

WIND RIVER

VxWorks 653

Операционная система реального времени для ИМА
(Интегрированной Модульной Авионики) и средства разработки ПО
критических для безопасности встраиваемых компьютерных систем

VxWorks 653 – это специализированный вариант ОСПВ общего назначения VxWorks, предназначенный для применения в бортовых авиационных (и не только) компьютерных системах, удовлетворяющих стандарту изоляции программных приложений **ARINC 653** “Avionics Application Software Standard Interface” и сертифицируемых по требованиям стандарта безопасности программного обеспечения **DO-178B** “Software Considerations in Airborne Systems and Equipment Certification”. Средства разработки ПО для VxWorks 653 удовлетворяют стандарту ролевого разделения поставщиков приложений **DO-297** “IMA Development Guidance and Certification Considerations”.

Сегодня более 50 заказчиков применяют VxWorks 653 в более чем 100 проектах, среди которых: Boeing 787 CCS (Common Core System), Boeing C-130 AMP (Avionics Modernization Program), Boeing KC-767A Tanker и Boeing P-8A MMA (Multi-Mission Maritime Aircraft),



Airbus A400M и Airbus A330 MRTT (Multi Role Tanker Transport) и беспилотники Northrop Grumman X-47B и Dassault Aviation nEUROn.



ИМА и ARINC 653

Традиционно авиационные бортовые комплексы состояли из отдельных, “федерированных” подсистем, каждая из которых выполняла отдельную функцию и была реализована как отдельный аппаратный блок. Под “интегрированной” авионикой понимают несколько функциональных приложений, исполняющихся на одном компьютере, что позволяет не только уменьшить вес, габариты, потребляемую мощность и стоимость бортового оборудования, но и сократить затраты на его обслуживание и модернизацию.



Производительность современных микропроцессоров вполне позволяет исполнять на одном процессоре много функциональных приложений, но при этом требуется операционная система, которая будет управлять последовательностью исполнения приложений и не позволит отказам в одном приложении повлиять на исполнение других. Стандарт ARINC 653 определяет программный интерфейс между приложениями и операционной системой, обеспечивающей пространственную и временную изоляцию приложений друг от друга путем размещения приложений в отдельных адресных пространствах (разделах) и выделения каждому приложению фиксированного временного интервала для исполнения.

VxWorks 653 – операционная система для ИМА



В VxWorks 653 реализован стандарт ARINC 653 Supplement 1 и ARINC 653 Supplement 2 Part 1.

VxWorks 653 имеет двухуровневую архитектуру: Module OS, управляющую исполнением разделов и Partition OS, управляющую исполнением процессов (задач) внутри раздела. Поддерживается до 255 разделов и до 2K процессов внутри каждого раздела.

VxWorks 653 поддерживает приложения, использующие API ARINC 653, POSIX, VxWorks, Ada, Java и C++. Различные приложения могут иметь различный уровень критичности A/B/C/D стандарта DO-178B.

Интегрированный пакет VxWorks 653 Platform

Операционная система VxWorks 653 поставляется в виде интегрированного пакета, в который входит также среда разработки Workbench и другие runtime-компоненты и инструментальные средства. Пакет VxWorks 653 Platform поставляется по модели лицензирования годовая подписка, которая позволяет снизить стартовые затраты на разработку и распределить их на несколько лет, в течении которых разрабатывается проект.

В состав пакета VxWorks 653 Platform входят :

- операционная система VxWorks 653 в исходных текстах;
- Workbench for VxWorks 653 – среда разработки, основанная на открытой архитектуре Eclipse;
- Симулятор VxWorks 653 Simulator;
- Визуализатор системных событий System Viewer for VxWorks 653;
- Пакет для портирования BSP Porting Kit;
- Компилятор конфигурационных XML-описаний (квалифицирован по DO-178B как средство разработки)
- Средства мониторинга целевой системы (квалифицированы по DO-178B как средство верификации)
- Техническая поддержка и апгрейд

Дополнительные к VxWorks 653 Platform продукты

- Сертификационный пакет DO-178B Certification Evidence, в который входят все артефакты (материалы) по операционной системе VxWorks 653, требуемые для предоставления в органы по сертификации;
- Сертифицируемый по DO-178B сетевой стек (IPv4, UDP, TCP, ICMPv4, IGMPv1, multicast) и его сертифициционный пакет;
- Сертифицируемая по DO-178B файловая система, устойчивая к сбоям питания, и ее сертифициционный пакет;
- Средства JTAG-отладки: среда разработки Workbench On-Chip Debugging и JTAG-адаптеры.

Продукты для VxWorks 653 от фирм-партнеров Wind River

AdaCore - среда разработки на языке Ada GNAT Pro High Integrity Edition for DO-178B

ALT Software – графическая библиотека стандарта OpenGL SC (Safety Critical)

EmbVue – сетевой стек ARINC 664/AFDX

Поддерживаемые для VxWorks 653 микропроцессорные архитектуры и семейства

Архитектура PowerPC: IBM PPC75x, Freescale MPC7xx, 74xxx, 82xx, 85xx, 86xx

Архитектура Intel IA-32: Intel Core 2 и Celeron

AVD Systems - дистрибьютор Wind River в России с 1992 года
(499) 148-9677, (916) 194-4271, avdsys@aha.ru, www.avdsys.ru, www.vxworks.ru