

VBクリアLED

空車時間を有効活用

紫外線LEDを利用したタクシー向け

殺菌灯のご案内



■製品監修:境交通株式会社 代表取締役 根本 克己

■アドバイザー:国立大学法人電気通信大学 大学院 情報理工学研究科 特任准教授 工学博士 石垣 陽

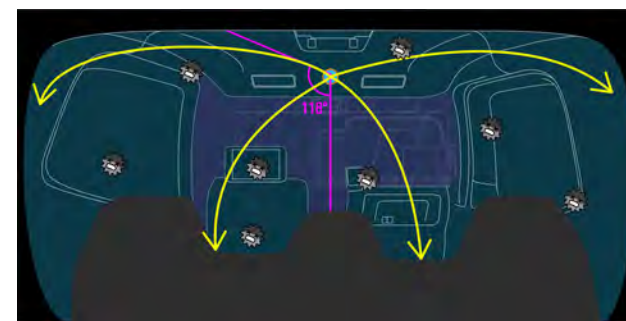
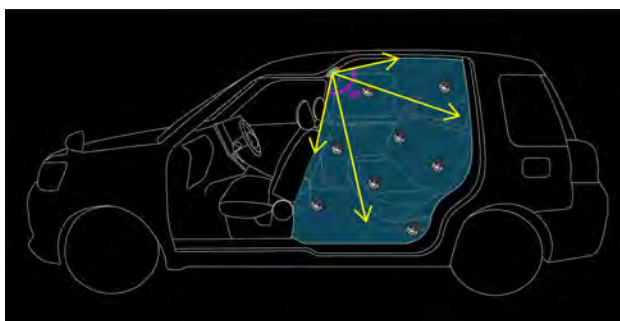
■開発、製造:株式会社ジュナック 代表取締役 荒井 直行

安全を最優先に“空車”時間を有効活用して新型コロナ対策

コンセプトは「乗員、乗客の安全第一」

タクシーには“空車”つまり後部座席に人が乗っていない状況があります。

この時間を使ってお客様と乗員の安全の為、境交通(株)根本社長の旗の元、何か出来ることはないかと考え、紫外線LEDを使った殺菌灯を設置する考えに至りました。



殺菌イメージ

UV LEDとは？

400nm以下の波長の紫外線を発光する発光ダイオードのことを指します。

大別するとUV LEDにはA波、B波、C波と3種類に分けられます。

それぞれ使用用途が異なります。

A波：印刷分野、樹脂硬化

B波：医療分野、センサー

C波：殺菌分野

VBクリアLEDに搭載されているLEDはUV-C波

本製品に搭載されているLEDは殺菌作用の高い275nmの波長の光を照射します。

UV-C波は細胞のDNAの遺伝子情報を破壊し、ウィルスを不活化させます。

また、薬剤消毒等の場合は使用後の排水による環境への影響、薬剤の残留等の懸念がありますが紫外線の**照射後**は有害な物質、成分等何かが残ることもないため、

環境にも人体にも優しい方法と言えます。

新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の不活化効果が認められています。

UV-C波の紫外線LEDは様々なメーカーによって製品化されており、研究結果から光を照射することによって新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)を99.9%不活化するデータが公開されています。

取扱に注意しなければ非常に危険なものです。

ここまでの説明ではUV-CのLEDは非常に便利なものと思われるかと思いますが実際の照射光は非常に強いエネルギーを含んでおり、人体にも甚大な影響があります。仮に光を見たり、人体に直接照射すると白内障や皮膚がんの原因になることがあります。そのため如何なる場合でも人体へ照射してはいけません。

照射距離に反比例して紫外線強度が下がります。

紫外線LEDは可視光線のLEDと違い発光の効率が悪くほとんどが熱エネルギーに変換されてしまうため広範囲を殺菌しようとして光源を遠くに設置すると紫外線の強度が非常に弱くなります。その為殺菌に必要な照射量を照射するためにはより時間が必要となります。

■VBクリアLEDの検証①(照射光量)

宮崎大学の研究では280nmの紫外線LEDを使用し積算光量37.5mJ/cm²でSARS-CoV-2を99.9%不活化されているデータがあり、そのデータを指標とし検証を行いました。

- VBクリアLED 距離別、放射強度、及び積算光量測定(単位:mJ/cm²)
- 距離別の放射強度、及び37.5 mJ/cm² に達する時間を測定
- 計測機器までの距離(mm) 放射強度(mW/cm²) 到達時間(sec)

200mm	0.8mW/cm ²	48秒	37.5mJ/cm ²
300mm	0.324mW/cm ²	1分56秒	37.5mJ/cm ²
500mm	0.1mW/cm ²	5分50秒	37.5mJ/cm ²
1000mm	0.036mW/cm ²	17分26秒	37.5mJ/cm ²
測定距離	紫外線強度	時間	積算光量



※測定器具:トプコンテクノハウス紫外線強度計UVR-300(受光部UD-250)

■VBクリアLEDの検証②(乗員への安全性の確認)

UV-C LEDはほとんどの物質に対して透過率が非常に少ないため、水と空気以外には光を通しません。光の照射は物質の表面に限られるため、光源から影になる部分には効果がありません。そのため様々な場所で測定器を用いて実際の照射光を測定しました。



殺菌灯設置場所



金銭トレー: 数値0mw/cm2



ヘッドレスト横: 数値0mw/cm2



近距離数値: 1.152mw/cm2



更に近距離数値: 1.656mw/cm2



ビニールシートで遮光数値: 0mw/cm2

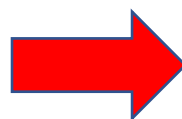
■VBクリアLEDの操作

運転手の操作性、乗客の安全性を考慮し、本製品は様々な機能を付加しております。

難しい操作は不要、特定の条件を満たせばスイッチONだけです。

■VBクリアLEDの動作条件

- 空車であること
- パーキングブレーキがOFFになっていること
- ドアが全て閉まっていること
- 人感センサーが働かないこと



製品の専用コントローラーが
4つの条件を監視、一つでも
条件が揃わなければ殺菌灯は
動作しません。

スイッチでの強制OFFも可能です。

VBクリアLED

空車時間を有効活用

紫外線LEDを利用したタクシー向け殺菌灯のご案内

株式会社ジュナック

■VBクリアLEDのオプション



パイロットランプ

紫外線LED照射時間に連動して色が変わっていきます。



車外向け表示灯

紫外線LED照射中は車外に対してアピールします。



UVA紫外線LED

タクシーに一般的に装着されているシートカバーが鮮やかに発色し、視覚的にアピールします。

※光触媒施工との相乗効果が見込めます。

※光生物学的リスク免除品

VBクリアLED

空車時間を有効活用

紫外線LEDを利用したタクシー向け殺菌灯のご案内

株式会社ジュナック

■製品仕様/価格

製品名	VBクリアLED	製品品番	VBCL275S
動作電圧	国産DC12V車用	消費電力	4.8W
LED	275nmUV-C LED4個搭載	LED寿命	
※30分オートタイマーOFF機能			
販売価格	20,000円(税抜)		
キット内容	VBクリアLEDtypeA灯体 × 1(275nmUV-C LED) × 1 専用コントローラー × 1 ON/OFFスイッチ × 1 人感センサー × 1 取扱説明書 × 1		



■オプション価格

製品名	VBクリアLEDパイロットランプ	製品品番	VBCL-OP1
販売価格	1,500円(税抜)		

製品名	VBクリアLED車外向け表示灯	製品品番	VBCL-OP2
販売価格	2,500円(税抜)		

製品名	VBクリアLEDtypeB(UV-A 375nmLED)	製品品番	VBCL-OP3
販売価格	4,500円(税抜)		



製品についてのお問い合わせ

株式会社ジュナック
〒181-0013 東京都三鷹市下連雀5-9-2
TEL:0422-72-8090 FAX:0422-72-8091

本書類に掲載している製品は開発中の画像も含まれており製品については予告なく外観、仕様が変わることがあります。

セダンにはUV-A+光触媒の選択肢

今まで御紹介させて頂いた製品は主にJPNタクシー向けとなっております
セダンの場合は取付方法等を工夫しなければ乗務員の安全性を確保することは
難しいですが、一般的に施工されている光触媒に対してUV-A波の紫外線を
取り付ける事により光が入りにくい車内の光量不足を補う事が期待出来ます。
VBクリアLEDtypeBに搭載されている紫外線LEDは国際規格であるIEC62471に
基づきLEDの光生物学的安全性評価結果からリスク免除となる紫外線LEDを
使用しております。効果については今後も研究を続けて参ります。



UV-A紫外線LED+光触媒作用イメージ

タクシー業界の繁栄を願って

皆様のご尽力によってタクシーは非常にクリーンな乗り物になっております。しかし、昨今のコロナ禍によって誰もが罹患の危機にさらされております。従来の換気や、消毒に於きましてはその罹患のリスクを下げるということが検証されておりますが更なる安全、安心を乗務員、乗客の皆様にかけて頂けますよう弊社の製品をお役に立てて頂ければと思う所存で御座います。