

# Высокоэффективный GPS/ГЛОНАСС-приемник Venus 7 компании SkyTraq

Иван Федотов  
ivan@netronix.ru

Компания SkyTraq представляет свою новейшую разработку — GPS/ГЛОНАСС-приемник Venus 7 с высокими эксплуатационными характеристиками (рис. 1).



Рис. 1. GPS/ГЛОНАСС-приемник Venus 7

Значимость навигационных спутниковых систем колоссальна. Они уже активно задействованы во многих сферах человеческой деятельности. Правительство России заинтересовано в развитии отечественной системы ГЛОНАСС, федеральная программа по ее развитию быстро набирает обороты. В связи с этим очевидна необходимость в элементной базе для производства оборудования. По сравнению с давно устоявшейся системой GPS рынок оборудования для ГЛОНАСС пока еще не насыщен и явля-

ется удачной платформой для реализации профессиональных навыков высококвалифицированных инженеров-разработчиков. На данный момент GPS/ГЛОНАСС-приемники уступают GPS-приемникам по следующим показателям:

- чувствительность (ниже на ~10дБ);
- энергопотребление (выше в 6 раз);
- размеры (крупнее в 10 раз);
- цена (дороже в 10 раз).

Кроме того, отечественные приборы не соответствуют требованиям для использования в GPS/ГЛОНАСС-устройствах массового потребления.

Научные сотрудники компании SkyTraq по инициативе ООО «НЕТРОНИКС» разработали высокоэффективный GPS/ГЛОНАСС-приемник Venus 7. Он построен с использованием параллельной архитектуры механизма поиска, что позволяет осуществлять обнаружение данных со скоростью 511 (1023) бит/мс (рис. 2). При архитектуре с 12-канальным последовательным ГЛОНАСС/GPS-коррелятором производится поиск 12 бит данных в миллисекунду. Высокая чувствительность механизма слежения за сигналом достигается за счет применения переменного многоотводного коррелятора.

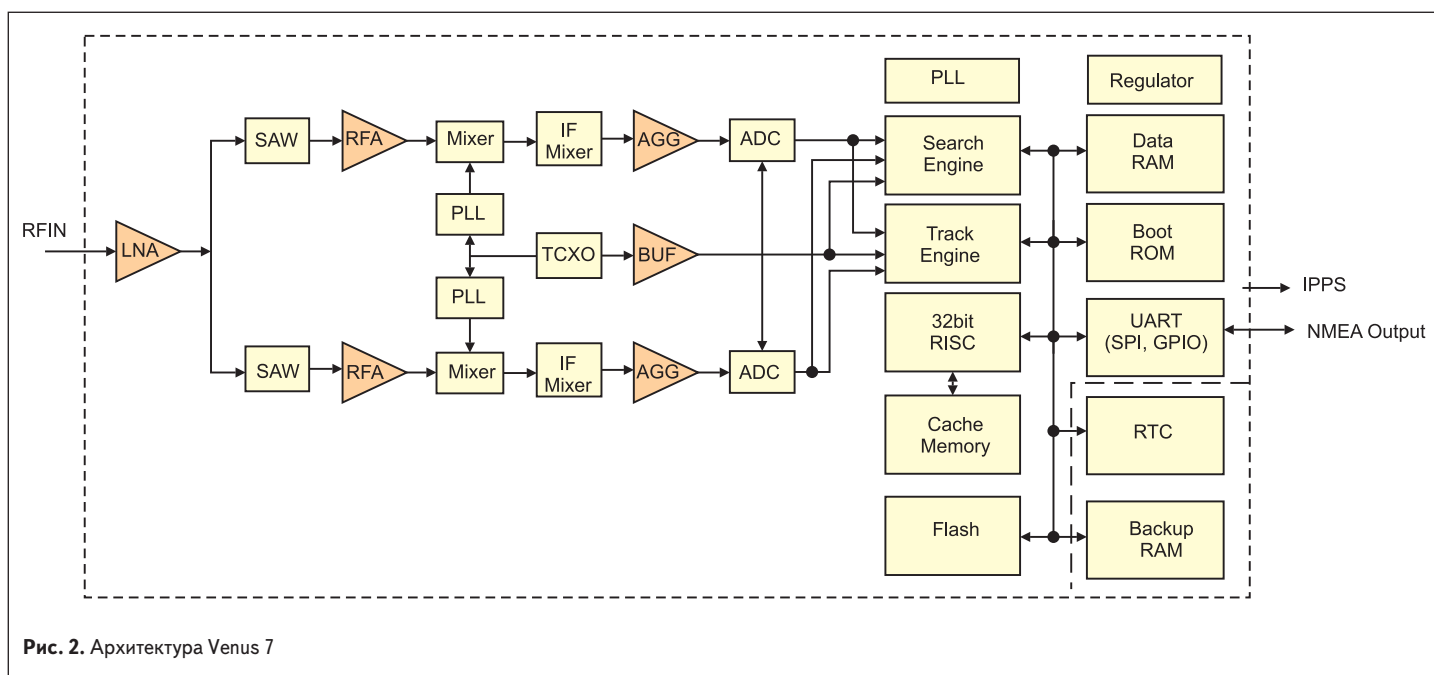


Рис. 2. Архитектура Venus 7



Рис. 3. Внешний вид FPGA-матрицы

На данном этапе разработки архитектура Venus 7 организована на FPGA (рис. 3). Работу данного устройства иллюстрирует рис. 4. Серийный выпуск модуля Venus 7 запланирован на декабрь 2010 г., его технические характеристики представлены в таблице.

При разработке модуля были учтены ожидания потребителей:

- Низкое энергопотребление:
    - электрическая схема с минимальным энергопотреблением;
    - проектные нормы: 0,25 мкМ/0,18 мкМ/0,13 мкМ/90 нМ.
  - Компактность:
    - прямое объединение ЦПУ, памяти, устройств GPS/ГЛОНАСС;
    - тип корпуса MCM, SiP.
  - Низкая стоимость.
  - Широкая область применения:
    - мультиспутниковая GPS/ГЛОНАСС-система.
- Высокоэффективный GPS/ГЛОНАСС-приемник предоставляет следующие преимущества:
- быстрый захват и TTFF;
  - высокая чувствительность;
  - надежная навигация в условиях плохого приема сигнала;
  - хорошее соотношение эксплуатационных характеристик и цены;
  - поддержка клиентов. ■

## Литература

1. Яценков В. С. Основы спутниковой навигации. Системы GPS NAVSTAR и ГЛОНАСС. М: Горячая линия-Телеком. 2005.
2. [www.skytraq.com.tw](http://www.skytraq.com.tw)
3. [www.netronix.ru](http://www.netronix.ru)

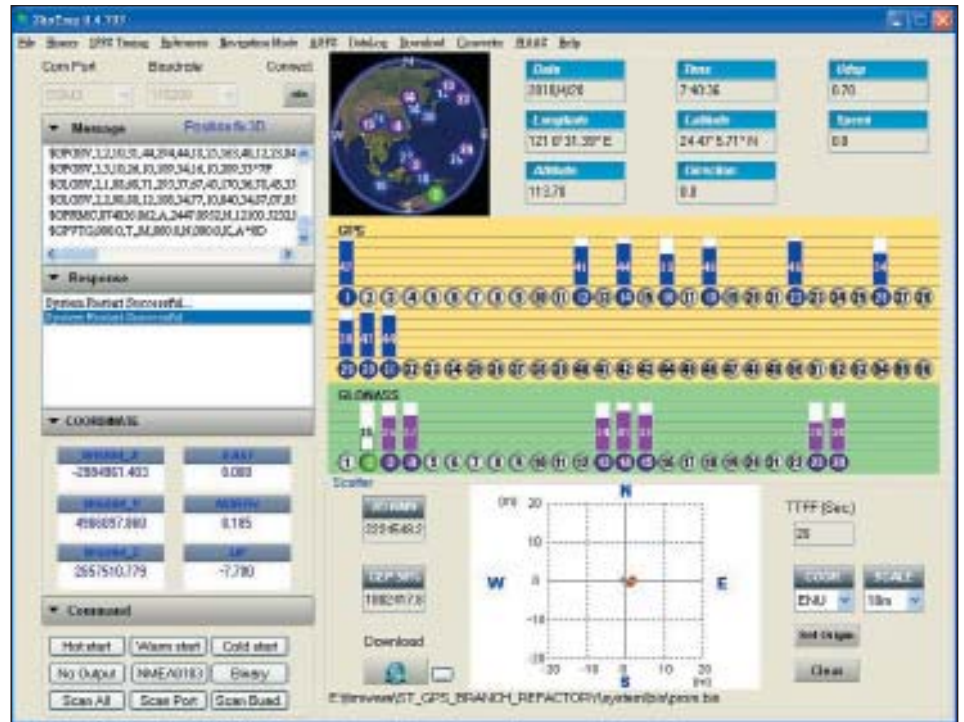


Рис. 4. Окно приема GPS/ГЛОНАСС-сигнала

Таблица. Технические характеристики Venus 7

Используемые спутники	GPS / ГЛОНАСС / SBAS
Каналы слежения	26
Возможности поискового механизма	12 млн частотно-временных гипотез в секунду
Точность	Позиционирования — 3 м
	Скорости — 0,1 м/сек
	Времени — 25 нс
Чувствительность	Обнаружения — 148 дБм
	Слежения — 160 дБм
TTFF	Горячий старт 1 с
	Теплый старт 28 с
	Холодный старт 29 с
Макс. частота обновления	10 Гц
Интерфейс	UART, SPI, I <sup>2</sup> C, GPIO, 1PPS
Протокол	NMEA-0183, SkyTraQ Binary
Память	144 кбайт RAM + 1 Мбайт Flash
Размеры	<15×15 мм
Энергопотребление	Захват 200 мВт
	Навигация 140 мВт
Рабочая температура	-40...+85 °С
В продаже	с 01.12.10