

Комплекс прецизионных бесконтактных измерений XTOM 3D

XTOM 3D — это высокоточная оптическая измерительная система, специально разработанная для трехмерного цифрового контроля деталей и сборок в промышленных условиях. Она подходит для полномасштабных цифровых измерений и промышленного контроля в ходе всего производственного процесса. XTOM 3D обладает высокой точностью измерения и стабильностью промышленного уровня и подходит для высокоточных измерений в промышленных условиях.



Принцип измерения

Базовая станция сканирования XTOM 3D состоит из двух промышленных ПЗС-камер высокого разрешения - левой и правой, и проекционного блока, создающего подсветку детали. Система использует измерение со структурированной освещенностью и блок решётчатой проекции для подсветки детали контуром в виде набора полос на поверхность измеряемой детали. Две промышленные камеры высокого разрешения выполняют синхронный сбор данных и могут получить трехмерные данные о поверхности измеряемого объекта за очень короткое время.

Используя несколько продвинутых технологий совмещения изображений, снимки, полученные при разных положениях и углах измерительного блока, автоматически соединяются для получения полного набора трёхмерных данных.

Технология структурированного освещения синим цветом

Система ХТОМ использует технологию освещения объекта синим светом, со спектральным фильтром синего света на матрице камер. Длина волны света позволяет избежать паразитной засветки от типовых источников освещения, поэтому результаты измерений получаются более точными. Использование источника света высокой яркости позволяет быстро провести измерение, даже если качество поверхности детали низкое.

Результаты выдаются в виде трёхмерных облаков точек в единой глобальной системе, при разрешении камеры до 9 МПикс. Время одного измерения может достигать 2 секунд для потоковой съёмки изделий, и предельная детализация мелких объектов достигает долей миллиметра.

Высокая стабильность и механизм самопроверки

ХТОМ имеет интегрированную монолитную конструкцию корпуса с высоким качеством изготовления, которая эффективно защищает точные детали, включая камеры и объективы внутри блока измерения, от пыли и брызг воды. Эта конструкция специально разработана и спроектирована для промышленного применения и подходит для жестких условий. Интерфейс передачи промышленного уровня повышает надежность процесса измерения и обеспечивает бесперебойную передачу данных.

Механизм самопроверки системы ХТОМ способен выявлять изменения условий окружающей среды во время процесса измерения и соответствующим образом компенсировать их. Кроме того, система будет постоянно отслеживать качество калибровки, стабильность фиксации измерительного блока и смещение детали, чтобы обеспечить достоверность и точность получаемых данных.

Мобильность перемещения

ХТОМ можно перемещать с помощью кронштейна, а также использовать в автоматизированных машинах и на роботизированном оборудовании. Разнообразные методы применения и спектр решаемых метрологических задач включают, в частности: проверку деталей из листового металла, форм для инструментов, лопаток турбин, прототипов изделий, литые и прессованные детали, пластмассовые детали и т.д. Возможное исполнение системы включает закрытую ячейку со стационарно расположенной измерительной головой и поворотным столиком, на который устанавливается деталь; портативную систему на штативе для исследовательских, опытных и нестандартных применений; роботизированную систему для автоматизации производства и т.д.

Использование с 3D-фотограмметрией (XTDP)

ХТОМ можно использовать в сочетании с XTDP (системой 3D-фотограмметрии) для эффективного улучшения общего качества измерения. Точность позиционирования зон срачивания составляет $\pm 0,015$ мм.

Технические преимущества

- Высокоточные 3D-измерения, подходящие для сложных измерительных задач
- Системы разработаны специально для промышленного применения
- Сочетают в себе высокую стабильность и точность
- При аналогичной точности, лучшей защищённости и более широких программных возможностях сравнительно с лучшими конкурентами, системы XTOM имеют гораздо более выгодную стоимость (например, ATOS компании GOM/ZEISS Inspect Correlate и др.)
- ПО поддерживает несколько методов автоматического объединения изображений для повышения эффективности
- Отклонение данных от CAD - модели отображается в видеохромограммы, и результаты понятны с первого взгляда
- Независимо от того, проводятся ли измерения в лаборатории или на производстве, результат удовлетворит требования контроля качества и окажется пригоден для обратного проектирования (реверс-инжиниринга).

Модель	XTOM-MATRIX-SR		XTOM-MATRIX-QC		XTOM-MATRIX-QC+	
Кол-во пикселей камеры	3 МПикс		5 МПикс		9 МПикс	
Внешний вид						
Поле зрения (мм)	200x150	400x300	200x150	400x300	200x150	400x300
Дистанция измерения (мм)	300	630	300	630	300	630
Плотность измерения (мм)	0.1	0.2	0.08	0.15	0.045	0.1
Тип источника излучения	Синий светодиод (LED)					
Метод сканирования	Бесконтактные измерения, измерение фазы в структурированной измерительной сетке, создаваемой подсветкой					
Скорость сканирования	Один кадр: <1 с (время проецирования)					
Объединение изображений	Автоматический алгоритм, с поддержкой нескольких процедур привязки (по маркам, по элементам, по столу и т. д.)					
Поддержка фотограмметрии	Импорт с глобальной привязкой		Расчет, экспорт и импорт с глобальной привязкой			
Формат данных	Облако точек (ASC, STL, PLY, X3D) Файл сетки (ASC, STL, PLY, X3D) Файлы САПР/CAD (IGS, IGES, STP, STEP)					