

Лазерная система 3D сканирования

Бесконтактная лазерная сканирующая
система для получения объёмных
компьютерных моделей

26 ноября 2009
Минск

Денис Михаевич
Ведущий специалист компании
РИФТЭК, научный сотрудник НИЛ,
Embedded-разработчик

Артём Столяров
Microsoft Certified Technology
Specialist, Embedded-разработчик

ООО РИФТЭК
www.riftek.com

Оглавление

1 Описание системы

2 Датчик RF620

3 Система управления перемещением

4 Программное обеспечение

Описание системы

- **Назначение системы 3D сканирования**
 - ✓ Создание объёмных компьютерных моделей
 - ✓ Получение размера реальных объектов
 - ✓ Контроль параметров реальных объектов

- **Основные технические данные и характеристики системы**
 - ✓ 150 профилей в секунду
 - ✓ Размер стола 480 x 430 x 140 мм
 - ✓ Точность сканирования до 1 мкм

Описание системы



- **Идеология работы 3D системы**
 - ✓ Перемещение
 - ✓ Синхронизация
 - ✓ Преобразование профилей в реальные координаты
 - ✓ Применение цифровых фильтров
 - ✓ Сохранение файла результата
- **Экспорт результата сканирования в различные САПР**
 - ✓ STL для SolidWorks, ArtCAM и др.
 - ✓ DXF для AutoCAD
 - ✓ Оптимизация моделей

Датчик RF620



- **Назначение устройства**

Бесконтактное измерение и контроль профиля поверхности, положения, перемещения, размеров и распознавания технологических объектов

- **Принцип работы**

В основу работы положен метод оптической триангуляции. Излучение полупроводникового лазера, формируемого цилиндрической линзой в виде линии, проецируется на объект. Рассеянное объектом излучение собирается объективом. Изображение, сформированное на двумерной CMOS матрице, снимается и обрабатывается процессором ADSP-BF561 фирмы Analog Devices.

Лазерная система 3D сканирования

Датчик RF620

• Технические характеристики RF620

Модель РФ620	-50	-110	-250	-300	C-3	C-10	C-25	C-50	C-100	S-10	S-50	S-8	S1-8	
Диапазон, Z координата, мм	50	110	250	300	3	10	25	50	100	10	50	8	8	
Начало рабочего диапазона (SMR), мм	60	50	100	155	12	30	55	75	105	75	15	0	0	
Конец рабочего диапазона (EMR), мм	110	160	350	455	15	40	80	125	205	85	65	8	8	
Линейность, ось Z	± 0.1% диапазона Z													
Диапазон, ось X, мм	SMR	30	40	65	110	5	9	15	20	30	10	25	10	10
	EMR	50	80	170	220	6	12	22	35	60	10	45	11	11
Линейность, ось X	0.2% диапазона X													
Количество точек по координате X	128 или 256 или 512 или 1024													
Частота обновления данных для полного рабочего диапазона, не менее	100 Гц (профилей/с)													

Лазерная система 3D сканирования

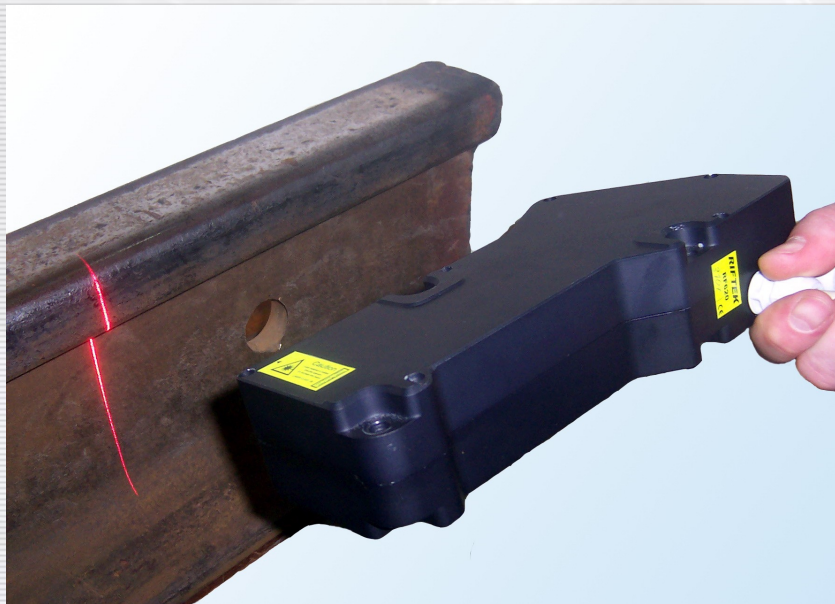
Датчик RF620

• Технические характеристики RF620HS и RF620DHS

PФ620HS(DHS)		-35	-65	-110	-200	-300	C-7	C-18	C-35	C-65	
Диапазон, Z координата, мм		35	65	110	200	300	7	18	35	65	
Начало рабочего диапазона (SMR), мм		60	50	125	125	165	30	60	80	115	
Конец рабочего диапазона (EMR), мм		95	115	235	325	465	37	78	115	180	
Линейность, ось Z		± 0.1% диапазона Z									
Диапазон, ось X, мм	SMR	20	35	45	65	130	7	12	16	25	
	EMR	30	55	70	135	240	8	16	25	40	
Линейность, ось X		0.2% диапазона X									
Количество точек по координате X		128 или 256 или 512 или 1024									
Частота обновления данных, не менее, Гц		HS - 250, DHS - 500 (для полного рабочего диапазона)									
Макс. частота обновления данных		HS			3250 профилей/секунду, 3328000 точек/секунду			DHS		6510 профилей/секунду, 6666240 точек/секунду	

Лазерная система 3D сканирования

Датчик RF620



- **Область применения**

Датчик RF620 успешно применяется в системах для решения задач контроля и обратного проектирования таких как:

- ✓ железная дорога – контроль рельсов, колёсных пар;
- ✓ сварка – измерение параметров сварочных швов;
- ✓ автопромышленность – контроль зазоров, геометрия поверхностей;

Лазерная система 3D сканирования

Система управления перемещением

- Независимая система перемещения датчика RF620 по координатам X и Y с высокой точностью
 - ✓ Точность позиционирования 0,9 мкм
 - ✓ Точное управление скоростью перемещения и сканирования
 - ✓ Интерфейс связи с ПК – LAN

Программное обеспечение

- **Управление перемещением датчика RF620**
 - ✓ Свободное перемещение и выход в начало сканируемой области
 - ✓ Управление скоростью сканирования и позиционирования
- **Отображение результатов сканирования и профиля в реальном времени**
 - ✓ Возможность видеть результат во время сканирования
 - ✓ Возможность видеть профиль при позиционировании
- **Применение алгоритмов и фильтров**
 - ✓ Алгоритм восстановления поверхности (Ball Pivoting Algorithm)
 - ✓ Медианный фильтр для удаления неоднородных шумов, сглаживающий фильтр (Savitzky–Golay smoothing filter).

Лазерная система 3D сканирования

Вопросы?

Денис Михаевич

denis@riftek.com

Ведущий специалист компании
РИФТЭК, научный сотрудник НИЛ,
Embedded-разработчик

Артём Столяров

artiom@riftek.com

Microsoft Certified Technology
Specialist, Embedded-разработчик

ООО РИФТЭК

www.riftek.com

+375 17 281 35 13