

Автоматическая оптическая инспекционная система контроля геометрии пластин и фотошаблонных заготовок серии WafoM

Измерение
Micro LED OCD



Описание

Автоматическая оптическая инспекционная система контроля геометрии пластин и фотошаблонных заготовок представляет собой оптический контрольно-измерительный прибор, интегрирующий высокоточное измерение размеров плоскостности и измерение морфологии 3D поверхности на уровне субнанометров. В то же время обеспечивает высокую точность автоматического тестирования широкого диапазона во многих областях. Обладает отличной повторяемостью и эффективностью, что сокращает индивидуальные погрешности и участие операторов.

Использование оптических линз высокого разрешения в сочетании с высокоточным алгоритмом анализа изображения позволяет реализовать принцип измерения вспышки в один клик. В режиме ЧПУ нажмите клавишу включения, прибор автоматически позиционирует объект измерения, сопоставляет его с шаблоном, оценивает и измеряет, генерирует отчеты в соответствии с формой детали, выполняя быстрое и точное измерение в один клик. Прибор оснащен системой интерференционного сканирования с белым светом, алгоритмом 3D-моделирования для выполнения бесконтактного сканирования поверхности детали и создания 3D-изображения поверхности. Может осуществлять 3D-сканирование и реконструкцию микро-наноразмеров микросхемы в направлении Z, выполнять точное измерение размеров контура и высоты поверхности. Полностью автоматическая платформа загрузки и разгрузки оснащена сканирующим пистолетом для эффективной реализации полностью автоматизированного производства на производственной линии.

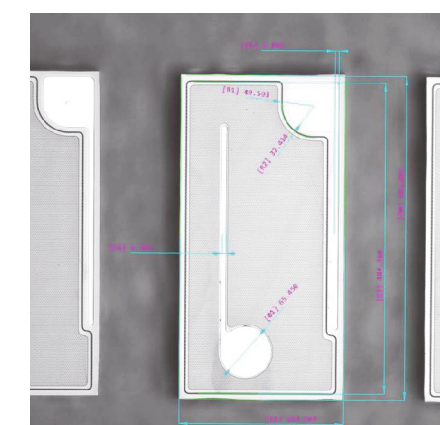
Автоматическая оптическая инспекционная система контроля геометрии пластин и фотошаблонных заготовок широко используется в отраслях высокоточной обработки, таких как микросхемы, контроль и тестирование техники производства и герметизации полупроводников, прецизионные детали, оптическая обработка, микро-наноматериалы, детали MEMS.

Сфера применения



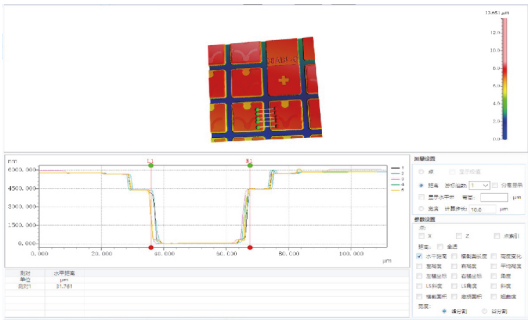
Измерение смещения наложения кремниевой пластины со схемой

В процессе изготовления кремниевой пластины, после того как станция с желтым светом выдерживает, проявляет и фотогравировает Wafer, выполняется измерение смещения наложения. Измеренные данные возвращаются в фотогравировальную машину, что оптимизирует стабильность процесса фотолитографии кремниевых пластин и удовлетворяет запрос клиента к продукции.



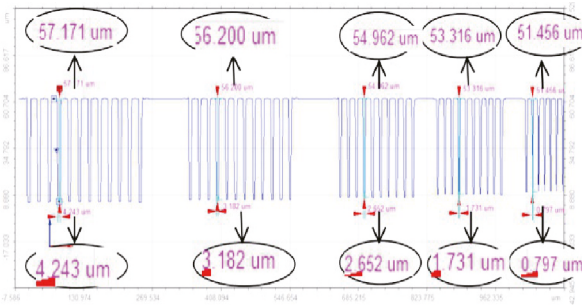
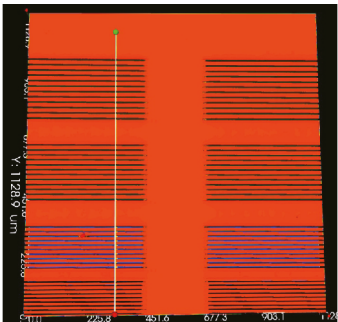
Измерение основных размеров кремниевой пластины со схемой

В процессе изготовления Wafer несколько операций контролируют основные размеры Die. ПО SuperView автоматически детектирует пределы характеристик Die и выполняет высокоэффективные и точные измерения, помогая клиенту за более короткое время достичь более высокого коэффициента результативности и поддержания его стабильности.



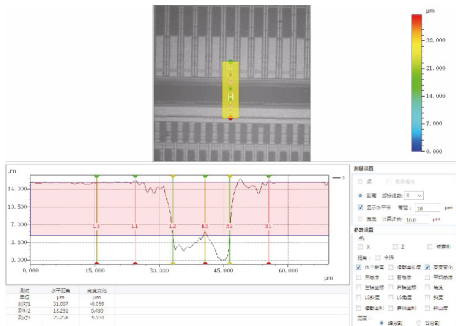
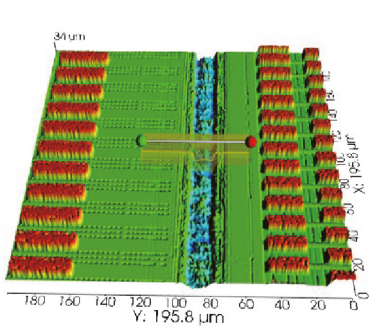
Измерение 3D размеров кремниевой пластины со схемой

В процессе изготовления Wafer, после подготовительной операции с желтым светом, необходимо измерить ширину между нижними пазами чиплетов, чтобы определить соответствие смещения между каждым чиплетом. Происходит автоматический выбор нескольких линий для получения стабильного среднего значения, тем самым регулируя параметры экспонирующей машины в соответствии с технологическими требованиями.



Измерение глубины гравировки и анализ контура кремниевой пластины со схемой

Восстановление части 3D-изображения кремниевой пластины. В соответствии с предоставленным размером ширины линии и глубиной гравирования проводится анализ извлечения контура сечения гравированной линии, что позволяет оценить целостность контура линии паза и провести осмотр нижней части на наличие дефектов.



Измерение глубины и ширины канавки после резки кремниевой пластины со схемой

После гравирования и лазерной обработки выполняется измерение глубины и ширины U-образного паза. Ширину сечения можно настроить так, чтобы с помощью кривой среднего значения контура сечения детектировать среднее значение глубины и ширины паза. В соответствии с измеренной глубиной и шириной паза отрегулируйте параметры лазерной машины в соответствии с технологическими требованиями.

Технические параметры

Загрузочная воронка	Размер и количество Cassette: 4 шт. (настраиваемый)	
Загрузка датчика	Имеет функцию противоскольжения	
Источник света	Белый свет/зеленый свет LED (опционально одиночный или двойной)	
Сканирующий пистолет	Имеет функцию распознавания штрих-кода	
Система изображения	1024X1024	
Микрообъектив	10×, 20×, 50×	
Точность измерения	10X:±0.5мкм; 20X:±0.4мкм; 50X:±0.3мкм	
Точность повторения (σ) (таблица стандартной дробной изменчивости)	10X:±0.2мкм; 20X:±0.2мкм; 50X:±0.1мкм	
Интерференционный объектив	2.5×, 5×, 10×, 20×, 50×, 100×	
Разрешение направления Z	0.1 нм	
Боковое разрешение (0.5λ/NA)	100X-2.5X: 0.5мкм-3.7мкм	
Повторяемость RMS шероховатости	0.005 нм	
Повторяемость морфологии поверхности	0.1 нм	
Измерение шага	Повторяемость	Точность
	0.1% 1σ	0.75%
Измерительное ПО	SuperView	
Стандартное поле обзора	0.49×0.49мм (0.75*)	
Максимальное поле обзора	6×6 мм	
Вышка объектива	3 ручных отверстия (5 электрических отверстий (опционально))	
Электрический предметный столик XY	Диапазон перемещения X,Y	300×300 мм
	Загрузка	5 кг
	Плоскостность	<10 мкм
	Способ управления	Электрический
Фокус оси Z	Ход	30 мм
	Способ управления	Электрический
Вакуумная адсорбция (опционально)	Отрицательное давление ≤-80 кПа	
Габариты (Д*Ш*В)	1.8*1.4*1.71(ед. изм.: м)	
Устройство защиты от пыли FFU	Класс 1000	
Требуемый уровень отсутствия пыли в окружающей среде	Класс 1000	
Жиронепроницаемая установка	Все направляющие должны иметь маслонепроницаемые крышки, предотвращающие проникновение масла и других веществ наружу.	
Вес оборудования	800 кг	
Рабочее напряжение	220 В, 50/60 Гц,13-14 А, 3000 Вт	
Рабочий источник воздуха	1. Уровень частоты CDA: максимальный расход 5,5 Н (LPM) 1,5 средний расход (LPM) 1 соединитель Airtac, диаметр трубы 6 мм, давление 0.6 МПа, количество одна штука 2. Вакуум: максимальный расход 250 LPM, средний расход 180 LPM, давление ≤ -80 кПа, соединитель Airtac, диаметр трубы 8 мм, количество 2 шт.	
Рабочая среда	Температура 15-30°C, влажность 30-80% (без конденсации)	
Безопасность	Оборудование оснащено функцией электромагнитного замка; автоматические двери, оснащенные предохранительными световыми завесами	

Примечания: Параметры шероховатости получены путем измерения параметра Sq кремниевой пластины Sa 0,2 нм в лабораторных условиях в соответствии с международным стандартом ISO 25178. Параметры высокой производительности шага получены путем измерения стандарта высоты шага 4,7 мкм в лабораторных условиях.