

IP-S3



ТОРСОЛ

www.rusgeocom.ru

Компактная мобильная сканирующая система



- ✓ Сверхкомпактный дизайн
- ✓ 32 одновременно излучаемых лазера минимизируют образование теневых зон
- ✓ Беспрецедентная простота использования
- ✓ Не требуется калибровка системы пользователем
- ✓ Полная интеграция фотографий и облаков точек
- ✓ Высокая плотность точек
- ✓ Высокоточный блок инерциальных измерений (IMU) без экспортных ограничений

Легкая и компактная система IP-S3 позволяет получить облака точек высокой плотности с панорамными фотографиями для точного распознавания всех объектов.

IP-S3 - это результат большого опыта компании Топсон в создании компактных систем мобильного сканирования. Система мобильного сканирования IP-S3 компании Топсон решает задачу сбора высокоточных 3D данных. Точное позиционирование системы достигается использованием трех технологий: двухчастотного ГНСС-приемника, который определяет пространственные координаты, инерциального измерительного блока (IMU), который определяет ориентацию машины и внешнего одометра, который предоставляет информацию о пройденном пути. Вместе эти три технологии позволяют с высокой точностью определить пространственное местоположение машины даже в тех местах, где спутниковый сигнал может быть заблокирован такими препятствиями, как здания, мосты или деревья.

IP-S3 включает в себя лазерный сканер, сориентированный таким образом, чтобы охватить все придорожные элементы в радиусе 100 м. Для получения панорамных фотоизображений с заданным интервалом используется камера высокого разрешения с обзором 360°. Данные от всех сенсоров сохраняются с привязкой к меткам времени.

В стандартном комплекте с IP-S3 используется мощное программное обеспечение Mobile Master Field и Office для сбора и обработки геопривязанных данных сканирования и панорамных фотографий в цветное облако точек, которое можно экспортировать в другие пакеты программ. Программное обеспечение Mobile Master позволяет просматривать и работать с данными всех сенсоров, полученных с IP-S3.

Для любой требуемой задачи IP-S3 позволяет быстро и точно выполнить сканирование и панорамную фотосъемку. Легко монтируемая система собирает данные о поверхности дороги и придорожных объектах на обычной для автомобиля скорости. Применение системы мобильного сканирования значительно повышает безопасность проведения полевых работ на дороге, так как исполнители находятся внутри автомобиля, а не непосредственно на проезжей части. Также, система IP-S3 может применяться для съемки газовых трубопроводов, инвентаризации придорожной инфраструктуры, создания топопланов и мониторинга процесса строительства.

Аппаратные особенности IP-S3

- Компактный размер и малый вес
- Простой монтаж/демонтаж
- Облако точек высокой плотности и точности

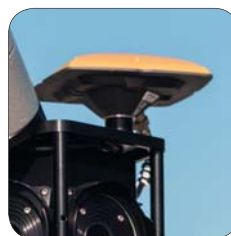
Программные особенности IP-S3

- ПО для постобработки все-в-одном
- Наличие алгоритма оптимизации
- Полный отчет по точности
- Расширенный набор проекций и геоидов для экспорта данных
- Сегментация облака точек для передачи данных в другие программные пакеты.



Сканер высокой плотности

- Создает трехмерное облако точек высокой плотности
- Программное обеспечение вычисляет координату каждой точки с привязкой ко времени
- 32 одновременно излучаемых лазерных луча
- Высокая точность



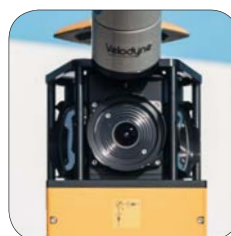
Компоненты позиционирования

- Определяется точная позиция и положение системы
- Встроенный двухчастотный ГНСС приемник
- Инерциальный измерительный блок
- Постоянный мониторинг движения и направления автомобиля



Одометр на колесо

- Одометр увеличивает точность и надежность данных
- Определяет длину пути, пройденного колесом
- Требуется только один одометр для выполнения работ



Фотокамера

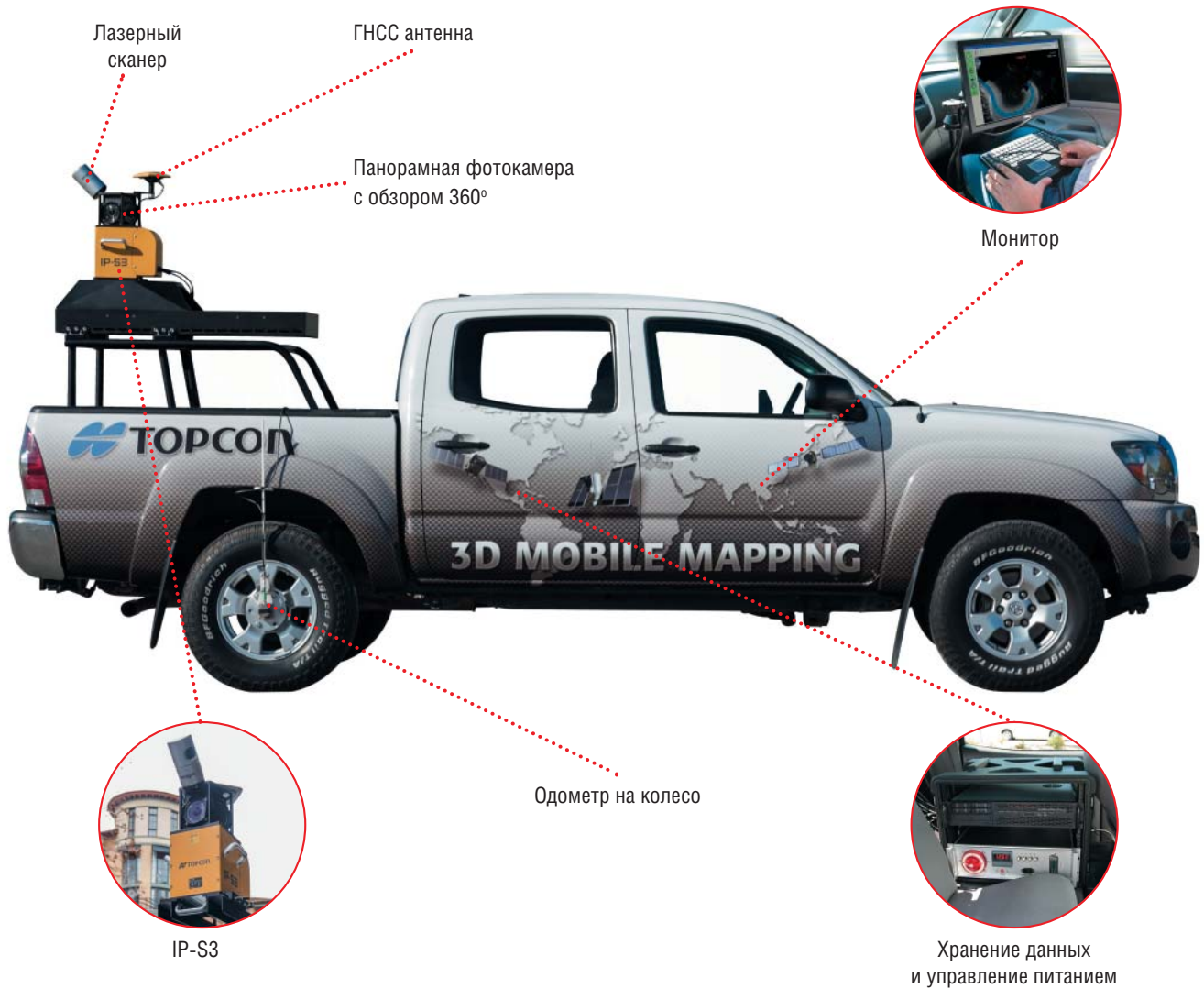
- Панорамная камера с разрешением 30 Мп
- Высокая четкость изображения значительно повышает распознавание объектов
- Создает геопривязанные панорамы

Установка IP-S3

Система поставляется полностью откалиброванной и готовой к установке. Нет нужды в предварительной подготовке. Простой монтаж и демонтаж позволяет безопасно перевозить и хранить оборудование перед началом и после окончания полевых работ.



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

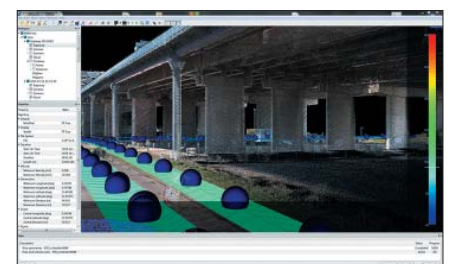


Лазерный сканер высокой плотности

Лазерный сканер высокой плотности собирает 700000 точек в секунду на расстоянии до 100 м. Поле зрения сканера составляет 360° по горизонтали и 40° по вертикали для увеличения области сбора данных и уменьшения теневых зон. Одна из легчайших и высокоточных систем сегодня. Ее масса менее 18 кг.



Сканер, откалиброванный
Торсон, имеет 32 лазерных
излучателя



Комбинация из 32 лазеров
дает оптимальное покрытие
объекта

РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС МОБИЛЬНОГО СКАНИРОВАНИЯ ОТ СЪЕМКИ ДО КОНЕЧНОГО РЕЗУЛЬТАТА

Торсон IP-S3 – это готовая к работе система, включающая в себя все необходимое аппаратное и программное обеспечение – от съемки до получения конечного результата.

СЪЕМКА

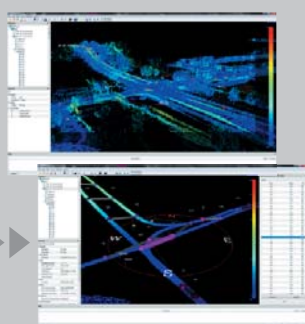
ОБРАБОТКА

РИСОВКА

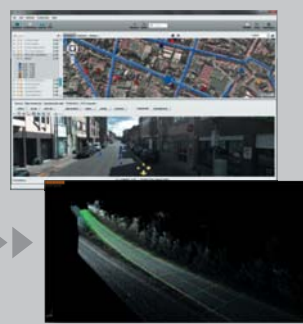
РЕЗУЛЬТАТ



Проезд по маршруту.



Обработка, оптимизация данных и экспорт сканов.



Рисовка необходимых элементов по облаку точек. Выполнение измерений.



Экспорт данных в ГИС, CAD-системы, построение топографических планов.

Съемка

Съемка с использованием системы IP-S3 позволяет собирать большое количество данных за малый промежуток времени. Сбор данных осуществляется в процессе движения, когда персонал находится в безопасности в автомобиле.

С помощью программного обеспечения Mobile Master производится контроль за состоянием всех сенсоров системы в процессе работы, а также просмотр получаемых результатов в виде облака точек и сферических фотоизображений.

Обработка

Обработка данных в Mobile Master Office очень проста. Высокая точность данных получается в результате использования функции контроля пересечения траекторий, а также возможностью использования привязки к контрольным точкам. Окрашенные в цвет фотографий облака точек формируются автоматически в процессе обработки.

Рисовка элементов

Рисовка линий, площадей и точек (пикетов) может быть выполнена непосредственно в Mobile Master Office. С помощью этой же программы данные легко экспортируются в такие пакеты обработки данных, как Topcon ScanMaster, Orbit Asset Inventory, Autodesk Recap или Bentley PointTools - на Ваш выбор. Облака точек, фотографии и отрисованные элементы могут быть переданы в любую систему координат, представленных в Mobile Master Office.

Конечный результат

Формирование конечного результата выполняется в графических программах (ТОПОСАД или САД системах).

Области применения



Гражданское строительство/реконструкция



Управление городским хозяйством с помощью ГИС-систем



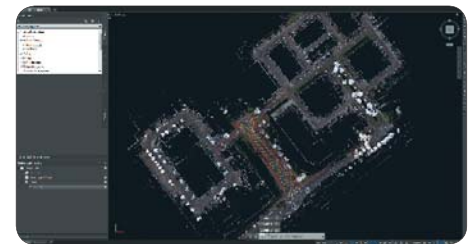
Транспортная инфраструктура, автодорожная отрасль.

Использование полноцветного облака точек высокого разрешения повышает производительность работы в ряде приложений:

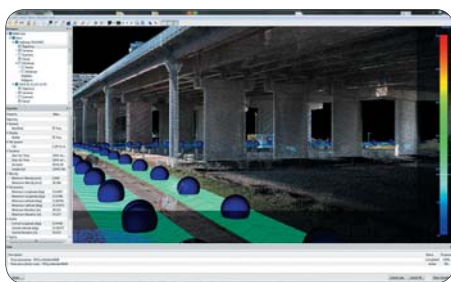
Гражданское строительство/реконструкция

Такие задачи гражданского строительства, как создание топланов, ЦМР, контроль качества дорожного покрытия, съемка поперечников и другие могут быть выполнены быстрее и полнее с использованием системы мобильного сканирования Торсон. Данные дополняются детальными сферическими фотографиями, что позволяет проводить мониторинг в строительстве и реконструкции.

Данные с Торсон IP-S3 могут быть экспортированы в пакеты для проектирования с использованием Autodesk Civil 3D и InfraWorks, поддерживающих концепцию Autodesk "облако точек в модели". Данные IP-S3 в Autodesk позволяют проектировщикам работать практически в реальных 3D условиях.



Облако точек объекта



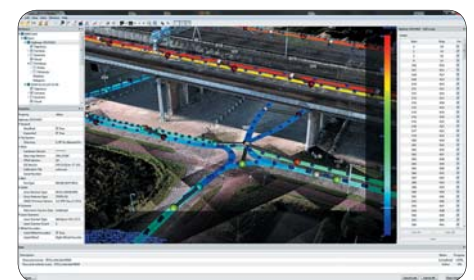
Облако точек, траектория

Управление городским хозяйством с помощью ГИС-систем

Создание базы данных ГИС является достаточно сложной задачей, так как количество элементов для нанесения на карту может быть очень велико. Торсон IP-S3 упрощает задачу получения геометрических и фотографических данных обо всех объектах на нужной территории в процессе движения автомобиля. Высокая плотность и точность собираемых данных позволяют с уверенностью определять даже такие мелкие детали, как водозапорные краны. Менеджеры управляющих компаний могут видеть на экране объекты в виде облаков точек, окрашенных в реальные цвета фотографий или сферические фотоизображения с привязкой к облаку точек. Поскольку IP-S3 фиксирует все окружающие ее объекты, один и тот же набор данных может использоваться для наполнения различных баз данных ГИС.

Транспортная инфраструктура, автодорожная отрасль

Получение оперативных высокоточных данных позволяет оценить состояние дорожного покрытия и придорожной инфраструктуры, отметить выбоины, трещины, колеюность, состояние бровки, оградительных сооружений, линий электропередач и др., а также создать основу для картматериалов, предпроектной документации. Торсон IP-S3 использует комбинацию ГНСС, датчика IMU и одометра для постоянного получения точных координат в областях, где ослаблен сигнал ГНСС. Система IP-S3 может получать данные под эстакадами и в областях, где аэросъемка не дает результатов. Детальное облако точек IP-S3 позволяет собирать данные о малых объектах, таких, как отдельные рельсовые пути в железнодорожных приложениях, отдельные выбоины и столбы. Сочетание высокоточных лазерных сканеров и скорости IP-S3 делают эту систему прекрасным выбором для решения задач оперативной съемки улиц, автомобильных и железных дорог.



Облако точек объекта

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

IP-S3 Блок управления

Размеры (Ш x Д x В)	260 x 160 x 121 мм
Масса	3,0 кг
Порты ввода/вывода	Питание, Ethernet, сканнер, панорамная камера, Енкодер, IMU, ГНСС антенна

Блок сенсоров

Размеры (Ш x Д x В)	300 x 500 x 600 мм
Масса	18 кг

Приемник ГНСС

Отслеживание сигналов	226 универсальных каналов GPS+ГЛОНАСС L1/L2
-----------------------	---

IMU

Стабильность гироскопа	1°/ч
Смещение нуля	7.5 mg

Лазерный сканер

Частота сканирования	700 000 точек / с
Дальность съемки	до 100 м
Калибровка	Откалиброванный сканер Торсон для получения высокоточных данных

Панорамная фотокамера

Тип камеры	Камера CCD (6 штук)
Макс. разрешение	8000 x 4000 пикселей

Производительность системы

Абсолютная точность	10 мм на поверхности дороги (1 сигма)*
---------------------	--

Объем данных при непрерывных измерениях в течение 8 часов около 1 ТБ

Условия эксплуатации

Рабочая температура	
- с использованием фотокамеры	0°C ... 45°C
- без фотокамеры	-10°C ... 45°C
Температура хранения	-30°C ... 60°C

Электропитание

Напряжение питания	9В ... 36В
Потребляемая мощность	60Вт

* Точность моделирования плоскости на поверхности дороги

Дополнительные технические характеристики:
topconpositioning.com/ips3

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Mobile Master Office

Просмотр, обработка, преобразование и экспорт трехмерных облаков точек, траекторий, панорамных фотоизображений и отрисованных элементов.



Простой интерфейс программного обеспечения Mobile Master Office предназначен для удобной работы с данными системы мобильного сканирования IP-S3.

Простой интерфейс

Поддержка простой загрузки траектории, облаков точек и панорамных изображений для собранных данных IP-S3.

Комбинация видовых экранов

Собранные системой IP-S3 данные можно просмотреть в различных форматах – на карте, в 3D, панорамный вид, а также их комбинации.

Панорамный вид

В панорамном виде пользователь может видеть фотографии с наложенными на них облаками точек, чтобы точно выбрать интересующие его объекты.

Обработка и правка траекторий

Траектории обрабатываются с использованием комбинации данных базовых станций и сенсоров позиционирования. Точность оптимизируется с помощью программных алгоритмов.

Рисовка элементов

Удобная рисовка точек, полилиний или полигонов с последующим экспортом в CAD-форматы.

Преобразование в выбранную систему координат

Возможность выбора системы координат из большого списка для экспорта данных в сторонние программные продукты.