

Mini / Micro LED Handbook 2022

ミニ／マイクロLED ハンドブック 2022

量産元年を迎えた
次世代ディスプレイ技術の全貌

発行 **産業タイムズ社**

日亜化学工業

インフィニオンと車載光源を開発

日亜化学工業は世界最大のLEDメーカーだが、ミニ／マイクロLEDに関しては、事業化に積極的な姿勢をまだ見せていない。ミニ／マイクロLEDでディスプレイを構成するとなれば、液晶や有機ELなどの既存FPDと比べてコストがハードルになると考えており、実用化には複数のブレークスルーが必要とみている。

2019年9月、独インフィニオンと共同でマイクロLEDを搭載した車載フロントライト用の高精細照明光源を開発した。安全性向上に加え、自動車メーカーの設計負担軽減にも貢献する。日亜化学から23年に製品化する予定だ。

近年、自動車の安全性やデザイン性の向上を高めるため、自動車用照明は急速に進化している。フロントライトにLEDの採用が進むとともに、照射エリアを最適化して照らしたい場所に的確に光を当てる制御技術の向上が進んでいる。

両社が開発している高精細照明光源は、日亜化学のマイクロLED技術とインフィニオンの

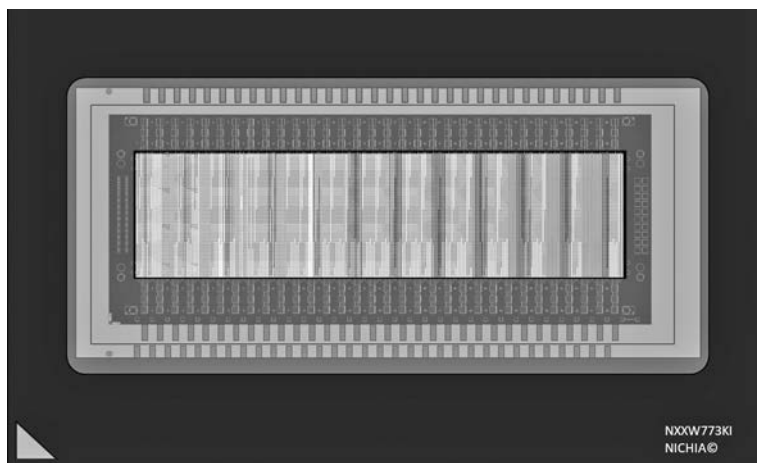
LEDドライバーICを組み合わせたもの。1万6000個ものマイクロLEDを搭載し、そのすべてを個別に制御できる。既存の同種システムはすべてのLEDをオンにして余分な光を偏向させるが、新光源では個別に制御するため、より正確かつスムーズに光をコントロールでき、エネルギー効率も向上できる。

さらに、右ハンドルと左ハンドルで異なる要件への対応など、必要な調整を工場でプログラムしたり、ドライバーが必要に応じて設定するため、自動車メーカーの設計負荷や製造時にかかる工数の削減に貢献する。

20年度の光半導体は減収減益

20年度（20年12月期）の業績で、LEDを中心とした光半導体事業は、売上高が前年度比8%減の2547億8100万円、営業利益が同25%減の456億9700万円だった。スマートフォン（スマホ）の有機ELシフトや照明の競争激化の影響を受けたが、リモート需要が支えとなった。

LEDはスマホの液晶バックライト（BLU）向



インフィニオンと開発したマイクロLED車載ヘッドライト

K&Sは次世代装置の出荷を開始

ボンディング装置メーカーのキューリック & ソファインダストリーズ (Kulicke and Soffa Industries = K&S、シンガポール) は21年9月、次世代のミニ／マイクロLED製造プラットフォーム「LUMINEX」を大手LEDメーカーに出荷したと発表した。21年末までに幅広い市場に向けて正式リリースする予定だ。

LUMINEXは、新しいレベルのスループットと運用上の柔軟性を提供し、ミニLED、マイクロLED両方に対応する。最終配置プロセスに加え、並べ替え、ミキシング、ピッチ調整の各ステップをサポートし、LEDバックライトおよび最終的には自己発光型ディスプレイへの採用を進めていく。

K&Sは、LED実装技術を持つベンチャーの米ロヒニ (Rohinni) と18年5月に共同開発パートナーシップ契約を結んでミニLEDの実装装置「PIXALUX」を開発し、50Hz (50ダイ/秒) の高速ボンディングと実装精度 $\pm 10\mu\text{m}$ を実現した。その後ロヒニは21年1月に従来比2



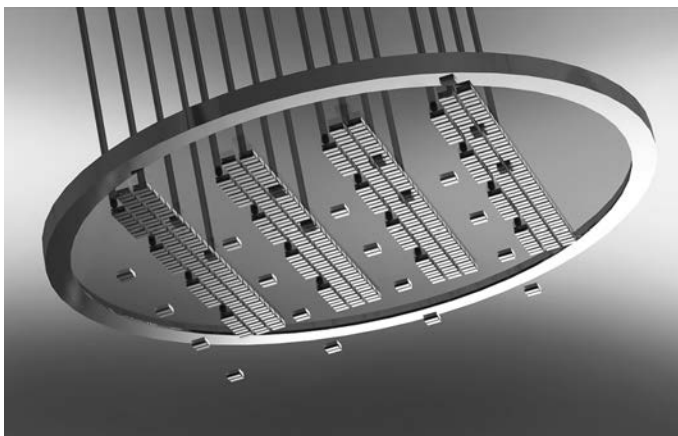
K&SのPIXALUX

倍の100Hzを実現した第2世代のボンディングヘッドを開発し、21年4月にリリースした。

またK&Sは、既存のピック&プレースに代わる実装技術として、レーザーを用いた高速トランスファー技術「Laser-Enabled Advanced Placement (LEAP)」を持つ技術開発企業Uniarta (米マサチューセッツ州ケンブリッジ) の株式を21年2月に100%取得した。

K&SはLUMINEXについて「これらの取り組みの集大成であり、K&Sのテクノロジーのみを使用して開発した初の高度なディスプレイソリューションだ」としている。

K&Sは21年4～6月期の決算会見で「PIXALUXの累計出荷台数は134台で、年間売上高は6000万～8000万ドルを見込んでいる。PIXALUXは来期(22年9月期)も6000万～8000万ドルを見込み、LUMINEXは1000万～2000万ドルを期待してい



K&Sが買収したUniartaのLEAP技術のイメージ



書 名ミニ／マイクロ LED ハンドブック 2022
体裁・頁数B5 判 オフセット刷り 160 頁
定 価17,600 円（税込）
発 行2021 年 11 月 22 日