

トイレセーフティシステム、 機能向上による新たなサービス展開

トイレブース内でのテロの抑止、急病人の早期発見による事故防止など、顧客であるトイレ設置者のニーズが高い安全・安心なトイレの提供を行うためトイレセーフティシステムの開発を行った。今回の取組みでは、センサー装置の精度を向上させ、画像認識技術を用いた画像認識センサーシステムを試作開発した。



成功のポイント

世間がIoTやAIという言葉を使うようになるずっと前から、通信やデータ解析を活用したサービスの提供を行ってきました。トイレを専門としていますが、実際に得意としているのは、システム全体の構築です。以前は社員が各施設を回ってデータを抽出するという作業がありましたが、いまは通信で即時にデータ収集ができるようになり、ようやくイメージした通りのサービスを提供できる環境が整ってきたと楽しみにしています。



代表取締役 木村 朝映



実証実験をするための本社内設備

企業名

株式会社木村技研

住所 〒158-0098 東京都世田谷区上用賀4-9-19
 電話番号 03-3429-1131
 URL <https://aqua-k.jp/>

代表者 木村 朝映
 資本金 10,000万円
 従業員数 34人

企業紹介

昭和 23 年に給排水衛生設備の設計・施工を主業務として設立した。当初はゼネコンの下請だったが、徐々にトイレを対象とした節水サービス事業に進出し、昭和 47 年には主力商品の節水型自動洗浄装置「アクアエース」を開発・商品化した。

以来、製品の改良に努め、駅や学校、商業施設、オフィスビルなどを対象に延べ 20 万台を納入し、現在トイレの節水サービス事業で 70% 超のシェアを占める。独自の発想と技術開発力により、特許・実用新案などは約 200 件を有し、数々の研究業績を評価され、発明大賞や科学技術長官賞をはじめとする多くの受賞実績を持つ。

課題と取組みの内容

当社は、当該事業に先立ち、施設の共用トイレに個別設置した節水コントローラーのデータ取得を通して、設備の保守、メンテナンスの指標とするなど、通信技術を利用した稼働情報の収集を開始していた。

平成 27 年には、この通信技術をさらに応用し、遠隔管理システムによるトイレセーフティシステムを発表し、忘れ物や倒れ込み、長時間滞在といった異常を検出し、知らせる独自のサービスを開始した。当該システムの運用に伴い、トイレブース内のセンサー設備の向上や、新たな検知アルゴリズムを採用する必要が生じ、今回、実用化に向けた取組みを行った。



異常は線画によって検知されメールで集約される



忘れ物や倒れ込みは、即座に検知できる



異常情報は担当者にもメールが届く

導入成果

本サービスでは、空間スキャナー、人検知センサー、着座センサーの 3 つのセンサーを利用するが、このアルゴリズムだけでは誤作動なく運用するには限界があった。そのため、今回新たに画像認識センサーを開発し、機能を追加した。

トイレはプライベート空間であるため、画像認識を行うにもプライバシーの課題が伴う。そこで一般的な画像認識方法とは異なる天井に設置した画像認識センサーで、物体の大きさ、位置などを線画によって判断し、個人を特定することなく異常を検知するという独自の画像解析アルゴリズムを開発することにより、サービスの提供を開始することができた。

今後の展望

現在、当該システムを高速道路や大型公共施設への導入を進めており、今後、通信回線が 5G に切り替わるなど、サービスの安定供給と情報量の拡充が加速すると期待される。節水や CO2 排出など環境問題の取組みにおいても、ここで取得したデータが今後ますます有効活用できるようになる。

また、水の使い方は個人宅においても「見守りサービス」に直結するため、独居老人の安全や、認知症の早期発見など、当該技術が応用可能な分野も幅広い。