



Олег Пушкарев

ПРАКТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ОТЛАДОЧНОГО КОМПЛЕКТА GPS-МОДУЛЯ COPERNICUS

Продукция американской компании Trimble Navigation Ltd хорошо известна российским производителям. GPS OEM-приемники Lassen iQ и Lassen sQ применяются во многих автомобильных GPS-навигаторах, выпускаемых отечественными компаниями. Именно поэтому возник большой интерес к новой разработке — миниатюрному GPS-модулю Copernicus для поверхностного монтажа. Подробно с этим модулем можно познакомиться в статье в №10 за 2006 год. В данной статье речь пойдет о результатах тестирования.

Сегодня мы рассмотрим результаты практического тестирования нового GPS-приемника. Модуль Copernicus проходил сравнительное тестирование в различных городах мира и везде показал отличные результаты. Специалистами КОМПЭЛа были также проведены статические и дорожные испытания Copernicus в Москве. Результаты испытаний в Сеуле (Корея) были предоставлены компанией Trimble.

Миниатюрный GPS-модуль Copernicus (рис. 1) предназначен для установки на печатную плату методом поверхностного монтажа. Приемник практически не требует внешних элементов, но подпаиваться непосредственно к его выводам затруднительно. Поэтому для практического теста использовался отладочный комплект (код для заказа: COPERNICUS STK 58050-05), который позволил буквально за несколько минут под-

ключить Copernicus к персональному компьютеру и организовать отображение и протоколирование измерений.

В состав отладочного комплекта (рис. 2) входит модуль Copernicus, смонтированный на материнской плате и помещенный в металлическую коробку, блок питания, антенна и соединительный кабель RS-232 для подключения к ПК. Кроме того, покупатель получает также 3 модуля Copernicus, которые можно использовать в прототипах собственных изделий. Программное обеспечение (рис. 3), входящее в состав набора, позволяет не только получать и отображать данные в удобном виде, но и конфигурировать модуль и, при необходимости, производить обновление внутреннего программного обеспечения (Firmware). Внутри металлического корпуса (рис. 4) отладочного комплекта размещается



Новая технология TrimPix

Компания Trimble объявила о внедрении технологии TrimPix в производство линейки портативной GIS-продукции (Mapping & Geographic Information System). Технология TrimPix облегчает передачу цифровых фотографий с высокой разрешающей способностью на GIS-аппаратуру, используя камеры Nikon.

Основанная на технологии Connected Photography™ компании FotoNation, технология TrimPix позволяет персональным GPS-приборам серии Trimble® GeoExplorer® 2005 и портативным компьютерам Trimble Recon и Ranger™, работающим на программном обеспечении Microsoft® Windows Mobile® версии 5.0, без проблем подключиться к цифровой камере.

При использовании беспроводных портативных приборов технология TrimPix позволяет пользователям Trimble подключаться и получать изображения от отдельных цифровых беспроводных камер Nikon уровня COOLPIX — COOLPIX P1, P2, P3, S6 и S7c.

По мере получения каждой фотографии камера Nikon быстро и автоматически передает цифровое изображение на портативный GPS-ресивер Trimble или на беспроводной портативный компьютер. Как только фото будет передано, ему могут быть присвоены GIS-характеристики в портативном устройстве.

Клиенты Trimble, работающие с GeoExplorer 2005 и компьютерами Trimble Recon и Ranger, могут загрузить программное обеспечение TrimPix бесплатно с вебсайта Trimble: www.trimble.com/trimpix.asp.

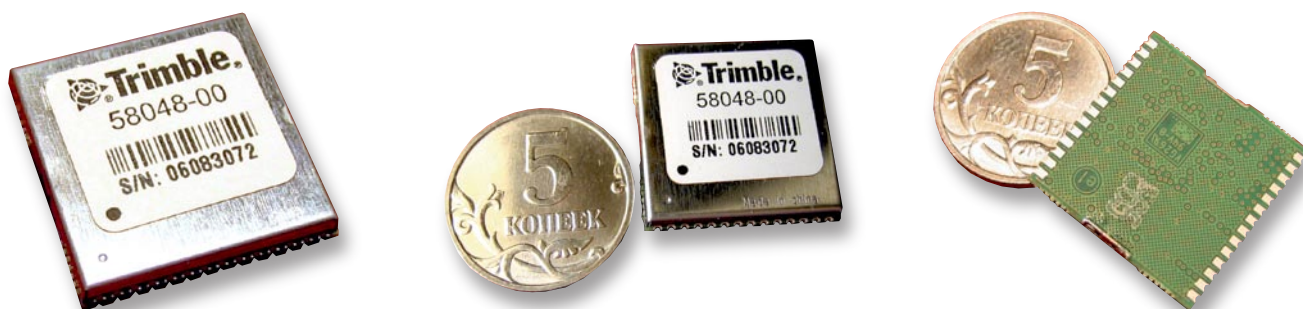


Рис. 1. GPS-модуль COPERNICUS



Рис. 2. Отладочный комплект Copernicus (внешний вид)



Рис. 3. Внешний вид CD из комплекта разработчика

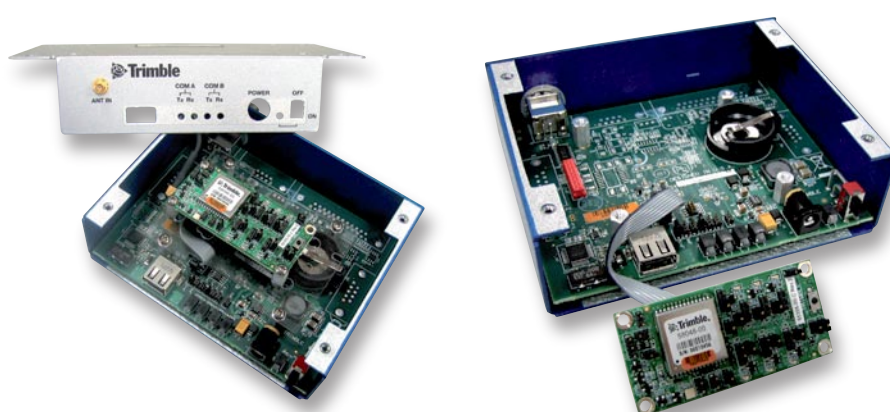


Рис. 4. Отладочный комплект Copernicus (в разобранном виде)

отладочная плата (рис. 5), которую можно приобрести отдельно (код для заказа: COPERNICUS RFB 58054-00). Эта плата стоит дешевле полнофункционального комплекта. Она также позволяет подключиться к модулю «без применения паяльника», но дополнительно потребует внешней антенны, преобразователя уровней для подключения к ПК и стабилизированного источника 3,3 В.

Интересной особенностью Copernicus является то, что он выдает данные одновременно по двум последовательным портам UART. Данные отображаются в виде текстовых строк формата NMEA и в виде бинарных данных протокола TSIP. Отладочный комплект содержит в себе двухканальный драйвер UART-USB, поэтому оба эти потока данных можно принимать на ПК одновременно. При проведении практических испытаний использовались данные в формате NMEA с одного виртуального COM-пор-

та. Данные записывались с помощью Freeware-программы VisualGPS (<http://www.visualgps.net/VisualGPS/>), которая в реальном времени отображает множество параметров, поступающих с GPS-приемника: текущие координаты, количество видимых спутников, уровень принимаемых сигналов, трек, положение спутников на небосклоне и т.п. Кроме того, достаточно задать имя файла и включить режим протоколирования, чтобы сохранить все поступающие данные в исходном виде для использования в других программах. Для записи данных использовался ноутбук, к разным USB-портам ко-



Рис. 5. Отладочная плата

торого подключался либо один, либо несколько GPS-приемников. Программа VisualGPS позволяет запускать более одной копии, поэтому, например, при проведении статического теста к ПК подключалось три GPS-приемника одновременно.

СТАТИЧЕСКИЙ ТЕСТ

GPS-модуль Copernicus имеет высокие технические параметры

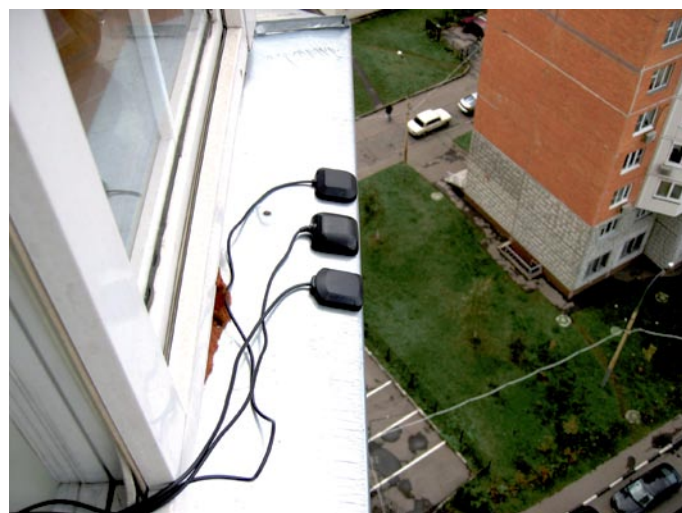


Рис. 6. Статический тест трех GPS-приемников

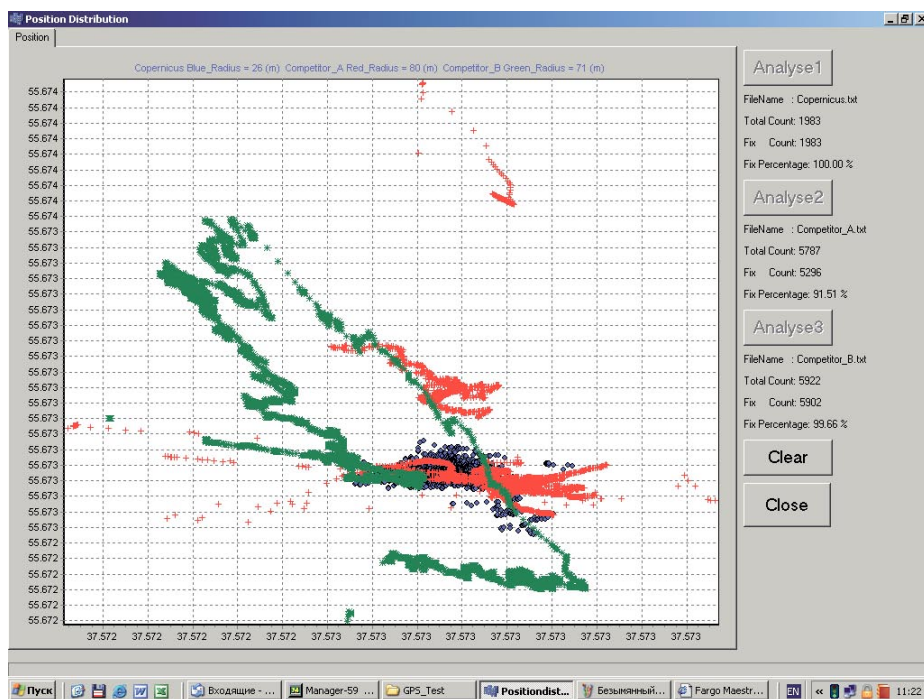


Рис. 7. Результаты статического теста

и, по совокупности характеристик, входит в пятерку лучших модулей в мире. Результаты практических тестов подтверждают это утверждение. На рисунке 6 приведены результаты статического теста Copernicus в сравнении с 2-мя конкурирующими модулями на разных чипсетах с формально близкими параметрами. Статический тест заключался в записи данных GPS-приемников, расположенных стационарно (рис. 6). В этом случае, в силу множества факторов, приемники выдают постоянно изменяющиеся в не-

больших пределах координаты. Чем меньше дрейф координат, тем лучше работает GPS-приемник. Copernicus показал в 3 раза меньший разброс показаний. Тест проводился в абсолютно одинаковых условиях, при хорошей видимости спутников. Синим цветом на рисунке 7 отмечено распределение показаний модуля Copernicus.

Несмотря на то, что GPS-приемники, в основном, используются для определения координат объектов в движении, результаты статического теста необхо-

димо учитывать при разработке охранных автомобильных устройств. Например, большой разброс показаний неподвижного GPS-приемника может привести к ложным тревогам при реализации функций GEOFENCE, когда фиксируется факт угона, в случае если автомобиль вышел из пределов заданной области небольшого размера, например, территория автостоянки.

ДОРОЖНЫЙ ТЕСТ Москва

Дорожный тест показывает поведение GPS-приемника в условиях, максимально приближенных к реальной работе в конечном изделии. При проведении теста в Москве на легковой автомобиль (седан) устанавливался ноутбук, к которому подключался отладочный комплект. Использовалась GPS-антенна Trimble ANT GPS 56237-50 MCX 5M (входит в состав отладочного комплекта). Антенна размещалась внутри салона, на задней полке автомобиля, непосредственно около заднего стекла. Автомобиль начинал движение в Москве и следовал в юго-западном направлении, примерно на 30 км за пределы МКАД. Данные записывались с частотой 1 Гц. Для отображения трека использовалась программа OziExplorer с картой Москвы, взятой на GoogleMap (на основе спутниковых снимков). Здесь хочется отметить интересный момент: первоначально дан-

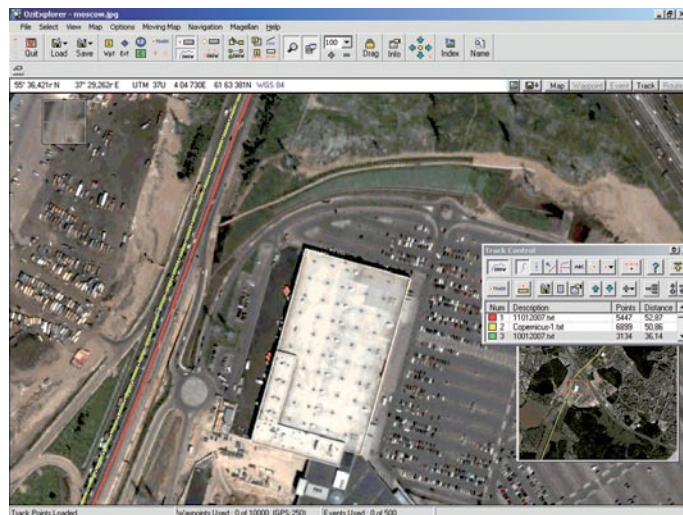
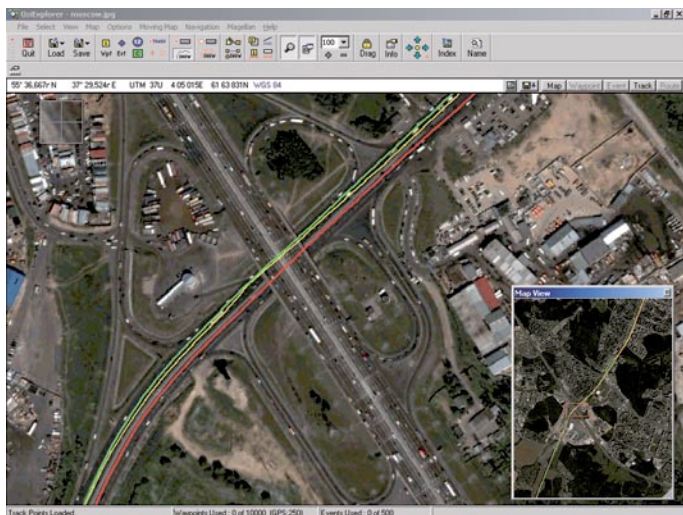


Рис. 8. Треки, записанные с помощью Сорерникус DVK

ные были выведены на отечественную растровую карту, взятую «с просторов Интернета». Согласно этой карте маршрут движения проходил в стороне от дороги, что говорит не о погрешностях приемника, а о «точности» найденной карты. На рисунке 8 показаны фрагменты трека на спутниковых снимках местности. На всем протяжении маршрута Сорерникус не терял сигналы спутников. Хорошо видно, что точность определения позволяет увидеть, по какой полосе двигался автомобиль. Красная и желтая линия показывают движение автомобиля из Москвы (2 дня, 2 поездки), красная линия – трек из Москвы (1 поездка).

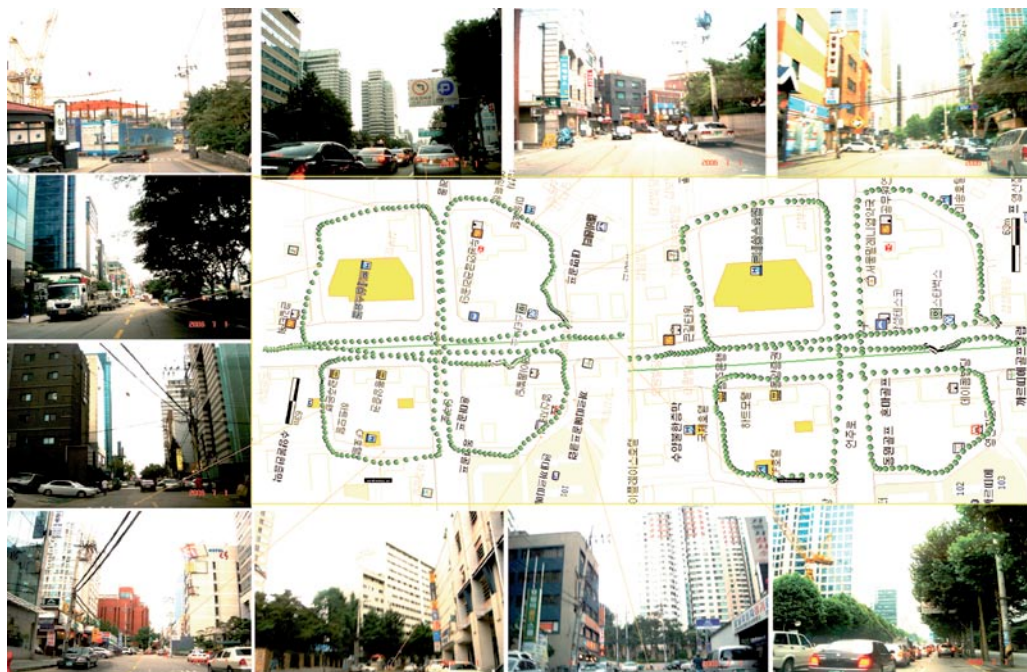


Рис. 9. Дорожный тест в Сеуле

Сеул

На рисунке 9 показан результат дорожного теста Сорерникус в сложной обстановке современного мегаполиса с большим количеством высотных зданий. Тест проводился в Корее. Одновременно тестировалось 2 GPS-приемника – Сорерникус и один из довольно «раскрученных» GPS-брендов. Результаты Сорерникус показаны на правой диаграмме. Из рисунка видно, что Сорерникус нигде не уступает своему конкуренту, а в ряде

случаев показывает более точные результаты (при этом заметно выигрывает по цене и энергопотреблению).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отладочный комплект дает возможность быстро оценить работу приемника и провести натурные испытания в полевых условиях. Надежный металлический корпус позволяет жестко фиксировать прибор на подвижном объекте для проведения длительных тестов. Результаты практи-

ческих испытаний показывают, что GPS-модуль Сорерникус имеет небольшой разброс показаний в статическом тесте и имеет высокую практическую точность в условиях современного мегаполиса. GPS-модули Сорерникус, отладочные комплекты, антенны и аксессуары можно приобрести со склада КОМПЭЛ.

По вопросам получения технической информации обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.
E-mail: theory.vesti@compel.ru.