

NEWS RELEASE

外観、輝度、発光波長の異常を高速全数検査可能
次世代ディスプレイ用マイクロ LED の検査装置を開発
3 月 8 日から販売開始

2021 年 3 月 3 日
浜松ホトニクス株式会社
本社：浜松市中区砂山町 325-6
代表取締役社長：晝馬 明(ひるま あきら)

当社は、独自の光学設計技術により新たに開発したイメージングモジュールと画像処理技術により、フォトルミネッセンス（Photo Luminescence、以下 PL）計測法（※）を用い、ウエハ上のマイクロ LED の外観、輝度、発光波長の異常を高速で検査できる「MiNY™（マイニー） PL マイクロ LED PL 検査装置 C15740-01」を開発しました。

本製品により、ディスプレイ用途に向け良品率向上が進められているマイクロ LED の良否を短時間で判定することで、研究開発の効率を高めることができます。また、将来の量産ラインにおいて、効率的な全数検査が可能になると期待できます。本製品は、3月8日（月）から国内外の LED メーカーやディスプレイメーカーに向け販売を開始します。

※ PL 計測法：光励起による発光をイメージングすることで、非接触、非破壊で LED などの特性を評価する方法。

<開発の背景>

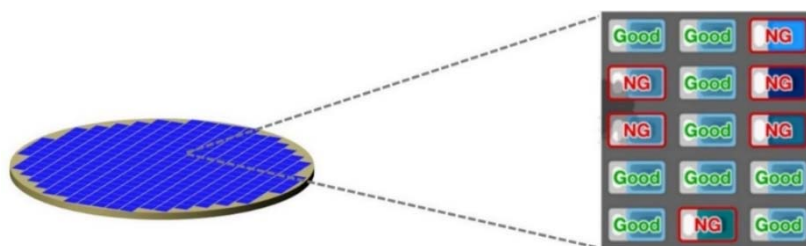
1 辺が 100 マイクロメートル（以下 μm 、 μ は 100 万分の 1）以下の LED をマイクロ LED と呼びます。マイクロ LED は、液晶や有機 EL などの従来のディスプレイと比べ高輝度、低消費電力、長寿命であることから、次世代ディスプレイとして今後の市場拡大が見込まれており、良品率向上に向けた研究開発が進められています。

通常の LED は、可視光の画像による外観検査に加え、ウエハ上の数万個の LED に一つ一つ針を当てて通電し、実際に光らせることで発光特性を検査（EL 検査）しています。一方、マイクロ LED は 1 枚のウエハに数百万個も形成されるため、EL 検査による全数検査は現実的ではありません。また、分光器を用いることで発光特性を検査できますが、一度に測定できる範囲が限られます。このため、マイクロ LED の外観検査に加え、輝度、発光波長の異常も高速で検査できる装置への要求が高まっていました。

<製品の概要>

本製品は、可視光と PL による 2 種類の画像から、ウエハ上のマイクロ LED の外観、輝度、発光波長の異常を高速で検査する装置です。

マイクロ LED が形成された直径約 150mm のウエハを本製品にセットし、可視光像からマイクロ LED の欠けや傷などの外観情報を取得します。その後、PL による画像から輝度と発光波長の情報を取得し、これらを組み合わせて解析を行うことで良品と不良品を判定します。



検査結果のイメージ

当社は今回、独自の光学設計技術により開発した光学部品を用いるとともにカメラの構成を工夫することで、ウエハ全面に形成されたマイクロ LED の輝度のみならず発光波長も、分光器を用いることなく PL 像から同時に取得できるイメージングモジュールを開発しました。これにより、マイクロ LED の輝度、発光波長の情報を高速に取得することができます。また、照射面に対し強さが均一で安定した光をマイクロ LED に照射し PL 像を取得できるため、信頼性の高い計測結果を得ることができます。さらに、イメージングモジュールにより取得した外観、輝度、発光波長の情報を独自の画像処理技術により解析することで、マイクロ LED の異常を高速に検査できる装置の開発に成功しました。

本製品により、マイクロ LED の外観、輝度、発光波長の異常を高速で検査し良否を判定することで、良品率向上に向けた研究開発の効率を高めることができます。また、将来の量産ラインにおいて、効率的な全数検査が可能になると期待できます。

今後、より高速のマイクロ LED 検査装置の開発を進めるとともに、韓国や中国、台湾の現地法人と連携し、アジア地域を中心に受注獲得を図っていきます。

<製品の主な特長>

1. 輝度、発光波長の異常を高速に同時検査

PL 計測法を用いることで、マイクロ LED の外観異常に加え、輝度や発光波長の異常を高速で検査できます。

2. EL 検査では不可能な全数検査が可能

膨大な時間を要することから、EL 検査によるマイクロ LED の全数検査は不可能です。本製品により外観、輝度、発光波長の異常を高速に検査することで、マイクロ LED の効率的な全数検査が可能になると期待できます。

3. 製造工程中での全数検査で良品率向上

本製品により、製造工程の中でマイクロ LED を全数検査し、結果を基に設計や製造工程を改善することで、良品率を高めることができると期待できます。

●主な仕様

項目	C15740-01
対応ウエハサイズ	6 インチ（他サイズ応相談）
計測時間	約 20 分（対物レンズ:10x、PL 計測、計測エリア:100mm×100mm 時）
PL 計測波長	R、G、B
空間分解能	1μm/pixel（対物レンズ:10x 時）
計測項目	外観、PL 輝度、PL 波長異常
外形寸法（W×D×H）	2,000 × 1,130 × 1,878 mm
重量	1,800 kg
クリーンルーム対応	可

- 販売開始 2021 年 3 月 8 日（月）
- 価格（税抜） MiNY™ PL マイクロ LED PL 検査装置 C15740-01 100 百万円
- 販売目標台数 初年度 5 台／年、3 年後 10 台／年



MiNY™ PL マイクロ LED PL 検査装置 C15740-01

報道関係者には、写真をデータで提供しますので、広報室までお申し付けください。

この件に関するお問い合わせ先

■報道関係の方 浜松ホトニクス株式会社 広報室 野末迪隆
〒430-8587 浜松市中区砂山町 325-6 日本生命浜松駅前ビル
TEL053-452-2141 FAX053-456-7888 E-mail: nozue-m@hq.hpk.co.jp

時間外は、携帯電話 080-8262-0374 へお願いします

■一般の方 浜松ホトニクス株式会社 システム企画部製品企画グループ 小出政幸
〒431-3196 静岡県浜松市東区常光町 812
TEL053-435-1560 FAX053-435-7570 E-mail: koide-m@sys.hpk.co.jp