安定生産、品質均一化が課題となる。属人性の高いデータ前処理の特徴選択工程をAIを活用して自動化し、AIによる解析によって、大量・複雑な製造データに対する異常種類の特定示唆を実現する。これらの解析をPC画面上のGUI操作で可能にすることで、AI解析に対するハードルを下げる。

## 特長

- 特徴選択工程においてAIを活用
- AIによる異常種類の可視化、特定示唆
- AIやプログラミング知識なしでも実行可能

## 研究開発の取組内容

今回開発した解析支援ツールでは、AIやプログラミング知識なしでも実行可能としており、より多くの人材でAIを用いた解析によって知見の獲得が可能となる。

現在の主なターゲットは製造機器稼働率の向上を目的としているが、この解析支援ツールの導入により、分野によらず、人によって判断が異なる属人性の問題を低減・効率化し、熟練者でも気づくことが難しかった異常を示唆することができる。

## 効果・成果

### ● 特徴選択機能

手動で行われることが多く、属人性が高いデータ前処理の特徴選択工程をAIを活用して自動化し、パラメータの重要度とその組み合わせ結果の属人性を減らすとともに、作業時間の削減によって効率が2倍以上となった。

### ● データ解析機能

大量のデータの正常時と異常時のデータを比較するには経験と多くの時間を要する。解析支援ツールによって可視化・異常種類の特定示唆が可能となり、これによって解析結果の考察・調査に注力することも可能となった。

## 今後の課題

### ● 導入企業のAIリテラシーの向上

プロジェクトを始めた当初は作成したツールを提供していくことで、多くの企業に導入してもらう予定であった。しかし本ツールの使用には支援が必要であるとわかり、導入企業のAIリテラシーの向上も併せて必要と感じている。

### ● ツールの利便性の向上

現在はコンサルティング業務の中で活用しているが、コンサルティング終了後は導入先の企業内で、本ツールを使用して業務を完結する必要がある。そのため、使い勝手がより向上したものを提供できるよう改善を続けていきたいと考えている。

## 開発者のコメント・PR



- Q. 開発のきっかけを教えてください。
- A. AIを活用することにより、データに基づいた客観的な判断が可能となります。製造業における属人性が高い判断が行われているケースに使用できれば、生産性向上に役立つのではないかと考えています。また、簡単な操作でAI解析が可能であれば、AIアルゴリズムの理解やプログラム技術の習得にかかる時間や労力を減らすことができると思い開発に取り組みました。
- Q. 開発したシステムのPRポイントを教えてください。また、他社製品との違いは何でしょうか。
- A. データ前処理において、特徴選択工程にAIを採用した点と、解析支援ツールにより可視化・異常種類の特定示唆が可能になった点です。
- Q. 御社としてこのシステムをどのような業種・サービスに展開していきたいと思っていますか？
- A. 大手製造業を中心に販売を考えています。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. AIの導入に興味を持つ企業さまが増えておりますが、AI自体がよくわからないというお声をいただきます。知識がないと上手く導入できないケースが多いため、導入促進にあたり一貫したサポートを行っていきけるような事業展開を予定しています。
- Q. 都産技研を利用して良かったことを教えてください。
- A. 一般的にデータを提供していただくことが難しい中で、都産技研との共同研究であることによって、顧客である企業さまからデータを提供していただきました。提供されたデータを使用して実際の解析を行い、ツールの有効性を示すことができました。

## 事業化に向けた取組

### 事業化の状況

開発開始当初は多くの企業さまへの販売を望んでいたが、リテラシーが上がるまでにアドバイスやコンサルティングといったサポートが必要不可欠と感じた。そのため、現在は販売ではなく、コンサルティング業務の中で本ツールを活用して課題解決支援を行っている。また、自社内の新入社員教育に活用することによって教育期間を短縮するとともに、経験が浅い視点からの顧客に近い意見を得ることができ、新たな課題・改善点も見つかっている。

### 今後の見通し

AIは世の中に日々浸透している段階であり、ユーザーはさまざまなAIを試している。今後は、導入先のリテラシーが上がったところにツールの販売開始を目指している。

ユーザーのAIに対する知見がたまり、軌道に乗るまでにはおよそ3~5年はかかると見込んでいるが、基盤をしっかり構築することで社内のサポート負担を軽減させ、スムーズな運用ができると見込んでいる。

## 企業情報

### 株式会社エイシング

東京都港区赤坂6丁目19番45号 赤坂メルクビル1F

事業内容 エッジデバイスに組み込み可能なAIアルゴリズムの研究・開発

設立 2016年12月8日

資本金 89,900万円(資本準備金を含む)

本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 執行役員CTO 研究開発本部長  
菅原 志門

TEL 03-6426-5224