

## 4. ビルシステム Building Systems

### エレベーター専用空気清浄デバイス“ヘルスエア”搭載循環ファン

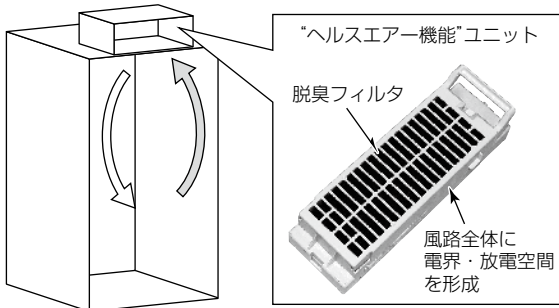
Circulation Fan with Air Purifying Device "Plasma Quad" for Elevator

昨今、全世界で新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の感染者が急増しており、密室空間であるエレベーターかご室でもウイルス抑制機能の需要が高まっている。そこで従来の空気清浄機器の課題(サイズ縮小等)を解決し、コロナ禍でのエレベーターに対する安心・安全を訴求するため、当社が建築設備向けに既に市場投入している空気清浄デバイス“ヘルスエア”を適用し、エレベーター専用ヘルスエア搭載循環ファンを開発した。

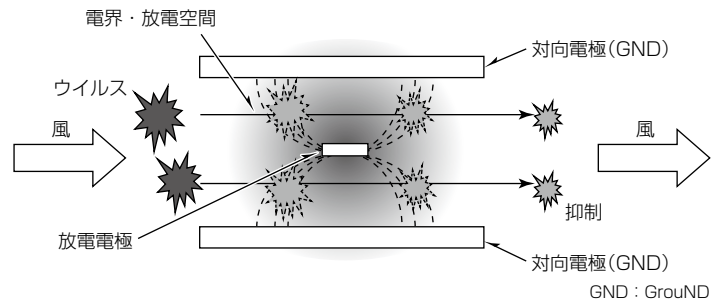
ヘルスエアは、リボン状の放電電極に5~6kVの電圧を印加して電界強度を高めて、通風路の広範囲に電界・放電空間を形成することで、流通する空気に含まれる物質

に効率的に電荷を付与する仕組みであり、ウイルス・菌・花粉・PM(Particulate Matter)2.5等の粉じんを静電気で捕集する。また、デバイス内部に捕集する効果と合わせて、ウイルスや菌を99%以上抑制し、花粉などのアレル物質も抑制する。また、脱臭フィルタによる脱臭効果も持つ。

2020年10月から発売した標準型エレベーター“AXIEZ-LINKs”から、標準仕様として市場投入した。また、その他国内・海外の新設エレベーターへと順次適用拡大し、さらには、既設物件にもヘルスエア仕様へ変更可能な保守オプション対応を展開した。これによって、コロナ禍で安心・安全な社会生活に寄り添ったエレベーターを提供していく。



ヘルスエア機能のイメージ図



ヘルスエアの原理

### カスタマイズが容易なタッチパネル式乗場操作盤

Easy-to-Customize Touch Screen Type Hall Operating Panel

カスタマイズ要求が多い米国でのエレベーター行先予報システムの訴求力向上を目的にして、カスタマイズが容易なタッチパネル式乗場操作盤を開発した。

タッチパネル式乗場操作盤は、利用者の行先階に応じてエレベーターの運行を自動制御するエレベーター行先予報システムで、行先階の入力及び割り当て号機の表示を担う装置である。エレベーター行先予報システムは海外の大規模ビルを中心に主流になりつつあり、特にタッチパネル式乗場操作盤は高機能化に加えて、物件ごとの多様なカスタマイズ要求が増えてきている。

そこでタッチパネル式乗場操作盤のプラットフォームを一新し、ソフトウェアの拡張性及び開発速度を向上させて、高度なカスタマイズ要求に対応できるようにした。また画面パーツをファイルで管理する構成にすることで、画面パーツの差し替えを容易にした。さらに、ソフトウェア開発の知識なしに簡単なタッチ操作だけで画面パーツの差し替えが可能なカスタマイズツールを開発し、カスタマイズ

要求に対する対応速度を向上させた。

この開発の結果、物件ごとの要求に応じて柔軟かつ迅速なカスタマイズ対応が可能になった。



タッチパネル式乗場操作盤

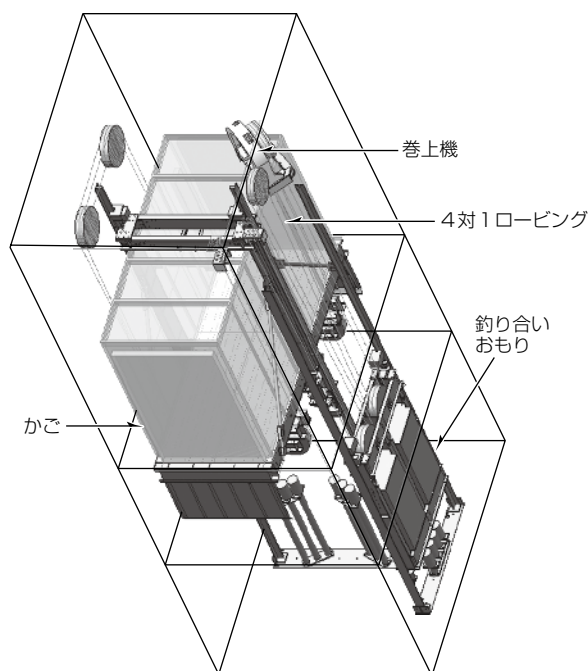


カスタマイズツールの画面

## ■ 大容量荷物用機械室レスエレベーター Machine-room-less Freight Elevator for Large Capacity

近年、特に海外での大規模建設プロジェクトで大容量（積載質量が2,500~5,000kg）で機械室レス（Machine-room-less：MRL）のエレベーター（荷物用又は人荷用）のニーズが増加している。当社ではこのような大容量荷物用MRLエレベーターを標準製品として準備していなかった。そのような状況の中、海外での大規模建設プロジェクトで、大容量荷物用MRLエレベーターを含む全64台を受注した。この案件の受注によって、開発コンセプトを“現行機器を流用したエレベーター機器構成とし、早期に市場へ製品を投入する”として、大容量荷物用MRLエレベーターの開発を開始した。

大容量のMRLエレベーターを実現するために市場投入済みの最大積載質量2,500kg、かご速度90m/min、2対1ローピングのエレベーターを基本機種として採用した。そしてエレベーターの機器構成のうち、ローピングを4対1に変更し、制御システムはそのまま既存システムを転用することにした。また機械システムについても既存機器を多用した設計にすることで、新規の機器開発に伴う開発・評価期間が最小限になることを目指した。これらを考慮して開発を進めて、最大積載質量5,000kg、かご速度45m/minの大容量荷物用MRLエレベーターを早期に市場へ投入でき、顧客から納入した製品品質について高い評価を受けた。

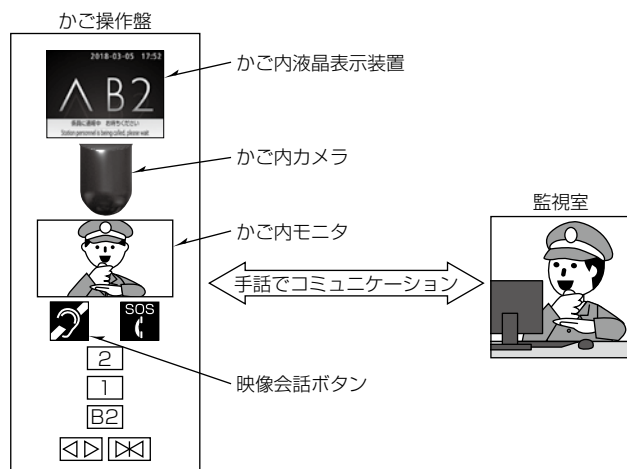


大容量荷物用MRLエレベーターの主要機器構成

## ■ 聴覚障がい者との緊急時のコミュニケーションを可能にしたエレベーターシステム Elevator System to Enable Emergency Communication with Aurally Challenged People

緊急の際、聴覚障がい者がエレベーターのかご内から安心かつスムーズに外部へ連絡できるようにする機能を備えた聴覚障がい者専用の双方向会話システムを開発した。次にシステムの概要と特長を述べる。

- (1) エレベーターのかご操作盤に実装された映像会話ボタンが押されると、かご内液晶表示装置に“係員に通報中お待ちください”のメッセージが表示され、監視室内の表示灯点滅とブザー鳴動によって、聴覚障がい者からの緊急通報を係員へ知らせる。
- (2) 係員が監視室のモニタでかご内の聴覚障がい者の状況を確認し、手話によるコミュニケーションをとる必要があると判断した場合は、監視室のボタン操作によって、かご内液晶表示装置の表示を“お待たせしました お話し下さい”のメッセージに切り替えて、係員自身の映像をかご内モニタに映し出して、かご内と監視室の双方向で手話による会話を実現できる。
- (3) 音声通話装置の通信・制御と分離し、聴覚障がい者専用のシステム構成としてシステムの信頼性・利便性を向上させている。



聴覚障がい者との緊急時のコミュニケーションを可能にしたエレベーターシステム

## ■ 入退室管理システム向け新型“指透過認証装置”

*New Type of Fingerprint Authentication Device for Access Control System*

指を透過した光によって、真皮層から表皮にかけての指紋パターンを撮像して照合する新型“指透過認証装置”を開発し、2021年に発売した。

新型装置では、指紋パターンを撮像するためのイメージセンサの生産中止を機に、レンズ等の光学系部品も含めて設計を刷新することで機器の性能向上と意匠性向上を実現した。この機器の特長を次に述べる。

### (1) 認証精度の向上

取得画像の改善によって、本人拒否率(0.005%以下)は維持したまま、他人受入率を0.000075%(133万分の1)以下から0.0000067%(1,500万分の1)以下に低減した。

### (2) 認証時間の向上

撮像フレームレート及び処理性能の向上によって、平均認証時間を0.8秒から0.7秒に短縮した。

### (3) 機器の薄型化

指紋認証ユニットの小型化によって、壁からの飛び出しを30mmから11mmに抑えて、薄型化を実現した。

### (4) 意匠性の向上

LEDアニメーションによってユーザーの操作に対してフィードバックを行う“info dot”を搭載した。また、意匠面の凹凸感削減や分割線削減によって建築空間への融和を図った。



従来の指透過認証装置



新型の指透過認証装置

## ■ エスカレーター用抗菌ウレタン手すり

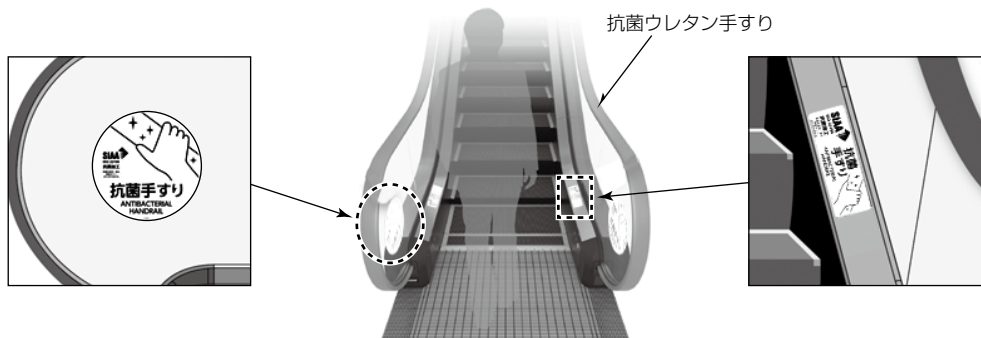
*Antibacterial Urethane Handrail for Escalator*

エスカレーターの手すりは、エスカレーター非常停止時や乗客がバランスを崩したときに乗客が把持することで転倒防止・安全性向上を図る部品である。一方で、手すりには多くの人々が触れるため各種の菌が付着する可能性があり、コロナ禍では乗客が早く把持できず、エスカレーター利用時の安全性低下が懸念される。このように、菌やウイルス対策の市場要求の高まりを受けて、エスカレーター用抗菌ウレタン手すりの開発を行った。

当社の抗菌ウレタン手すりでは複数の押し出し成形層の中で、表面層にだけ抗菌剤を練り込んでおり、これによ

て手すり表面に付着した大腸菌や黄色ブドウ球菌の増殖を99%抑制できることを外部機関で確認している。また、この結果を受けてエスカレーターの手すりとしてSIAA(一般社団法人 抗菌製品技術協議会)の認証を取得した。

抗菌ウレタン手すりは表面層に抗菌剤を練り込んでいるものの、乗客がそのことを外観から識別するのは困難である。そのため、抗菌手すりを使用したエスカレーターであることを乗客にアピールするためのステッカーも用意し、エスカレーター欄干に貼り付けて手すり把持率向上と安全性向上を図っている。



ステッカーの貼付けイメージ