

富士通との実証実験を経て実用化

8月3日(月)「バリアフリースイレみまもり機能」を提供開始

～ミリ波センサーを用いたみまもり技術で安全・安心な公共トイレの創出へ～

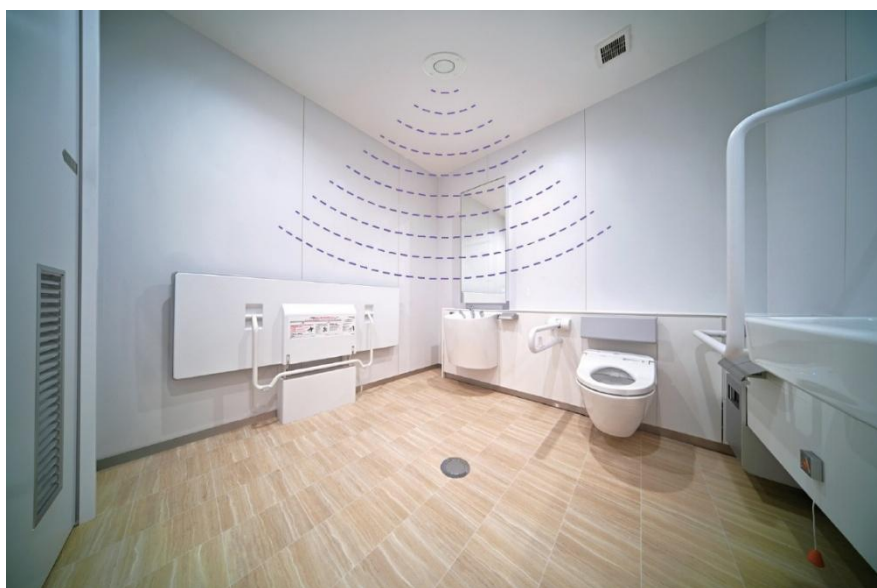
TOTO株式会社(本社:福岡県北九州市、社長:田村 信也)は、パブリックレストルーム※1にIoTを活用した「TOTO CONNECT PUBLIC」※2の追加オプションとして「バリアフリースイレみまもり機能」を2026年8月3日(月)から提供します。

近年、バリアフリー化の進展により高齢者、障がい者、乳幼児連れの方等が外出しやすくなったことに伴い、バリアフリースイレの利用状況が多様化しています。また、利用者の安全を確保するための見守りニーズが高まる一方で、トイレ内へのカメラ設置はプライバシーの観点から難しい側面があります。この課題を解決するために、TOTOと富士通株式会社(本店:神奈川県川崎市、代表取締役社長:時田 隆仁)は、2024年1月から、TOTOが持つ「多様な方に使いやすいトイレ空間づくりの知見」と、富士通のミリ波センサーを用いたみまもり技術を活用し、誰もが安心して過ごせる公共トイレ空間の創出に向けて実証実験を共同で実施しました。その結果、プライバシーに配慮しながら、車いすや杖の使用者など多様な利用者の姿勢や動作を高精度に確認し、トイレ空間内における在室情報や転倒などの異常を適切に検知できることを確認しました。

今回のオプション「バリアフリースイレみまもり機能」は、ミリ波を活用した技術による空間センサーで、バリアフリースイレを24時間自動で見守り、自動検知を行う機能です。万が一の転倒や、長時間の滞在時には管理者や警備員にメールや管理画面に通知し、不慮の事故や体調不良者の早期発見に繋がります。本機能の追加により、設備管理者、施設利用者双方へ、より付加価値の高いサービスを提供し、誰もが安全・安心に利用できる公共トイレの創出に寄与します。

TOTOは、「きれいと快適・健康」「環境」を両立するTOTOらしい水まわり商品「サステナブルプロダクツ」の普及と、IoTの活用により、地球環境に配慮した、豊かで快適な社会の実現に貢献していきます。

※1:商業施設、交通施設、オフィス、学校など、住宅以外のあらゆる施設のトイレの総称 ※2:2021年6月から「パブリックレストルーム設備管理サポートシステム」としてサービス提供し2025年8月から「TOTO CONNECT PUBLIC」に名称を一新



画像はイメージです

検証実験の概要

【検証期間】

2024年1月15日～12月末

【検証場所】

TOTO「UD研究所(R&Dセンター)」(所在地:神奈川県茅ヶ崎市)、および富士通「Fujitsu Uvance Kawasaki Tower」バリアフリースイートイレ(所在地:神奈川県川崎市)

【検証内容】

実証実験用として設置したバリアフリースイートイレ内のミリ波センサーから、利用者の状態を反射波情報、点群データとして収集し、長時間の在室や転倒などを検知した結果について、適切に検知できているかどうかなどの有効性を検証し、評価と改善を実施しました。

【検証対象】

健常者、車いす(介助者有／無)、杖利用者など

【両社の役割】

TOTO: 多様化するバリアフリースイートイレ空間づくりの知見を用いた技術評価および技術向上の方向性提案
TOTOは1960年代から障がい者配慮の取り組みを開始し、2000年代にはユニバーサルデザイン取り組みをスタートしました。さまざまな身体状況の方の困りごとやニーズ、国や法令の動きに合わせた水まわり空間を提案しています。

富士通: みまもり技術の提供、データ収集および分析、技術評価にもとづく技術向上

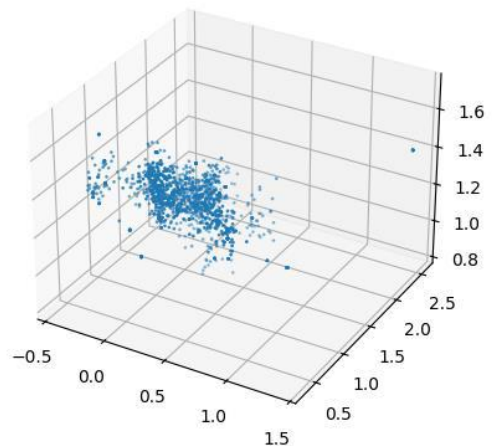
富士通は、独自のAI技術を用いて、ミリ波から得られた情報を解析し、対象者の位置や高さなどから高精度に姿勢を推定します。これにより、カメラを設置することなく、プライバシーに配慮しながら長時間の在室や転倒などの状態や行動を検出することができます。

【検証結果】

- ・静止体、動体いずれにおいても在室／不在について、高い精度での検知が可能
- ・バリアフリースイートイレ空間において、対象者の位置を把握することが可能
- ・転倒している対象者を「低姿勢動作」として検知することが可能
- ・杖使用者や車いす使用者、大型ベッド使用者、視覚障がい者など多様な利用者の姿勢や動きを高い精度で推測できることを確認



実証実験の様子



レーダー装置から得られる点群データのイメージ

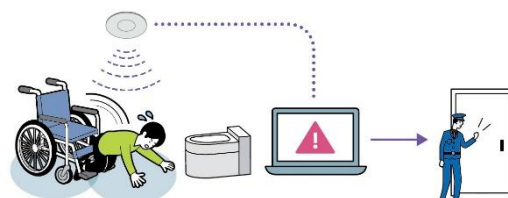
TOTO CONNECT PUBLIC 新サービスについて

「バリアフリースイレ みまもり機能」

カメラで見守ることができないトイレを、ミリ波技術により、プライバシーをしっかりと守りつつ、24時間自動で見守ります。バリアフリースイレの利用状況を管理者のPCやスマートフォンでリアルタイムに確認でき、転倒や長時間利用を早期発見します。また、蓄積データにより利用頻度や傾向も分析できます。

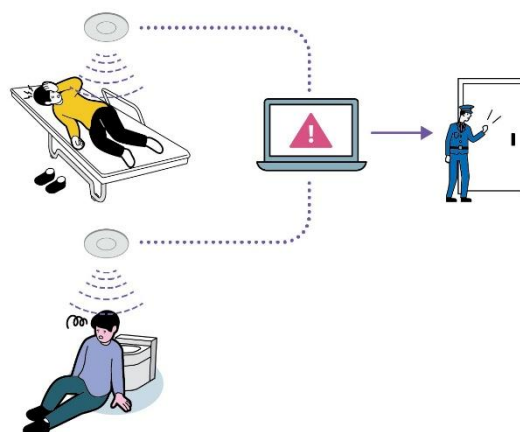
転倒アラート

ミリ波技術を用いた空間センサーにより、トイレ内での転倒を検知します。即座にメール・管理画面に通知を出すことで、不慮の事故を早期発見。目の届きにくいバリアフリースイレの安心・安全を高めます。



長時間利用アラート

空間の広いバリアフリースイレでも人の在室を検知します。従来の「便座の着座センサー」による長時間利用検知だけでは、便座利用以外の行動も多いバリアフリースイレにおいて、空間全体の在室状況を把握しづらいという課題がありました。本機能は、空間センサーにより、長時間の利用を検知し、メールや管理画面で管理者・警備員にお知らせし、体調不良者などの早期発見に繋がります。



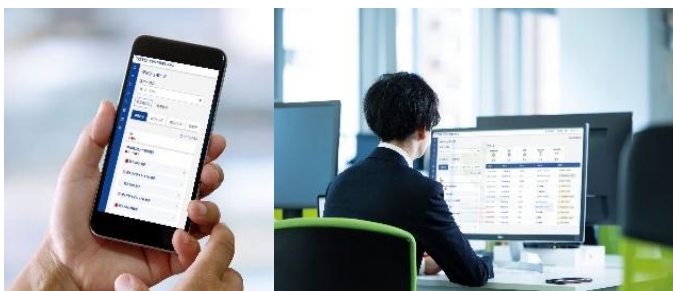
TOTO CONNECT PUBLICのサービス概要



パブリックレストルームのイメージ

※3:「ウォシュレット」はTOTO株式会社の登録商標です

管理者向「モニタリング機能」



管理者はPCやスマートフォンの画面上でリアルタイムに、トイレの混雑状況を確認できます。トイレ器具の設定変更もオンラインで一括に実施可能です。

管理者向「お知らせ機能」

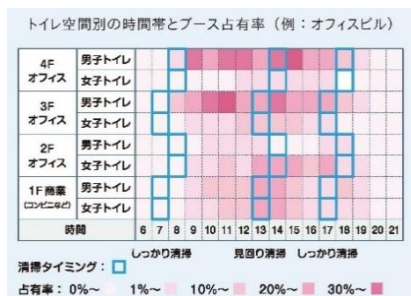
システム検知により管理者へ5種類のアラートを発信。迅速な対応をサポートします。

長時間利用アラート	長時間の便座利用をお知らせ。 体調不良者などを早期発見できます。
故障・部品交換アラート	器具の故障をお知らせ。 すばやい修理対応が可能になります。
補充アラート	水石けんタンク残量をお知らせ。 補充作業の負担を軽減できます。
設定差異アラート	予期せぬ器具の設定変更をお知らせ。 イレギュラーに迅速に対応できます。
連続未利用アラート	連続して利用されていないブースをお知らせ。 ブース内異常を早期発見できます。

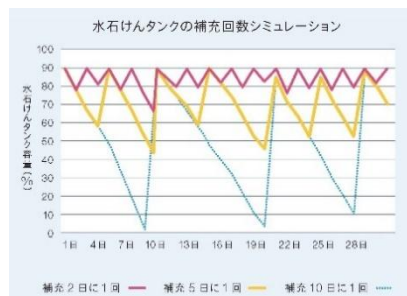


管理者向「データ蓄積・分析機能」

蓄積されたデータをもとに、トイレの利用状況や傾向を確認できます。効率的な清掃・補充や、今後のメンテナンス・営繕計画の検討にお役立ていただけます。



最適な清掃タイミングがわかる



水石けんの補充計画が立てられる

施設利用者向「ユーザーコネクト機能」(オプションサービス)

二次元コードを読み取ることで利用できる施設利用者向けのサービス機能です。

トイレ設備・混雑ナビ

スマートフォンにより二次元コードを読み取ることで、施設利用者はトイレの混雑状況が分かります。さらに、ベビーチェアの有無や車いすで利用できるトイレなど、利用者の状況にマッチするトイレを探すことができます。



トイレお困りクエスト

施設利用者がトイレの状況について、管理者へ要望を送信できるようになります。トイレの汚れや故障などの異常を見つけた場合、スマートフォンで二次元コードを読み取り、清掃や修理の要望を依頼できます。

商品紹介サイト

TOTO CONNECT PUBLIC

URL=<https://jp.toto.com/products/public/totoconnectpublic/>

共通価値創造戦略 TOTO WILL2030

きれいと快適・健康



環境



人とのつながり



「社会的価値・環境価値」と「経済価値」を同時に実現する「共通価値創造戦略 TOTO WILL2030」では、「きれいと快適・健康」「環境」「人とのつながり」を取り組むべき重要課題「マテリアリティ」としてサステナビリティ経営を強化し、国連の「持続可能な開発目標(SDGs)」にも貢献していきます。

<https://jp.toto.com/company/profile/philosophy/managementplan>