

用途

除菌（除菌・清掃）

業種

運輸業、郵便業 公務 教育、学習支援業 その他



CYBERDYNE

CYBERDYNE 株式会社

<https://www.cyberdyne.jp>

TEL : 029-869-9980

Email : media@cyberdyne.jp

使用ロボット

メーカー名 :

CYBERDYNE (株)

ロボット名 :

CL02

導入先

場所／施設名 :

羽田空港 / 成田空港 / つくば市役所 / JR 高輪ゲートウェイ等

ユーザー名 :

羽田空港 / 成田空港 / つくば市等



ユーザーの声

現在、新型コロナウイルス感染症対策として各地の公共施設等においては除菌作業が日常的に実施されている。一方、中長期的な感染対策が想定される中、日常的に除菌作業を実施するスタッフの負担軽減や感染リスク低減が求められるようになってきている。ロボットは除菌剤噴霧器を搭載し、施設内を巡回しながら除菌を行う。様々な感染対策が想定される中、こうした除菌作業ロボットの活用を通じて、公共施設等の除菌作業に従事されている世界中のスタッフのみなさんの負担軽減、感染リスク低減に貢献することを期待している。

導入の背景

新型コロナウイルスの感染リスクが高い空港や駅などの交通インフラ施設、大型商業施設や自治体庁舎などの公共施設で、感染リスクを低減させることのみならず、ウイルス除去や除菌にあたる従業員が直接ウイルスに接触するようなリスクを徹底的に排除し、そこで働く従業員の健康と安全を守るため、自律走行可能な除菌・清掃作業が可能なロボットを提供した。

導入の目的

- ・新型コロナ対策として、①除菌剤噴霧による壁面や空間、手すりやドアノブ等の除菌、②安全性に配慮しロボット底面からの紫外線照射による床面除菌、③除菌後の埃の吸引除去を実現できる。
- ・GPS 信号が届かない屋内空間でも、自ら地図を作成し、安全・正確に自律走行しながら除菌・清掃ができる人工知能搭載型移動ロボットで、除菌・清掃作業は無人で行い、従業員のウイルス接触リスクを低減する。

導入の内容

除菌・清掃ロボット「CL02」は、自律走行しながら除菌・清掃することができるロボットである。建物内部の形状と清掃経路を認識して記憶するため、磁気テープやマークといった誘導線がなくても自律走行することができる。加えて、独自に開発した内蔵する 3D カメラが障害物を検知した場合の一時停止機能、また作業結果の可視化（ダストマップ）機能も搭載している。夜間の人が入り出しない時間帯等に、あらかじめマッピングしていた経路を自律走行することで除菌・清掃作業を無人で行う。

導入価格：月額 80,000 円（税抜き）～



導入の特長

現在、空港や自治体庁舎、そして大型商業施設等でも導入されている。除菌・清掃だけでなく搬送など、様々な用途で応用することが可能。オフィスビルや商業施設は、仕事を中心として日常生活が行われる場であり、ビル内で最新鋭の通信技術を搭載した動く通信体としての役割を果たし、ビルの環境情報を収集していくことも可能。「CL02」は清掃だけでなく、除菌機能、搬送等「機能の拡張性」が大きいことも特徴のひとつである。

また、定期的な導入先への訪問と運用検証、導入先からのフィードバックを元に問題事項などがあれば収集を行う。

効果

ウイルス感染症対策として、除菌剤噴霧機能による手すりやベンチ等の除菌および、本体底面に配置された紫外線照射機能により床面の除菌を行う。除菌後にホコリのついた菌の吸引を行うことで、最先端の自律走行技術を活用した非接触・非対面での除菌作業を実現。また、作業員の高齢化や労働力不足が深刻化する清掃現場で、人とロボットがインタラクティブに協働し、安全かつ効率的な清掃業務を実現することで、ビルのインテリジェンス化の支援と清掃品質のさらなる向上に貢献していく。

用途

除菌（警備・消毒・除菌）

業種

運輸業、郵便業 その他



株式会社 ZMP

<https://www.zmp.co.jp/>

TEL : 03-5802-6901(代表)

Email : info@zmp.co.jp

使用ロボット

メーカー名 :

(株) ZMP

ロボット名 :

パトロ[®] (PATORO™)

実証先

場所／施設名 :

- ① 竹中工務店東京本店オフィス
- ② 有楽町線月島駅構内
- ③ 名古屋駅新幹線口地下街「エスカ (ESCA)」
- ④ 高輪ゲートウェイ駅構内
- ⑤ 新宿サブナード地下街

ユーザー名 :

- ① (株) 竹中工務店
- ② 東京地下鉄 (株)
- ③ (株) 日建設計シビル / (株) エスカ
- ④ 東日本旅客鉄道 (株)
- ⑤ (株) 日建設計シビル / 新宿サブナード (株)

ユーザーの声♪

- オフィスビルでは、お客様に安心して来館頂くための印象付けにもなる。
- ビル管理会社として、人に消毒をさせるのは感染リスクもあり、ロボットだと安心して任せられる。

実証の背景

新型コロナウイルス感染拡大の流行による消毒ニーズが背景にある。

各種施設では、感染拡大の防衛策として独自に消毒作業を清掃作業と並行して行うようにしているが、人手消毒の作業に関してはその労働力不足、または作業者の感染リスクがあるため、それらの解消を目的とした実証希望を受け、実施に至っている。

実証の目的

無人消毒の実証実験（自動走行ロボットの稼働検証）を重ね、その消毒の有効性を検証。

実証の内容

2019 年に無人警備ロボットとして発表したパトロ[®] に関して、2020 年初頭より拡大した新型コロナウイルスの流行に対して、消毒液散布機能を追加し、6 月より導入にむけたサービスを開始。

するとオフィスビル、地下鉄、商業施設などから問合せと有効性検証の依頼を受け、各箇所における実証実験を行うこととなった。



PATORO™

実証の特長

施設内での無人自動走行は安定した性能を持ち、狭い通路の通過、切り返しでの方向転換も自動で行う。消毒機能は対象エリアにおいてのみ自動散布を行うため消毒に無駄がない。

また遠隔監視システムも提供し、ステーションとして設置した離れた場所からロボットの稼働状況、周囲の状況を監視できるだけでなく、急な障害物などでスタックした場合も遠隔から操作することで人の駆け付けを回避することができる、という特徴がある。

効果

不特定多数が利用する場所、特定エリアでの自動消毒により、安心・安全な世の中の実現に貢献していく。

地下鉄や商業施設では、人が触れる場所に、直接近寄りすぎずに消毒ができるほか、ロボットそのものに表情や音声によるコミュニケーション機能がついているため、ただの無機質なロボットという印象ではなく、かわいいロボットという印象で通行人が笑いかけたり、はなしかけるといったコミュニケーションが発生していることも確認されている。

用途

除菌（コロナ対策注意喚起・除菌）

業種

生活関連サービス業、娯楽業



株式会社アルファクス・ フード・システム

<https://www.afs.co.jp/>

TEL : 0836-39-5151

Email : kikumoto@afs.co.jp

使用ロボット

メーカー名：

(株) アルファクス・フード・
システム

ロボット名：

型式名称a4 号型

* 名前はお客様に付けて頂いて
おります

導入先

場所／施設名：

天然温泉みちしお

ユーザー名：

みちしおグループ

ユーザーの声

フロントには、マスクや体温を検知する機械を導入しているが、脱衣場やフロントのウイルス対策にもう一手欲しかった。紫外線照射での除菌は海外を中心に医療施設でも使われていて、前から注目していたが、これを人の手で行うとなると危険性もあるし、日常的に行うとなると無理だと諦めていた。紫外線照射をロボットで行うことは、コストパフォーマンスがネックになっていたが、AFS社の除菌AIロボットはコストパフォーマンスも申し分ないので、即導入を決定した。温浴施設を安心して利用していただきたい。

導入の背景

今年（2020年）の冬は、新型コロナウイルスの感染拡大だけでなくインフルエンザの流行が懸念されるダブルパンチ状態。最大でも数日間生存することが指摘されているウイルスが付着した表面（室内）環境のウイルス除去は必要不可欠であり、ウイルスリスクは今回だけではなく今後も生じる可能性がある。その対策として、ウイルス内のデオキシリボ核酸へ作用し、DNAを損傷（チミン二量体を生成）することで99.9%の除去効果がある紫外線を活用するニーズが高まっている。

導入の目的

コロナ等のウイルスは、表面環境下では数日生息していることが報告されている。利用者へのコロナ対策の協力や、利用者が座る席やロビー・脱衣場では、従業員により可能な限り除ウイルス活動を行ってはいるが、脱衣場等は特に密になりやすい場所でもあり“ウイルスを持ち越さない”ことが重要と考え、人手を介した紫外線灯による除ウイルスも検討したうえで、人手を介さないロボットの方が効率が良いと判断し導入した。

導入の内容

日中は、紫外線照射をせず、頭のところにあるインフォメーションを表示するディスプレイなどに注意喚起や館内インフォメーションを流しながらロビーを巡回し、人気のない所ではあらかじめ組み込まれたルートに基づき紫外線照射巡回を行い紫外線（UV-C）スペクトル線 253.7 nm、185 nm を使用して 99.9% のウイルスや菌を除去する。



ウイルスは生き続ける！持ち越さない

紫外線照射殺菌による空間殺菌

ウイルスリスク

表面環境対策

ロボットが最適

紫外線照射とは

日光消毒にみられるように、太陽光に殺菌力のあることは一般に知られています。これは紫外線によるもので、なかでも最も強力なのは、波長260nm付近（253.7nm）の紫外線で、直射日光の波長350nmの1600倍にもなります。紫外線による殺菌は、食品工場の殺菌、水産物、エレクトロニクス産業や医療分野まで、幅広い分野で活用されている殺菌方法です。二次汚染がなく、菌に耐性を持たせないこと（耐性菌を作らない）などの様々なメリットがあります。

超低価格レンタル

月々10万円！

紫外線ロボットとは

紫外線（UV-C）光照射装置を搭載した移動AIロボットです。紫外線の中でも殺菌力である253.7nmを使用、菌細胞内のデオキシリボ核酸へ作用し、DNAを損傷（チミン二量体を生成）することで除菌効果を発揮するばかりか、185nmの紫外線も活用、空気中の酸素（O₂）からオゾン/O₃を生成させることで、殺菌効果はさらにアップするとの効果が期待できます。

殺菌効果の波長特性

殺菌効果の波長特性は、波長253.7nmで最も高い効果を示します。波長185nmは、空気中の酸素（O₂）からオゾン/O₃を生成させることで、殺菌効果はさらにアップするとの効果が期待できます。

殺菌効果の範囲

殺菌効果の範囲は、半径1.5mの範囲です。

表面環境下でのSARS-CoV-2の生存時間

材質	生存時間
エアゾル	3時間
紙	4時間
段ボール	24時間
ステンレス	48時間
プラスチック	72時間
ガラス	168時間

紫外線照射で不活化

数10秒の照射で、ウイルスが不活化します。殺菌効果は、波長253.7nmで最も高い効果を示します。波長185nmは、空気中の酸素（O₂）からオゾン/O₃を生成させることで、殺菌効果はさらにアップするとの効果が期待できます。

表面環境下でのSARS-CoV-2の不活化が重要

デンマーク 新型コロナミンクから12人が感染したウイルス実験

人間とウイルスの戦い。ウイルスの変異と耐性化によって永遠に繰り返されるもの。ウイルス・菌類のリスクマネジメントとして、紫外線照射は最も安全で効果的な方法です。

導入の特長

紫外線照射型ロボットは紫外線照射のみ。利用者や人間がいない時に作業するという概念を打破し、紫外線照射は夜間人気のない所で行うがそれ以外に人々にコロナの注意喚起や導入企業の取組、インフォメーション等を訴求しながら動き回ることが出来る点が他と大きく違う。

紫外線照射に関しては、人気のない時間帯に行い管理者は不要。日ごろの運行に関しては紫外線照射モードを誤って起動できないようプログラミングされている。頭部の紫外線灯も照射時以外には本体内に格納し破損を防ぐ。

効果

ロビー及び脱衣場を中心としたガラス面や日ごろ消毒の行き届かない部分での殺菌と、コロナ対策の注意喚起や館内インフォメーション、ロボット自身による除ウイルスPRなど。

用途

除菌

業種

教育、学習支援



株式会社 D o o g

<https://doog-inc.com/>

Email : web@doog-inc.com

使用ロボット

メーカー名 :

(株) D o o g

ロボット名 :

協働運搬ロボット「サウザー E1」
をベースとした「UV-C 紫外線照射 自動巡回ロボット」

導入先

場所/施設名 :

つくば市立中央図書館

ユーザー名 :

つくば市



ユーザーの声♪

- 従来の人による除菌作業と合わせてロボットによる除菌作業を実施することで、より安全な感染症対策につながる。
- 図書館本棚幅に対して機体が大きいため、十分に紫外線照射できていない箇所が出てしまう。小型のタイプが開発されると導入しやすい。

導入の背景

新型コロナウイルス感染症に関して、今後も長期的な感染対策が想定される中、市内公共施設において、人による除菌作業の代替手段として最先端技術を活用した除菌ロボットを試験的に導入した。

導入の目的

- ・導入することによる作業負担軽減効果を検証する。
 - ・将来的にはロボットの除菌作業を無人で行うことで従来の作業員による感染リスクを低減することを期待。
- ※ロボットによる除菌効果が未検証なので、当面は人による除菌作業と並行して実施する。

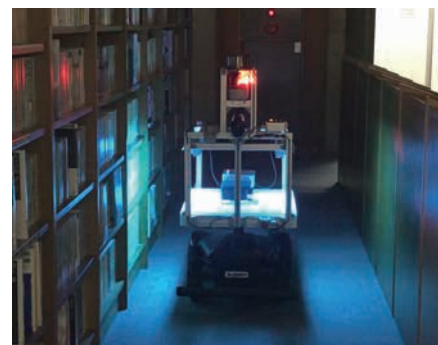
導入の内容

(準備について)

- ・手動操作および自動追従機能により経路を記憶させる。
- ・照射位置は手動で設定する。

(除菌作業について)

- ・図書館閉館後に館内ベンチ・本棚などを紫外線により除菌する。
- ・経路記憶されたルートを自律走行し対象物 75cm 程度で停止、60 秒間紫外線を照射する。
- ・館内機械警備との関係上、1 日あたりの除菌作業時間は最長 2 時間程度となるため曜日ごとにルートを変更して除菌作業を実施。



※撮影時には紫外線灯ではなく蛍光灯を使用

導入の特長

- ・消毒液や除菌剤を噴霧するタイプに比べて、書物を劣化させる恐れが少ないことから紫外線照射タイプのロボットを導入した。
- ・ロボット企業の担当者がいなくても、図書館職員だけで経路記憶ができるため、現場のレイアウトに合わせて臨機応変に除菌ポイントを設定できる。
- ・ロボットに搭載したレーザーセンサで、周囲の障害物を認識。ロボットの走行ルート上に障害物（人や物）がある場合、走行を停止する。
- ・ロボットの除菌作業中に人が接近した場合、紫外線照射は停止する。
- ・ロボット走行中および紫外線照射中は、赤色灯と警報装置（音声）により周囲にロボットが稼働中であることを知らせている。

効果

- ・作業効率性については検証中

用途

除菌（除菌・清掃）

業種

医療、福祉



株式会社スマートロボティクス

<https://www.smartrobotics.jp/>

TEL : 03-5835-3103

Email : info@smartrobotics.jp

使用ロボット

メーカー名：

（株）スマートロボティクス

ロボット名：

殺菌灯搭載ロボット SR-UVC

導入先

場所／施設名：

神奈川県

ユーザー名：

国家公務員共済組合連合会

横浜栄共済病院



ユーザーの声♪

導入の背景

新型コロナウイルスの感染拡大により、日々の感染リスクにさらされながら、今まで以上に院内の消毒作業などを行わざるを得ない状況であった。そのため、労力だけではなく医療従事者の心的不安も大きかった。

導入側は、来院者への感染予防のみならず、スタッフの作業軽減やウイルス接触リスクを回避する対応が急務であった。これらのニーズに応えるために、すぐに稼働できる遠隔操作型のロボットを提供した。

導入の目的

・遠隔操作で移動と紫外線照射ができるため、無人環境で現場の作業を実施できる。そのため、スタッフのウイルス接触リスクを低減することができ、紫外線にさらされることなく作業を行うことができる。

・広範囲の紫外線照射により、診察室内などで手が触れる場所だけではなく、空間への紫外線照射効果も期待できる。

導入の内容

殺菌灯搭載ロボット SR-UVC は、殺菌灯を搭載した遠隔操作型のロボットで、感染リスクがある領域に人が直接入ることなく、遠隔地からロボットのカメラ越しに紫外線の照射作業を行うことができる。

この事例では、医療機関において診察が終了した時間帯に、スタッフが外来診察室やトイレなどで紫外線照射作業を行なっている。

現在は、魚眼レンズを元に遠隔から操縦を行なっているが、現場スタッフの習熟度とロボットの稼働環境の整備が整い次第、自律走行型での運用ができるようにアップデートしていくことで、作業効率のさらなる改善を図りたい。



導入の特長

- ・バッテリー内蔵で自走式のため、照射が必要な場所にスムーズに移動することができる。
- ・ロボット本体に LTE を内蔵しており、スマートフォンや PC の WEB ブラウザから操作できるため、環境設定が不要ですぐに稼働（照射作業）ができる。
- ・コンパクトサイズであるため、診察室や病室などの狭小空間においても利用可能である。
- ・超音波距離センサによる障害物検知機能により、遠隔操縦時の衝突を制限している。
- ・遠隔操縦時のブラウザなどの通信切断の際、ロボットを停止させる通信状況監視機能を内蔵している。
- ・紫外線照射範囲よりも遠くから視認できるフラッシュ式の警告灯を搭載しているため、照射作業時に、紫外線にさらされるリスクを軽減している。
- ・紫外線照射時に、遠隔地から目視で安全を確認して操作ができる。

効果

今まで人の手で対応してきた作業を、遠隔操作による広範囲の紫外線照射により効率化ができた。そのため、作業時間が削減でき、ウイルス接触リスクも低減できたことで、従業員の心的不安も取り除くことができた。

用途

除菌（除菌・清掃）

業種

医療、福祉



ソフトバンクロボティクス
株式会社

<https://www.softbankrobotics.com/jp/>

Email :
sbrgrp-pr@softbank.co.jp

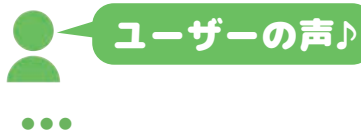
使用ロボット

メーカー名 :
ソフトバンクロボティクス（株）

ロボット名 :
Whiz

導入先

場所／施設名 :
新型コロナウイルス軽症者受入療
養施設（ホテル）
・ the b 池袋
・ アパホテル & リゾート 両国駅
タワー など



導入の背景

軽症者受け入れ施設はゾーニングされており（汚染エリア～清潔エリア）、「レッドゾーン」は特に感染者が滞在するエリアとして分けられている。防護服等の着用が必要となるこうしたエリアでも、Whiz は感染リスクがないロボットで、かつ高度な清掃が可能なため、これらの施設に試験導入された。

導入の目的

同上

導入の内容

東京都が新型コロナウイルス軽症者受入療養施設をより安全で快適な場所にするため、ロボットを試験導入する取り組みを進めており、Whiz が採用された。清掃という必要不可欠な業務を支えている。

Whiz は、食事等の受け渡しをするホテルロビーなど人の出入りが制限される「レッドゾーン」を、最先端の AI 技術を使って正確に効率的に清掃する。通常であれば、防護服を着用など専門性も必要且つ清掃員にとっては負荷が多い環境下での清掃を担い、日々滞在される方々が快適に過ごせる環境づくりを床清掃で貢献している。



©SoftBank Robotics



©SoftBank Robotics

導入の特長

人の手による清掃に比べ、全面を均一に清掃することが可能で、床に潜むウイルスを含む隠れダストを多く取り除くことができる。HEPA フィルターも搭載しており、吸い込んだウイルスの拡散を防ぐ。

効果

同上

用途

除菌（除菌消臭・巡回見守り）

業種

医療、福祉



tmsuk
Practical Robotic Solutions

株式会社テムザック

<https://www.tmsuk.co.jp/>

TEL : 0940-38-7555

使用ロボット

メーカー名:

tmsuk co.,ltd.

ロボット名：

SOWAN (ソワン)

導入先

場所／施設名：

住宅型有料老人ホーム

ユーザー名:

(株) 高山商事



ユーザーの声

高山商事では、自社施設での介護者の見守りのための負担が減り、現場職員から好評とのこと。外部介護関係者の視察もかなり多いようです。

※テムザックと高山商事は SOWAN
を共同開発し、高山商事は SOWAN
の販売を行っています。

導入の背景

24 時間体制での対応が求められる介護現場において特に夜間帯になると、少ない人員で多様な業務に追われることも多くなり、当直職員への大きな負担となっている。さらに、介護業界の人手不足は深刻で、今後さらに超高齢社会が進むことで更に人手が不足すると予想されており、職員の負担を減らし人材確保を進めることの必要性が増しているため、ロボットの需要があり、開発した。更に新型コロナウイルスの感染拡大を受けて、除菌液噴霧機能を追加、人と人の接触機会を減らし、除菌ができる仕様に変更することで、感染リスクの低減を目指している。

導入の目的

- ・無人での施設巡回見守り機能。
- ・無人での除菌剤噴霧機能。
- ・バイタルデータの 24 時間見守り・駆けつけ機能。
- ・ロボットを通して遠隔会話することで人と人との接触を低減し、アバターとして活用可能。

導入の内容

「SOWAN」は、利用者の方のバイタルデータを見守りながら建物内を自動巡回し、異常時にはその場へ駆けつけ、状況を映像で職員へ伝えるとともに記録を残す。巡回中は、顔認証による声掛け、転倒者検知、自動充電など、人に寄り添いながらサポートするさまざまな機能も備えている。また新型コロナウイルス対策として噴霧器を搭載し、障害物を避けながら、建物内を無人で除菌して回ることが可能。

＜主な機能＞

1. 自動巡回
2. 活動量計と連動しバイタルデータの見守り
3. アラートがなったら自動駆けつけ開始
4. 自動引き戸開閉装置「ポルテア」
5. 登録者の顔認識と声掛け
6. 自動充電
7. 転倒者検知・通報
8. 噴霧器の搭載



導入の特長

SOWAN は「LiDAR」(360 度全方位センサ)を搭載している。自己位置推定と地図作成を同時に行う SLAM 技術により、定められた時間に、定められた場所から、障害物を回避しながら静かに巡回することが可能。除菌消臭液の噴霧機能を搭載することで、無人で除菌して回ることができるため、感染リスクの低減が可能。

ISO13482（JIS B8445）生活支援ロボットの安全要求事項のリスク項目に従い、SOWAN に適合すると思われるリスクを洗い出し、製品設計、運用に反映している。

效果

SOWAN を先行導入している「共同生活援助 シルバーステーション」にて感染症対策としてすでに活用されており、介護職員に代わり、広い施設内を最小限の装備で効率的に除菌して回することで、感染リスクを低減することが期待されている。