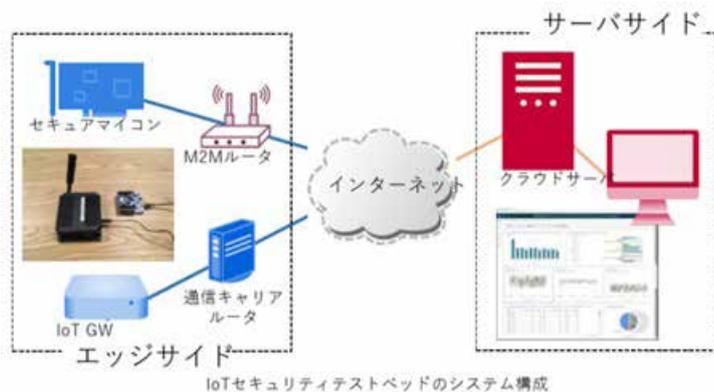


テーマ名 IoTセキュリティテストベッドの構築

採択年度・申請タイプ 2017年度採択 共同開発研究



概要

多数のセンサや機器が相互に接続されるIoTシステムにおいて、昨今は外部からの攻撃が高度化・複雑化しセキュリティリスクが増大しているため、単一の企業あるいはセキュリティサービスで対策し防ぐことは困難である。そこで想定ユースケースを検証し、ネットワーク越しの脅威を未然に捉えることができるテストベッドの開発に取り組んだ。

特長

- 個々のIoTセキュリティ対策ソリューションを組み合わせ活用
- セキュリティ検証で安全なIoT機器を流通
- 対策後の効果を知見として広め、セキュリティの必要性を啓発

研究開発の取組内容

互いにネットワーク接続されたIoTシステム上において、システムへの侵入、データの不正アクセスや改ざん、システムの停止あるいは破壊に対し、セキュリティ対策を持つ共同体で相互に補完し合い、多層防御を前提としたセキュリティシステムの評価検証ができるテストベッドを構築した。

効果・成果

● 改ざんされたファームウェアを検知し実行を許可しない

デジタル署名技術を用い、正規のファームウェアかどうかを判定し、不正な(改ざんされた可能性のある)ファームウェアを検知し実行を許可しない。

● 脅威に対して検知・ブロック

HULFT IoTを用いて、オープンなインターネット回線上のデータを適切に暗号化し、不正なアクセスを検知してブロックする。

● 不正なアクセスや攻撃を迅速に検知・アクセスをブロック

パブリッククラウド上で稼働しているWebアプリケーションにファイアウォールを適用。不正なアクセスを検知して、アクセスをブロックする。

● ネットワーク経由での攻撃を検知・ブロック

IoTゲートウェイ上で動作するリスク検知機能(TMIS)を導入したことにより、IoTゲートウェイに対するリモートからの不正侵入(疑似ウィルスの侵入)を検知し、ブロックする。

● セキュリティの確保

クラウド向けサーバーセキュリティ製品(Deep Security)であるWebアプリケーションをサーバー上に導入。サーバーに対する不正(疑似ウィルス)侵入を検知し、ブロックする。

● セキュリティソフトウェアを入れたことによる著しいパフォーマンス低下がない

複数導入したセキュリティソフトウェアによるゲートウェイの著しい性能低下がない。

● IoTセンサへ侵入されない

IoTセンサ(デバイス)をルーター配下に設置 デバイスに対して、リモートからのアクセスを遮断する。

今後の課題

● 継続的なアップデート

新しい脅威に対応するため、製品のセキュリティーシステムを進化させ、継続的にアップデートを行う必要がある。

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. IoT市場において、セキュリティーシステムのリスクを啓蒙する必要性を感じていました。加えて「セキュリティーシステムレベルを知る術がない」というお客さまのお声がきっかけとなりテストベッドの開発に着手しました。
- 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. セキュリティー対策を持つ共同体で相互に補完し合い、多層防御を前提としたセキュリティーシステムの評価検証ができるテストベッドである点です。
- 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. スマートシティ、スーパーシティという業界に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. 各社と一緒にテストベッドを構築しましたが、他企業とのオープンアライアン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. 専門家の方が多くご在籍されており、定期的に有用な技術的アドバイスをいただきました。

事業化に向けた取組

事業化の状況

IoTパートナーコミュニティ40社のうち、セキュリティーワーキンググループ5~6社の企業とともに活動していた。IoT市場の盛り上がりを実感でき、システムの形成という当初の目的も達成できたため、当該コミュニティは既に解散している。活動の中で得た成果を個々の企業で持ち帰り、製品化や事業化を進めている状況である。

今後の見通し

今回の活動で得た成果を事業に組み込むとともに、各企業においてセキュリティー対応の製品開発を行っていく。

企業情報

株式会社ウフル

東京都港区虎ノ門4-3-13 ヒューリック神谷町ビル4F

事業内容 IoTサービス事業、IoTコンサルティング事業、IoTソリューション事業、システムインテグレーション事業、マーケティングクラウド事業、パブリッククラウド事業、データアナリティクス開発事業、クリエイティブ事業

設立 2006年2月
資本金 303,465万円

[本製品・サービスに関する問い合わせ先](#)

連絡先 緒方 恭雄

TEL 03-6895-1520

テーマ名 IoT用発電靴本底商品化開発

採択年度・申請タイプ 2017年度採択 共同開発研究



概要

靴底への電子機器組込み技術と、大学との共同研究による圧電素子を使用した発電機構を組み合わせることで、作業・業務で利用される安全靴に搭載可能な発電靴本底を開発。耐久性と安全性を兼ね備えたLEDで足元が照らされることで、暗い場所での作業や移動中の安全が確保できる。

特長

- LEDを使用した安全靴のIoT化
- 圧電素子を使用した発電機構を使用
- 足元が悪い環境における安全性の確保

研究開発の取組内容

これまでの大学や民間企業との共同開発の中で得られた、靴底への電子機器埋め込みに関する力学的検討の知見が活かし開発を進めた。電子機器を内蔵している靴底のため、一般靴の靴底を上回る耐久性の確保と、夜間や危険な作業にも対応できる安全性を兼ね備えた電源の開発に力を入れた。

効果・成果

● 圧電素子の技術を応用

電源には圧電素子を応用し、かつパラレルリンク機構を採用することで、効率的に力を電力に変換することが可能になった。

● 安全性の確保

耐久性と安全性を目的としてLEDで足元が照らすことが可能となった。暗い場所での作業や移動中の安全が確保できた。

今後の課題

● 電源の確保における課題

夜間作業や危険作業中の位置特定や安全確保のため、センシング技術を搭載した安全靴の開発が大手靴メーカーを中心に進められているが、安全靴は特性上、電池交換が困難で、電源の確保が課題である。

● 製造面での課題

上記で述べた電源の確保の課題もあり、量産化や低コスト化を進めていく必要がある。

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. デザイン性だけでなく機能性が注目される昨今ですが、大手靴メーカーや欧州靴メーカーが市場シェアの大半を占めています。それらと渡り合うために、一般靴との差別化が図りやすい安全靴に目をつけ、靴本来のデザインや機能だけでなく、スマートシューズとして新たな価値を見出そうと考えました。
- 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. 大手メーカーに先駆けて靴の中に電子機器を入れ込むことができました。
- 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. 今回の開発によって、中小やアイデアを持った方が、靴由来の難しさを克服した弊社モジュールを利用して開発が行えるようになり、さらなる靴のIoTの新店が望まれています。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 電子機器を内蔵した靴底の応用アプリケーションは、多くの場面で必要とされています。私たちはその可能性を追求していきます。
- 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. スケジュールやプランニングにおける都産技研のサポートもあって製品化が実現できました。



事業化に向けた取組

事業化の状況

現在実証実験を通して、光の向きや歩調との適合性などの改良を検討している。歩行時でも平均1 mWの出力が得られることを実験にて確認し、現在各業界にてマーケティング調査、ユーザー評価を実施中である。有望なアプリケーションはいくつか提案されているが、コスト面の課題解決が必要である。

今後の見通し

開発の過程で、高精度な歩数計を搭載した靴が挙げられる。運輸業の現場において、移動距離が人事評価に大きく関わるため正確な計測が必要とされている。しかし、既存の万歩計では10%以上のズレが生じてしまうという問題があり、ソリューションが求められていることを開発の過程で実感した。この点のソリューションも含め、製品の改良を行っていく予定である。

企業情報

サーパス浅野株式会社

東京都台東区花川戸2-12-10

事業内容 皮革材料・靴用資材・オゾンペディック関連商品
などの国内・海外製品の取り扱い

設立 1948年1月1日(株式会社として)

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 浅野 滋

TEL 03-3841-6332

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. 機器監視のIoT化を行うためには、既存の積層信号灯の刷新だけではなく、PLCや制御盤の改修まで必要になり、大きな投資が必要になるという課題があります。そのため、既存のシステムに付属する形で追加可能なシステムの開発を行いました。
- 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. 工場のDX化を画像処理で実現できた点です。
- 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お考えですか？
- A. 製造業や工場を所有している企業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. 弊社はハードウェアを作ることのできる経営戦略コンサルティング会社です。コンサルティングと同時に、プロトタイプ作成や画像処理技術の開発などを行うことができ、お客さまが抱えている課題を製品の開発からお手伝いすることが可能です。今後もさまざまな企業に展開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. 中小企業では自社単独での開発、さらにその開発の資金調達は難しい面があります。今回都産技研の共同開発研究に採択いただけたことで、金銭的なサポートをいただけたことが大きかったです。

事業化に向けた取組

事業化の状況

現在、事業化は大きく進んではいないが、今回の共同研究により技術の開発を行うことができたため、製造業や工場を所有している企業を中心に今後サービスを展開していきたいと考えている。

今後の見通し

現在では多くの工場においてDX化が進められており、今後もマーケットが拡大していくと予想している。そのため、今回開発した技術にとどまることなく、製造業、工場向けのDX化の取り組みを、今後進めていきたいと考えている。

企業情報

株式会社CAMI&Co.

東京都品川区東五反田1-10-8 五反田S&Lビル

事業内容 IoT/DX(ハードウェア・ソフトウェア・通信)製品の製作、技術・経営・補助金コンサルティング

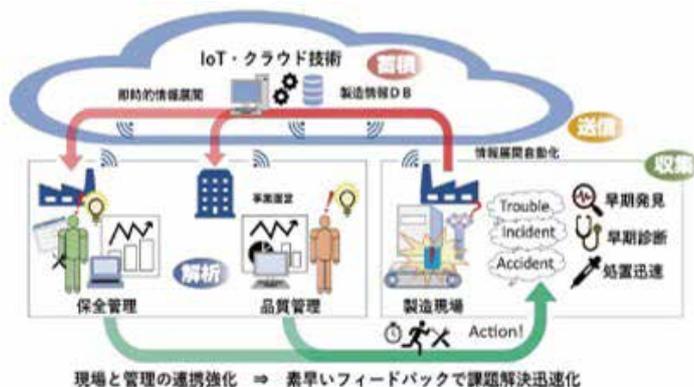
設立 2012年9月3日

資本金 5,329万円

本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 神谷 雅史

EMAIL contact@cami.jp



概要

クラウドコンピューティング・IoT技術を活用した製造業における最適な情報伝達のしくみの開発を行った。
『情報自動収集・可視化機能』と『情報連携機能』を組み合わせることにより、品質問題の原因究明と効果的な予防の実行が可能になる。

特長

- 製造設備稼働状況の健康診断状況の可視化
- 品質問題の原因究明と効果的な予防を図る情報の提供
- 現場と経営間の最適な情報連携を実現するサービスの提供

研究開発の取組内容

製造業における人手不足や高齢化に伴う労働力低下などに加え、人や紙媒体による情報伝達に依存していることが製造業における仕事の負担を大きくしている。この問題を解決するために、クラウドコンピューティング、IoT技術を活用し、現場で働く人々の負担軽減と経営全体の改善、強化に貢献する製造業に最適な情報提供サービスの研究開発に取り組んだ。

効果・成果

● 品質不良の可視化に成功

ものづくり現場における実証実験において、稼働する生産設備から得たデータが大幅な変動を起こしたことが可視化できた。システム稼働以前は、この変動は顕在化しておらず、人の経験、勘に頼った品質確保を解決することが期待できる。

● 根本原因追及の有用性

可視化された設備内稼働状況の大幅な変動を解析することで、データをもとにした品質不良の根本的原因追及が実現できた。従来では得られなかったデータを活用した品質改善に有用である。

● 経営全体の効率化

製造業における最適な情報伝達のしくみを提供することで、現場で働く人々の負担軽減と現場と経営間の情報連携を高め、効率的な経営全体の改善と強化に貢献する。

今後の課題

● 同業他社の製品との差別化

IoT・クラウドを活用した類似サービスは多く出てきている。データ可視化と情報連携を組み合わせた他との差別化したサービスであることを市場へアピールする。

● 付加価値の向上

多くの製造業現場に導入し、ニーズをフィードバックすると共に、さらなる付加価値向上、運用コスト低減を進めていく必要がある。

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. 製造業では人口減少や高齢化による労働力と熟練者不足の問題が深刻化しています。このような事業環境の中で、煩雑な業務を限られたリソースで対応する必要があり、クラウドコンピューティング・IoT技術を活用する必要性を感じました。
- 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. 低コスト、工事レスでIoTを実現するご提案が可能です。
- 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考えていますか？
- A. 製造業の中でも製造現場に近くITを武器にしたいと考えられている企業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. 昨年創立30周年を迎えることが出来ました。「ITの力で、ものづくりの未来を創る」というコンセプトでものづくり産業の発展にITの力で貢献していきたいと考えております。
- 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. 研究開発時には目的、課題の明確化、定期進捗フォローをいただきました。具体的には主に下記の2点を支援いただきました。
- ・システム機能仕様書作成による研究開発目的と開発する機能構成展開の支援
 - ・定例進捗フォローによる技術課題明確化と開発成果の有効性レビューによる技術的支援
- またプロモーション活動、IoTサービスにおいても多大な支援をいただいております。研究開発後も、適宜展示会出展やイベントに参加させていただき、サービス向上に利用させていただいております。



事業化に向けた取組

事業化の状況

実証実験場所である錦正工業株式会社では、試験稼働から本格稼働へ発展している。また、より手軽に安価でIoTを始めることのできるIoTスターターキット、複雑なニーズに対応するIoTソリューションサービスを提供し、サービスの幅を広げている。プロモーション活動としては、生産システム見える化展、設計・製造ソリューション展、CEATEC、ET&IoT展などの展示会に出展を行った。今年に入ってからは東京イノベーション発信交流会2021WEB展示会への出展、ホームページの更新などを行い、いくつかの企業から引き合いをいただいている。

今後の見通し

製品販売開始と製造業に向けたIoT導入の支援を行っていききたいと考えている。2019年5月より本システム製品販売開始し、多くの引き合いをいただいている中、IoTの導入方法がわからない、導入しようとしてもコスト問題で諦めるなどの事例もあり、製造業に向けたIoT導入のためのハンズオンセミナーを東京IoT研究会で開催し、「手軽に・安価に」IoTを促進するための支援活動にも取り組んでいる。

企業情報

株式会社ケー・ティー・システム

東京都港区芝2-14-5 芝千歳ビル5F

事業内容 製造業向けソリューション・農業向けソリューション・IoTソリューションに関連するインテグレーションおよびコンサルティング

設立 1990年11月

資本金 4,000万円

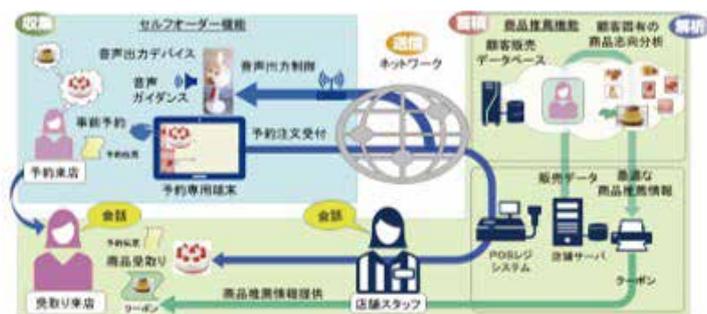
本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 開発部 次長 富山 真吾

TEL 03-5730-6162

テーマ名 洋菓子専門店向け接客システムの開発

採択年度・申請タイプ 2017年度採択 ソリューション研究



概要

接客業務を代行する「セルフオーダー機能」と、お客さまにとって魅力的な商品情報を提供する「商品推薦機能」の2つのサービスによって構成されており、店舗スタッフの負担軽減とともに、販売促進を可能とした。

特長

- 洋菓子店の効果的な店舗運営を可能にした店舗運営支援ツール
- 店舗におけるさまざまな接客受付業務の負担を大幅軽減
- 過去の販売データ解析による勘と経験に頼らない販売促進に貢献

研究開発の取組内容

洋菓子店舗において、繁忙期を含む人手不足解消や販売員の負担を軽減するため、自社開発POSレジシステムにセルフオーダー機能を組み込んだ。今回実証試験で選んだ店内には、お客さまの情報入力をサポートするユーモラスな音声案内デバイスと連動されており、お客さま自身で簡単に情報を入力することですみやかな宅配予約などが可能となっている。また、クーポン形式の商品推薦機能をシステム内に実装することでお客さまの再来店率が向上し販売促進の効果が検証された。

効果・成果

● 「セルフオーダー機能」導入による働きやすさの向上

実証試験店舗スタッフアンケートの回答として、煩雑な接客受付業務が減り、働きやすさが向上したという意見を得られたことから、「セルフオーダー機能」導入効果の手ごたえを感じている。

● 「商品推薦機能」導入による売上高の向上

お客さまの過去購入履歴より適した商品推薦を行うことで、過去に行った割引クーポンの施策以上に再来店率が高くなることがわかり、売上高向上に対する有効性を確認できた。

今後の課題

● 販売データ分析による業務効率の改善

商品作りすぎによる作業労力と材料ロスを防ぐため、過去の販売データ分析結果を基に、売上予測機能の開発に取り組む予定である。

● 既存製品との組み合わせで販売を展開する

接客の支援サービスとして、自社既存システムと組み合わせ、より高度な接客システムを提供していく。

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. 洋菓子店は慢性的な人手不足と、繁忙期の来店客集中に伴う煩雑な業務が販売員の大きな負担になっています。また、POSレジシステムから集められたデータで顧客管理を行い、販売推進の取り組みを行っていますが、さらに有効な方法が求められています。このような洋菓子店が抱える問題を解決するために都産技研と株式会社アニーは公募型共同研究により、洋菓子店向け「接客システム」を開発に着手しました。
- 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. 機能の一つである「商品推薦機能」は、POSレジシステム登録されている過去の豊富な販売データをもとに、お客さまごとの商品購入行動分析を行うことができます。行動分析の結果から、商品購入傾向や商品志向を求めることができ、購入志向に最適な商品推薦情報を生成することが可能です。来店頻度や販売数増加による売上高向上を見込める機能となっています。
- 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. 引き続き洋菓子店を営む企業さまに、サービスをご提供していきたいと考えております。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 昨今の社会情勢の影響で、セルフオーダー、オンラインショップに関する製品が好調です。今後も社会の流れを汲んだ、柔軟な販売展開を行っていき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. アイデアとして持っていたものを、共同研究の機会をいただけたことで開発を進めることができました。その結果、新しい商品ラインナップの一つに組み込んだことがとても良かったです。

事業化に向けた取組

事業化の状況

現在は、既にラインナップとして持っていた、オンラインショップに関わる製品の売り上げが好調であるが、既存の製品と組み合わせる形で、今回開発した商品の営業をしていきたい。

今後の見通し

洋菓子店向けPOSレジシステムに「接客システム」を組み込み、2019年10月から販売を開始し、多くの店舗さまから引き合いをいただいている。店舗デモンストレーションなどを行いながら、さらなるニーズを取り入れることで、システムの性能向上を目指している。

企業情報

株式会社アニー

東京都調布市小島町2-48-26 調布サウスゲートビル2F

事業内容 PC-POSレジシステム開発・販売/Webサイト企画・作成/洋菓子店専門店紹介サイト「二ナのケーキワールド」、「スイーツ合衆国」運営/ISP事業

設立 1993年2月

資本金 6,500万円

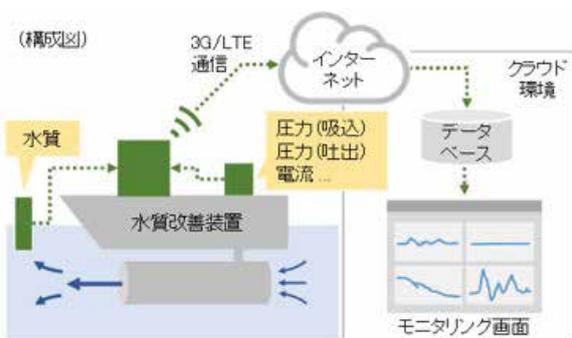
本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 専務取締役 システム部統括マネジャー
石井 将彦

TEL 042-484-2700



河川に設置した水質改善装置



開発したIoTシステムの構成図

概要

水質浄化装置の運用においては、トラブル発生時のダウンタイムが長いことや、24時間の連続稼働や、想定外のメンテナンスにより維持管理費が膨らんでいることが課題となっていた。そこで、水質改善装置をIoT化し、装置の稼働状況、河川などの水質の状態を遠隔地で、リアルタイムに把握できるシステムと、装置のライフサイクルコストを分析する手法の開発を行った。

特長

- 水質改善装置をIoT化し、駆動水ポンプの不具合や水質悪化を検知
- 装置・環境の状態を見える化し、遠隔モニタリングにより現場の状態や水質を診断
- IoT導入による運用コストの低減

研究開発の取組内容

さまざまな維持管理コスト問題などの解決を目的とし、開発に取り組んだ。IoT技術を応用し、水質改善装置において、特に故障のインパクトの大きい駆動水ポンプの状態診断を重点的にシステム構築に取り組んだ。

効果・成果

● 遠隔での監視に成功

圧力計と電流計にしばり駆動水ポンプのモニタリングに成功した。また水質計を用い、マシンデータだけでなく水質データの取得も可能となった。これらのデータは、IoTユニットのゲートウェイを通じて3G/LTE通信によりクラウドに送信されたため、遠隔で可視化ができる。

● 運用コスト低減の可能性

実証試験を2ヶ所の河川で行い得られたデータから本装置の不具合検知機能の有用性が確認できた。さらに装置のライフサイクルコスト(LCC)を分析する手法を開発し、IoT導入による運用コスト低減の可能性を算出できた。

今後の課題

● 不具合検知機能の制度の向上

不具合検知機能の精度を高めるために、不具合の事例をできるだけ多く集め、データの解析を行う必要がある。

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. 水質改善装置「ジェット・ストリーマー」の運用において、不具合発生時の発見から対処までのリードタイムやダウンタイムに多くの時間を要していました。また24時間の連続稼働や、現地での定期的なメンテナンスで遠方に人員を派遣するなど、維持管理コストが膨らんでいるなどの問題を抱えていました。IoT技術を応用することで問題を解決できる可能性を見出し、都産技研のIoTソリューション共同研究に応募しました。
- 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. 水質改善装置を遠隔地でモニタリングすることで、装置稼働の発停制御や保守管理などの維持管理コストの大幅な削減が見込めます。
- 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考えていますか？
- A. 過去に弊社装置を導入されている既存のお客さまや今後お取引する水質改善にお困りの官公庁や企業に提案していきたいと考えております。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. お客さまのご負担が増えない形の装置の開発を進めていきたいと考えております。
- 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. IoT関連の基礎知識や機器選定に関する知見が弊社になかったので、都産技研にご助言いただいたことで大変助かりました。

事業化に向けた取組

事業化の状況

都産技研のサポートもあり、製品化の段階まで達することができた。故障時の迅速な対応と、ライフサイクルコスト(LCC)の低減に魅力を感じた企業からの問い合わせや引き合いが増えている。

今後の見通し

今後はIoT機能を標準装備した装置の販売を進めていく。まずは新規で5台以上、5年後には20台以上の導入を目標に掲げている。装置の稼働状況をリモートで把握できるという特性を最大限に活かし、海外展開も積極的に行う予定である。

企業情報

イービストレード株式会社

東京都千代田区神田多町2-1 神田進興ビル

事業内容 セキュリティー事業・クロスメディア事業・生活産業事業・メディカル事業・環境事業・バイオ事業・AUTOシステム事業・イベントプロモーション事業

設立 2000年3月28日

資本金 44,735万円

本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 清水 雅之

TEL 03-3527-1120

テーマ名 遠隔監視機能を搭載したマイクロ流路チップ・セルソーター

採択年度・申請タイプ 2017年度採択 ソリューション研究



概要

当社の開発したマイクロ流路チップ・セルソーター（細胞解析・分離装置、製品名:On-chip Sort）の検査市場と海外展開による販路拡大を狙うため、「遠隔ユーザーサポートシステム」を開発し、保全性・保守性の向上を実現する。

「遠隔ユーザーサポートシステム」は、検査用途に要求される運用信頼性の向上、海外などの遠隔地においても迅速な保守対応を実現可能な遠隔保守機能開発で構成する。

特長

- ユーザーから離れた遠隔地よりトラブル事象を容易に把握可能
- 現地に出向かずに機器運用の最適な支援が可能
- 異常による機器停止を早期発見することができ、迅速なトラブル対応が可能

研究開発の取組内容

チップ・セルソーターの検査用途適用のために技術的性能向上とともに安全性、信頼性を高める機能開発を行った。また、海外市場への展開を図るために保守性・保全性を向上させる遠隔ユーザーサポートシステムの開発に取り組み、ユーザー環境における実証試験において効果検証を実施した。

効果・成果

● 遠隔ユーザーサポート機能の搭載

製品トラブル対応の一次対応に時間を要しユーザーに不便をかけてしまう点およびアフターサービスに多くの労力を要し人的負担が高い点を「遠隔ユーザーサポートシステム」により解決する。またユーザーの使用状況を容易に把握でき、問題解決に向けた素早い処置がとれるようになることで迅速なアフターサービスが実現できる。

今後の課題

● 国内での運用実績の蓄積

国内で顧客候補、共同研究などのユーザーに対して「遠隔ユーザーサポート機能」を搭載したOn-chip Sortを貸出し、ユーザーに対する有効性をモニタリングしニーズを蓄積する。

● 米国での運用

国内での運用実績の蓄積の後、米国においても顧客候補、共同研究で貸し出しているOn-chip Sortのデモ機に本開発の「遠隔ユーザーサポート機能」を搭載し、運用を行う。

● 「遠隔ユーザーサポート機能」を搭載したOn-chip Sort新モデルの製品化

迅速なアフターサービスの実現や当社アフターサービス業務の負荷低減を実現する。

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. 国の大学などに分配する科学技術の研究予算はここ数年減少傾向にあり、セルソーターのような高額な装置の市場は横ばい傾向となっています。そのため、当社はセルソーターの基礎研究用途だけでなく、検査・診断用途への展開、海外市場の開拓を行う必要がありました。そこで「遠隔ユーザーサポート機能」の開発を行いました。

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. 当社は、交換型マイクロ流路を用いるセルソーター「On-chip Sort」を世界に先駆け開発をしました。交換型マイクロ流路は「ダメージなく細胞を分離」、「無菌的、コンタミネーション・フリーで分離可能」、「サンプルの再解析・再分離が可能」、「細胞塊、オイル中のエマルションも解析・分離」といった特長を有しており、基礎研究用途だけでなく、検査・診断用途への展開も可能となっています。また、検査・診断用途への展開や海外展開には、装置トラブルに対して、迅速な対応が求められます。今回、開発を行った「遠隔ユーザーサポート機能」を搭載することによって、サポート体制の構築が律速とならず、迅速な対応を行うことができます。

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. 検査・診断用途、海外市場を開拓したいと考えています。また、当社のセルソーターは従来のもものと比較し、簡単に操作できるため、工業用途への展開も可能ではないかと考えています。工業用途とは、細胞や細菌でなく、微粒子の解析・分離が対象となります。

Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。

A. 検査・診断用途、海外市場の開拓を行っていきたいです。



事業化に向けた取組

事業化の状況

国内で顧客候補、共同研究で貸し出しているOn-chip Sortのデモ機に、本開発の「遠隔ユーザーサポート機能」を搭載し、運用を行う。国内での運用実績の蓄積の後、米国においても顧客候補、共同研究で貸し出しているOn-chip Sortのデモ機に本開発の「遠隔ユーザーサポート機能」を搭載し、運用を行う。さらに、デモ機だけでなく販売機にも「遠隔ユーザーサポート機能」の搭載をしていく計画である。

今後の見通し

検査・診断用途への展開や海外展開だけでなく、微粒子の解析・分離を対象とした工業用途への展開も行えるのではないかと考えている。

企業情報

株式会社オンチップ・バイオテクノロジーズ

東京都小金井市中町2-24-16 農工大・多摩小金井ベンチャーポート203号室

事業内容 バイオハザード対応・無菌・ダメージレス・マイクロ流路チップ・セルソーターの開発

設立 2005年4月1日

資本金 10,000万円

本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 代表取締役社長 小林 雅之

TEL 042-385-0461

テーマ名 4つの新機能実現のためのIoTシステムの開発

採択年度・申請タイプ 2017年度採択 ソリューション研究



概要

これまでの工場現場は、装置の不具合や故障などが発生した際、スタッフが24時間365日の緊急出動に応じており、装置設計も行う中で、精神的・肉体的にも厳しい環境が続いていた。そこで、「人や物が移動するのではなく、データを動かす」という発想から、「遠隔監視」を考案した。

昨今のインフラ高速化とIoTの普及により、この技術を発展させ、ウエハー加工技術の新規構築など装置運用をリアルタイムで遠隔サポート、安心と利便性を特徴とした「IoT次世代グラインダー SGM-5000IT」の開発に至った。

特長

- 遠隔地から装置各所の異常を確認
- 使用時間・回数からみる部品の寿命予測と計画的な予知保全

研究開発の取組内容

「人や物が移動するのではなく、データを動かす」という発想のもと、状況判断支援システムの開発、リアルタイム加工制御の手法開発、研削レシビ構築作業のシステム化を目指した。

効果・成果

● 異常発生時の動画確認機能

研削機にIoT技術を活用することで遠隔地から異常発生時の時間に戻して装置各所を動画で確認することができ、現場へ技術者を派遣せずに故障箇所の確認などの初動対応が可能となった。これにより、スタッフの緊急出動回数も約7割下げられることが見込まれている。

● 故障を予知検知

使用時間や回数に応じて故障予知を行い部品交換時期の通知を行うことも可能である。これにより生産ラインを止めることなく余裕を持った部品交換が可能となり、非稼働日にメンテナンスを行うなどの無駄のないサポートが実現した。

● 外部からの動作確認・修正

従来では新たなウエハー素材の場合、加工方法の探索を補佐するために当社加工プロセススタッフが現場を訪問して動作内容の調整を実施していたが、IoT機能によりデータ設定を外部から行うことで、何度でも再調整が可能となる。

今後の課題

● ソリューションビジネスの検討

先述の運用保守に関するIoT機能の部分のサブスクリプション化や、難加工材の遠隔からの研削支援など加工ノウハウに関するソリューションビジネスを検討中である。ニーズのリサーチを積極的に行い、要望に合わせた段階で各プラン(契約コース)を選択できるよう調整を進める。

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. IoTの思想起源は20年程前に遡ります。当時の工場スタッフは、装置の不具合や故障などが発生した際、時間やスタッフの都合に関係なく24時間365日の呼び出しに一生懸命応じておりました。装置を設計する立場となり、このような精神的にも肉体的にも厳しい環境下で働くスタッフと、その家族をどうにか幸せすることは出来ないものかと考えるようになったのが最初のきっかけです。
- 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. FFT解析ならびにMT法に基づく異常検知など、解析部分に専用のIoT向けユニットを採用したことで汎用性を向上させ、コストダウンを図ることができました。またセキュリティー機能を強化したLTE通信タイプのルーターを採用し、現場のネットワーク環境に依存しないセキュアな通信を確立することができました。
- 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考えていますか？
- A. 展示会などの公の場での披露も増えており、遠隔で監視ができるという営業展開のしやすさから新規顧客や海外からのお客さまの引き合いも増えています。現在は既存のお客さまのニーズから既存機をIoT化するためのオプション機能の開発も進めています。またクリーンルームや危険な溶剤などを使用するため人間の立ち入りが制限される環境への設置も推奨しています。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 装置メーカーとして機械を作っただけで完了ではなく、その機械を長く安心してお使いいただけることが大切だと思っています。技術者の雇用が難しいなかで、装置運用のお手伝いをするということを契約式にして安定稼働と永続的なお付き合いを目指し、また我々としても安定収入源の確保といった相互利益を追求していきたいと考えています。当社では全自動機へシフトしていきますがこれら大型装置には標準搭載していきます。
- 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. 装置メーカーなので機械については熟知しているという自負はあったものの、インフラを活用した通信機器の面では専門的知識が不足していました。また、どのような企業が求める技術をもっているのか、というリサーチもできていませんでした。しかし、都産技研を活用することでアドバイスもいただけて、ネットワークを活用し上手いマッチングを図ることができました。新しいものを生み出すためには、既存の知識や経験だけではなかなか到達できませんが、一つの企業ではできなかったことも産学公連携することにより到達できるのだと新たな発見につながりました。

事業化に向けた取組

事業化の状況

2020年秋に本プロジェクトが終了し、本製品の付加価値を上げて製品化することができた。現在は、展示会への出展や営業活動を行っている段階であり、まだ導入実績がないが、遠隔で監視ができるという営業展開のしやすさから新規顧客や海外からのお客さまの引き合いも増えている。

今後の見通し

約70年の社歴の中で生まれたいくつもの既存装置に後付けでIoTを導入していく想定である。顧客と年間契約することにより安定した収益が見込める。また、突発的なトラブルを回避することは安全性の確保だけではなく、これまでトラブルにより緊急出動を余儀なくされていた社員の負担軽減にもつながっていくだろう。

顧客の安心・安全を中心としたソリューション提供の新たな柱となることを期待している。

企業情報

秀和工業株式会社

東京都足立区竹の塚2丁目32番16号

事業内容 精密機械設計製造販売

設立 1984年7月10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 代表取締役 小口 純利

TEL 03-3883-6022