

投影技術を活用したヒカリによる新規加飾イルミの開発

竹内将人^{*1}，木村好秀^{*1}，杉浦康継^{*1}

Development of New Decorative Illumination Using Projection Technology

Masato Takeuchi^{*1}，Yoshihide Kimura^{*1}，Yasutsugu Sugiura^{*1}

1. はじめに

車室内の照明は、省エネ意識の高まりによってLED化が急速に進んでいる。更には電球からの置き換えだけでなく、間接照明やライン照明といった雰囲気演出を目的としたイルミネーションとしてもLEDの採用が拡大している。

近年、照明の位置付けが変化してきており、これまでの照らすための照明だけではなく、機能や効果をもたらすようなユーザー体験の向上を「ヒカリ」に期待されるようになってきた。

今回は、プロジェクターなどに代表される投影技術を用い、車室内の空間を光と影によって加飾するイルミ製品を開発・量産化したので紹介する。

2. 製品の概要

2-1. 製品の特長

本製品は内装の様々な部位に搭載され、表皮等に柄を拡大投影して加飾するイルミネーションである(図-1)。



図-1 柄投影により加飾された車内のイメージ

車のブランドを表現する手段として、自動車の内装には様々な加飾で差別化が図られているが、本製品を活用することにより、夜間では柄模様を投影し昼間とは異なる意匠をユーザーが体験可能。

また、柄部品を入れ替えるだけで見映えを変更

することができるため、マイナーチェンジ・特別仕様車などの際に、塗装やめっきなどの従来加飾と比べて、安価・短納期で商品ラインナップの拡充が可能となる。

更に、豊田合成の標準ランプと取付形状を共通化しているため、Hiグレード車には本製品による柄模様を投影、Loグレード車には標準ランプによる一様に照射といったグレード間の差別化も可能となる(図-2)。



図-2 標準ランプと本製品の投影状態

2-2. 製品仕様

本製品は白色LEDで発光する仕様と、フルカラーLEDで発光する仕様をラインナップしている。外形はコネクタ形状の違いのみで取付の共通化が可能となる(図-3)。

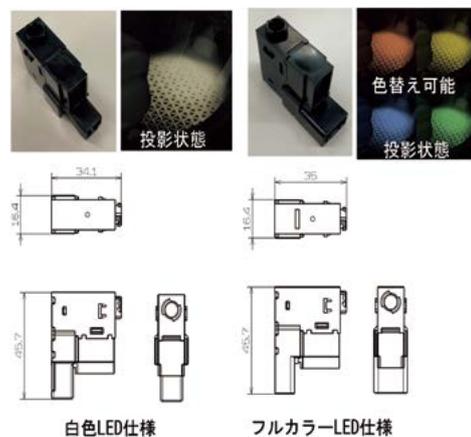


図-3 製品概要

*1 IE 開発部 内装開発室

3. 設計のポイント

3-1. 投影の原理

本製品における投影原理を示す（図-4）。

- 1) LED光を柄部品により影を生成する。
- 2) 影をレンズにより拡大投影する。

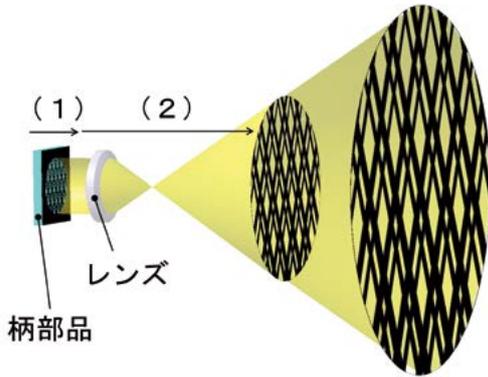


図-4 投影原理のイメージ

3-2. 光学設計

車両搭載時のスペースが限られているため、小型化が必要となる。また、路面へのロゴ投影などのような直下投影と違い、車室内に投影するためには狭角での斜め投影が必要となる（図-5）。



図-5 製品の照射状態

これらを満足させるため、CAEを活用した光学レンズ設計及び柄部品の高精度化により、豊田合成の標準ランプと取付共通化できるまで小型化し（図-6）、斜めに投影してもピンボケしない高精度な投影を実現させた。

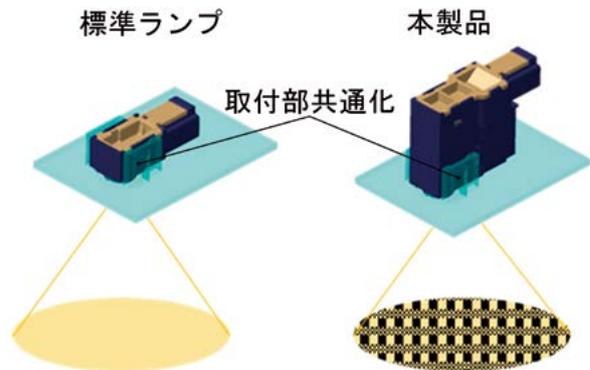


図-6 標準ランプと取付共通化

また、柄部品をレンズで密閉する構造により、車室内の埃や運転時の振動等により発生する異物などが柄部品表面へ付着することを低減し、高品質な投影を実現することができた。

4. おわりに

今後も、ユーザーの皆様喜んでもらえるような製品開発を進めていきたいと考えております。

最後に、本製品の開発、量産化に際しご支援ご指導をいただきましたトヨタ自動車株式会社ならびに社内外関係部署の方々に厚く御礼申し上げます。

著 者



竹内将人



木村好秀



杉浦康継