

# LED・SSL メーカーの新戦略と指針 ライトアンドビルディング2018

モーリー・ライト

本誌記者モーリー・ライト自身が、フランクフルトで行われた最大級の見本市、L+Bを約1週間に渡り訪れ、IoTと光質のトレンドを体感した。また、展示物に顕著に現れていた戦略の変化、照明に利用可能なコンポーネントの革命にも注目。本稿では、L+Bで遭遇したテーマとデモンストレーションのトップ10を紹介する。

ライト・アンド・ビルディング(L+B)は、ほかのLEDおよび固体照明(SSL)業界のイベントとは、一線を画しており、その規模が違う。会場を半分回るのでさえ地下鉄が必要な規模の見本市は、ほかに例を見ない。2018年も、25万人の来場者を満足させる内容であり、この1週間で企業戦略の変化・拡大、市場セクターにおける新勢力、先鋭的な新発想を目の当たりにすることができた。予想されていた通り、IoT(Internet of Things)と光質が主なトレンドであった。

L+Bの規模には感銘を受けたが、このイベントのビジネス・ドライブとしての有効性や効率性については疑問を感じた。特に、中小企業に当てはまることだろうが、多くの企業はこの隔年開催のイベントに出展するために、2年間、売上げのかなりの割合を貯える。また、出展場所がまばらで迷う者も多かった。3階に分かれた第4ホールでは、SSL向けの実現技術が特集されており、かなりの時間を費やした。交通量が非常に多く、インフォメーションセンターも数箇所あったが、それも探し出さなければならず、出展者も苦勞していた。LEDメーカーなどを特集した3階に分かれた第6ホールも適度に混んでいたが、対照的に、照明器具につい

て非常に説得力のあるデモンストレーションをしていた2階に分かれた第5ホールは、ほかの参加者の邪魔になることなくブース間を歩くことができた。

それでも、企業はこの見本市に出展することへの必要性を感じている。それは、この見本市を欠席することで目立ってしまうという恐怖心によるものだけではない。将来性のある部品メーカーの関係者は、出展しているほかの企業に営業できることが重要な意味をもつと言っていた。企業は、世界中を飛び回ることなく、多数の潜在顧客と出会うことができる。確かに、この理由が決め手となり、サンデー社(Sunday)のように、出展者の中には自社ブースに配置したスタッフ以外にも、スタッフを分散させている企業もあるくらいだ。この巨大なフランクフルトの見本市で遭遇した、魅力あるテーマ、トレンド、そしてデモンストレーションのトップ10を紹介する。

## スマートライティングとIoT

IoTが特集されている大規模エリアに辿りつくまでに、Sバーン(ドイツの地上鉄道)で乗り付ける必要はなかった。独オスラム社(Osram)は例年通り、ホール2(フェストハレ・フランクフルトホール)のメインエントランス近くに広く陣取り、自社の新IoTプラットフォ

ーム、Lightelligenceを展示していた。また、蘭フィリップスライティング社(Philips Lighting社)(新社名シグニファイ(Signify):<http://bit.ly/2HzAIEu>)は隣接したフォーラムを丸々借り切り、新規ブランドであるIoTプラットフォーム、Interactを主なテーマとして展示した。この2つのホールで、人が途絶えることはなかった。

フィリップス社のInteractについての発表は、本誌でも取り上げた(<http://bit.ly/2HwSqs4>)が、L+Bでの事例をすべて把握したところで、追加的考察を述べることにする。IoTが提供するサービスは、極めて断片的で広範囲に及ぶが、それを統合させるものが、まさにフィリップス社が提供するInteractブランドである。同社のCityTouchプラットフォームが取り組んでいた街路照明分野を、Interact Cityが引き継ぐ。また、Interact Landmarkは、著名な屋外記念碑、橋など、Interact Officeはオフィスビル、Interact Retailは店舗・食料品店、Interact Sportsはスタジアムや会場をカバーする。同社は、工場や倉庫向けにInteract Industryを年末にも開始するとしている。

さらに、Interactではより集中的なIoTの取り組みも行っている。同社によると、2,900万個のコネクテッド照

明を全世界でインストール済みとのこと。LED照明への移行、いわゆるLED化を第一幕とすれば、この動きは本質的に第二幕を意味する。第三幕は、このコネクテッド照明のデータを活用し、新規サービスを創出することだ。Interactは、フィリップス社のデータ処理を中心とする活動を担う。同社のLED製品は、2020年までにすべてが接続可能になることも発表されている。

同社によると、Interact Officeの初インストールはドバイのハムダン・ビン・ムハンマド・スマート大で実施されたプロジェクトであり、この件に関しては本誌でも取り上げている (<http://bit.ly/2Hz8RUQ>)。Interactの技術は、スイッチを排除しただけではなく、生徒のための屋内経路選択機能も搭載している(図1)。

Interactとオスラム社のLightelligenceプラットフォームは、両者IoTブランドだが、比較対照するのは難しい。しかし、本誌がすでに取り上げたように(<http://bit.ly/2HxHiLz>)、オスラム社はLightelligenceを含むレイヤーを定義づけた。同社の戦略は、新規IoTアプリケーションを早期に構築するため、実用化そのものと顧客を中心としたものである。この戦略変さらについては、詳しく後述する。

## ネットワークと接続性

センサとスマートライティング製品をつなぐ、実際の技術に話を移すと、L+Bでネットワーク選択に関する明晰な情報がつかめたらよかったのだが、期待外れであった。現時点で最も注目を集めているワイヤレステクノロジーは、いまだBluetooth Meshである。しかし、ただ新しい技術だという理由だけで脚光を浴びているようだ。

Bluetooth Meshサポートは、さまざま



図1 ドバイのハムダン・ビン・ムハンマド・スマート大の学生は、フィリップスライティング社のIoTプラットフォームであるInteract Officeのウェイファインディング機能を利用し、携帯電話で教室や研究室などを探ることができる。

まな切り口から誕生している。英フェイロシルバニア社(Feilo Sylvania)の初期Bluetooth関連事業は米シルバール社と提携したものである (<http://bit.ly/2HwTjRq>)。米ズイカト社(Xicato)は正確なカラーレンダリングを備えたLEDライトエンジンで最も知られているが、そのモジュールにコミッションングツールとしてBluetoothを使用している。同社は、IoTアプリケーション用のモジュールにBluetooth Meshサポートを使用したことをL+Bで明らかにした。

LEDドライバメーカー、米フラム社(Fulham)もまた、シルバール社のパートナーである。L+Bで、フラム社は0-10Vコンパチブルドライバを制御可能な専用Bluetoothモジュールや、Bluetoothモジュールと任意統合可能な新40W LEDドライバを実演した。LEDメーカー、米ブリッジラックス社(Bridgelux)もまた、Bluetooth技術を披露した。詳しく後述する。

BluetoothはL+Bをざわつかせる存在ではあったが、ついでに触れておくと、前週に開催されたLEducationでは、その技術の限界が話題になった。理論上、Bluetooth Meshは単一ネットワーク上で、約6万5000ノードをサポートできる。LEducationでは、著

名な照明デザイナーらが、2種類の早期Bluetooth Meshプロジェクトを発表し、そのなかで事実上約200ノードが限界であることを明らかにした。似たようなことを、L+Bでも耳にした。

現時点では、何がノード数を大幅に制限しているのかはわかっていない。今のところ、実質的に6万5000ノードのネットワークは想像することもできないが、200ノードをはるかに超えることは期待できるであろう。実際のインストールにおいて、Bluetoothネットワークはフロアやそのほかの建築物要素によってサブネットワークに分割される。よって、このノード数についてはいまだ問題視されないだろう。さらに、ただ単にソフトウェアスタックがいまだ最適化されていない可能性もある。

蘭チェスワイズ社(Chess Wise)CEO、ハン・バク氏(Han Bak)も、このノード数の限界は現実だとしている。同氏は、チェスワイズ社はBluetooth無線チップを使用しているが、規模の大きいアプリケーションで要求される堅牢なパフォーマンスを得るために、専用プロトコルの開発が必要だったことを明らかにした。同社は、オランダのケメロット化学工場におけるワイヤレスコネクテッド照明プロジェクトで、2018年サファイア賞 (<http://>



図2 LEDVANCE社はL+Bで、800㎡を占めるブースを設置。その8割が、一般照明ではなく照明器具の展示に充てられた。

bit.ly/2HzZcgK)の最終選考まで勝ち進んだ(<http://bit.ly/2HANulO>)。

### 一般照明企業

この章では、ヨーロッパの照明大手、戦略変更、最新企業動向について触れる。まず、「ミュンヘンで、5年後、いや2年後に業界を牽引するであろう照明メーカーは？」という質問から始めよう。照明メーカー特有の定義に固執している人はオスラム社と答えるかもしれないが、独LEDVANCE社が正解であろう。この2社のブースは、L+Bのホール2(フェストハレ・フランクフルトホール)内で隣接していた。

L+Bにおけるオスラム社の展示では、アプリケーションシナリオの一部を除き、照明器具が見られなかった。また、発行されたプレスリリースでも、取り上げられていた照明器具は、園芸用のみだ。公的に発表されていないが、同社は少なくとも照明器具のサプライヤーとしては、照明事業から手を引きつつあるようだ。

オスラム社の複数の子会社が、常に実現技術をほかの照明器具メーカーに提供することに焦点を当ててきたこと

は明らかだ。独オスラムオプトセミコンダクターズ社(Osram Opto Semiconductors)は、トップクラスのLEDサプライヤーである。独オスラムデジタルシステム社(Osram Digital Systems)は、長年に渡り最先端のLEDドライバを提供し、L+Bが開催された週にはBAGエレクトロニクス社(BAG Electronics)を買収した。また、前述のLightelligenceプラットフォームは、同社顧客であるほかの照明器具メーカーのIoL製品市場投入の実現に、最終的な重点を置いている。

一方、LEDVANCE社は、一般照明を手がける企業として、オスラム社からスピノフ子会社として誕生してから、2年も経っていない(<http://bit.ly/2Hwy6a8>)。L+Bについての本誌ニュースストーリーでも取り上げているが、LEDVANCE社が2016年L+Bで展示した照明器具のスペースはわずかだったが、今年は800㎡(図2)に及ぶブースの中で、8割もの面積が照明器具に焦点を当てたものだった(<http://bit.ly/2Hwysxu>)。

LEDVANCE社は、広範かつグローバルな照明メーカーになるという自社

の目標に向けて、すでに大幅で確実な進歩を遂げている。年始にこの目標の達成任務を受けたのは、新CEOのヤコブ・ターン氏(Jacob Tarn)である。L+Bで、同氏は年末までに同社の照明ポートフォリオを3000SKU(最小在庫管理単位)にすると述べた。さらに、この以前一般照明メーカーだった企業は、IoT、健康に配慮した調整可能な照明、およびその他先進的なアプリケーションをL+Bで展示し、そのうえでいまだ堅牢な一般照明ラインを維持しているのである。過去を振り返り疑問に思うべきなのは、なぜオスラム社が2016年、すべての照明事業をスピノフしなかったかということである。

その他、フェストハレホールで存在感を放っていた企業は、独ツムトーベル社(Zumtobel)である。最近、同社は好調とは言えず、経営陣の大変動も経験した(<http://bit.ly/2HyUPmd>)。この社内混乱が同社のL+Bでの存在感にどのように影響を与えたかはわからないが、同社の最小限かつ薄暗い展示エリアは、過去の大胆な存在感とは異なった。高度な照明アプリケーションビネットも展示されてはいたが、照明ブランドではなく、サービスビジネスユニットに焦点が当てられていたようだった。

### OLED照明

すでにおわかりのように、L+Bで展示されている照明製品の大部分はLED光源ベースのものだった。蛍光灯とHID源の実例も散在していた。OLEDテクノロジーに関して言えば、少なくとも複数の専門アプリケーションで、実現可能なSSLのオプションとしていまだ現状を打破しようとしている。展示会でのOLEDのアクティビティは、二大OLEDパネルメーカーが隣接したブースを構えていたため、見つけ出すのが容易だっ



た。その二社とは、米OLEDワークス社(OLEDWorks)と韓国のLGディスプレイ社(LG Display)である。

2月に開催されたStrategies in Lightカンファレンスで、OLEDワークス社の事業開発ディレクター、ジアナ・フェラン氏(Giana Phelan)は、同社のL+Bでの展示は、顧客30社の製品に焦点を当てるとした。われわれは、数さえ数えはしなかったが、図3の通り、展示数が多かったことは確かだ。LGディスプレイ社はAgora中庭で、規模こそ大きかったものの、OLEDワークス社ほど展示物が密集している印象はなかった。

OLEDは、調和がとれた目にやさしい快適な光源ということに変わりないが、LEDと比べ、効率性、コスト、寿命などの面でかなりの遅れを取っている。さらに、照明器具メーカーは、OLEDの従来の利点を多く提供するエッジライト型LEDの開発に成功している。

そのため、曲げられるOLEDパネルはL+Bにて非常に話題になったのは当然だ。なぜなら、LEDでは成し遂げることが難しい技術だからである。パネルメーカーは、平積みで製品を発送し、照明器具メーカーが製造工程で形を作る。OLEDワークス社の製品は、一方向にしか曲げられないが、LGディスプレイ社のRibbonは、二方向に曲げられることが



図3 OLEDワークス社は、30以上の顧客のOLEDベース照明器具を展示。

デモンストレーションで明らかになった。

それでも、OLEDワークス社のパネルのほうが見やすい。LGディスプレイ社は、パネル内に電流を均一に広げるため、製造スキームで伝導性マトリクスを有するレイヤーを使用している。パネルに目を比較的近づけないとそのグリッドは見えないが、一度その存在を知ってしまうと、そこにグリッドがあることは忘れ難い。

### LEDパッケージ

一方、L+BのLEDスペースでは、驚くべきことがあまりなかった。ブリッジラックス社は、2018年サファイア賞(<http://bit.ly/2GWAcyV>)の1つに選

ばれたVesta chip-on-board(COB)LEDを含む、調整可能なアプリケーションをサポートする複数の2チャンネルLEDと照明エンジン(図4)の実演を行った。同社でも、戦略変更が進んでいることは明らかで、照明器具BOMにおけるシェア拡大を狙っている。

単に、レベル2またはモジュールフォームファクターでLEDを提供することが、同社の収益を伸ばす1つの手だ。また、2チャンネル製品のターゲットを、比較的高エンドな調整可能製品に向ける。L+Bで同社は、COB LEDとライトエンジンで動作するように設計された2チャンネルドライバを紹介した。このドライバには、スマートライティングアプリケーション向けのセンシングインタフェースが含まれる。また、このドライバの操作、出力レベルの設定、CCTを制御するBluetoothメッシュモジュールも実演した。

本誌では、L+Bを目前に控えたLED関連企業の発表を取り上げたが、その技術がL+Bにて披露されていた。たとえば、オスラムオプトセミコンダクターズ社は、新Pureチップスケールパッケージ(CSP)LEDを、メインのオスラム社のブースとは別に、ホール6にて展



図4 ブリッジラックス社は、調節可能な照明デザインを実現する、2チャンネルCOB LEDとモジュールライトエンジンを出展。

示した(<http://bit.ly/2HwyQfq>)。また、米ルミレッズ社(Lumileds)は、Luxeon CZ color LEDを自社ブースにて展示した(<http://bit.ly/2Hwzvqx>)。

台湾のエバーライトエレクトロニクス社(Everlight Electronics)が実演したLEDの幅広さには、感銘を受けた。同社は、紫色の光を放つ赤色蛍光体を含んだ青色LEDなど、園芸用照明アプリケーション向けの複数のLEDを展示した。また、さまざまな形状の一般照明向けLEDも数多く展示されていた。同社マーケティングマネージャーのジミー・ウェン氏(Jimmy Weng)においては、魚を引き寄せるために調整されたスペクトルを持ち、漁船向けに作られたLEDのデモンストレーションさえも行ってくれた。

## 健康のためのLEDと照明

一方、韓国のソウル半導体社(Seoul Semiconductor)のブースには、3つのテーマがあった。人間の視覚範囲に渡り均一なスペクトルパワー分布(SPD)をもつSunLikeシリーズのLED、CSP LEDポートフォリオであるWICOP、そして、Acrich AC LED技術の新規導入がその3つだ。この新Acrichモジュールは、Acrich MJT 5630 LEDと新バージョンのNanoDriverを統合したものの(<http://bit.ly/2Hx3CEX>)で、L+Bでも実演が行われた。このドライバを含む新Acrichモジュールは、CRI値80、CCT5000Kを達成し、150lm/Wの効率性を提供する。

しかし、同社にとって一番の話題はやはりSunLikeシリーズだ。L+B直前に、中国のイーライト社(Yeelight)がLED Desk Lamp ProにこのシリーズのLEDを使用したことを発表した。特に子供向けに使用レベルが健全であることを確認するため、スマートデバイス

で制御・監視することができる。また、SunLike SPDは目の疲れを和らげるとのことだ。

また、同社は、健康やウェルビーイングのための照明、またはヒューマンセントリック照明の活動に投資を行っている。なおL+Bで、英オックスフォード大よりラッセル・フォスター教授(Russell Foster)、マニユエル・スピッツァン博士(Manuel Spitschan)、米マウントサイナイ病院よりオクタビオ・ペレ博士(Octavio Perez)と、3名の著名スピーカーを招き、「ヒューマンセントリック照明と健康のシンポジウム」を開催した。

Lux誌では、フォスター教授の、研究者はヒューマンセントリック照明を開発・展開する知識が十分でないという主張を含むメッセージを大々的に取り上げていた(<http://bit.ly/2HwA1vm>)。しかし、同氏はこの業界がヒューマンセントリック照明という未来に向かって進むべきではないとは言っていない。また、現在、人間がさらされているほとんどの光のレベルは、目の非視覚受容体からの反応を誘発するには低すぎるとしている(<http://bit.ly/2HzYSP1>)。

ペレ博士は、ヒューマンセントリック照明の現状について、より楽観的な見解を示し、「われわれが何を把握していて、何を把握していないのかを知る必要がある」と述べ、この業界が前進することを奨励した。同氏は、米国で展開されているWELL建物認証プログラム(WELL Building Certification program)に参加しており(<http://bit.ly/2HA2DnN>)、このプログラムで定義されている測定基準は、照明のデザインと指定子に当てはめにくいことを指摘した。しかし、照明業界は無事に進化することができることも述べ、SunLikeなどの製品は、SPDが非均一なLEDよりも非視覚システムに影響を与えるレベルが低いとした。

## SSL用オプティクス

照明器具の光質において、LED光源以外ではおそらくオプティクスが2番目に大きな影響力を持っている。ご想像の通り、L+Bには面白い商品があった。当時としては新しかった液晶レンズ技術を本誌が初めて取り上げたのは、米レンズベクター社(LensVector)が1年前のLEDucationで行った実演



図5 タルジェッティ社は、レンズベクター社の液晶レンズを搭載したトラック照明を展示。電子コントロールでフラッド(散光形)(写真左)から狭範囲のスポットビーム(写真右)まで、自由自在に作り出せる。

後であった。最近では、この技術はサファイア賞の1つを獲得し、CEOのブレント・ヨーク氏(Brent York)はStrategies in Light インベスター・フォーラムで説得力のあるプレゼンを行い、この液晶レンズの商業化の準備が整ったことを示している。

商品は今にも展開しようとしているようだ。L+Bでは、伊タルジェッティ社(Targetti)が液晶レンズを装備した同社Zenoダウンライトの新バージョンを展示(図5)。この技術で、散光形から狭範囲のスポットビームの電子的調整が可能になる。L+Bで行われた実演では、ダーツボードのような構造が使われており、ニュートラル色の5つの同心円に高低差がつけられていた。掲載した写真では実演の詳細がわかりにくいですが、大まかな要点はおわかりいただけるだろう。実演では、光がゆっくりと全体に円を描きながら中心部分に向けられ、自由にビームを調整するという価値命題を実現した。レンズベクター社のこの技術は、ウィラホール社(Wila Hall)、フェイロシルバニア社、米SLDレーザ社(SLD Laser)、米ユーラムデザイン社(Eulum Design)、

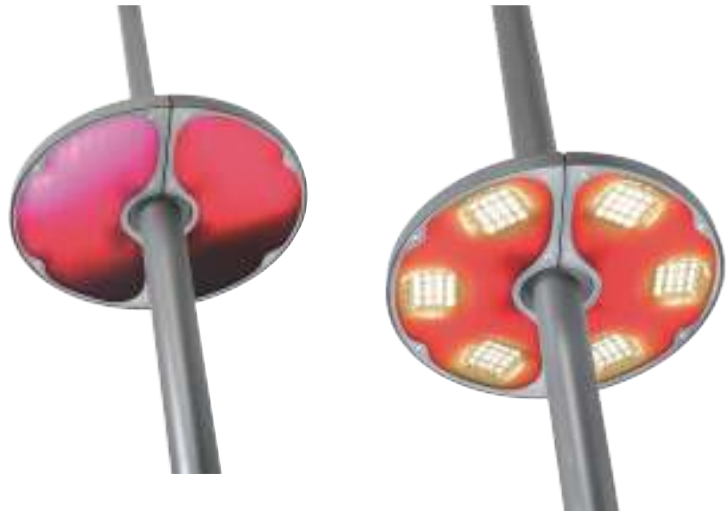


図6 ロールインターナショナル社は、注意喚起のための照明(左)と地面に光を投影するための照明(右)など、ダイナミックな色彩性能を持つ屋外照明を展示。

伊フォーマライティング社(Forma Lighting)の製品にも取り込まれている。

われわれはまた、フィンランドのLEDiL社のRZオプティクス技術も初めて目の当たりにした。このオプティクスは、チャンバーを混合することなく色混合を可能にする。同社は、昨年11月のウェブキャストでこの技術について触れ、要求に応じて1ヵ月後には製品化することだった(<http://bit.ly/2HwuB3z>)。L+Bのデモでは、このオプティクスを使用し、色の変化を投影した。

新規ブランドDOWSILを立ち上げた、ベルギーのダウパフォーマンスシリコンズ社(Dow Performance Silicones)(旧ダウコーニング社[Dow Corning])のブースも訪れた。同社は、均一性の向上とグレアの軽減を可能にする、街路証明向けプラスチックホルダー構造で配列されたシリコンレンズを展示した。さらに同社は、硬質プラスチックとシリコンオプティクスを単一部品内に組み込むことに成功し、この技術により照明器具設計の大幅な簡素化が可能になる。

## 屋外向け色彩照明

L+Bでのトップ10の締めくくりとして、風変わりだが魅力的な、3つのデモンストレーションをご紹介したい。時代に沿うアイデアではないかもしれないが、最終的には新しくLED光源に使われる、れっきとしたテクノロジーだ。

まずは、仏ロールインターナショナル社(Rohl International)の屋外照明向けCigoラインである。このポートフォリオには、エリア照明アプリケーション向けに設計された2種類の製品がある。注意を集めることだけを目的に



図7 Strihl社は、街路照明の修理や改築時に、バケツトラックの必要性を排除可能なドローンプロトタイプで注目を集めた。



作られた、図6左の製品がその一つだ。この柱に装備された照明器具は、さまざまな色の混合が可能で、動的に制御することができる。

また、図6右の製品も展示されていた。このような製品は、動的な色の変化を含む色彩機能が特徴的だ。しかし、同社は地上レベルで使用可能な光を生成するためのLED配置を導入している。それでも、このタイプの照明は、通常地上に投影される白色光とは対照的に、屋外建築物の表面に投影されるようなものである。同社は、この製品はヨーロッパで初めての導入プロジェクトを控えているとした。

## ドローンと街路照明

街路照明の据え付けや修繕への使用可能性を秘めたドローンもまた、われわれの目を引いた。街路照明の据え付けや修繕において、一番高額な要素はトラックロールであることは、常に耳にする。スウェーデンに本社を構えるStrihl社は、市政機関が将来的にパケットトラックを使用せずに街路照明工事を行うだろうとしている。

本誌もその意見に賛成である。同社のブースで、高耐久化されたドローン、LumenAIRが街路照明に止まっている光景が目をつけた(図7)。同社の幹部と上記アイデアについて話したところ、このドローンには実用の可能性がかなりあるようだ。このアイデアの基盤になるものは、同社が「ナイフのような機械的接続スキーム」と呼ぶ、迅速な接続・切断が可能な電気機械式据え付けスキームである。この、簡素化された据え付けスキームは、写真にあるようなドローンを使用するか否かにかかわらず、据え付け合理化の理にかなうだろう。Strihl社は、現在すでにこの据え付けスキームを用いた製品を展開しており、この技術の



図8 L+Bでは、フィリップス社がEuroShopで発表したシリーズ(写真)と同様のLuminous Flooringを展示。組み込むメッセージの使用例を展示した。

導入について照明メーカーとの協議も進めているとのことだ。

なお、同社はこのドローンの発売を、2018年第4四半期としている。そして、その最終的な価値命題は、高価なトラックロールでのみ可能であった街路照明改修の、より頻繁な需要だ。同社は、例として過去5年で一般的な照明器具の効率性が2倍になったことを指摘し、必然的に市政機関がより効率的な製品の使用を望むであろうとしている。さらに、スマート・シティへの動きは、ワイヤレススキームやその他接続オプションのアップグレードの必要性を意味する。このドローン技術は、こういったアップグレードをより手軽な価格で実現可能にする。

## フロアメッセージ

最後に紹介するデモンストレーションは、冒頭で紹介したフィリップスライティング社のものだ。同社は、長年、ルミナステキスタイルのコンセプトを推進してきた。アートと照明を融合したLuminous Patternsの製品については、本誌でも触れている(<http://bit.ly/2HzAVXY>)。しかし、同社はカーペットなどを含む、さまざまなテキスタイルにもLEDを組み込んできた。このLED

は、その空間を通行する人々に向けて、メッセージを送ることができる。

われわれは、今回のL+Bでビニールタイルを貼り付けたPhilips Luminous Flooringを初めて目にした。このタイルは、木目のフローリングやセラミックに見えるものまでさまざまなが、LED配列が下に潜んでいるのが特徴だ。ローカルLC Gridコントローラーが、タイルを通して何を表示するのかを決定する。

このシステムは、駐車場への道案内など、静的メッセージを表示することができる。または、情報性・エンターテインメント性のある簡易なアニメーションを作り出すことも可能だ(図8)。ネックになるのは、プロジェクト建築家がこのLC GridLEDフロアパネルをタイル床の下に取り付ける際のコストを厭うかどうかだけだ。

L+Bの後は足が痛くなるので、すぐにまた行きたいとは思わない。もし、この展示会に足を運んだことがないのであれば、その実際の規模は想像できないだろう。しかし、ここまでご紹介してきた通り、そこには素晴らしい技術が展示されている。「テクノロジー」と「照明」という言葉を1つの記事で頻出させることを、10年前、誰が想像できたであろう。