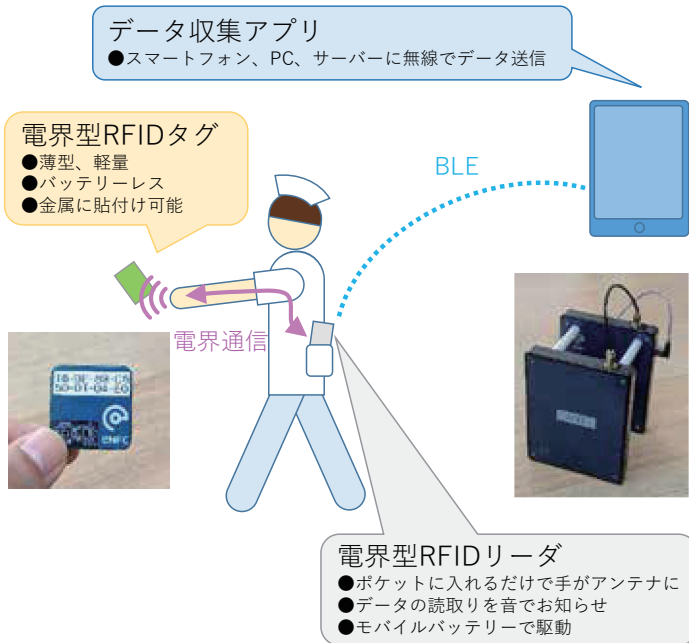


人体通信型のウェアラブルRFIDリーダーシステムの開発

採択年度・申請タイプ 2019年度採択 共同開発研究



概要

医療従事者の業務負担は膨大であり、間接業務(入力、記録にかかる作業)が煩雑という状況にある。そこで、人体を伝送媒体にして通信する電界型のRFIDを開発した。RFIDでは指で触れてタグの情報を読み取ることが可能であり、両手が自由に使える。そのため業務時間の短縮やミスの削減につながり、医療従事者の負担が軽減されると考えている。

特長

- RFIDタグに手を触れるだけでID情報をリアルタイムかつ自動で記録
- 読み取ったID情報はパソコンや業務日誌へ自動入力
- 上記によって業務時間の短縮、ミスの削減がなされQOL(Quality of Life)が向上

研究開発の取組内容

看護師は患者の手首や薬剤の袋につけたバーコードやRFIDタグをリーダーで読み取る作業をしており、読み忘れや間違いなどのヒューマンエラーが発生することがあった。さらに、日々の業務日誌の作成に時間がかかっていた。そのため、電界型NFC技術によるRFIDリーダーシステムを開発した。看護師が、患者や医療器具、薬剤につけた電界型RFIDタグに手を触れるだけで、ID情報をリアルタイムかつ自動で記録することができ、読み取ったID情報はパソコンや業務日誌へ自動入力される。

効果・成果

- **電界型RFIDタグの開発**
手で触れて読むことができるタグを開発し、バッテリーレスで小型&低コストを実現した。
- **電界型RFIDリーダーのポータブル化**
いつでもどこでも、触れたものだけを読み取り可能な、持ち運べるリーダーを開発した。
- **データ収集アプリの作成**
触れた(読み取った)IDをリアルタイムで送信&表示が可能である。

今後の課題

- **実証実験による評価**
現在開発したRFIDは実証実験用のプロトタイプである。今後は、より多くの実証実験を行い、ばらつきや環境の影響による評価を進めていく必要があると考えている。

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. ユーザーに負担をかけないような通信機器の開発を行いたいと考えました。操作をできる限り簡略化し、直感的に扱うことが可能な通信機器の開発を目指し、ものに触っただけで通信できる機器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. 人体通信技術は大学や他企業で研究・開発が行われていますが、自社の開発品では、人の身体を通してデータだけでなく、電力も送ることが可能です。タグはバッテリーレスで、通信が可能となっています。
- 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. 病院における看護師の負担を軽減することをテーマとして掲げているため、医療関係への展開を考えています。
その他にも、小売店、物流関係にも横展開していきたいと思っています。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 他の会社にはないユニークな技術を持っているため、新しいサービスや製品の展開を続けていきたいと思えます。
- 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. 都産技研は産業関係の技術や市場のニーズに対して、非常に広く深い知見を持っていると感じました。月1回の打ち合わせでは開発に有意義な意見をもらうことができました。

事業化に向けた取組

事業化の状況

開発したプロトタイプを用いて実証実験を行い、使い勝手や信頼性の検証を行っている。現在は人体通信技術を実装した世界初の商品を開発している。2022年度中に発売をする予定である。

今後の見通し

手で触れるだけで直観的かつ容易な操作が可能だという人体通信の便利さやスマートさを追求し、今後もこれまでにない新しいアプリケーションやサービスの開発を続けていく。

企業情報

株式会社eNFC

東京都港区西麻布3丁目2-16 プレジデント六本木 805号室

事業内容 高周波技術、無線通信技術の研究開発
高周波技術、無線通信技術のライセンス
電子機器の製造、販売

設立 2015年9月10日

資本金 785万円

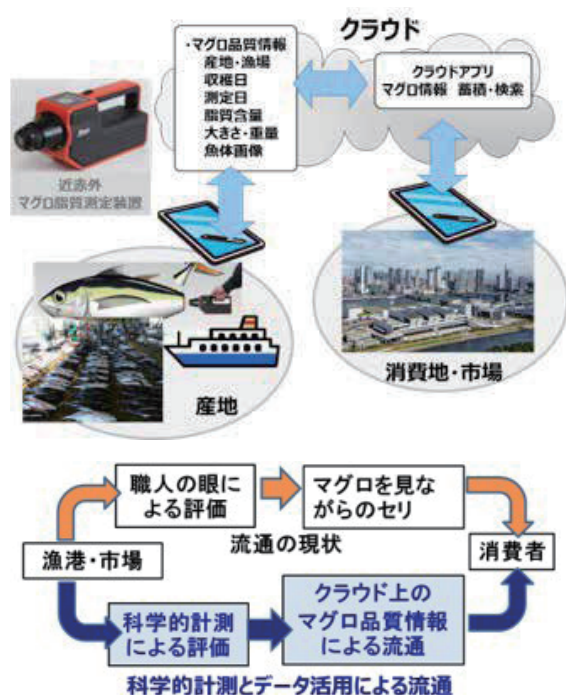
本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 和城 賢典

TEL 03-6804-3838

近赤外マグロ脂質測定装置のIoT化

採択年度・申請タイプ 2019年度採択 共同開発研究



概要

マグロの脂質含量は目視・相対による方法で目利きされており、精度と時間に問題が発生している。そのため、近赤外分光を用いた科学的評価による適切な流通システムが必要であると考えた。近赤外マグロ脂質含量測定装置をIoT化することにより、科学的評価とデータ活用技術を組み合わせ、「食の安心安全」と「流通の合理化」の実現を目指した。

特長

- 脂質含量測定装置の科学的評価により「食の安心・安全」が実現可能
- マグロの品質情報をクラウドで迅速開示できるしくみを構築
- クラウドによるデータの活用によって、過去漁獲情報を活用

研究開発の取組内容

マグロの脂質含量は味を決める要素の一つであるが、従来、流通現場では脂質含量は目視などにより判定されてきた。価格影響の大きい脂質含量値を偏りなく科学的に測定すること、さらに産地から市場への迅速な情報伝達が望まれている。そのため脂質含量測定装置をクロマグロの脂質含量測定に対応させ、この装置をIoT化し、測定したマグロ品質情報と魚体画像をクラウドへ転送するシステムを開発した。また開発したシステムは産地と市場を模試した形で検証試験を行った。

効果・成果

● 脂質含量の科学的評価

近赤外マグロ脂質含量測定装置をIoT化することにより、「食の安心・安全」の実現の可能性が確認できた。

● クラウドによる情報迅速開示

近赤外分光により瞬時に脂質含量を評価、測定結果を品質情報としてクラウドに転送する。迅速流通によって新鮮な食材提供を可能とするシステムの検証ができた。

● クラウドによるデータの活用

クラウドにアップロードされた過去漁獲に関するデータを活用することができる。

今後の課題

● 科学的評価の推進

IoT化によるマグロ品質情報取扱いは、特殊な業界でもあり、産地・市場に抵抗があり、参入が難しい部分がある。しかし、科学的評価は、農業(果実糖度選別)、畜産業(和牛脂肪酸によるブランド化)で「食の安全・安心」のために利用されており、水産業においても、今後、必須となるものと考えている。漁業関連団体との連携を推進するなどして進め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. マグロ脂質含量測定装置については、既に水産研究所との共同研究により完成させていたため、その装置をIoT化し、水産業にとってさらに、有効な装置として販売を促進したいと考えました。
- 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. 近赤外分光による脂質含量測定により、正確なマグロ脂質含量を測定することが可能です。さらに、現場で使用可能な防水型であり、測定結果をクラウドに簡単にアップロードできます。
- 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. 水産業です。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 当社は、分光器メーカーであり、非破壊、迅速成分分析が可能な、近赤外分光の開発を推進し、近年、牛肉などの評価に利用されています。今後、マグロをはじめ、そのほかの食品の評価にも利用されるよう推進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. 都産技研が持つ多くの知見を伝えていただきました。開発の道筋を立てていただくなど、多くのお力添えをいただくことができました。

事業化に向けた取組

事業化の状況

研究を行っている中で、装置の環境評価試験を行ったところ課題が発見された。そのため装置の改修を含めて検討が必要であると感じている。今後カタログを作成し、ホームページへの掲載を検討している。まずは水産業をターゲットとして、お客さまの反応を伺いたいと考えている。

今後の見通し

クラウドを活用している水産物仲卸業者へアプローチし、情報収集と事業化の検討を行う。また、ターゲットをマグロだけに絞っていたが、今後は国内で養殖されている他の魚種においても事業を展開できないか検討をしていきたい。

企業情報

株式会社相馬光学

東京都西多摩郡日の出町平井23-6

事業内容 光学機器、真空機器、分析機器、医療検査機器、画像機器、各種センサを使用した検査機器などの製造販売。および、前述の各種機器の輸出入、前述の各機器の組み合わせによる利用技術の開発

設立 1976年8月

資本金 1,000万円

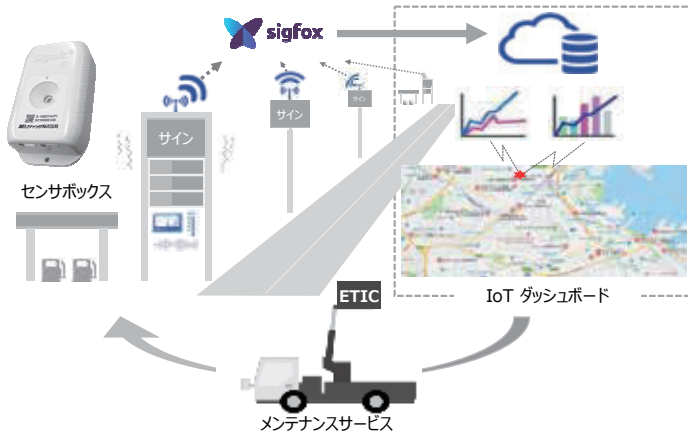
本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 大倉・伊場

TEL 042-597-3256

IoTを用いた屋外広告物メンテナンスソリューションの開発

採択年度・申請タイプ 2019年度採択 ソリューション研究



概要

屋外広告物の構造劣化などの状態を把握・予知し、タイムリーな予知保全が可能な遠隔監視システム「IoTによる屋外広告物安全管理サービス (**Signit**[®])」の開発を行った。

特長

- 屋外広告物のタイムリーな予知保全が可能
- 傾斜や劣化破損など複数の現象の検知ができ、災害時に破損や故障が生じた場合は速やかに事後保全が可能
- 状態監視タイミングの最適化と送信回数削減による省電力化

研究開発の取組内容

屋外広告物に設置された電池駆動の小型無線センサボックスの状態を、長期間にわたって常時遠隔監視することにより、タイムリーな予知保全が可能なシステムを開発した。傾斜や劣化破損、照明機器であれば故障や不点灯など複数の現象を検知することができ、災害時に破損や故障が生じた場合は速やかに事後保全を行う。

効果・成果

● 10年間毎日、遠隔監視することが可能

屋外広告物の傾斜、劣化・破損、照明機器の故障・不点灯、内部鉄骨部の錆、意匠面の回転、面板の破損・汚れ・色褪せなどの状態を10年間毎日、遠隔監視をすることができる。

● 維持コストの低減

屋外広告物のタイムリーな予知保全によって、安全性を高めつつも、維持コストを低減することができる。

● 速やかな事後保全

台風や災害による破損や故障が生じた場合においても、**Signit**[®]によって、アラートメールが発信され、早期の状況確認ができるため、速やかな事後保全を行うことができる。

今後の課題

● 中層以上の屋外広告物へ導入

今後は、中層以上の屋外広告物へ**Signit**[®]の導入を進めていく予定である。また、将来的には、屋外広告物だけでなく屋外構造物全般への適用を検討している。

● さらなる高精度化、高性能化

ライフサイクルのコスト削減やダウンタイムの削減の検証を重点的に進め、システムの信頼性や予知保全精度のさらなる高精度化、高性能化を目指していく。

● 新しい分野・アプリケーションへの応用

共同研究で得た開発スキルは、新しい分野やアプリケーションにも応用ができると考えており、公共インフラや農業分野などへの参入を計画していきたい。

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. 近年多発する看板落下事故を受け、各自治体で屋外構造物の点検や規制の強化が進められていること、また災害時の広告物の落下や破損はお客さまや近隣住民の方からの連絡で事後保全がなされている状態で、迅速に対応できていないことが課題としてありました。さらに、屋外広告物を取り扱う業者においても安心安全な街づくりへの責任があることと、メンテナンスを行う人間の高齢化や人手不足などの社会的課題を解決しつつ、本業で収益を上げるCSV(共有価値の創造)を推進していく必要があると考えております。これにより、IoTを用いた屋外広告物メンテナンスソリューションの共同研究開発への応募と至りました。
- 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. 全国に300台以上のセンサを設置して行う大規模概念実証や、工場敷地内に実験用の看板を設置し、倒壊が予測される状況を再現した倒壊実験といった大規模な実験を実施し、それらのデータの裏付けによるアルゴリズムは本サービスを差別化できる重要な技術と考えています。また、台風や災害による破損や故障が生じた場合にも、アラートメールの発信や早期の状況確認など速やかな事後保全を可能としています。
- 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考えていますか？
- A. 直近では中層以上の屋外広告物への導入を進めていく予定です。また、今回得た開発スキルは、新しい分野やアプリケーションにも応用ができると考えており、具体的には公共インフラや農業分野への参入を計画中です。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 将来的には、屋外広告物だけでなく屋外構造物全般への適用を検討しております。
- 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. 弊社では実施不可能な各種試験の実施や、高度な技術的アドバイスをしていただき、大変助かりました。また、プロジェクトの推進方法についても指導いただいたおかげで、予定通りに開発を完了できました。

事業化に向けた取組

事業化の状況

2022年2月1日に**Signit**[®]のサービス開始を発表し、正式にサービスを開始した。まずは中層以上の屋外広告物への導入を進めていく予定である。また、屋外広告物だけでなく屋外構造物全般への適用を検討しており、既にこれに関する基礎実験を進めている。

今後の見通し

IoTを用いることによって、お客さまの屋外広告物を常に安心安全で、誘目性や広告効果が高いベストな状態に保ち続けられるサービスになったと自負している。今後はサービスを提供しつつ、ライフサイクルのコスト削減やダウンタイムの削減の検証を重点的に進め、システムの信頼性や予知保全精度のさらなる高精度化、高性能化を図る。

企業情報

朝日エティック株式会社

大阪府大阪市福島区福島7-15-26 JMFビル大阪福島01

事業内容 屋外広告物・LED照明器具の設計・製造、
情報処理センター情報処理機器の開発・設置、
LED製品の開発・製作・設置

設立 1954年12月1日

資本金 9,600万円

本製品・サービスに関する問い合わせ先

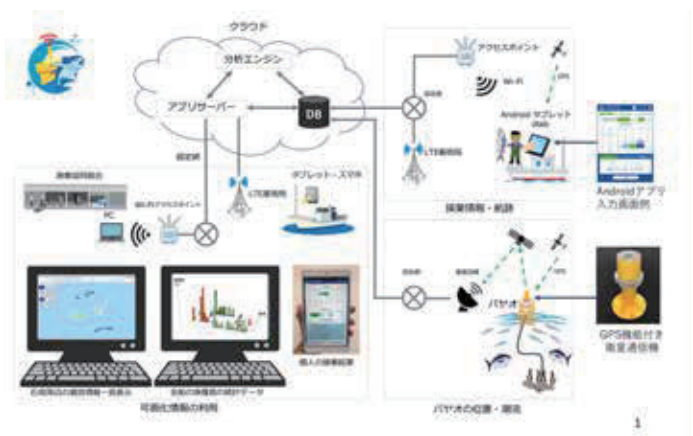
連絡先 マーケティング担当

TEL 03-3234-1681

EMAIL marketing@etic.co.jp

浮漁礁漁法における漁場選択支援サービスの開発

採択年度・申請タイプ 2019年度採択 ソリューション研究



概要

パヤオ漁(浮漁礁漁法)で使用するパヤオ6基に取り付けたGPS機能付き衛星通信機からの位置情報の自動収集に加え、操業や漁獲高等の情報を漁師が個別にタブレット端末から入力できるしくみを構築した。さらに収集データはクラウドサーバーに集約され、漁獲高等の統計データや個別で入力した情報をアプリケーションで閲覧でき、得られた情報を基に、さまざまな勘と経験、ノウハウを有している漁師が漁場選択を判断できる「漁場選択支援サービス」を開発した。

特長

- パヤオの位置情報の提供により、探索時間と燃料費を削減
- 潮流情報の提供により、漁場選択ミスから従来の約7割から2割以下へ削減
- 操業情報のデータを共有することで、コミュニティの活性化と若手漁師の離職率を低減

研究開発の取組内容

浮漁礁を使った漁では、浮漁礁が見つけにくく燃料と時間を浪費する、漁場選択には経験と勘が必要で適正な漁場選択が難しい、漁場に行くまで潮流情報がわからないため不漁兆候による漁場変更が頻発するといった課題を抱えていた。そこで、浮漁礁の探索時間低減に向けたGPS機能付き衛星通信機器の開発、適正に漁場を選択するための漁場選択支援システムの開発、漁場変更回数低減のための潮流・操業・漁獲情報閲覧システム、潮流予報システムの開発を行ない、課題解決を実現した。

効果・成果

● 探索時間と燃料費の課題解決

表層パヤオは±2kmの範囲を浮遊しているため、波高時や霧が出るなど見つけづらい状況で、探索時間に15分～60分程度費やすことがあったが、パヤオのGPS機能付き衛星回線機能により、探索時間が2分以下となる効率化と、燃料費の削減に成功した。

● 漁場選択ミスの課題解決

漁場の海況は現地に行くまでわからないため、漁場選択ミスが約7割にも達していた。事前にパヤオの潮流情報や統計データなどでAIにより推奨されるパヤオの選択が可能になることで、漁場選択ミスは2割以下へ大きく減少した。これにより、漁獲高を向上させることができた。

● 若手漁師の離職を予防

これまでは個人の経験と勘に頼った操業が多かったため、漁場や漁獲高の情報が共有されていなかったが、本システムでは20名におよぶ漁師が参加することによりコミュニティが生まれ、さまざまな情報やスキルが共有されることで統計データの精度向上につながり、若手漁師の活躍の場が創出された。

今後の課題

● サービス運用費の捻出

これまでの実証期間では発生していなかったコストについて、事業化段階では、取引先の漁協からサービス運用費を捻出していただく必要が出てくる。

● 他の漁協への販売拡大

今後の課題として、販売を開始し拡大を行っていく際には他の漁業協同組合への働きかけが課題となる。

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. 今回の共同研究に採択される前の2017年に八重山漁業協同組合と水産業のIoT化についてお話をした機会が開発の契機となりました。その際に、公立はここで未来大学 和田雅昭教授と共に水産業に役立つIT、IoTを進めていく意見へと集約され、パヤオ漁に注目しました。
- 2019年2月、1基のパヤオにGPS機能付き衛星通信機を取り付けたことから始まりました。これにより、潮流情報や位置情報が取得できるパヤオ漁を運用することができ、現場の漁師からの意見も良好で規模を拡大する流れとなりました。
- その後、今回の公募型共同研究のお話をいただき、2019年9月に研究が採択されたことでパヤオの数は1基から6基へと増加し、スケラブルな展開へと至りました。
- 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. AI、IoTを用いたスマート漁業はこれまでもありました。本研究のパヤオ漁においてはありませんでした。開発した漁場選択支援サービスはSaaS型モデルとなっており、クラウド上にデータを蓄積することで統計分析、機械学習処理を行っていき、得られた情報を基にした漁場選択を人間が意思決定する流れとなります。また、開発したSaaS型サービスをパヤオナビ®として展開し、パヤオ漁だけでなく、沖縄県の主要な漁法での操業にも対応しております。
- 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お考えですか？
- A. 酷似した漁法を用いている漁協の団体へと働きかけを行い、他の漁業協同組合への販売拡大を目指してまいります。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 「IoT活用で中小企業の未来を変える。」を最上位ミッションに掲げ、IoTやDXは大企業のものだけではなく、中小企業においても大きな利用価値のあるサービスと考えてクライアントへのコンサルティングを行っております。
- ビジネスポリシーである「すべては、貴社の成長のために」を実現するため、IoT導入コンサルティングのキーワードを中小企業向けに特化して、IoT導入に必要なスキルと全体設計をワンパッケージで提供してまいります。
- 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. PoC段階までは自社の投資で賄えましたが、スケールアップするための投資として共同研究費を活用させていただいたことが最大のメリットでした。
- また、塩水噴霧等の各種試験に対応いただき、耐久性の検証が精緻化できました。

事業化に向けた取組

事業化の状況

AI、IoTを用いたスマート漁業はこれまでもあったが、本研究のパヤオ漁においてはなかった。サービスの商用化については、現在共同研究期間が終了し、実際の運用へ向けた契約手続きの段階となっている。

今後の見通し

今後、市場の横展開、技術の横展開、さらにDXとしての事業の変革の3つを引き続き進めていく。

1つ目の市場の横展開として、他の漁業協同組合への販売拡大を目指していく。まずは酷似した漁法を用いている漁協団体へと働きかけを行う。

2つ目の技術の横展開では、サービスの追加機能や運用方法の意見交換による技術の深化を目指す。研究終了後に水温情報の可視化について追加要望があり、既にサービスに取り込んでいる。

3つ目のDXとしての事業の変革は、統計データとして入力した漁獲高が水産資源のサンプリングデータとなり、水産資源量のデータ化につなげることである。将来的には沖縄県近海の水産資源量の可視化にまで発展させたいと考えている。

企業情報

Upside合同会社

東京都千代田区永田町2-17-17 アイオス永田町

事業内容 IoT導入コンサルティング、IoTインテグレーション事業とサービス運用、新規事業コンサルティング、ソフトウェア開発

設立 2009年1月7日

資本金 600万円

本製品・サービスに関する問い合わせ先

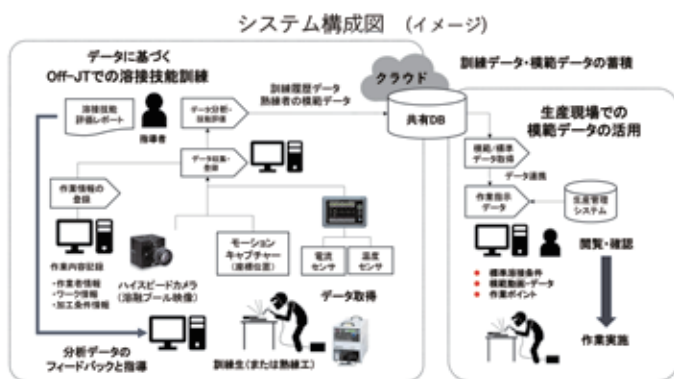
連絡先 齊藤 佳代子

TEL 03-6261-3973

EMAIL info@upside-llc.com

Tig溶接熟練技能のIoTによるデジタル化

採択年度・申請タイプ 2019年度採択 ソリューション研究



概要

溶接中のトーチと身体の動きなど溶接技能に関するデータを可視化、またデータを用いて溶接技能の可視化・比較ができ、訓練にデータや映像を活用することができる溶接技能訓練支援システムの開発を行った。

特長

- 溶接中のトーチの座標データの取得やハイスピードカメラ映像の導入によりデータを見える化
- 作業者の情報、作業対象の情報、加工条件をデータベースへ登録し、指導者の分析・評価を含んだ技能評価レポートの作成が可能
- 溶接訓練支援システムで蓄積されたデータから溶接の基本技術の模範データを作成し、他作業へ応用することによって生産性向上が実現可能

研究開発の取組内容

溶接中のトーチと身体の動きをモーションキャプチャーの座標データとして可視化し、さらに、訓練者と熟練者のデータの比較を行えるようにした。溶融プールの状態については、ハイスピードカメラ映像による視覚情報を用いて、訓練者が理解しやすいようにした。また、作業者の情報などをデータベースに登録し、技能評価レポートを作成した。訓練データは、使用した模範データと共に蓄積され、他作業への応用も可能となる。

効果・成果

● 技量差分の明確化

データを用いて溶接技能を可視化・比較することで、熟練者と初中級者の技量の差分が明確化できた。作業者の技能レベルの客観的な評価が可能になったことで、技能向上目標が明確になり、計画的な育成が可能となった。また、データを活用することで、指導者の負担が軽減され、遠隔からの指導も期待できる。

● やりがいのある訓練プログラム

目指す姿、改善すべきポイントが訓練者本人にとって明確になるため、技能向上へのモチベーションを喚起する効果がある。データを見ながら講師側と受講者側が対話し、学習する姿は、これまで技能訓練校等でも行われておらず、新しい溶接の教え方になる可能性がある。

● 製造現場における標準・模範データの参照が可能

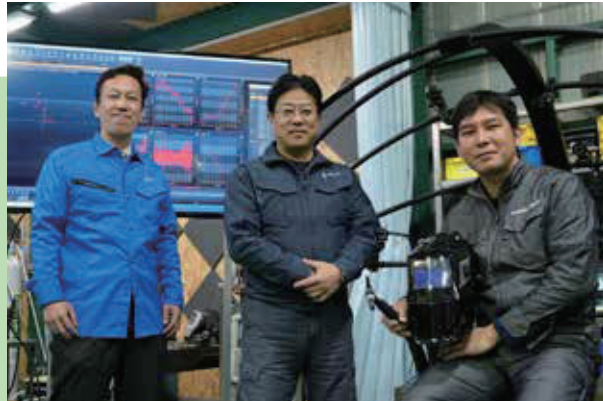
データ参照によって、段取り時間と溶接条件の判断時間が短縮されることで生産性の向上がなされ、さらに、作業による技量のバラツキが少なくなることも期待できる。

今後の課題

● 高度な溶接技術の分析への応用

今後は溶接初級者の育成・訓練だけでなく、より高度な溶接技術の分析へ応用していく。最終的な目標である付加価値・生産性向上に向けて、さらに溶接データを分析・蓄積するとともに、開発したシステムも継続的に改善・改良を進める。

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. ベテランの熟練技能者と若手の次世代技能者においては、技能レベルの差がとても大きくなっており、この差をどのように早く埋めていくかが課題となっておりました。この課題について、2013年頃より、株式会社イー・アイ・エスとCreative Worksを含めた3社にて、現場のものづくりにおける人材育成の議論・連携を行ってきました。溶接は、板金加工業のコア技術となります。

溶接技能は人的作業のため、作業者各人の経験の積み重ねと習熟に頼っていたのが実情であり、現場任せのOJTだけによる育成に難しさを感じていました。より新しい技術継承の方法はないかと模索していく中で、溶接熟練技能へのデジタル活用のアイデアに至りました。

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. 小規模な製造業のメンバーが勉強しながら自分たちの手でシステムを作り上げました。自分たちで作ったからこそ現場の細かなニーズに合わせることができ、今後も自分たちでシステムを改善・改良していくことができます。

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. 同じような取り組みをしている中小企業、町工場の現場の方々との意見交換や情報提供・支援を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. 共同研究では、実施課題を明確にして共有化・スケジュール化し、確実に進捗させることの大切さを学びました。共同研究での経験から、通常業務をこなしながらシステムの研究も進めていけると考えています。その上で、下請け型ビジネスからの脱皮とサービス化に挑戦していきます。データを武器に、お客様の課題解決につながるソリューションビジネスとして発展させていきます。お客さまから難しい溶接を弊社に任せようと言ってもらえるように、全社・グループを挙げて取り組んでまいります。

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. ひとつは予算面です。それまで数年かけて取り組み、基本構想はもっていたものの、小規模企業3社だけの取り組みでは実現が困難でした。

ふたつめは技術面です。都産技研とのディスカッションで、より焦点が絞れ、新たなアイデアが生まれました。

事業化に向けた取組

事業化の状況

開発したシステムを改善・改良していくことにより、下請け型ビジネスからの脱皮とサービス化に挑戦していく。データを武器に、お客様の課題解決につながるソリューションビジネスとして発展させていく。

今後の見通し

今後はこのしくみを溶接初級者の育成・訓練だけでなく、より高度な溶接技術の分析にも応用していく。最終的な目標である付加価値・生産性向上に向けて、さらに溶接データを分析・蓄積するとともに、開発したシステムも継続的に改善・改良して行く。

企業情報

株式会社今野製作所

東京都足立区扇1-22-4

事業内容 油圧機器事業、板金加工事業、
エンジニアリング&サービス事業、
福祉機器事業

設立 1969年10月

資本金 3,020万円

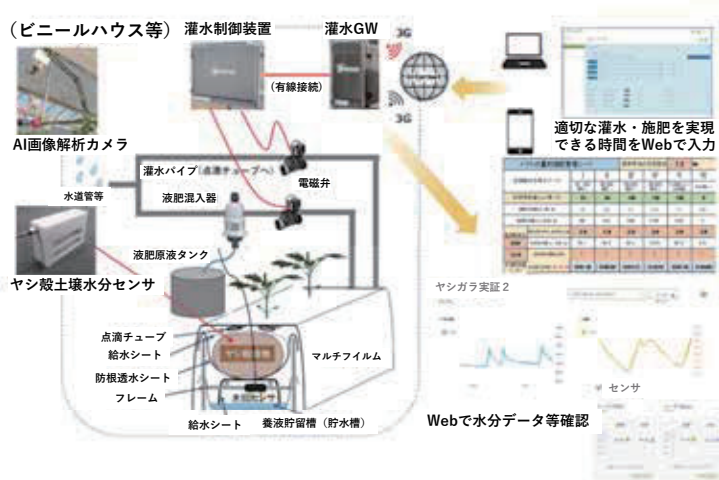
本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 エンジニアリング&サービス部主査
稲葉 真

TEL 03-3890-3406

遠隔操作可能な養液栽培システムの研究開発

採択年度・申請タイプ 2019年度採択 ソリューション研究



概要

遠隔操作による灌水・給液機能の開発、灌水量・養液量の調整が可能なシステムを開発した。さらに空隙が多い培地の水分値を計測できる画期的なセンサを開発した。

特長

- 遠隔操作による灌水・給液機能の開発により、栽培作業を省力化・効率化
- 空隙が多い培地の水分値を計測できる土壌水分センサの開発により、ヤシ殻培地でも正確な水分の把握が可能
- 適切な灌水量・養液量の供給により、単収増加ならびに品質向上を実現

研究開発の取組内容

ヤシ殻培地を使用した環境負荷の少ない養液栽培システム【東京エコポニック】をベースに、スマート農業対応型の新たな栽培システムの開発を目指した。空隙が多い培地の水分値を計測できる画期的なセンサと遠隔操作可能な灌水・給液システムを組み合わせることにより、水分測定値およびAI画像解析による成長分析結果を参照しながら、何時でも何処からでも作物の生育に最適な灌水量・養液量を供給可能なシステムを開発できた。

効果・成果

● 栽培作業の省力化・効率化

遠隔操作により灌水と液肥供給を制御することで、圃場に移動する時間および圃場での灌水・給液に必要な開閉栓作業などを削減できる。

● 経営の安定化

削減した作業時間を収穫作業、販売活動などの収入に直結する作業に充当することができるため、間接的に経営の安定化も期待できる。

● 人の密集を回避

遠隔操作で栽培作業を実施できるため、新型コロナウイルス感染症が蔓延する中でも圃場での人の密集を避けることができ、事業継続の面においても大きな効果がある。

● 収量増加と品質向上の実現

栽培の実証データに基づく灌水・給液量の目安の実行と、生育状況に応じた調整が可能なシステムとなっているため、栽培ノウハウを持たない新規就農者においても、収量増加と品質向上の実現が期待できる。

今後の課題

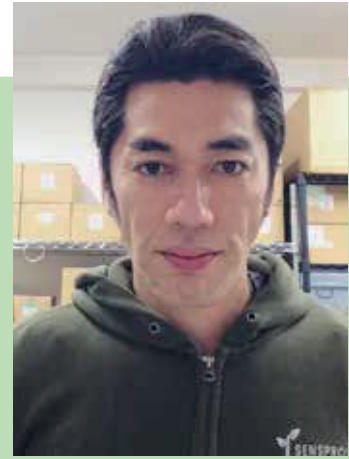
● 資材の原価を低減

製品化に向けて、本システムで使用する資材の原価を低減していく。

● カメラの撮影技術を改良

トマト以外の作物への展開を視野に、AIを活用したカメラの撮影技術も継続して改良を重ねていく。

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. 都産技研のシーズを使って、大起理化学工業株式会社が都産技研と共同でヤシ殻土壌水分センサの開発を進めていました。当該水分センサの計測値に基づいた遠隔での灌水を実現するために、都産技研から弊社に共同研究募集の紹介を受けました。その後、共同研究の枠組みを検討するなかで、ヤシ殻培地を使用した【東京エコポニック】を開発した東京都農林水産振興財団と、カメラによる生育分析の研究を進めていた東京農工大学にも参加いただくことが決定しました。弊社を含め5社による共同研究が採択され、2年間の共同研究期間を経て、ヤシ殻培地での遠隔操作が可能な養液栽培システムの開発へと至りました。
- 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. 空隙が多い培地の水分値を計測できる画期的なセンサの開発に成功したことで、ヤシ殻培地でも正確な土壌水分の把握が可能です。また、栽培作業の省力化・効率化に加えて、栽培実証データに基づく収量増加・品質向上に直結する機能に絞りシステムの開発を行っており、生産者に収入増加と使い勝手の良さを実感していただきたいと思っています。
- 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. 販売の主なターゲットは新規就農者、事業拡大中の農業生産法人を予定しています。なお、東京エコポニックを用いたヤシ殻培地は農地以外にも設置可能であり、都市部の商業施設の屋上、駐車場の空き地などを新たな圃場として活用できます。そのため、都市開発を請け負っている会社への提案も考えております。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 将来的には、高品質の農産物の需要が高い香港、シンガポールなどアジア圏の都市部への展開を考えています。アジア圏の都市部では、新鮮な野菜、傷みやすいイチゴなどの果物を大消費地内で栽培できるため、大きな需要があると期待しております。
- 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. 研究開発費用を助成いただいた点に加え、専門的知識および技術力を擁する共同研究参加機関に引き合わせていただいたことです。

事業化に向けた取組

事業化の状況

ヤシ殻土壌水分センサの量産が始まるため、量産開始後にベータ版の提供から始める予定である。ベータ版の期間を1年程度設けてサービスの内容を固め、製品版を提供していく。

今後の見通し

現時点では、イチゴ、葉菜類、果菜類を生産者のニーズおよび市場価格も考慮しながら展開対象作物として検討を進めている。また、将来的には海外での展開も検討しており、海外展開をする際には、機器の通信規格の適応も課題となる。

企業情報

株式会社SenSprout

東京都港区浜松町2丁目7-15 浜松町三電舎ビル 901号室

事業内容 農業用「土壌水分センサ」「灌水制御機器」の開発販売、農業に関わるインターネットサービスの開発運用

設立 2015年1月9日

資本金 1億6,475万7千500円

本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 金井 英之

T E L 03-6453-8667

E M A I L info@sensprout.com

小規模アパレル事業者向けIoT生産システムの開発

採択年度・申請タイプ 2019年度採択 ソリューション研究



概要

「数える」に特化したシンプルな操作による在庫管理サービスとして、小規模アパレル事業者向けIoT生産システムnancoを開発した。

特長

- LCDディスプレイの「+」「-」ボタンのみで在庫管理が可能
- 乾電池での駆動により省電力化を実現
- 可視光通信を使う方式により、直感的な操作で初期設定が可能

研究開発の取組内容

在庫管理の現場で使いやすいサービスの開発を目指し、「+」と「-」の2つのボタンのみで在庫の入力を可能とする小規模アパレル事業者向けIoT生産システムnancoを開発した。nancoはWebやスマートフォンだけでなく、専用のIoTデバイスにおいても使用することができ、収集されたデータはWebやスマートフォンのアプリ上で管理、編集を可能とする在庫管理システムである。

効果・成果

● 現場の数値をデータ化

これまでは、在庫管理を数値としてデータ化することが難しかったが、nancoを用いることにより、データ化することができるようになった。さらに、在庫管理のみならず、人の往来や作業の「数」など、現場が知りたいと考える情報をクラウドに同期しやすいサービスとして提供することができる。

● データによる分析・計画を実現

nancoの導入により、勘や経験だけではなく、データを見て分析し、計画が立てられるようになった。また、数の履歴や増減の推移を確認、編集できる管理画面も充実している。

● どこでも導入できる柔軟性

nancoのサービスは、Wi-Fiがあればどこに置いてもデータを同期することができるため、倉庫のみならず、店舗やオフィスでの管理においても導入が容易である。また、既存の在庫管理サービスを導入している事業者においても、一部はアナログで在庫管理されている場合がある。そのため、管理の一部にnancoを導入できるように、他のシステムとの連携を容易にしていきたい。

今後の課題

● ソフトウェア面での課題

ソフトウェア面での課題解決に力を入れており、デバイスがなくても在庫管理を可能とするために、Webサービスとアプリケーションの開発を行っている。主に在庫管理の機能として、分析や運用に関わる連携のつくり込みを進めている。

● nancoの認知を拡大

nancoはBtoB向けのサービスであるため、マーケティングのオートメーション化や、展示会への参加などを計画している。町工場やアパレルメーカー、店舗などのデジタル化が進んでいないスモールビジネスの分野をターゲットとして検討している。

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. 創業当時から運用しているIT事業とアパレル事業での経験が開発のきっかけです。製品を開発、量産し、流通させるといった一連のフローにおいて、試行錯誤をしていく中で、量産から流通に係る在庫管理が重要な課題であると痛感してきました。アパレル事業だけでなく、ネットショップから工場に至るまで、商品や資材におけるものの管理はとても難しい問題であると思います。現在の在庫管理の仕方として、ハンディターミナルやRFIDを用いることがありますが、導入費用の高さや、不要な機能が多く、使いこなせないといった問題があります。そのため、現場の人が使いやすい在庫管理サービスを開発しました。
- 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. nancoは「数える」に特化したサービスであり、2つのボタンで操作が可能です。さらに、乾電池での駆動により、省電力に努めています。各デバイスへの初期設定においても、より直感的な操作を可能とするために、スマートフォンのディスプレイを活用した可視光通信を使うことができます。
- 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. 町工場やアパレルメーカー、店舗を持っている状況で、デジタル化が進んでいないスモールビジネスの分野をターゲットとしていきます。我々のサービスがECサイトなどの事業拡大への足がかりにつながることを期待しています。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. ものづくりのメーカーとして、商品を流通させることで、実際に使っていただいたり、フィードバックから改善していくのを楽しみとしております。サービスを展開していくマーケティングのアプローチについては不慣れなことが多いですが、試行錯誤や成功と失敗を重ねながらも進んでいきたいと思っております。
- 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. 自由にやらせていただきつつ、技術的なアドバイスや製品開発のフォローも親身に行っていただきました。

事業化に向けた取組

事業化の状況

ハードウェアのIoTデバイスは量産が開始されており、技術的な課題は解決しつつあるため、製品化を見通せている。nancoのサービスを知ってもらうために、マーケティングのオートメーション化や展示会への参加などを計画している。

今後の見通し

今後はソフトウェア面での課題の解決に力を入れており、デバイスがなくても在庫管理できるように、Webサービスとアプリケーションの開発を進めている。主に在庫管理の機能として、分析や運用に関わる連携のつくり込みを進めていく。

企業情報

株式会社N sketch

東京都台東区上野1-3-7 ナガホリ第一ビル

事業内容 インタラクティブデザイン、プロトタイプング
開発

設立 2012年5月10日

資本金 800万円

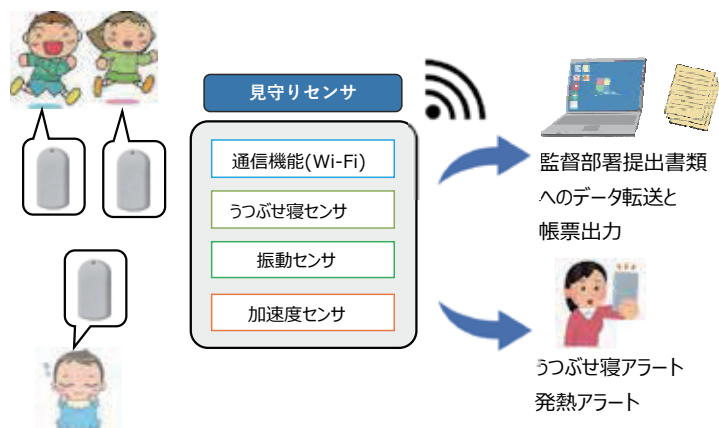
本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 姉崎 祐樹

TEL 03-6721-0861

「IoT等を駆使した総合的な育児支援システム」の構築及び事業化

採択年度・申請タイプ 2019年度採択 ソリューション研究



概要

乳幼児の体温や呼吸数、午睡状態などを検知し、それらのデータをWi-Fi経由で送信できる見守りセンサを開発、必要なデータを提出書類へ転記するとともに、発熱時や、うつ伏せ時にはアラート発信も可能なシステムを開発した。

特長

- センサの導入による午睡姿勢確認の改善
- 非接触型温度センサによる体温管理の改善
- Wi-Fiのアクセス検知を活用した登園時間管理
- データ蓄積・記録・書類化による書類作成業務の改善

研究開発の取組内容

乳幼児の安全管理や、保育士の業務の軽減のために複数のセンサを効率的に小型化、かつ園内で過ごす時間は一回の充電で利用できるよう省力化した見守りセンサを開発し、それらのデータを収集、判別、表示できるソリューションシステムも開発した。また、うつ伏せ時にはアラート通知も発信できる機能も開発した。

効果・成果

● 搭載したセンサによる子どもの安全確保

加速度センサとうつ伏せ寝センサにより午睡の姿勢を確認する。また、5分に1回行われていた保育士の目視による呼吸確認を、高性能MPUと雑音処理を実装した呼吸センサが行う。さらに、非接触型温度センサの測定精度を $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ に向上することにより体温管理の改善を図る。子どもの安全確保を目的としこれらセンサを搭載した。

● システム導入による保育士の業務負担軽減

登降園時の時間管理を、Wi-Fiのアクセス検知を用いることにより自動化した登園管理が実現した。また、開発システムのデータ蓄積・記録・書類化により増大した書類作成業務が改善された。これらは、保育士の方々の業務負担軽減に大きく貢献することが見込まれる。

今後の課題

● デバイスの装着方法

園児一人一人が装着するデバイスのため、装着のしやすさなど装着方法の改善を検討する必要がある。

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を「モノづくり」から「コトづくり」に導入するという社内の技術顧問から寄せられた要望から始まりました。

コトづくりの分野から探しておりましたところ、

子育て環境にIoTを導入することにさまざまなメリットがあるのではないか、という着想に至りました。調査を進めていく中で、特に保育園ではICTの導入率が低いことや、乳幼児突然死症候群が多発した時期があり、子どもの見守りシステムが重要視されていると感じておりました。今回のIoTシステムの導入により、業務過多となっている保育園の業務軽減も目的としております。

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. 先行した子どもの見守りシステムはありますが、本研究で開発した1つのデバイスでいくつものデータを取得しアラートする製品は今までありませんでした。園児の命を守るために非常に機能的なサービスとなりました。

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考えていますか？

A. 保育園を対象としたサービスの開始を目指しております。将来は個人向けのサービスに発展できればと考えています。

Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。

A. 弊社は、IoTを活用したヘルステックのシステム開発・販売を主な事業とし子どもの見守りシステム、全世代を対象とした健康管理システム、広告代理店業務などを行っております。本研究開発を経て、IoTを駆使した保育士の業務軽減、および乳幼児の命を守るベビーテックのシステムとして、総合的な育児支援システムの構築と事業化を進めていきたいです。

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. 展示会に個別企業として出展するのはなかなか難しいですが、都産技研のコーナーに出展することができ、その際、訪問いただいた方々との意見交換ができたことは、良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

先行した子どもの見守りシステムはあるものの、本研究で開発した1つのデバイスでいくつものデータを取得しアラートする製品は今までになかったため、園児の命を守るために非常に機能的なサービスとなった。

また、保育現場においては、本システムによりデータ収集が自動記録されるようになったことで、午睡確認や測定した体温を記録する事務作業が軽減され、保育の質の向上に寄与することができた。

実証期間を経て、今後は保育園を対象としたサービスの開始を目指していく。

今後の見通し

今後の可能性については、加速度センサからの三次元データを用いたアルゴリズムを構築し、園児の寝入りと寝起きを判定できるようにしたいと考えている。これらを記録することで、保育業務のさらなる軽減が見込まれる。

また、成長予測などの開発も進めており、体温データなどを収集していくことでAIを活用した発熱・発育予測の研究も進めていきたいと考えている。

企業情報

株式会社Area Japan

東京都港区西新橋1-2-9 日比谷セントラルビル14F

事業内容 ヘルステックのシステム開発・販売

本製品・サービスに関する問い合わせ先

設立 2019年2月12日

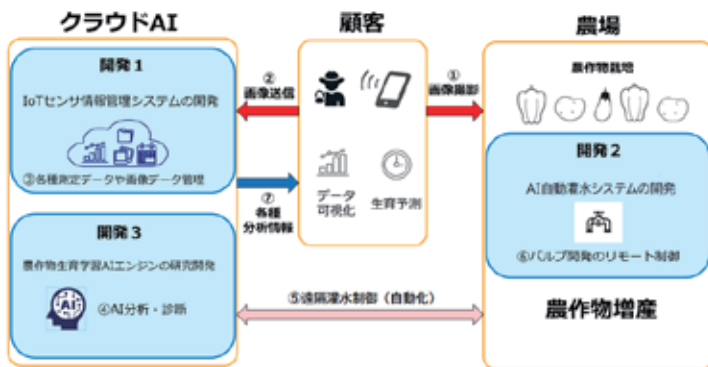
資本金 550万円

連絡先 代表取締役 神田 真邦

TEL 03-5532-5654

露地での収量予測と最適灌水制御AIエンジンの開発

採択年度・申請タイプ 2019年度採択 AI活用実証型研究



概要

露地栽培作物における灌水制御AIエンジンを開発し都市型農業へ実装することを目的として、主に下記3つの開発を行った。①IoTセンサ情報管理システムの開発、②AI自動灌水システムの開発、③IoTセンサ情報管理システムの土壤環境データと生育状況の画像データを用いて、東京農工大学の収量予測モデルから機械学習アルゴリズムで判断させる農作物生育学習AIエンジンの研究開発。

特長

- IoTセンサ情報管理システムによりセンサから取得した情報をクラウド上で一元管理することが可能
- AI自動灌水システムによりセンサ情報管理システムからワイヤレス給水バルブの制御が可能
- 農作物生育学習AIエンジンにより収量予測モデルから機械学習アルゴリズムで農作物の生育状況の判断が可能

研究開発の取組内容

本事業では、東京農工大学で蓄積された里芋などの成長、収量に及ぼす土壤水分の影響に関する保有技術と知見、先端画像認識技術やAI設計技術を活用し、露地栽培において作物生育状況画像データや土壤水分などのIoTデータを収集、評価、制御、管理するためのクラウドシステムと生産量予測モデルとを連携させたAIエンジンを構築する。

具体的には、IoT灌水装置の生育制御の実証データと画像データとの整合性アルゴリズムの構築、クラウドシステム内での外部環境データなどの利用収集アルゴリズムの構築、実用化後のサービスのためのアプリ開発およびAIエンジンの高精度化を進め、農業従事者がシンプルに活用できるAI・IoT農業クラウドサービスの構築を目指す。

効果・成果

● 良質な農作物の栽培と収穫量アップに成功

圃場での実証実験により、開発中のシステムを利用することで茎が太く、草丈も大きく成長した。さらに、収穫量も無灌水の圃場に比べて3倍と大幅にアップした。

● 労力の省力化

栽培以外の効果として、灌水のために圃場へ行く必要がないため、労力の省力化が実現した。また、過剰な灌水作業もなくなるため環境保全にも寄与した。

今後の課題

● コストを抑えたセンサ選定

製品の価格を抑えつつ土壤環境の違いに影響を受けない土壤センサの選定を行う。

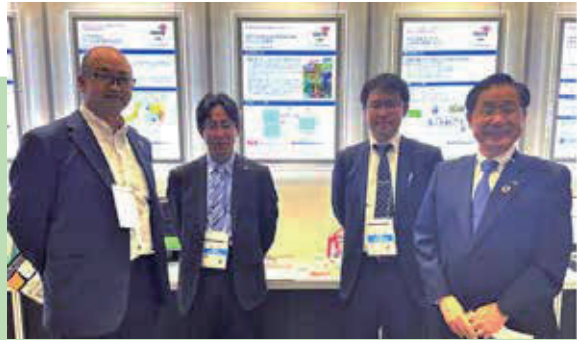
● 環境変化に適応する機能

露地栽培特有の雨などの環境変化に対応するための気象データの取り込みと灌水制御の向上を検討する。

● 画像データ取得カメラの機能性向上

定点カメラによるAIの精度向上により、さらなる収量予測の精度向上、収量増加を目指す。

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. 弊社は ITテクノロジーや社会環境の変化に対応するため、IoTの推進を行っております。独自に開発したマラソン大会の計測システムでは、RFIDタグの活用、カメラやセンサによる生体データの取得、分析の技術開発を行っております。変化が著しい農業分野や健康志向の高まりで注目されるヘルスケア分野へのサービス展開をすべく、東京農工大学との産学連携による共同研究や、多摩地域の産官学連携を推進する「ネットワーク多摩」との情報交換を行ってまいりました。本研究では、その応用研究として、都市型農業における農業従事者の高齢化や優良作物生産による安定的な生産量の確保、農業所得低迷などの課題に対して総合的な解決を目指しました。
- 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. 土壌センサやカメラを使った同様のシステムはあるが、そのほとんどが環境を管理しやすいハウス栽培向けであるのに対して、今回のシステムは環境変化が厳しく、土壌による影響も大きい露地栽培、しかも大規模でなく小規模な都市型の露地をターゲットとしている点です。
- 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. まずは都市型農業を営む農業従事者に対してJAなどを通じて展開していきたいと思っております。また、今後の製品化につながることで、他の作物への展開や、海外の人口増地域や雨量の少ない地域への展開も視野に、スマート農業への期待の一端を担えればと考えております。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 弊社は東京都立川市を拠点として、「多摩発!先端技術でグローバルにチャレンジ」を合言葉に、新しい技術・システムの開発にも積極的に挑戦をしています。地元の多摩エリアにおいて屈指の規模を有しており、多摩エリアに拠点を持つ一部上場企業の手前メーカーをはじめ、幅広いクライアントに対して独立系IT企業の強みである系列にこだわらない最適なシステムの提案を行い、各種業務の効率化に貢献しており、これからも高いサービスと厚い信頼により期待に応えていきたいです。
- 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. 弊社ではあまり馴染みのなかった農業分野において、各種技術、市場などの情報やアドバイスをいただけたことで、よりスムーズに研究開発を進められました。

事業化に向けた取組

事業化の状況

本研究は実証試験を重ねている最中のため、まだまだ課題を抱えており、課題のクリアと実証実験の成果から製品化を検討していく予定である。

定点カメラによるAIの精度向上、さらにはAI精度向上により、土壌センサによらない定点カメラのみでのAI自動灌水制御実現での設備のコスト削減、ほかの作物への展開などを目指す。

今後の見通し

新しい農業分野での開発のため、販売網の開拓についても平行して進めていく。

課題は多く残っているものの、今後の製品化につながることでほかの作物への展開やスマート農業への期待の一端を担えることを期待している。

企業情報

東洋システム株式会社

東京都立川市柴崎町2-3-17 第1東洋ビル

事業内容 システム運用・保守、業務システム・アプリケーション開発、パッケージ導入・運用保守、ITインフラ構築、RFID活用事業、組込システム開発

設立 1976年8月31日

資本金 5,000万円

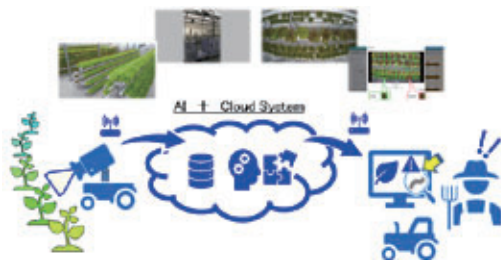
本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 第3ICTソリューション本部 勝屋 宏一

TEL 042-522-1040

室内水耕栽培におけるAI生育状況管理システム

採択年度・申請タイプ 2019年度採択 AI活用実証型研究



概要

圃場を自走し作物の生育状況を無人で自動撮影する自動航行撮影機とAIを用いた自動データ解析・判定ソフトウェア、および管理に最適な情報を提供するシンプルなユーザーインターフェースで構成する施設園芸管理システムを開発した。このシステムを使うことで、農業未経験者でもベテラン管理者に頼ることなく最小限の労力で効率の良い室内水耕栽培が実現できる。

特長

- 最小限の作業労力で確実に作物生育状況の把握が可能
- AIを用いたデータ自動解析・判定による人の経験や判断に頼らず作物生育、病害検知、収穫時期の的確な把握と管理を可能とする新しいしくみの提供
- 作物生育状況が一目で見てわかるシンプルなユーザーインターフェースによる管理の効率化

研究開発の取組内容

施設園芸管理支援システムは2つの機能開発で実現した。

1. 自動航行撮影機開発で少ない作業労力による作物生育状況把握の実現
あらかじめ決めた時刻に自動的に自走し撮影しながら作物の生育状況をクラウドサーバーへデータを転送することで、人手をかけず作物生育状況のデータを収集する。
2. AIを用いたソフトウェア開発で人の経験や判断に頼らない作物生育管理の実現
自動航行撮影機によって自動アップロードした撮影データを基に、AIによる自動判定でベテラン同等の判定を実現した。
 - ① 生育不良検知機能: 迅速な作物生育改善の対処が可能。
 - ② 病害検知機能: 病害の広がりを最小限に食い止める。
 - ③ 収穫予測機能: 作物生育推移を自動的に分析し収穫可能な時期の予測を行う。

効果・成果

実際の農園で実証試験を行い、「どこでも」、「誰でも」、「効率よく」多段式水耕栽培が実現できることを検証した。

● ベテラン経験者同等の作物管理能力の獲得

AIを用いた自動分析・判定アルゴリズムを開発し、ベテラン経験者同等の作物管理能力を獲得。
生育不良検知精度:95%以上、病害検知精度:95%以上を達成。(数値はベテラン作業者判断比を示す)

● 収穫予測の実現で廃棄ロス低減

AIを用いた成長推定アルゴリズムを開発し、出荷量を満足するための作物の作りすぎが抑制されて廃棄ロスが低減。
収穫予測精度は開発目標である80%以上を達成し、効率良い作物生産が実現できる。

● 作物生育確認作業の無人化による作業工数の大幅低減

自動航行撮影機によって人による確認作業が不要となり高所確認作業などで起こりうる転倒事故などの作業リスク低減と作業安全の確保。また、AIによる自動判定により人の経験や技能のばらつきによる判断のぶれもなくなり、「誰でも」、「効率よく」安定した生育管理が実現する。

実際の農場における実証試験において、作業工数の従来比98%減が達成できた。

● 専用の生育情報提供アプリケーションソフトウェアによる作物管理の効率化

AIの自動的な判定結果が一目で見てわかるシンプルなユーザーインターフェースで情報提供することで、作業者が迷うことなく管理業務が可能。煩雑な作物生育管理がなくなることで、「どこでも」、「誰でも」、「効率よく」作物管理が実現できるようになる。

今後の課題

● システムの製品化

研究成果をさらに高めるために設定した、省スペース化、低コスト化、自動検知判定精度向上などの技術課題を解決し製品化を進めていく。

● 柔軟性の高いシステム構築

今回は大規模農園を想定したシステム開発を行った。ターゲットとする農業未経験者の部分的な利用というニーズも想定し、機能分割など柔軟性の高いシステム構築が実現できるように製品化を進めて行く。

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. 食品廃棄ロス問題や農業従事者数の減少・高齢化などの社会的問題を背景にその解決策として多段式水耕栽培方式による施設園芸を自社展開しています。実際の圃場運営においての課題はベテラン農業従事経験者のノウハウの継承と作業労力の確保です。広く社会に多段式水耕栽培方式を普及させるためにはこの課題を解決する新しい施設園芸管理新システムの開発が必要と考えました。そこで公募型共同研究に応募することになり、無事採択となり、「どこでも」、「誰でも」、「効率よく」作物栽培が実現できる新しい作物管理システムの研究開発に取り組むことになりました。
- 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. 自動航行撮影機は人手をかけず自動的に作物生育状況が把握できるだけでなく、高所に位置する作物栽培状況が容易に確認できるので作業者の高所における確認のやりずらさが解消できます。また、自社農園のベテラン経験者の有する作物生育を判断する基準をAIに学習させてベテラン経験者同等の判定精度を確保しました。それに加え、収穫予測機能を開発することで、出荷目標に合わせた精度の高い生産計画を立てることが可能となり、効率的な農園経営ができるようになります。
- 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. 主なターゲットは新規に農園を運営する農業未経験者の方です。建設担当のグループ会社と連携し、農園建設から管理システムの導入、運営支援まで一貫したシステムサポートで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. 昨今の新型コロナウイルス感染症禍の影響も重なり、農作物の安定供給、環境配慮に加え衛生面も重要視される多様な市場ニーズに応えるべく、自社の保有する街づくり総合企業の強みを生かした事業展開を行っていきます。そして、当システムが広く社会に普及することで、アナログで苦勞が多いという農業のネガティブなイメージが刷新され、就農者の増加に貢献することで社会的問題解決にも寄与できるものと期待しています。
- 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. 今回のソリューションはハードウェア開発も含まれており、その部分で我々の知見が不足しているところをフォローいただけたことです。



事業化に向けた取組

事業化の状況

- 性能、付加価値の向上
省スペース化、低コスト化、自動判定精度のさらなる向上
- 柔軟性の向上
部分的な機能だけを利用したいというユーザーニーズを想定したシステムの柔軟性向上

今後の見通し

共同研究で得た知見を基に、製品化を進めていく。販売体制の整備を行いながら2023年の販売開始を目指す。

企業情報

株式会社トヨーホールディングス

東京都千代田区有楽町1-10-1 有楽町ビル11階

事業内容 グループ会社の経営管理、その他、前号に付帯する業務

設立 2005年9月28日

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 R&Dセンター 菊地

TEL 03-6822-3010

スマート鳥獣自動判別システムの開発

採択年度・申請タイプ 2019年度採択 広域実証型研究



概要

センサカメラのデータを収集するためには、山中に設置した場所まで定期的に往復する必要があり、即時性も劣る。さらに、膨大な撮影データから、鳥獣が写っている写真のみを抽出するのに時間を要し、報告書の作成も工数がかかる。そのため、IoTとAIを用いた野生鳥獣の自動識別と報告書の自動作成で業務の効率化の実現を目指した。

特長

- 発見場所、日時や獣種、頭数などの報告書作成までを自動化
- 通信機能のあるセンサカメラを使用
- 複数の獣種を検知が可能

研究開発の取組内容

本研究では、通信機能をもった複数のセンサカメラを設置して撮影をしている。センサによって撮影された画像データを指定のメールアドレスに送信し、受信した画像データをパソコン上でディープラーニングにより解析する獣種自動判別機能を開発した。獣種自動判別機能は、独自性を出すため、複数頭の獣種を見分けるシステムになっている。さらに、整備した評価方法によるビジネスの評価結果を可視化し、報告書として出力させる解析結果評価システムの開発を行った。

効果・成果

● 画像解析による自動識別

パソコン上に画像解析アルゴリズムを構築し、受信した撮影データから鳥獣の種別を自動的に判別する。

● 報告書作成の効率化

通信機能のあるセンサカメラで撮影を行うごとに、インターネット経由で撮影データをパソコンに送信できるように開発を行った。撮影データの時間や場所などの情報も利用し、手間がかかっていた報告書の作成の効率化を行うことができた。

今後の課題

獣種の解析精度を上げていく必要があると感じている。社内検証では、80%の解析率であったが、実証実験では50%の解析率であった。成獣の写真は多く取得しており、検知できるシステムを整えていた。しかし、実証実験ではうり坊が多く映り、正しく検知ができなかったことがあった。AIの解析率の向上とともに、解析できていない部分は、人の目で補いつつ、まずは職員の省人化を目指している。

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. イノシシなどの鳥獣による農業被害は、全国各地で発生しております。近年は熊の出没が頻発するなど、野生鳥獣による被害が農業に限らず、社会的に大きな問題となっております。弊社では、その対策の一つとして、ドローンを活用した野生鳥獣生息域調査を自治体さま向けに提供しております。対象動物の識別はAIを使用しておりましたが、この技術をドローンで撮影された画像以外でも活用したいと考えておりました。そんな中、野生鳥獣調査では定点カメラも多く使用されていることを知り、自治体さまにその運用方法を確認したところ、定点カメラを使用して撮影されたデータは、SDカードに保存され、そのデータを現場に回収に行き、数万枚の画像から人力で仕分けしているという現状を知りました。現状、データの仕分けまでの作業が多く時間がかかることから、緊急性の高い対応が行えないため、IoTとAIを用いて一連の自動化を図りました。
- 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. 通信機能をもった複数の定点カメラを設置して撮影しており、複数の獣種を検知が可能です。また通信機能のあるセンサカメラで撮影の都度、インターネット経由で撮影データをパソコンに送信でき、報告書作成の効率化が図れます。
- 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. 自治体さまに向けて展開をしていきます。
- Q. 御社の方針、今後の展望を教えてください。
- A. 将来的には従来の農業被害の対策だけでなく、熊などの人的被害への対策としてアラートを発するアプリの開発も視野に入れています。
- 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. プロジェクトの最終目標到達に向けて、軸がぶれたときは、都産技研が軌道を修正して下さり、実施計画書に記載した目標を達成できたと感じています。

事業化に向けた取組

事業化の状況

2021年3月にサービス開始のプレスリリースを発表し、正式にサービスを開始した。平行して自治体へのニーズを拾う活動として、テスト的にシステムの利用を無償で4県に実施した。

今後の見通し

解析技術向上を目指しつつ、段階に分けてサービスの拡大を目指している。最初は、自治体さまの問題解決のために、既存のデータを納品物としてお渡しし、職員の作業効率向上に貢献したいと考えている。また一定レベルまで解析率を向上できた場合は、第二段階として環境コンサルタント会社などにも使用していただけるようにクラウドの導入も考えている。最終的には、人的被害の観点から、アプリ化していくことを目標としている。

企業情報

株式会社スカイシーカー

東京都千代田区神田富山町25番地サンクス神田ビル地下1階

事業内容 機体販売・レンタル・ドローン操縦者育成
野生鳥獣の生息域調査・災害対策調査

設立 2015年12月1日

資本金 9,750万円

本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 平井 優次

TEL 03-6260-8960

IoTを活用した「健康まちなかウォークラリーシステム」の研究

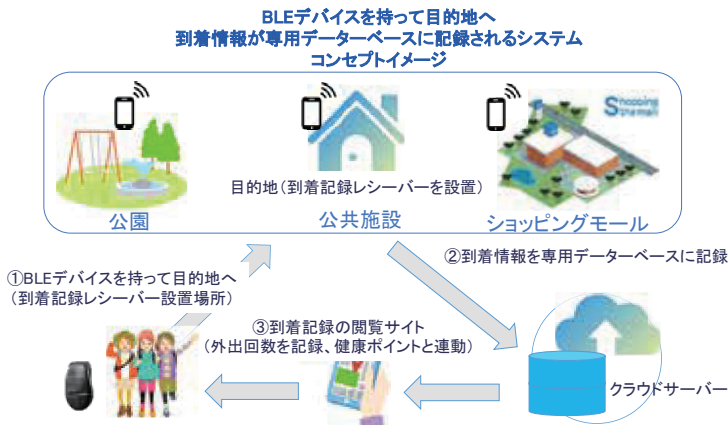
採択年度・申請タイプ 2019年度採択 広域実証型研究

概要

BLE対応デバイス(ウェアラブル活動量計など)を身につけた高齢者がレシーバー設置個所に足を運ぶと、その情報が管理Webサイトにアップされるしくみである。サークル内のメンバーと活動記録を共有する機能を作成し、互いに声がかかけやすい関係を構築した。

特長

- IoTを活用した高齢者の健康寿命を延ばす取り組み
- BLE対応デバイスから得られた情報をWeb上で管理するしくみ
- グループ管理機能によるモチベーションや声かけによって高齢者の外出を促進



研究開発の取組内容

インターネットを利用したシステム(IoT)を活用し「高齢者の外出機会を増やすきっかけ」を作り出すことで、健康寿命の延長に役立てる。公園やショッピングモールをウォークラリーの目的地とし、毎日の外出を後押しする。各自の外出回数はインターネット上で見ることができ、互いに声を掛けあえる環境の構築を目指した。

効果・成果

● 「健康まちなかウォークラリーシステム」の完成

八王子市役所の協力により100名以上の方に協力いただいた実証実験を経て、完成に至った。

● レシーバーの挨拶機能

実証実験では、チェックイン時にレシーバーが挨拶をするしくみを採用したところ、良い評価を得た。

● 高齢者の外出状況を把握するシステムとして応用する可能性の発見

実証実験の期間中に新型コロナウイルスによる緊急事態宣言が発出され、外出自粛の影響がデータとして明確になったことで、高齢者の外出状況を把握するシステムとしても応用できることがわかった。

今後の課題

● 独居高齢者の見守り対策

営業活動をしている中で、独居高齢者の見守りにも応用の可能性を見出したので、追求していきたいと考えている。

● 行政との連携

実際に完成したシステムを導入するには、調整が必要であると感じている。

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. IoTを応用して行政の課題を解決するという公募が始まるにあたり、高齢者の健康寿命を延ばすという予防・未病の観点から、高齢者に外出してもらおう方法を考えていました。
- 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. 日本は高齢化先進国であり、今や4人に1人が高齢者です。高齢者の健康寿命の延長により、高齢者の生活の質が向上し、医療費が削減でき、さらに労働の担い手としても期待ができます。スマホを使用しない高齢者や子供でも気軽に参加できること、グループ管理機能によるメンバー間の比較データによってモチベーションアップや声かけが可能であること、市販のBLE・NFCデバイス活用による低コストが特徴となっています。
- 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. 健康を維持したい高齢者を支援するサービスを民間業者が行うメリットは、市場の変化に素早く対応するサービスの提供なので、そのしくみの構築に力を入れ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. これまでの医療機器開発に加え、健康寿命の延伸につながる取り組み、その一環としてスポーツ分野への進出に取り組んでいます。
- 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. 高齢者の健康寿命を延ばすという予防・未病の観点から、高齢者に外出してもらいたいというコンセプトを以前から持っていましたが、費用の問題を抱えていました。この度都産技研の協力のおかげで研究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

自治体(町会など)での導入実績がでてきたが、本事業は、新規事業展開の際に高齢者への説明会や使い方のレクチャーが伴うため、昨今の新型コロナウイルス感染症の影響で自治体なども動きづらい状況となっている。

今後の見通し

新型コロナウイルス感染症に対する自治体などの動きを見つつ、時期を見極めて「健康まちなかウォークラリーシステム」の導入提案を進めていく。合わせて本事業で得た技術を応用したサービスを展開していく。

企業情報

リプト株式会社

東京都八王子市明神町4-9-1-301

事業内容 医療機器、ヘルスケア製品・サービス開発

設立 2007年12月25日

資本金 2,018万円

本製品・サービスに関する問い合わせ先

連絡先 後藤 広明

TEL 042-649-3491