

新技術紹介

昇降機の保守・教育にスマートグラスを導入 （「遠隔安全パトロール」による安全性向上）

フジテック株式会社

1. はじめに

フジテック株式会社は、技能伝承や生産性向上を目的に昇降機のメンテナンスなどを行うフィールド業務で、スマートグラス（メガネ型ウェアラブル端末）を導入しました。

2. 取組の特徴

a. 7年越しの本格導入

当社ではITを活用した教育の充実を図るため、ハンズフリーで作業を中継できるスマートグラスの導入を検討し、2015年からPoC（Proof of Concept「概念実証」）を行ってきました。近年ハード面の高機能化が進んだことで、活用効果を期待できると判断し、2022年5月より本格的に導入を開始しました。

b. 保守現場の監査「安全パトロール」をリモート化

スマートグラスを活用して、熟練技術者が保守現場の監査を行う「安全パトロール」を一部リモート化しています。現場で作業する技術者がスマートグラスを装着し、熟練技術者はビデオ通話を介してオフィスからリアルタイムに指導を行います。これにより熟練技術者は移動時間を削減し、安全パトロールの頻度を増やすことができました。

c. 情報システム部門が現場密着で導入支援

スマートグラスの導入にあたり、情報システム部門で現場の課題解決に向けた提案活動と、導入トレーニングなどの支援を行いました。部門を超えて密に連携できる当社の一貫体制と、ITを活用した業務支援の企画・内製を行う情報システム部門の強みが、こうしたデジタル技術の着実な定着につながっています。今後も技術者が付加価値の高い業務に集中できる環境を支援し、エレベータ・エスカレータのさらなる“安全・安心”の提供を目指します。

3. 取組背景

エレベータ・エスカレータの保守は機能の多様化・高度化により、技術者に必要な技能が増加しています。また、労働人口が減少する中、若手技術者への技能伝承は建築業界全体としての大きなテーマです。当社では、こうした課題を解決するため、ITを使った手厚い教育ができないかと考え、ハンズフリーで作業の中継ができるスマートグラスに着目し、2015年にPoCを開始しました。情報システム部門の担当者が保守現場の作業に同行し、検証を行いました。ハンズフリーで作業者目線の映像を見ることができスマートグラスの特性は、手元の細かい作業を行う当社の業務に好



ビデオ通話
(Zoom)



利用シーン

相性でしたが、当時はハード面の要件を満たすものがなく導入を見送りました。ここ数年でスマートグラスの小型化、高機能化が進んだことから、活用効果を期待できると判断し、2022年5月から本格的に導入を開始しました。

4. 取組内容

【導入事例：遠隔安全パトロール】

スマートグラスの導入事例で、最も活用が進んでいるのは保守現場の安全パトロールです。安全パトロールは、熟練技術者が現場の安全管理や作業品質の指導を行う自主的な監査です。スマートグラスを使って、一部の安全パトロールをリモートに置き換えました。現場で作業する技術者がスマートグラスを装着し、熟練技術者はオフィスからビデオ通話でリアルタイムに指導を行います。熟練技術者は移動時間を削減し、安全パトロールの頻度を増やすことや複数人で監査することができるようになりました。そのほかにも、故障対応や現場支援の実測調査などの業務支援へ用途を広げています。

【スマートグラス選定のポイント】

保守現場では技術者の装備品が多く、ツールの浸透には装着負荷を下げるのが重要です。また、少人数かつ決められた時間内で迅速に業務を進めるため、簡易に操作できることが条件です。ハードな使用環境での耐久性も求められます。これらから、以下を主な選定要件としました。

主な選定要件

- ・片眼タイプでディスプレイの位置調整機能を持ち、作業視界の確保が容易
- ・ヘルメットやメガネとの併用が可能で着脱が簡易
- ・物理ボタンで手袋を着用したまま操作可能
- ・マイク・スピーカー内蔵、高画質、オートフォーカス付きでビデオ通話のクオリティが高い
- ・長寿命バッテリーで作業時間中に常時接続が可能
- ・防塵、防液、耐衝撃で現場のハードな環境で使用可能



装着シーン

5. 今後の展望

今後は、保守現場以外にも活用範囲を広げ、エレベータ工場の現場調査での利用を始めています。現場の作業員がスマートグラスを装着し、作業の様子を遠隔から参加しているメンバーとリアルタイムで共有します。遠隔から参加するメンバーは図面を確認したり現場調査のアドバイスやダブルチェックを行います。遠隔メンバーが調査結果の記録をすることにより現場の作業員は現場調査に集中することができ、作業時間の大きな削減につながっており、この取組を広く展開していきます。

また、当社はモバイルツールやクラウドサービスを活用した業務支援により、働く場所や時間にとらわれない、“安全・安心”で快適なワークスタイルを実現することを目指しています。この推進役である情報システム部門（デジタルイノベーション本部）には、基幹システムやDXの企画・開発を担うITエンジニアが所属しており、機動的なデジタル戦略を展開しています。また、部門を超えた密な連携を強みとし、日常的に現場に同行するなど、情報システム部門が現場に溶け込み、デジタル技術で現場の課題解決を今後もさらに推進していきます。

新技術紹介

炭素繊維強化樹脂を建材に使用する 独自の新技术「FORCE CARBON」始動

株式会社LIXIL

はじめに

株式会社 LIXILは、当社のPurposeである、「世界中の誰もが願う、豊かで快適な住まいの実現」に向けて高い住宅性能とともに、光、風、景観、デザインなどの感性的価値を同時に提案することを目指し、炭素繊維強化樹脂「CFRP」を使用した新技术の展開に取り組んでいます。CFRPとは樹脂を炭素繊維で強化することで、樹脂がもつ軽量、高い成形自由度といった特長に加え、炭素繊維がもつ高剛性、高強度な特性も併せ持った高性能な素材です。この素材を建材に使用することで従来の素材では実現できなかった高い性能とデザイン性を兼ね備えた製品を提供することが可能になります。

LIXILではCFRPを建材へ活用する独自の新技术を「FORCE CARBON」と名付け、この技術を用いて画期的な製品を開発すべく研究を進めています。

取り組み背景

これまで、それぞれの時代におけるお客様のニーズに寄り添う価値提供を実現するために多くの挑戦が積み重ねられてきました。住宅サッシを例にあげれば、木製窓にはじまり、スチール、アルミ、樹脂、アルミ樹脂複合など、時代背景に応じて最適な素材が使用されてきました。CFRPは軽量かつ高強度という特長を生かし、新たな建築材料として注目されており、LIXILはその特性を活かして時代に合った暮らしに進化させるため、技術開発に取り組んできました。コストや技術的な課題から建材として製品化されてきましたが、技術開発を経て製品化が可能になりました。

LIXILは「FORCE CARBON」から誕生するさまざまな製品や独創的なアイデアを通じて、「想像を超えた住まいの未来」を実現することを目指していきます。

技術特長

「FORCE CARBON」は、軽量でありながらも高い強度を併せ持つCFRPを、他の素材と最適な構成で複合する技術です。この技術を用いることで、住宅性能を向上させるほか、高い強度により、これまで実現が難しかった極限まで無駄を削ぎ落した美しく洗練されたデザインの製品開発を可能とします。

具体的には、2022年3月に発表した製品、「プラスG ロングアーチ」がアルミのスリーブをCFRPで強化することで10mものロングスパンを実現しています。アルミのみで10mのロングスパンを実現する場合、梁を太く大きなものにする必要があります。しかし、CFRPを活用することでスリムな梁を維持したままロングスパンを可能にしました。また2023年2月にNODEAブランドより発表したパノラマウィンドウ「SEAMLESS」は、CFRPをガラスエッジに採用することで、フレームレスとも言えるほどの極細のフレームを実現し、閉じた時にまるで一枚のガラスのようなフラットな面一納まりの大きな窓(幅6m×高さ3m)を世界で初めて具現化しています。さらに、電動でパノラマ&スライド機構により開く構造を採用することで、開いた状態でもフラットな意匠を可能にしています。従来のアルミや樹脂などでは実現し得なかった、窓の歴史を変革するような画期的な窓です。



パノラマウィンドウ「SEAMLESS」

CFRPは従来の素材と比べてコストのかかる素材であるため、製品化においては最小限の使用で必要な効果を発揮する方法を見極める必要があります。LIXILは、これまでの製品開発で培ってきた知見を活用することでCFRPの最適な活用方法を見出しました。CFRPを活用することで、製品全体の材料使用量を減らすとともに、軽量化を図ることで、輸送時の環境負荷の低減や施工時の作業効率の向上にもつながります。

今後の展望

今後は、様々な事業でCFRPを使用した製品を開発し、次世代の建材をご提案していきます。また、将来的には、建材の領域を超えて、住宅産業に関わる企業との連携を図り、お客さまの想像を超えた住環境や街づくりにCFRPを使用する新技術を応用していくことを目指しています。



プラスG ロングアーチ

