

化学薬品を使わず公共空間の安全性を確保！
自律走行型 UVC 照射除菌ロボットで効率的に除菌

二輪車及び四輪車部品、産業機械部品の製造・販売を行う大同工業株式会社（所在地：石川県加賀市 代表取締役社長 新家啓史）は、海外子会社の I S T 社と共同開発した「自律走行型 UVC 照射除菌ロボット」のフィールドテストを加賀市（市長：宮元陸）の協力を得て開始します。自律走行ロボットに搭載している除菌ランプの紫外線（UV-C）光を照射することで細菌やウイルス等の DNA・RNA を破壊して有害な微生物を除去し拡散防止および軽減することができます。



■ 開発の背景

新型コロナウイルス感染防止策として病院をはじめ空港やホテル、オフィス、学校などの公共空間での除菌や消毒作業のニーズが高まりをみせ、その一方で除菌や消毒作業にあたる清掃スタッフへの負担の増加は見逃ごせない状況にあります。作業時の二次感染を防ぎ、吸入毒性の危険などに対する安全性や労働力の確保といった課題を解決するために、ロボットを使用する除菌、消毒作業の自動化を実現し、各種感染拡大防止対策に保有技術を活かし貢献すべく取り組んでまいりました。

大同工業は、海外子会社である I S T 社（タイ王国）が新たなビジネス創出の一環としてバンコク大学ロボット工学科の汎用ロボット開発に携わった経緯から、新型コロナウイルスにも効果があるとされている紫外線（UV-C）光照射器を搭載した「自律走行型 UVC 照射除菌ロボット」の開発に着手しました。また、日本市場での法規対応、操作性などのマッチングに関する課題を解決することで、日本市場での新事業に位置付け共同開発を進めてきました。

この度、加賀市への開発商品紹介を機に、同市より感染拡大防止活動の一環として加賀市医療センターでのフィールドテストの機会を得ることができました。

大同工業は、短期テストでデータを得ることのみではなく、官民連携による「安心・安全な街づくり、公共空間のボーダレス化」を企業の社会的責任と捉え、同機を寄贈することに至りました。

今後はこのフィールドテストを契機として様々な施設との連携を行い普及を目指してまいりたいと思います。

■製品紹介

病院など一部の公共施設では、既に UV 光によるウイルスへの対応が行われていますが、DK-MATRIX UVC は、ベースロボット「MATRIX」に安全センサや制御機器を組み合わせ、UV-C 光を照射する場所やルート、時間を設定することで、人の代りにロボットが広範囲でムラなく効率的かつ安全に運用することが可能です。

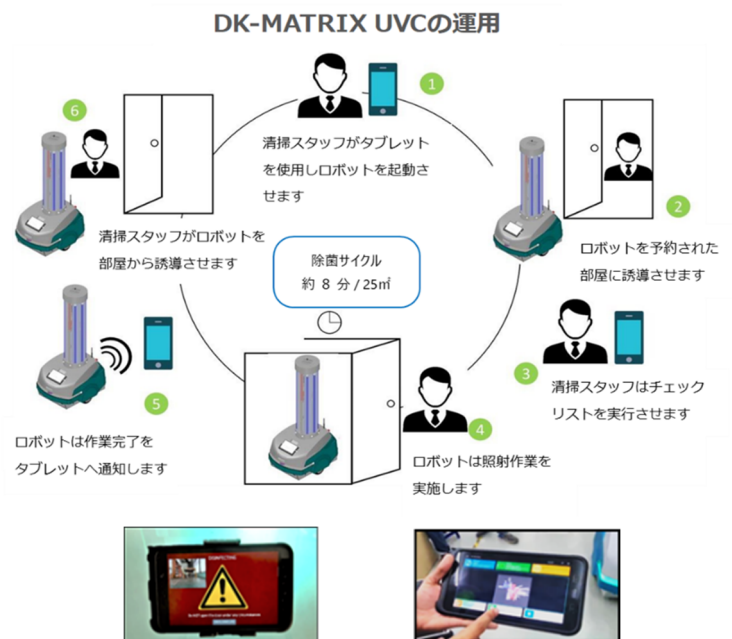
搭載する照射灯の光源は、254nmの紫外線（UV-C）波長を発生します。この波長の UV-C 光により一定の照射量で 99.99%以上の除菌を行うことができます。本機では、広範囲で効率的な運用の観点から 1 灯当たり 180W と非常に強力な UV-C ランプを 8 本装備しています。

ロボットには安全に動作できるセンサとカメラが搭載されており、自己位置推定と環境地図作成を同時に行う（SLAM）アルゴリズムをソフトウェアとして採用しており、壁や床面に磁気テープやマークは不要で自由に設定・編集が可能です。また、光を用いたリモートセンシング技術 LiDAR と組み合わせられた赤外線センサが搭載されており安全な走行が保証され、清掃スタッフによる操作が可能です。

付属の着脱タブレットまたはノートパソコンを使用して照射したい区域をマッピングできます。ナビゲーションルートを設定すると自律走行によりエリアに移動し除菌ができます。また、タブレットによる遠隔操作も可能で任意の位置まで手動走行させることも可能です。緊急対応時には手押しでの移動も容易に出来るようにハンドルバーが装着されています。

【製品特長】

- 高出力の UV-C 照射ランプを 8 本装備。
（オゾンフリー）
- 障害物検知機能と障害物回避技術で、安全な除菌作業。
- マッピング機能により、付属タブレットを使って走行ルート、除菌位置を簡単設定。
- 遠隔走行もタブレットで操作が可能。
- オペ室、入退院の個室除菌など緊急時への対応として、スムーズなキャストとハンドルにより一人で容易に手押し移動が可能。
- 作業記録は付属タブレットにて確認が可能。



UV-C 照射による不活性化までのチャート

UV-C 照射距離 [m]	UV 照射強度 [μw/cm ²]	SARS-Cov-2 (新型コロナウイルス)					大腸菌					黄色ブドウ球菌				
		不活性化までの時間 [分]					不活性化までの時間 [分]					不活性化までの時間 [分]				
		1	2	5	10	15	1	2	5	10	15	1	2	5	10	15
1	990	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	442	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	135	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	53		●	●	●	●			●	●	●		●	●	●	●
8	33		●	●	●	●				●	●			●	●	●
10	21		●	●	●	●					●					

【製品仕様】

- ロボット本体寸法 800^L × 610^W × 1,640^H (mm)
- 本体質量 138 kg
- 最大速度 1.0 m / 秒 (60 m / 分)
- 除菌可能範囲 360°
- 横断溝、段差 最大 15 mm (250 ~ 300 mm/s 時)
- 登板能力 傾斜 最大 5°
- 充電時間 15 → 95 % 5.5 時間
- 稼働時間 2 ~ 2.5 時間 (除菌 9 ~ 10 部屋)
- 充電要件 AC 100 V, 50 / 60 Hz
- 通信方法 Wi-Fi
- ランプ寿命 12,000 時間
- UV-C 波長 254 nm (オゾンフリー)

■商品概要

商品名 : DK-MATRIX UVC (DK・マトリックス)
~ 自律走行型 UVC 照射除菌ロボット ~

価 格 : オープン価格

販売開始 : 2022 年 4 月 予定

■会社概要

社 名 : 大同工業株式会社

所在地 : 〒922-8686 石川県加賀市熊坂町イ 197 番地

代表者 : 代表取締役社長 新家 啓史

設 立 : 1933 年 5 月

資本金 : 3 5 億 3 6 百万円

事業内容 : 二輪車及び四輪車部品、産業機械部品等の製造・販売

URL : <https://www.did-daido.co.jp/>

■本件に関するお客様からのお問い合わせ先

大同工業株式会社 開発部 新商品開発課

担当 : 関戸 (せきど)、乙部 (おとべ)

TEL : 0761-72-6196

FAX : 0761-72-6451

MAIL : dk-matrix@did-daido.co.jp

■本件に関する報道関係者からのお問い合わせ先

大同工業株式会社 開発本部 開発部

担当 : 池田 (いけだ)、谷野 (たにの)

TEL : 0761-72-1234(代)

MAIL : dk-matrix@did-daido.co.jp