



# LEDがワンランク上の自動車エクスペリエンスを実現する

キンバリー・パイラー

SSLと自律技術の進歩は、自動車における照明の役割に対するメーカーとユーザーの見方に変化をもたらしている。本稿では、自動車に健康と幸福感を高める照明を組み合わせることによって、新しいエクスペリエンスが促進できることを説明する。

自動車業界は、大きな変化の只中にある。当然ながら、旋風を巻き起こしているのは主に、電気自動車や自動運転といったイノベーションである。しかし、運転の未来を照らし、自動車のエクスペリエンスを高める、最先端の照明アプリケーションにも注目が集まっている。

自動運転が実現される未来の車内は、単なる運転席ではなく、移動しながら仕事や遊びに取り組むことのできる真の居住空間となる。考えてみてほしい。車両を実際に運転しなくてもよいのであれば、他の活動を行おうとするにちがいない。そうなれば、自動車はもはや単なる自動車ではない。それは、オフィスであり、メディアルームであり、読書室でさえあるかもしれない。洗練された固体照明 (Solid State Lighting : SSL) が自動車市場に提供さ

れ、自動運転車の概念が引き続き進化するにつれて、多くのシナリオが既に考案され始めている (<http://bit.ly/2TtMOoj>)。

## SSLによる移動エクスペリエンスの構築

当然ながら、そうしたすべての使用事例に対して適切な照明が必要になる。頭上に1つ取り付けられたライトの代わりに、環境に合わせて調整を行い、適切なレベルの輝度、色、強度を提供する、幅広い配光が自動車に求められるようになる (<https://bit.ly/2LouQkc>)。また、そうした機能は、集中力を妨げることなく、車内エクスペリエンスを高めるように、適正なバランスを保たなければならない(図1)。

実際、LEDベースの照明システムは、

車内のすべての搭乗者に最も合うように、色スペクトルや色温度を変化させるようにプログラムすることができる。自動車のすべての座席とドアにLEDをはめ込めば、複数の搭乗者のニーズと要件を満たすように、照明エクスペリエンスをパーソナライズすることが可能である。

## 車内における運転時の幸福感

ヒューマンセントリックライティング (HCL)、つまり、人間の健康と幸福感を促進するように設計された照明の概念を、さまざまな方法で車内に活用することができる。

搭乗者の気分や状況に応じて、輝度や色設定を自動的に調整することにより、そうした目的を果たすLEDが登場し始めている。例えば、朝の通勤時には、搭乗者がその日の仕事に直ちに切り掛かれるように、覚醒と注意力を維持するように照明を最適化することができる。一方、帰宅時には、オフィスでの長い一日を終えた後にリラックスした気分を促進するような、落ち着いた照明を提供することができる。

LED照明を、搭乗者のバイタルサインや気分を検出する車内センサに接続することも可能だ。心拍数の上昇など、ストレスの兆候を検出した場合は、気分が落ち着くように照明を暗くすることができる。

車内LEDは、車酔いや全般的な快適性の問題についても支援することができる。自動運転車の搭乗者は通常、路上の出来事に注意を払うことなく、



図1 自動運転車は、LEDベースのSSLを車内に組み込み、搭乗者の好み、気分、幸福感に合わせて色、輝度、強度をカスタマイズすることによって、そのエクスペリエンスを高めるための豊富な機会を提供する(画像: スイスのリンスピード社 [Rin speed] が作成したものをオスラムオプトセミコンダクターズ社が提供)。(図提供: イゴール社)

映画を見ていたり、「Zoom」で会話していたりと、個人用端末に夢中になっている。そのような状態で、障害物を避けようと急にブレーキをかけたりハンドルを切ったりすると、搭乗者は不意をつかれてしまい、次に起こることに対して、筋肉を緊張させたり、身体の準備を整えたりするための時間がとれない。

インテリジェントなLED照明は、搭乗者が他の活動に没頭しているときでも、任意の瞬間に自動車の動作(あるいは今後の動作)に関する警告を発することで、車酔いを最小限に抑え、一般的な快適性を高めることができる。例えば、自動車が急ハンドルや急ブレーキをかける直前に、アンビエントなHCL照明(ドアや座席や天井に埋め込み可能)の色を変えたり、特定のシーケンスで点滅させたりすることにより、急な運転操作に搭乗者が本能的に対応できるようにする。

## 自動車外装SSLによる安全性の向上

LEDは、自動車外装照明においても状況を根本的に変える力を秘めている。将来的には、自動車の前部と後部に装備されたインテリジェントなディスプレイシステムが、メッセージを送信したり



図2 自動車外装照明は、さらに高度なシナリオに対応できるようになる。例えば、制御可能なLEDヘッドライトは道路条件に反応し、前方の危険を運転者に通知して、安全性を高める。(画像作成・提供:オスラムオプトセミコンダクターズ社)

情報を投影したりして、歩行者や路上の他の車両と通信できるようになる。例えば、今なら安全に道路を横断できるというメッセージを、点滅によって歩行者に知らせることができる。

近づく自動車の意図が分かれば、歩行者の安全性が高まるため、これは、自動運転の世界において特に重要な機能だ。歩行者はフロントガラスをのぞき込んで、運転者のハンドジェスチャや頭をうなずく様子を確認することなく、前進してよいことを知らせるメッセージを、ライトによって受け取ることができる。

高解像度で制御可能なLEDが、既に投入されている。個別に指定可能な数千ものピクセルで構成され、道路前方を安全に照らし、貴重な情報を投影し、歩行者に警告を発することができる。

制御可能なLEDヘッドライトは、対向車両のグレアを低減するように反応する、現時点で利用可能な適応型ビーム技術を超えたものとなる。それらのヘッドライトは運転者に対し、「前方に路面凍結あり」といった、道路条件に関する警告やメッセージを発することもできる。曲がりくねった危険な道路では、走行線を投影して、その地域をうまく走行できるように運転者を支援し、安全性を大きく高めることが可能だ(図2)。

単一光源の液晶ディスプレイ(LCD)技術を、多数の個別ディスプレイに分割可能なLEDに置き換えようという新しい動きもある。独オスラム社(Osram)の「Eviyos」技術はその一例である(<https://bit.ly/3csxvFi>)。数千個のデジタル化されたピクセルに分割



図3 自動車外装用のLED照明は、プログラム可能なカスタムデザインを可能にするとともに、安全メッセージを発することができる。オスラムオプトセミコンダクターズ社のリアコンビネーションライト(RCL)技術を示す、このコンピュータ生成画像は、その一例である。(画像作成・提供:オスラムオプトセミコンダクターズ社)

可能なテールライトを想像してほしい。それらをカスタマイズして望ましいパターンを表示することができる(図3)。メーカーが用意した平凡なディスプレイにこだわることなく、自動車の所有者は自分の外装照明を心ゆくまでカスタマイズして、これまでなかったようなレベルのパーソナライズを加えることができる。

自動車には、LED照明を追加できる領域がかなり多く存在する。例えば、米ウーバー社(Uber)のドライバーは、LED照明を乗客側のドアに取り付けて、その車両がその顧客の送迎車であることを示すことができる。

自動車照明の前途は、とても有望であるように見える。運転の未来を明るくするだけでなく、安全で楽しいものにするさまざまな最先端LED技術が今、続々と登場している。

### 著者紹介

キンバリー・パイラー(KIMBERLY PEILER)は、独オスラムオプトセミコンダクターズ社(Osram Opto Semiconductors)のアプリケーションエンジニアリング担当シニアマネージャー。  
URL: <https://www.osram.com/os/>