ЭФФЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ДИОДОВ MINI-LED С СИСТЕМАМИ AOK И КОМПОНЕНТАМИ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ BASLER

ЗАКАЗЧИК: MENTO

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ: ДУНГУАНЬ, КИТАЙ

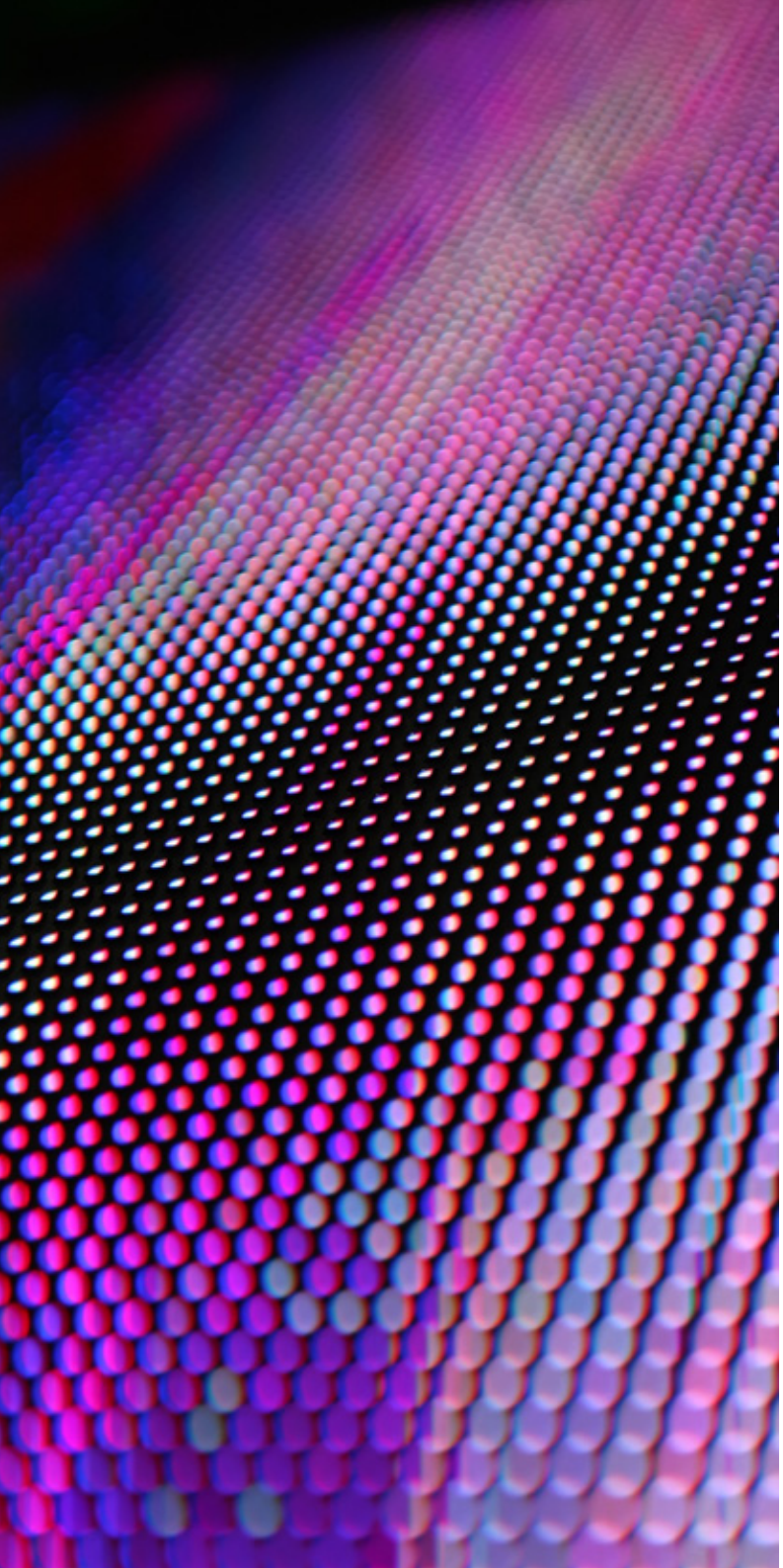
ОТРАСЛЬ: КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВЕТОДИОДНЫХ ЭКРАНОВ

ГОД РЕАЛИЗАЦИИ: 2021

ИСТОРИЯ КЛИЕНТА

©BASLER AG · 06/2022 · No. 01

BASLER
the power of sight



ЗАДАЧА

Технология mini-LED (мини-светодиоды) набирает популярность на рынке LED-экранов Direct View и ЖК-дисплеев с задней подсветкой, учитывая такие ее преимущества, как коэффициент контрастности, время отклика, разрешение, угол обзора, цветовое пространство, яркость и энергоэффективность. Новый Apple iPad Pro 2021 с технологией mini-LED представляет собой первое массовое коммерческое устройство с инновационной задней подсветкой. Когда экран mini-LED ознаменовал собой серьезный прорыв для нового iPad, эту технологию начали широко применять в производстве электроники следующего поколения.

Мини-светодиоды размещены очень плотно, предусматривая более точное и тщательное управление зонами подсветки, и основными задачами их массового производства являются обеспечение высокой точности и однородности конечной продукции, минимизация брака, повышение экономической эффективности производства и объемов выпуска. В решении этих задач важную роль играет оптический контроль качества диодов.

Компания Mento выбрала технологии компьютерного зрения от Basler для разработки комплексных систем автоматизированного оптического контроля (АОК), которые отвечают за визуальный контроль, обнаружение дефектов и регистрацию их положения.

Эти системы могут применяться на любых этапах процесса производства диодов mini-LED в целях обеспечения строгого контроля качества.

Основные задачи контроля качества в производстве диодов mini-LED:

- Проверка и осмотр точек соединений для контроля целостности.
- Визуальный контроль чипа LED для проверки надежности сцепления кристалла.
- Функциональный тест для контроля пайки.

Условия для выполнения этих задач:

- Высокая разрешающая способность системы, поскольку размеры чипа (<100 мкм) и расстояние между узлами (<1,5 мм) чрезвычайно малы.
- Возможность «склеивания» множества кадров.
- Высокая точность цветопередачи и однородность качества изображения, поскольку для обнаружения различных видов дефектов используются различные источники света.

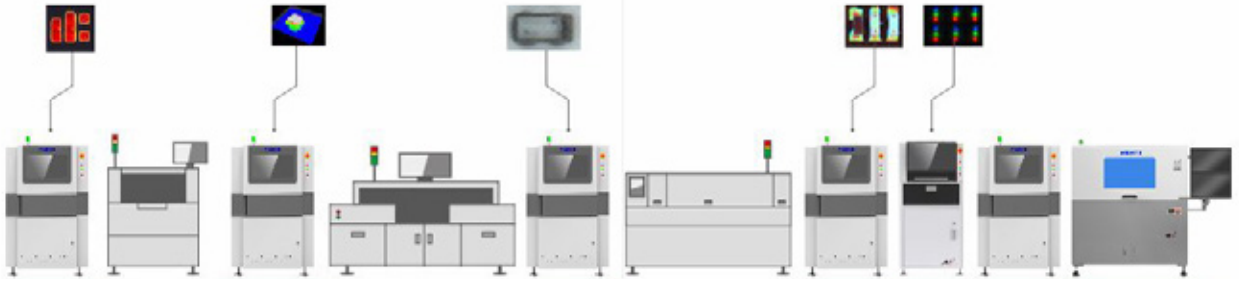


Рис. 1. *Системы АОК применяются на различных этапах процесса производства диодов mini-LED. В производственном процессе может быть задействовано сразу несколько систем АОК.*

РЕШЕНИЕ И ЕГО ПРЕИМУЩЕСТВА

Для решения задач контроля качества диодов mini-LED компания Basler предложила камеры ace 2 разрешением 20 Мп, которые передают изображения со скоростью 18 кадров в секунду по интерфейсу USB 3.0. Кроме того, специалисты Basler настроили и дополнили встроенные функции камеры, чтобы полностью учесть требования клиента и точнее удовлетворить основные критерии, такие как высокая точность цветопередачи и воспроизводимость изображения, высокая разрешающая способность, высокая скорость съемки и передачи данных и при этом стабильное качество изображения.

Mento выбрала для оснащения своих систем АОК предлагаемые Basler компоненты компьютерного зрения и добавила различные источники света для контроля качества различных аспектов mini-LED. После получения высококачественных воспроизводимых изображений и их подготовки к сравнению и анализу системой АОК на основе алгоритмов выносится решение о соответствии стандартам качества.

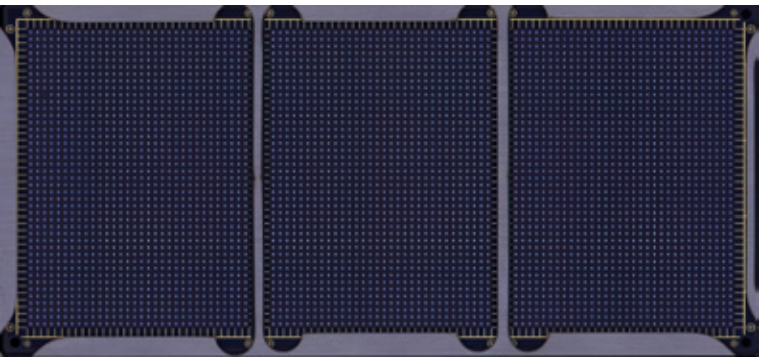


Рис. 2. Съемка и «склеивание» кадров для отображения всей заданной площади чипов mini-LED в целях контроля качества.

Рис. 3. Координаты регистрируются для последующего устранения дефекта.

Основные преимущества решения:

- Снижение затрат на эксплуатацию системы благодаря многочисленным функциям и зарекомендовавшим себя на рынке компонентам компьютерного зрения от Basler.
- Уникальные индивидуальные решения с гибкими возможностями, полностью удовлетворяющие даже самым строгим требованиям.
- Упрощение архитектуры системы благодаря компактной камере с удобным интерфейсом USB 3.0.
- Контроль качества в реальном времени и регистрация координат дефектов для повышения экономической эффективности производства и объемов выпуска продукции.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- *Basler ace 2 a2A4504-18ucPRO*
- *Basler Cable USB 3.0, Micro B sl/A, P, 5 m - Data Cable*
- *Пакет программного обеспечения для камер Basler pylon*
- *Индивидуализация микропрограммного обеспечения*

pylon

Менеджер по продукции в Mento прокомментировал: «Высокая точность, исключительная стабильность и оптимизированная производительность выступают главными критериями нашей системы компьютерного зрения. Контроль качества mini-LED является непростой задачей ввиду миниатюрных размеров чипов, их огромной плотности и относительно низких объемов выпуска. Залогом качества продукции является строгое тестирование с помощью средств АОК на различных этапах производственного процесса. Нам также необходимы координаты для выявления компонентов, которые подлежат восстановлению, в целях сокращения брака. После многочисленных испытаний мы остановили свой выбор на Basler, поскольку камеры Basler разрешением 20 Мп характеризуются стабильной съемкой и передачей данных на протяжении долгих периодов времени и при этом гарантируют воспроизводимость, низкое энергопотребление, а также надежное и высокое качество изображений для последующего анализа программными средствами. Кроме того, специалисты Basler предложили адаптировать настройки микропрограммного обеспечения согласно индивидуальным требованиям для повышения резкости изображения с учетом существующих оптических ограничений. Наконец, сотрудничество с такой ведущей компанией, как Basler, дает нам дополнительное конкурентное преимущество».

Basler AG
Головной офис в Германии
Тел. +49 4102 463 500
Факс +49 4102 463 599
sales.europe@baslerweb.com
baslerweb.com

Basler, Inc.
США
Тел. +1 610 280 0171
Факс +1 610 280 7608
sales.usa@baslerweb.com

Basler Asia Pte Ltd.
Сингапур
Тел. +65 6367 1355
Факс +65 6367 1255
sales.asia@baslerweb.com

Дополнительную информацию о политике конфиденциальности и об исключении ответственности можно получить по ссылке www.baslerweb.com/disclaimer-ru