

ブロックチェーン×IoTによる物流プラットフォームをリリース 食品や医薬品などの厳正なトレーサビリティ管理を実現!!

都産技研（（地独）東京都立産業技術研究センター）とモノコトデザイン株式会社ならびにビヨンドブロックチェーン株式会社は、ブロックチェーン技術を使ったセキュアなオープンプラットフォームを開発して、2023年5月より、システムの一部機能の運用を開始しました。

データ改ざんの防止に利用されるブロックチェーンを使うことにより、今後ますます、複雑化しながらも、効率化を求められる物流システムにおいて、正確性を保ちつつ食品などの「安全性の担保が必要となる商品」のトレーサビリティデータを記録できます。技術の詳細は別紙をご覧ください。

【ブロックチェーン物流管理プラットフォームのメリット】

- ・商品の配送の流れを一括管理
- ・POS※やWMS※など、すでに使われている複数のシステムとの連携が可能
- ・コンタミネーション（異物混入）の防止
- ・食品衛生規格HACCP適合などのトレーサビリティ対応



温度や時間、配送状況を厳正に管理

※POS :販売時点情報管理（商品の販売・売上情報）
WMS :倉庫管理システム(Warehouse Management System)

【全日本食品株式会社にて本製品の基礎となるシステムが新物流倉庫に採用されました】

本製品の基礎となる、冷凍・冷蔵食品用の保冷ボックスと保冷剤を管理する新システムが全日本食品株式会社（以下、全日食）※の新設した甲信越、東北物流センターに導入されました。

今回導入されたシステムは、温度管理が必要な冷凍・冷蔵食品を配送するための専用保冷ボックスと保冷剤をシステム管理します。物流センターからの出荷日時や配送先、数量を通信端末を使い一元管理し、資材の紛失などを防止することで、資材コストの低減を行います。



RFIDリーダライタ、配送ボックス、スマホアプリの連携による機材管理システム



システムが導入された全日食 東北センター

※全日食は、全国約1,600店舗のスーパーマーケットや小売店が加盟するボランティアチェーン（複数の小売店が協力関係を結ぶ仕組み）です。

【お問い合わせ】 地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター

IoT技術グループ 島田 茂伸 TEL 03-5530-2286 FAX 03-5530-3070
企画部経営企画室 大原 衛 TEL 03-5530-2521 FAX 03-5530-2536

【本プロジェクトに関するお問い合わせ】 モノコトデザイン株式会社

谷口 勝男 TEL 03-6202-7507

【本製品に関するお問い合わせ】 ビヨンドブロックチェーン株式会社

鳥澤 周作 TEL 03-6202-7137

<https://www.iri-tokyo.jp/>

「ブロックチェーンとIoTによる物流データのバリューチェーン化」

モノトデザイン株式会社(代表取締役:谷口 勝男 以下、モノトデザイン)は、地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター(以下、都産技研)による2021年度次世代通信技術を活用したソリューション研究の一つとして「ブロックチェーンとIoTによる物流データのバリューチェーン化」が採択され、ビヨンドブロックチェーン株式会社(代表取締役:鳥澤 周作以下、BBc社)とも共同研究開発を行い、プロジェクトを実施しました。

【開発背景】

今後ますます複雑化、効率化を求められる物流システムにおいて、これまでのPOSなど既存システムと連携を図りながら、新しい物流DX(デジタルトランスフォーメーション)事業へ貢献していきたいと考え、IoTデータの集積化の部分について、セキュアでオープンな物流プラットフォームを開発しました。

この物流プラットフォームでは、食品衛生規格であるHACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point)などを念頭に、配送ボックスの温度・湿度・開閉データなどを含む、トレーサビリティデータをブロックチェーンに記録しています。

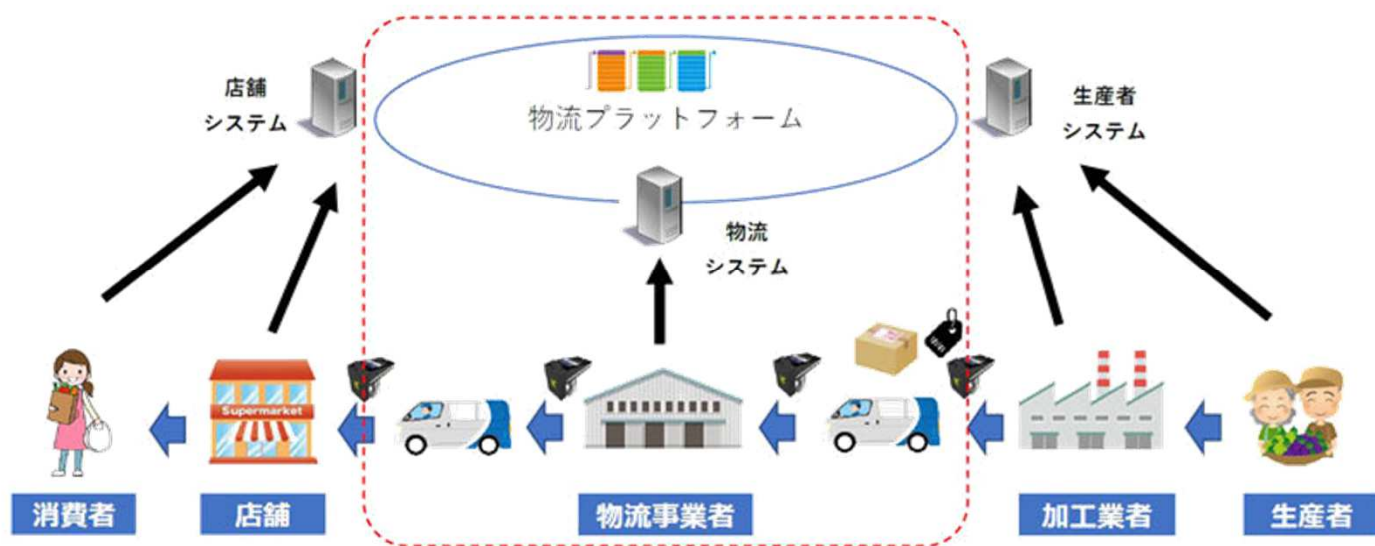
【システム概要】

RFIDリーダライタ、配送ボックス、スマホアプリおよび物流サーバのシステムを開発、評価しました。RFID端末で収集したデータを、物流サーバにアップロードするだけでなく、同時にデータを隠蔽した状態でエビデンスサーバにも書き込んでいます。

- ①IoTデータをクリティカルポイントごとに取得して、その日時や場所などの情報と共に記録すること
- ②ブロックチェーンの活用により、IoTデータの真正性を検証可能にすること
- ③配送中のセンサデータを取得し、温度だけでなく、中身の入れ替えなどが無いことを検出(封印証明)できるようにすること

配送ボックスについては、内部に開封検知機能と温度センサ機能を有しており、配送ボックスの外側にRFIDタグを貼付して、輸送履歴をトレースします。

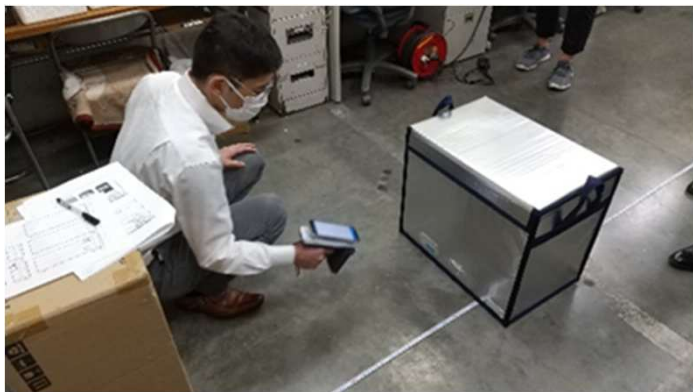
都産技研からはプロジェクトの管理と共に、試作機の恒温恒湿槽での環境試験の実施や技術情報の提供などで協力を行いました。



【導入効果】

今回の実証では、ブロックチェーンを用いたエビデンスプラットフォームにより、物流データの集積が自動化・可視化され、複数の事業者が真正性を担保したデータを共有することで生まれる、セキュアでオープンな情報サービスを構築することが出来ました。

パブリックブロックチェーンに書き込む場合、その利用料を支払うこととなりますが、将来的には、コンソーシアム形式の軽量なブロックチェーンを活用することで、安価にデータの真正性を担保できると考えています。



【今後の発展】

今回、構築した物流エビデンスプラットフォームによるトレーサブルなIoTデータサービスの活用により、「成長産業としての物流」、「社会インフラとしての物流」の実現に向け、その強靱なファウンデーションの一部を担えればと考えています。

具体的には、

- ① 共同配送や受発注の自動化、物流在庫の適正化、人的ミスの軽減などの業務効率化
- ② SDGs、ペーパレス化含め環境配慮指向などの、物流分野における課題解決
- ③ コンタミネーション防止、商品の流れや配送品質の可視化など、医薬品や食の安心安全を支援する付加価値サービス
- ④ 国内物流だけでなく国際物流も視野に入れ、多種多様で国際的な業界規格（IFRS：Scope 3含む）に対応
- ⑤ AIで正しい分析を行うための基データの信頼性を向上させる
- ⑥ 物流業者間だけでなく、生産者～小売業者までサプライチェーン全体のエビデンスをバーティカル・インテグレーションさせる

など様々な発展が考えられます。

都産技研では、中小企業の5G・IoT・ロボット普及促進事業の一環として、IoT活用による生産性の向上やIoT関連の製品開発を支援するため公募型共同研究を実施しています。本事例は、その一つの案件としてモノコトデザイン株式会社、ビヨンドブロックチェーン株式会社と共同研究したものです。

<https://www.iri-tokyo.jp/>

配布担当 東京都立産業技術研究センター 企画部 経営企画室 広報係 TEL 03-5530-2521