

UNECE 規則に適合した自動車用ソケット型 LED ランプ



LR4B



車両搭載灯具の例

UNECE 規則適合 ストップ・テール用ソケット LED ランプ

Socket type light-emitting-diode (LED) stop/tail lamp compliant with United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) vehicle regulations

車両に搭載するストップ・テール用のソケット型 LED（発光ダイオード）ランプの量産を開始した 2015 年以降、エクステリア用に赤色・高光束仕様や、白色仕様、アンバー色仕様などを開発し、ソケット型 LED ランプのラインアップ拡充を図ってきた。

一方、欧州を中心に UNECE 規則^(注)による車両用光源部品の標準化が進められており、今後はそれに適合した仕様のソケット型 LED ランプが国内外で主流になるとの予測から、UNECE 規則適合品を先行開発し、2021 年 6 月に量産を開始した。

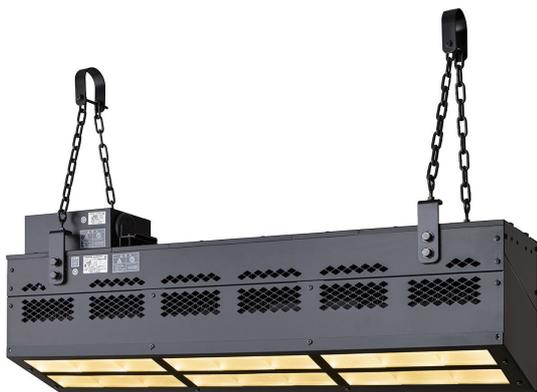
今回開発したストップ・テール用ソケット型 LED ランプの主な特長は、以下のとおりである。

- (1) 小型化 従来品では、UNECE 規格の外形寸法が満足できないため、ソケットの小型化を図った。小型化による放熱性の低下は、UNECE 規則や顧客の要求性能を満足できない可能性があり、部材やソケットフィン形状を変更して放熱性を最適化した。従来品に比べ、最大外径を 37 mm から 33 mm へ、灯具への取り付け径を 26 mm から 18 mm へ小型化することで寸法規格を満足した。また、電子部品を搭載するセラミック基板の面積を 49 %、発光部の外径を 37 % 低減できた。
- (2) ソケット及び基板の放熱性向上 従来品では、放熱性向上のためソケット・基板間にアルミニウム板を挿入していたが、今回、軽量化とコスト低減のため廃止した。従来品に比べ、ソケットに熱伝導率が 53 % 高い樹脂を採用し、基板を 56 % 厚くして熱の拡散性を高めた結果、目標の熱抵抗仕様で、29 % の軽量化と 11 % のコスト低減を実現した。
- (3) レンズの搭載 従来品の LED 用封止樹脂では、UNECE 規則の光学特性を満足できないため、LED 部を樹脂封止後、新たに成形レンズを搭載することで、要求仕様の光学特性を実現した。

(注) 国連欧州経済委員会 (UNECE) が制定する自動車の構造や装置の安全・環境に関する統一基準。

東芝ライテック (株)

■ 演出用フルカラー LED ボーダーライト



AL-LED-BL-SR1
AL-LED-BL-SR1 full-color LED border light

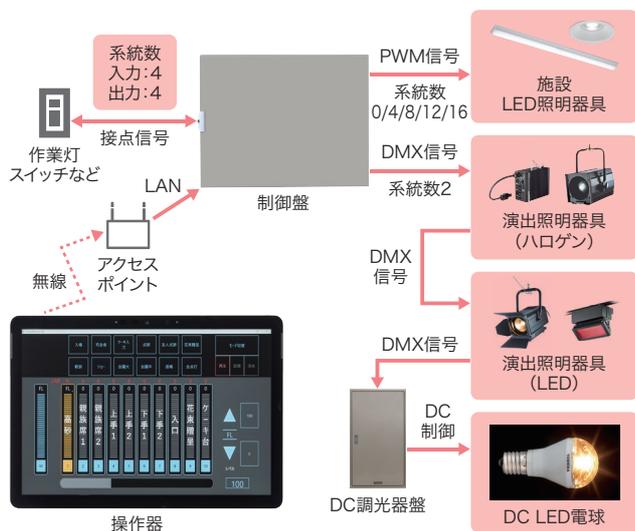
舞台全体を照らすボーダーライトに、6色（赤、緑、青、青緑、だいたい、白）のLEDを搭載し、単色LED器具では実現できなかった4K（3,840×2,160画素）・8K（7,680×4,320画素）解像度での撮影に対応する広色域のカラー表現と、高演色な白色（色温度3,000 K時、演色性評価数（Ra）95）とを両立したフルカラー LED ボーダーライトを開発した。

演出の幅を広げる14種類の点灯モードを搭載し、ハロゲン電球器具ではできなかったストロボ機能などのほか、ハロゲン電球器具と同様の演出が必須な歌舞伎や伝統芸能に対応するため、調光と色温度の変化に対応するモードを搭載した。また、ハロゲン電球器具にカラーフィルターを入れたときと同様の分光分布を再現するモードも設けた。例えば、ハロゲン電球器具にカラーフィルターを入れると、一見青色に見える光でもわずかに赤色の成分が含まれるため赤い被写体が鮮やかに見えるが、それと同様の効果を再現できる。

今後も、フルカラー LED 照明器具のラインアップを積極的に拡充して市場をリードしていく。

東芝ライテック（株）

■ 中小規模の演出空間用照明制御システム



LAN: Local Area Network

照明制御システムの構成

Configuration of lighting control system for rendering of small- and medium-sized spaces

中小規模の劇場や宴会場などで使用される演出空間の照明には、ハロゲン照明器具と位相制御式調光器がセットで導入されていた。しかし、近年のLED化によって同一施設内に異なる制御方式の照明器具が混在するようになり、現場ごとに設計した制御盤を使っていた。今回、設計の標準化とともに既設設備の流用により、更新工事に掛かるコストを抑えた照明制御システムを開発した。

今後の照明動向と小型化を考慮し、制御信号をPWM（パルス幅変調）信号、DMX^(注)信号、及び接点入出力信号に絞り込み、制御システムを5形式に固定した信号変換の制御盤を開発した。他の制御信号には、DMX信号変換対応の既存製品を接続することで対応した。

壁固定式の明るさや色を制御する操作器は、タブレットの採用でワイヤレス化し、グラフィカルユーザーインターフェースを使った多機能な操作画面とした。制御盤の小型化と制御方式の流用により、既設設備の外箱内部に設置可能で、撤去や取り付け・配線などのコスト削減も期待できる。

(注) 演出照明の制御に使用される標準的な通信プロトコル。

東芝ライテック（株）

■ 演出空間のLED化を可能にする交換式DC調光ユニット



照明制御システムの構成とDC調光ユニット
Configuration of lighting control system for rendering of spaces and plug-in DC dimmer unit

演出空間では、一般にシャンデリアやブラケットの光源にハロゲン電球が用いられており、位相制御で調光されている。LED電球に交換する場合、位相制御ではちらつきの発生や滑らかな調光が困難であるという課題があった。そこで、直流（DC）で駆動するLED電球と、DC電圧を供給するDC調光器盤を開発し、2017年に製品化した。

今回新たに、既存のハロゲン電球用プラグイン調光器盤の位相制御調光ユニットと交換可能なDC調光ユニットを開発した。DC調光器盤で開発した出力制御が可能なDC電源の流用によって短期間に製品化できた。プラグイン調光器盤を導入済みの施設では、制御装置などを搭載したユニットの追加や交換で、LED電球の増設やハロゲン電球からの置き換えが容易となる。

ユニット化による製品ラインアップの拡充により、ハロゲン電球とLED電球が混在する新規ニーズで選択肢が増えるとともに、省エネと長寿命化に向けたLED化の適用範囲も広がる。

東芝ライテック(株)

■ 高効率な流水殺菌装置



流水殺菌装置
High-efficiency flowing-water sterilization equipment

純水製造工程などで使用される工業用水に、紫外線（UV）を効率良く照射できる流水殺菌装置を開発した。

低圧水銀ランプを搭載し、耐UV性・耐水圧性を確保するためステンレス製の流路管を採用した。流路管内でのUV照射は、水中の透過過程での吸収と流路管の管壁反射ロスによって減衰するが、純水用途の場合、水の透過率が95%以上と高いのに対し、流路管の管壁は鏡面研磨処理を施してもUV照射の全反射率が30%と低いことから、反射ロスによるUV照射の効率低下が課題であった。

今回、既存品より流路管径を大きくし、水中のUV照射が管壁に到達して減衰する前に十分な殺菌効果を得る設計とした。また、より多くのUV照射量を得るため、整流板を用いて処理水の流路管内での滞留時間を確保した。更に、量産実績のある蛍光灯製造設備を活用することで、低コストかつ高信頼性のランプを実現した。これらにより、既存品に比べ25%の省エネと、枯草菌（芽胞）を99.9%殺菌するために必要な波長254 nmのUV照射量30 mJ/cm²以上を達成した。

東芝ライテック(株)