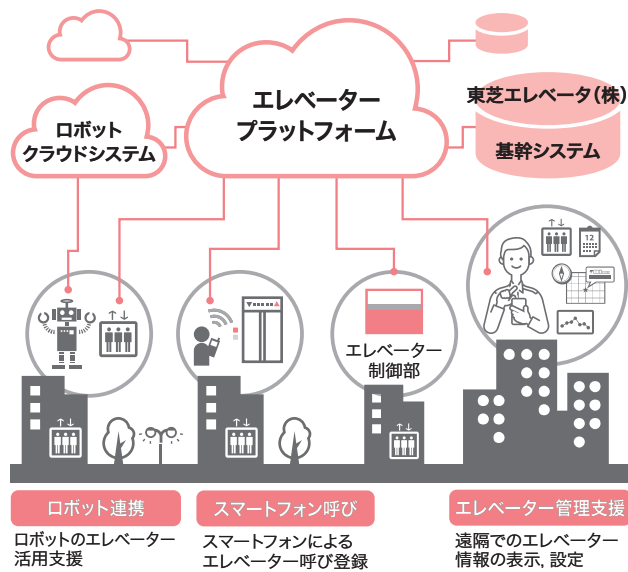


ビルソリューション

Building Solutions

人々を取り巻く環境や、働き方、価値観などが変化する中、IoT (Internet of Things) やAIといった先進技術の適用により、昇降機や照明の性能向上、新機能の実現を図り、利便性・安全性・快適性・省エネ性を高めた製品を提供して社会や生活を支えています。

■ クラウド型基盤システムを活用したエレベータープラットフォーム



エレベータープラットフォームシステムの概要
Overview of software-defined elevator system

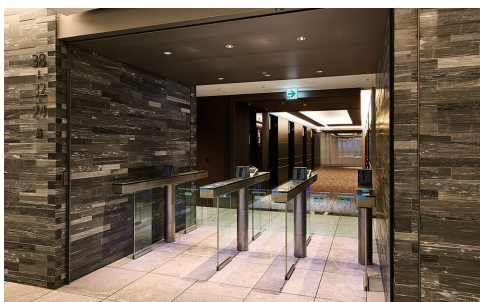
社会環境の急激な変化や、ライフスタイルの多様化に伴い、エレベーターの利便性・快適性向上への期待が高まっている。このような期待に応えるために、ソフトウェア定義のコンセプトに基づき、建物に設置されているエレベーター制御部にソフトウェアを顧客ニーズに応じてタイムリーに配信する、エレベータープラットフォームを開発した。

これにより、新しい機能やサービスを適切なタイミングでアップデートでき、利用者の利便性向上や建物運營業務の負荷低減とともに建物価値向上に貢献する。昇降機のソフトウェア定義により実現する新しい機能やサービスの一例として、エレベーターとロボットの連携サービス、スマートフォン呼びサービス、エレベーター情報の表示や設定が行えるエレベーター管理支援サービスなどがある。

今後も、安全・安心な移手段に加えて、人々のライフスタイルを支える新しい機能やサービスを、充実させていく。

東芝エレベータ(株)

■ 乗り場行き先階登録システムFLOORNAVIに入館管理システムとの連動機能を追加



FLOORNAVIと連動するセキュリティゲートの行き先階表示
Destination floor display for security gates controlled by FLOORNAVI elevator group control system

エレベーターの乗り場行き先階登録システムFLOORNAVIに、入館管理システムのセキュリティゲートと連動して、自動的に行き先階を登録できる機能を追加した。

FLOORNAVIは、利用者が乗り場で行き先階を登録するもので、人数や行き先階を把握し、エレベーターの群管理制御によって効率的なエレベーターの運行管理ができる。今回、建物設備であるセキュリティゲートに設置したカードリーダー装置と連動して行き先階情報を登録できるようにした。また、行き先階登録に、非接触で行える顔認証セキュリティ機器や2次元コードを活用している。

セキュリティゲートで認識した利用者の行き先階情報は、エレベーターの群管理制御盤を介して、セキュリティゲート内の表示装置に伝送される。製品化にあたっては、表示の応答速度や表示装置の省スペースに配慮した設計とした。

初号機は、2023年3月に開業する東京ミッドタウン八重洲^(注)に納入した。

(注) 三井不動産株式会社が東京都中央区で開発を推進している複合施設

東芝エレベータ(株)

紫外線照射と光触媒技術によるウイルス抑制・除菌・脱臭装置 UVish100シリーズ



UVish 据置タイプ 100

UVish series Type 100 stationary photocatalytic ultraviolet light-emitting diode (UV-LED) device for deactivation of viruses and bacteria and deodorization



UVish 壁掛タイプ 100

UVish series Type 100 wall-hanging photocatalytic UV-LED device

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) などの感染予防として、紫外線照射によるウイルスや細菌の不活化に関心が高まっている。クリーンな空間を提供するためにウイルス抑制・除菌・脱臭用紫外線発光ダイオード (UV-LED) 光触媒装置 UVish (ユービッシュ) の“据置・卓上タイプ” (適用空間 32 m³) を 2021 年 7 月に量産開始以降、ラインアップ拡充を図ってきた。

今回、100 m³ の大空間に対応した“UVish 据置タイプ 100”、“UVish 壁掛タイプ 100”を 2022 年 7 月に量産を開始した。主な特長は、以下のとおりである。

- (1) 薄形化と除菌・脱臭性能の両立 圧迫感の少ないスリム構造とするために、光源部は光触媒励起用 LED (UV-A, 315～380 nm) とウイルス抑制・除菌用 LED (UV-C, 200～280 nm) の UV-LED を同一基板に実装し、気流方向に対向して配置した。紫外線照射エリア内の四方に高輝度反射板を配置し、高輝度反射板を介して基板の対面に光触媒フィルターを配置することで、流路内の紫外線光量と光触媒フィルターへの紫外線照度が高くなる構成とした。これにより、圧迫感を抑えた本体部奥行き 150 mm、100 m³ 空間の浮遊菌を 90 分で 90 % 除菌^(注)、1 m³ 空間のアセトアルデヒドを 11 分で 50 % 脱臭可能な性能を実現した。
- (2) 低圧損構造と送風機 流路の圧力損失を減らすために、吸気口から排気口までの流路を一直線上にし、その間に介在する光触媒フィルター、遮光部品は開口率が高いものを採用した。スリム構造とするため、送風機は小形の軸流ファンを 2 台採用し、パワフル運転での風量 1.9 m³/min を確保した。
- (3) メンテナンス構造 定期的なお手入れが必要なプレフィルターと光触媒フィルターを一体化して、メンテナンス時の着脱の煩雑さを解消した。一体化した光触媒フィルターユニットの筐体 (きょうたい) 及びプレフィルターをステンレス製にすることで、メンテナンス時の水洗浄を可能にし、紫外線による劣化防止を図った。

(注) 一般財団法人 北里環境科学センターで 25 m³ 試験空間の黄色ブドウ球菌を 90 % 除菌するまでの時間を評価し、100 m³ 空間の 90 % 除菌を算定。

関係論文：東芝レビュー、2022、77、1、p.44-47。

東芝ライテック (株)

デジタルツイン技術を使って劇場案内を効率化する バーチャル劇場案内サービス シアターコンシェルジュ



バーチャル3D劇場モデル

Example of virtual three-dimensional (3D) theater model provided by Theatre Concierge service



舞台用語辞典と舞台の広さを計測する機能

Example of glossary for defining terms of stage and dimension measurement function

劇場は、文化や芸術を地域住民へ還元する場であり、劇場稼働率を上げて、多くの公演を実施することが重要な運営指標である。

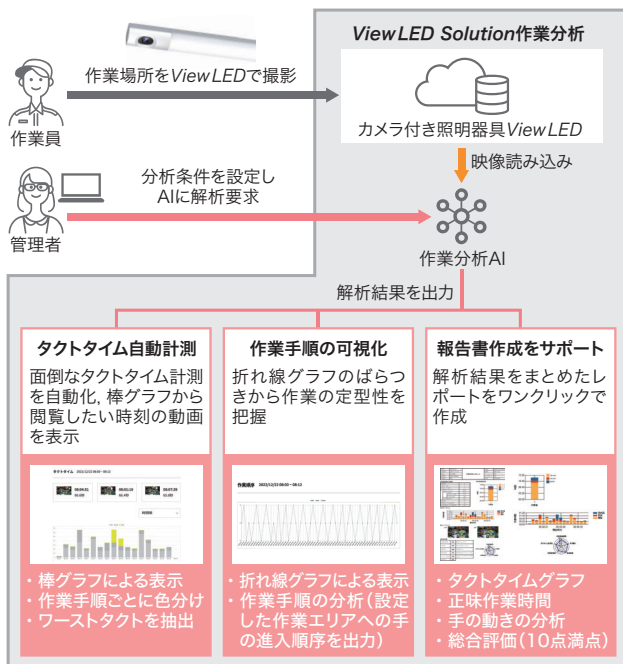
劇場稼働率の向上には、公演の主催者と劇場管理者の双方に時間と労力が掛かり、事前の劇場内見を効率的に行う必要がある。また、コロナ禍にあって、感染リスクを低減するためにも内見を極力減らさなくてはならない状況も重なっていた。

このような中、当社はシアターコンシェルジュを提供開始した。これは、特殊な360度カメラで劇場内をくまなく撮影し、立体的な3次元(3D)劇場をサイバー空間上に作り上げるデジタルツイン技術を応用した、クラウドサービス型のバーチャル劇場案内サービスである。画面に表示される高精細な3D劇場モデルを、主催者と劇場管理者がオンラインで確認できるため、リモートで劇場を内見できる。主催者は、画面上で視点を自由に移動させて舞台や客席の空間イメージを把握でき、劇場管理者は、照明や舞台装置、音響設備の構成を3D空間上で紹介できる。また、舞台業界の専門用語を検索できる「舞台用語辞典」や、舞台の使い方を解説した「劇場便利帳」などの機能も備えている。これらを利用することで、一般市民のように舞台制作に不慣れな場合でも、劇場管理者とスムーズな打ち合わせができる。

シアターコンシェルジュの利用で、時間や場所に縛られない劇場案内が可能になり、案内業務の効率化は、内見回数の増加、更には劇場稼働率向上に貢献できる。今後、市場や顧客の声を反映し、より充実したサービスとするために、更なる機能改善や、コンテンツの拡充、劇場設備とのデータ関係などを計画しており、舞台業界における働き方改革の一翼を担うことを目指している。

東芝ライテック(株)

■ カメラ付き照明器具を活用したクラウドAI画像解析サービスViewLED Solutionに作業分析機能を追加

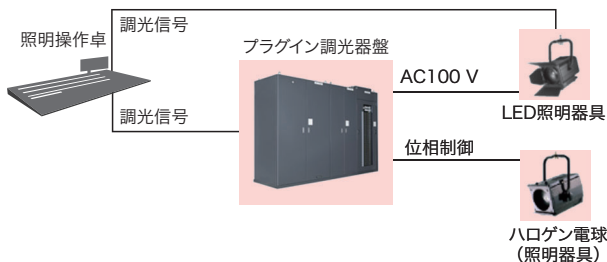


ViewLED Solution 作業分析機能の概要

Overview of application of ViewLED Solution artificial intelligence (AI) image processing cloud service to operation analysis at manufacturing site

東芝ライテック(株)

■ 既設の位相専用制御調光器との交換を可能にした出力切り替え可能なプラグイン調光器



既設の位相制御専用調光器(1台)と交換する場合

製品化した出力切り替え可能調光器に交換

回路数、サイズが同じためそのまま交換が可能

調光器	位相制御専用調光器	今回の出力切り替え可能調光器	現状の出力切り替え可能調光器*
調光器	2 kW×3回路	2 kW×3回路	2 kW×2回路
サイズ	1 U	1 U	2 U
必要台数	1台	1台	2台
スペース	1 U	1 U	4 U

U: EIA(米国電子工業会)規格のラック取り付け高さのピッチ単位(1 U=1.75 inch)

* 位相制御専用調光器と現状の出力切り替え可能調光器は回路数、サイズが異なるため、交換不可能である。

既設から交換可能なLED用プラグイン調光器システム

Plug-in hybrid dimmer system allowing replacement of plug-in dimmer units for halogen lamps with hybrid dimmer units for LED lamps

工場・倉庫向けに提供しているクラウドAI画像解析サービスViewLED Solutionに作業分析機能を追加し、2022年6月に提供を開始した。ViewLED Solutionは、カメラ付き照明器具ViewLEDで撮影した作業員の作業映像をクラウドサーバーに保存し、AIで解析するウェブサービスである。

作業分析機能では、映像内に設定された作業エリアと、作業員の手の位置や動きをAIが検知して、タクトタイム計測や作業手順の分析を行う。解析結果を専用のビューアーサイトに時系列のグラフとして表示し、グラフ内のデータがクリックされると該当する時刻の動画を再生する。また、解析結果をまとめて報告書作成をサポートする専用ソフトウェアも提供している。

作業分析機能を当社工場に導入し、対象作業の工程分析に要する時間を、従来の80%以上削減できることを確認した。この機能を用いて、作業工程の効率化を更に高め、生産性向上につなげていく。

劇場などの舞台における照明は、大光量を得やすいハロゲン電球を位相制御で調光することがまだ多いが、性能の向上によってLED化が進んでいる。

当社は、LED照明器具との混在使用や将来的なLED化を見据え、ハロゲン電球の位相制御及びLED照明器具へのAC(交流)100V電源供給が行える出力切り替え可能調光器を提供している。しかし、既設の位相制御専用調光器とユニットサイズや回路数が異なるため、交換工事に手間が掛かった。

今回、これらの問題を解決するために、電磁開閉器のリレー化やユニット実装の設計を行い、新しい制御基板を開発した。これにより、2 kW×3回路、3 kW×2回路、4 kW×3回路の3機種について、位相制御専用調光器から出力切り替え可能調光器への交換を可能にした。負荷配線もそのまま利用できるため、工事費用が削減できる。

また、出力切り替え可能調光器を新設する場合にも、実装効率の向上で設置スペースを削減できる。

東芝ライテック(株)

■ アンバー色の光学特性を満たした車載用2色発光ソケット型LEDランプ



(a) 製品外観



(b) アンバー色点灯時



(c) 白色点灯時

2色発光ソケット型LEDランプ

Bicolor socket type LED lamp for automotive applications

2015年4月に量産を開始したソケット型LEDランプは、発光部・回路・ソケットを一体化した車載用ランプである。発光色はそれぞれ単色で、ストップ・テール用(赤色)や、ターン用(アンバー色)、ポジション用(白色)など、複数の用途で使用されている。車載用灯具の更なる小形化への要望を受け、従来品と同一形状でありながら、アンバー色と白色の2種類の発光が可能な2色発光ソケット型LEDランプを開発した。

車載用灯具には、同一導光体で発光させる仕様が求められる。中でも、アンバー色の光束を約1.5倍にする要求に応えるために、LEDの灯数及び投入電力を増やす設計が必要になる。従来品と同等サイズで、同一セラミック基板上に発光部と制御用の点灯回路を配置した構成では、放熱性の不足により要求性能を満足できない。そこで、セラミック基板上に発光部だけを配置する構成にして、光学特性を満足させた。

開発品は、フロントターンランプ用とポジションランプ用として、2022年1月に量産を開始した。

東芝ライテック(株)