

# 新製品紹介

## 大型液晶バックライト

### Large-sized Backlight for LCD

帯刀慶真<sup>\*1</sup>，服部徳文<sup>\*2</sup>

#### 1. はじめに

近年，車の主たる情報表示機器であるメーターにおいて，運転者に判りやすく情報を伝える手段として，2～5インチ程度の液晶を用いたインフォメーション・ディスプレイが使用されている。

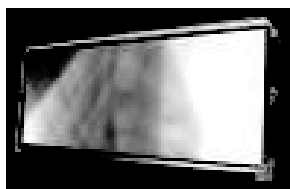
また，携帯電話等の小型液晶にはLEDを光源としたバックライトが使用されており，省エネ・薄型化に寄与している。

今回，全面液晶メーターのバックライト向けに，LED光源を使用した大型バックライト（12.3インチ）を開発したので紹介する。

（図－1，2参照）



図－1 全面液晶メーター



図－2 バックライト外観

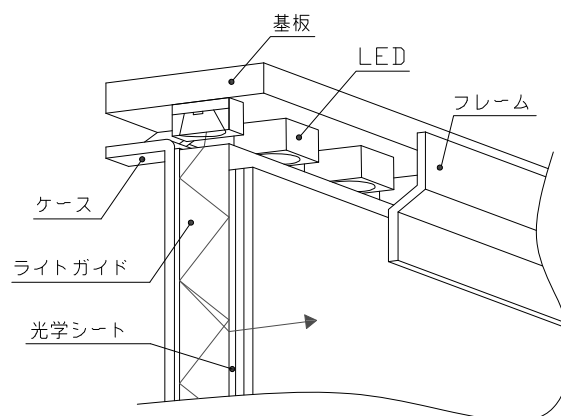
#### 2. 製品概要

##### 2-1. 製品構成

メーターには質感を向上させるために濃スモーク色のカバーが組み込まれており，その光透過量の減衰を加味し，一般的なバックライトに比べ約2.5倍の輝度がバックライトに要求される。また，車両搭載上の要件より薄型化への要求も根強い。

これらの要求に対応するため，エッジライト形のバックライト構造により薄型化を図ると共に，光源には新規開発の高光度LEDを採用することで，バックライトの高輝度化を実現した。（図－3参照）

また，車載部品としての信頼性確保，静粛性が求められる車室内環境に適合させるための異音防止等の対策を随所に織り込んでいる。



図－3 エッジライト形バックライト

\*1 Yasumasa Tatewaki 内外装部品事業部 開発部 第2 ボデー電子部品設計室

\*2 Norifumi Hattori 内外装部品事業部 開発部 第2 ボデー電子部品設計室

## 2-2. 構成部材

今回搭載したLEDは、放熱性の高いパッケージ構造とすると共に、耐久性に優れた材料を採用。また、新規開発のLEDチップを搭載することで、バックライトに求められる大光量を確保すると共に、車両環境においても十分な信頼性を確保している。

(図-4 参照)

ライトガイドは、点光源であるLEDの光を均一な面光源に変換する機能を持っており、このライトガイドの出来栄がバックライトの見た目品質を左右する。ライトガイドには様々な方式が実用化されているが、今回、光学効率・輝度均一性確保に対し有利なマイクロレンズアレイ方式を採用。高輝度・高品位バックライトの実現に貢献している。

(図-5 参照)



図-4 高輝度LED

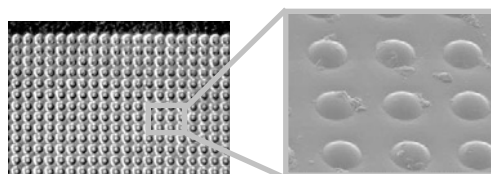


図-5 マイクロレンズアレイ導光板

## 3. 製品性能

ライトガイド上のマイクロレンズ配置に対しては、LEDの配置・光度・配光特性等を考慮した最適化を図る事で、肉眼にてムラを感じないレベルにまで輝度均一性を高めている。

またライトガイド上に設けた光学シートとの組み合わせにより、メーター正面に着座する運転者に適した配光特性を持たせている。

(図-6, 7 参照)

これらの効果により高輝度化と併せて、メーター用途に適した光学特性を確保している。

## 4. おわりに

液晶メーター用バックライトとして必要な性能を満足し、従来に無い大型かつ高輝度な車載用バックライトを実現できた。

今回紹介した製品は、トヨタ自動車(株)クラウン・ハイブリッドの、ファイングラフィックメーターのバックライトに採用されている。

最後に、本製品の開発・量産化にあたり多大な御支援、御指導を頂いた(株)デンソーの関係者の方々に厚く感謝の意を表します。

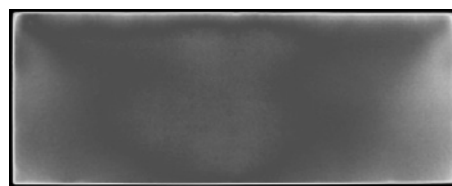


図-6 輝度ムラ可視化像

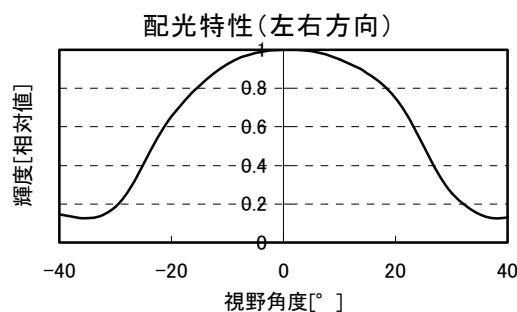


図-7 配光特性