

LED 通知イルミネーション

勝野翔太^{*1}

LED Driver Alert Lighting System

Shota Katsuno^{*1}

1. はじめに

車室内の照明は、足元照明やライン照明を始めとして、周囲を照らすことによる雰囲気演出を目的とした加飾イルミネーションの採用が拡大している。近年、車室内の照明の位置付けが変化してきており、これまでの雰囲気演出としての照明だけではなく、照明によって機能や効果をもたらす、新たな「ヒカリ」が期待されるようになってきた。

今回は、「ヒカリ」によりドライバーへ注意喚起を促す通知機能を加飾イルミネーションへ付加した「LED 通知イルミネーション」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「LED 通知イルミネーション」は、インストルメントパネルにあしらわれた加飾イルミネーションであり、レジスターの下方の加飾パネルに沿って細く長く配置されている（図-1）。雰囲気演出時のイルミネーションの「ヒカリ」は直接乗員の目に届き、昼間でも周囲の意匠に劣らない色味と明るさを有している。



図-1 LED 通知イルミネーション搭載状態

また、Toyota Safety Sense の「先行車発進告知機能」「プロアクティブドライビングアシスト (PDA)」と連動し、先行車が発進しても停止し続けた場合や、PDA が作動対象を検出した際に、雰囲気演出時よりも明るくイルミネーションの「ヒカリ」が点滅発光してドライバーへ注意喚起を促す通知機能を備えている^{1), 2)}。

先行車発進告知機能は、従来では警告ブザーとディスプレイ表示により先行車発進通知が行われていた。本製品を用いた「イルミネーション通知システム」では、「ヒカリ」が2回点滅し、その後先行車確認の告知音とディスプレイ表示による先行車発進通知が行われる（図-2）。

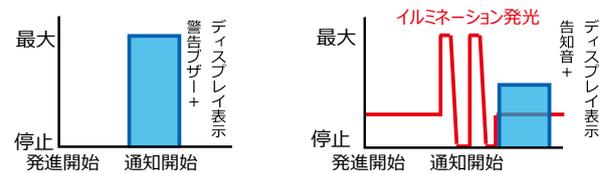


図-2 先行車発進告知機能
(左:従来システム,右:イルミネーション通知システム)

2-2. 製品の仕様

本製品は2種類の発光仕様が存在する（図-3）。

- ・ブルー発光仕様：グラディエントブラック内装色に合わせたニュアンススチール加飾パネルへ配置。
- ・レッド発光仕様：マチュアレッド内装色に合わせたアナダイズドレッド加飾パネルへ配置。



図-3 LED 通知イルミネーション仕様
(左:ブルー発光仕様,右:レッド発光仕様)

3. 設計のポイント

3-1. 「ヒカリ」の要件調査

「イルミネーション通知システム」は、トヨタ自動車株式会社にて初採用となる機能であり、先行車発進通知に必要なイルミネーションの「ヒカリ」の要件を調査する必要があった。

特に、「ヒカリ」の明るさは、昼間でも通知に気づくほど明るく、しかしながらユーザーへ煩わ

*1 IM 技術部 IM 製品開発室

しさを感じさせないことが重要であった。トヨタ自動車株式会社並びに社内外関係部署の方々に、様々な環境下で「ヒカリ」の要件調査にご協力いただき、本製品に必要な明るさを始めとした「ヒカリ」の要件を定めることができた（図-4）。



図-4 「ヒカリ」の要件調査

3-2. ドライバーへ「ヒカリ」を届ける光学設計

「ヒカリ」の明るさの要件調査の結果、昼間の雰囲気演出時の明るさに対し、昼間の通知時の明るさは約5～10倍の明るさが「ヒカリ」へ求められることが判明した。

本製品では、上記要件を達成するためLED光源の明るさ向上だけでなく、ドライバーの視点へ「ヒカリ」を向ける光学設計を行っている。本製品では配光性の最適化を光学設計で行い、「ヒカリ」に運転席側へ向かうよう指向性を持たせることで、「ヒカリ」の明るさを要件まで引き上げることに成功した（図-5）。

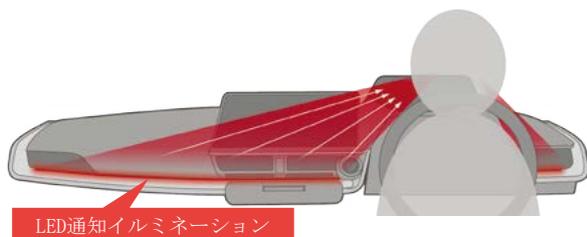


図-5 ドライバーへ「ヒカリ」を届ける光学設計

4. おわりに

今後も、ユーザーの皆様方に喜んでいただける製品開発を進めていくよう努めてまいります。

最後に、本製品の開発・量産化に際し、トヨタ自動車株式会社並びに社内外関係部署の方々よりご支援ご指導を賜り、厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) PRIUS カタログ, p.16 (2023)
- 2) トヨタ自動車株式会社 公式企業サイト, 新型「プリウス」(HEV) を発売, (2023.1.10)
<https://global.toyota/jp/>

著 者



勝野翔太