Технологии QNX и КПДА в России

Санкт-Петербург, 23 ноября 2016

«Развитие графических возможностей и технологий ЗОСРВ «Нейтрино» и ЗОСРВ КПДА.00002-01»

Косик Игорь, СВД Встраиваемые Системы

СВД Встраиваемые Системы

SWD Software

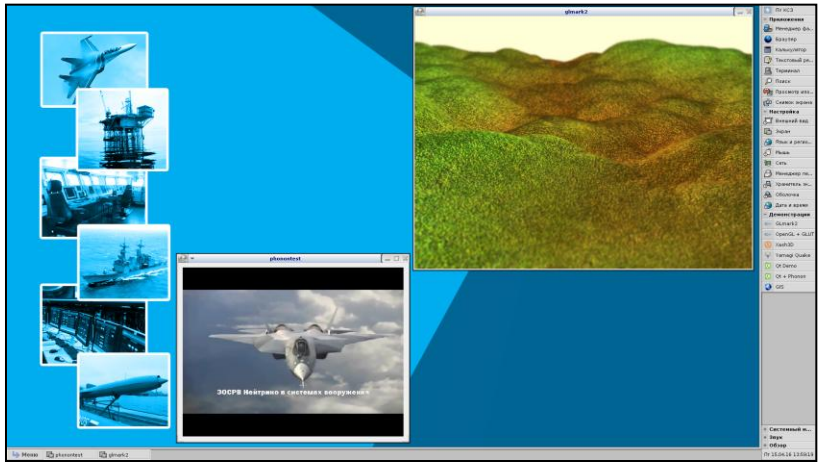
- **ЗОСРВ «Нейтрино» КПДА.10964-01 / КПДА.00002-01**
  - **Графические окружения и комбинирование технологий**
    - **Photon / Qt / OpenGL / OpenCL / SDL**
    - **Другие технологии**
  - **Поддержка аппаратного обеспечения**

Графическая оболочка Photon

- **ОС:** ЗОСРВ / QNX 6.5 / QNX 6.6 / QNX 4.25
- **Платформы:** x86 / Эльбрус / ARM / PPC / ...
- **Удаленный доступ:** VNC / Qnet / PhInX
- **Композиция:** Qt / 3D / 2D / XServer / GTK

Photon → QNX 6.6

Photon → ЗОСРВ / QNX 6.5



- **3D:** OpenGL / OpenGL ES / OpenVG / OpenCL
- **Интеграция**: FreeGLUT / EGL / GF3D / SDL
- **2D:** мульти-дисплейность / слои / blitter

СВД Встраиваемые Системы

SWD Software

Qt 5.5.1 / 4.8.7

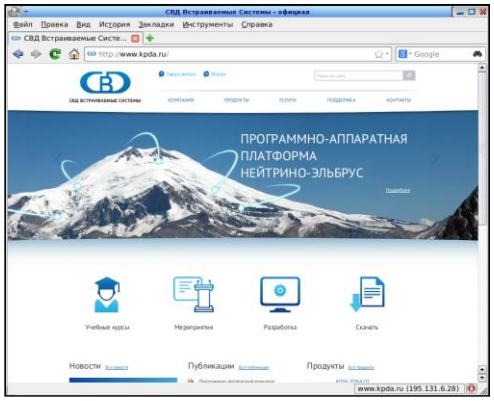
Текущее обновление ЗОСРВ «Нейтрино» включает компоненты Qt 5.5.1 и Qt 4.8.7 (более ранние версии доступны для скачивания на форуме сайта СВД ВС). В состав пакета входят модули, позволяющие решать следующие задачи:

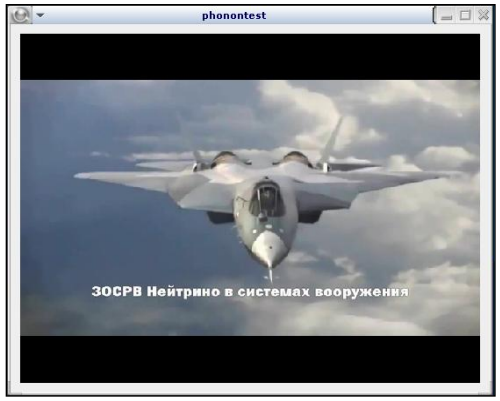
KPDA Forum

– воспроизведение и потоковый обмен аудио/видео данными;

– рендеринг HTML 4/5 окружений;

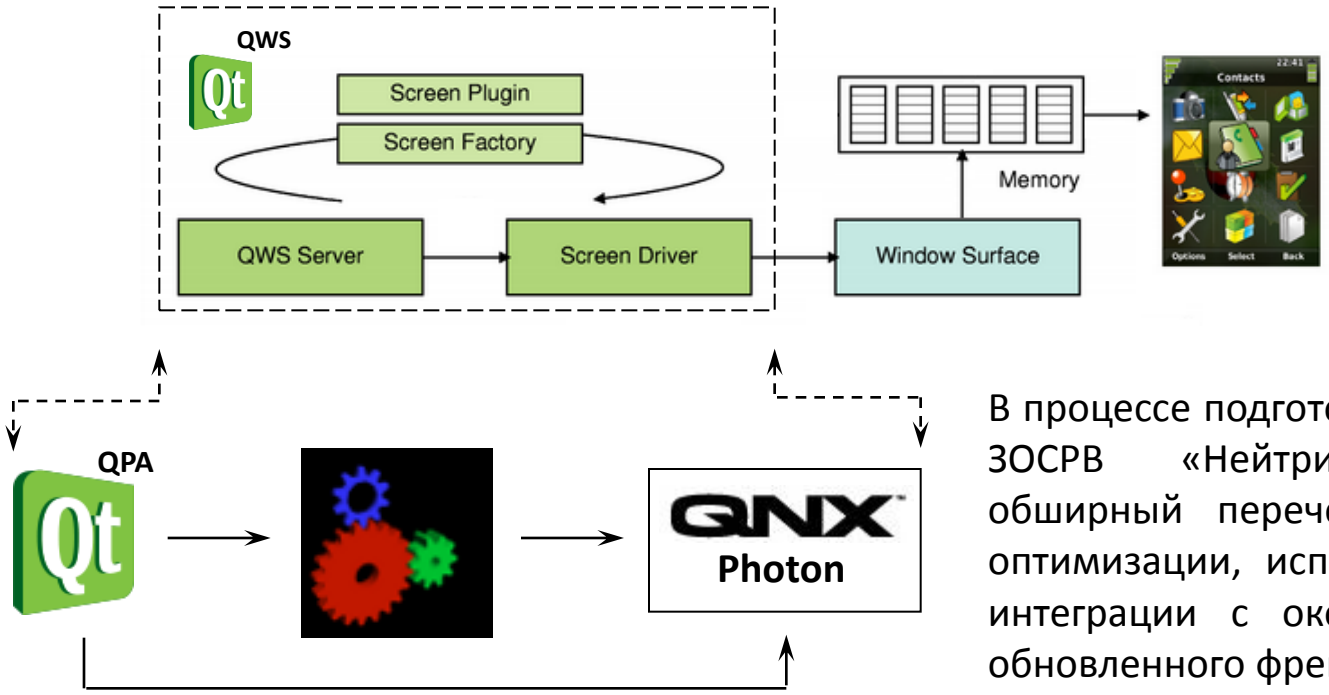
– 2D и 3D акселерация.





Qt Platform Abstraction

KPDA Forum



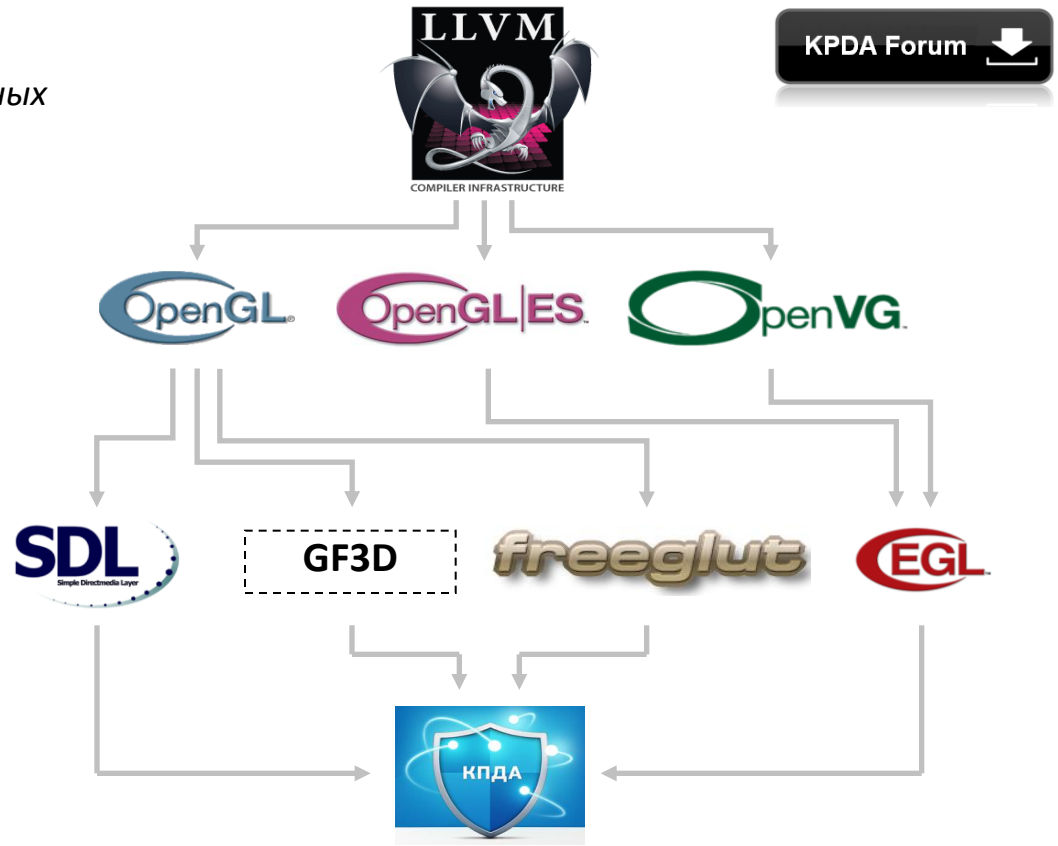
В процессе подготовки к сертификации ЗОСРВ «Нейтрино» осуществлен обширный перечень работ в части оптимизации, исправления ошибок и интеграции с оконным окружением обновленного фреймворка.

QNX Mesa 3D для ускорителей для AMD и Intel

Проект **QNX Mesa 3D** *– реализация стандартизованных технологий разработки высокопроизводительных приложений, использующих 2D / 3D графику с поддержкой аппаратной акселерации.*

Базируется на ***Mesa 11.3.0****:*

- **OpenGL 4.1**
- **OpenGL ES 2.0**
- **OpenVG 1.1**
- **EGL 1.4**
- **GLSL 4.10.6**
- **LLVM 3.4.2**
- **SDL 2.0.4**
- **OpenCL 1.1 (AMD GPU)**



Содержание

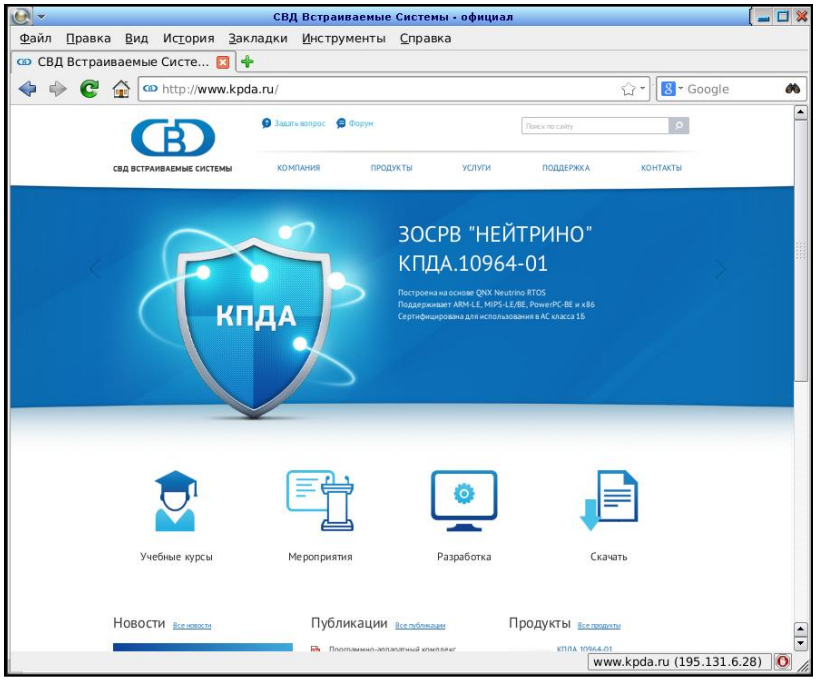
- **ЗОСРВ «Нейтрино» КПДА.10964-01 / КПДА.00002-01**
  - **Графические окружения и комбинирование технологий**
    - Photon / Qt / OpenGL / SDL
    - **Другие технологии**
  - Поддержка аппаратного обеспечения

Поддержка HTML 4/5 средствами ЗОСРВ «Нейтрино»

KPDA Forum

*Браузер использует для отображения возможности библиотеки **Qt**, а также встроенную в нее реализацию движка **WebKit**. В разработке рендеринг через OpenGL.*

Функционал браузера:
HTTP / FTP / …
HTML 4/5
javascript
CSS
SSLv3



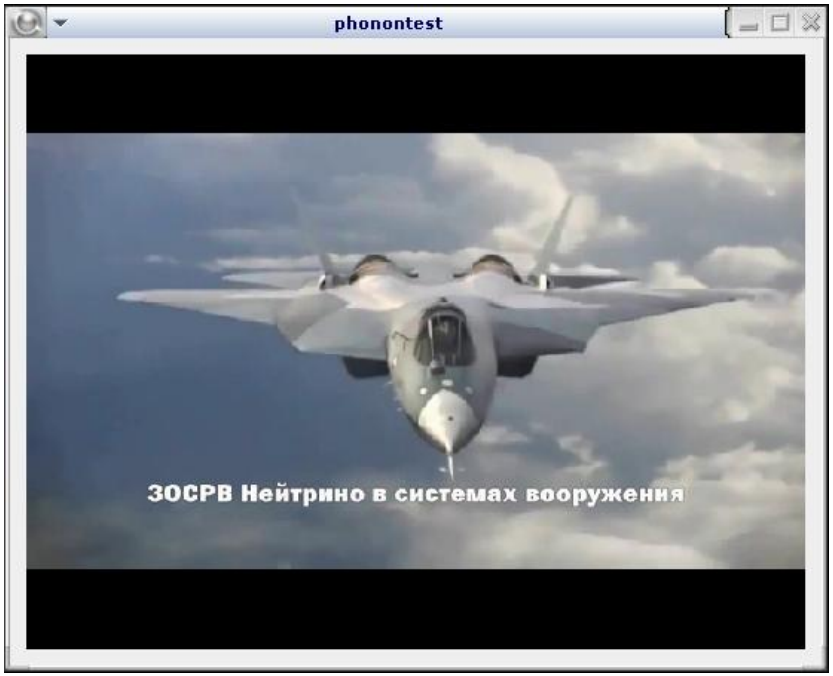
QupZilla

СВД Встраиваемые Системы

SWD Software

Воспроизведение аудио/видео данных в ЗОСРВ «Нейтрино»

KPDA Forum

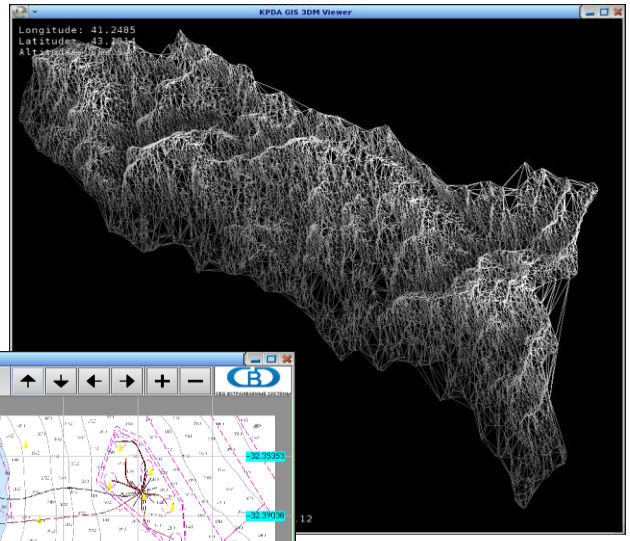


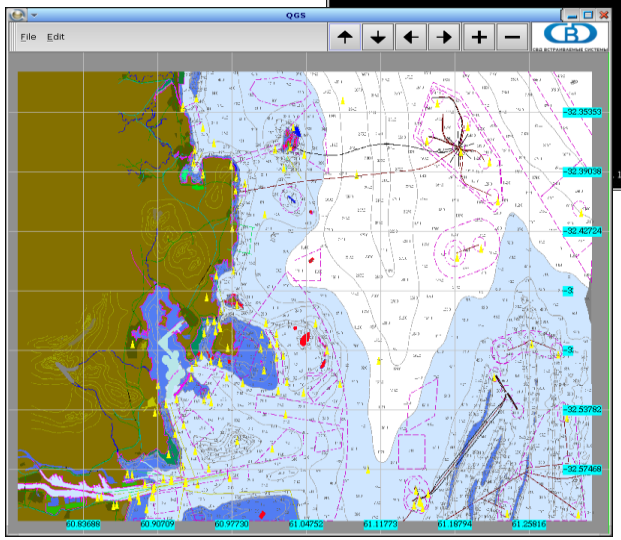
*В состав ЗОСРВ «Нейтрино» добавлена поддержка платформы **GStreamer** для решения задачи обработки аудио и видео информации.*

Функциональность:
- прием/передача потоковых данных;
- обработка и конвертирование;
- воспроизведение;
- интеграция в IDE;
- совместимость с Qt (фреймворк phonon).

Средства обработки электронной картографической информации

Пакет предназначен для получения по каналам связи, обработки и визуализации электронной картографической информации.





Поддерживаются:

- *промышленные картографические сервера;*
- *стандарты **S-52, S-57, S-63, S-64**;*
- *форматы карт **ISO/IEC 8211, SXF / RCS**;*
- *встраивание в интерфейсы пользователя;*
- *различные технологии визуализации;*
- *управление вторичной информацией;*
- *обработка траекторий объектов;*
- *2D и 3D режимы визуализации.*

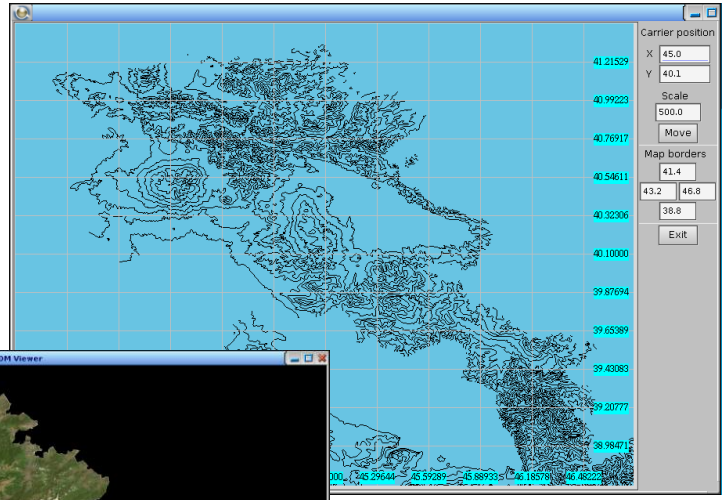
Средства обработки электронной картографической информации

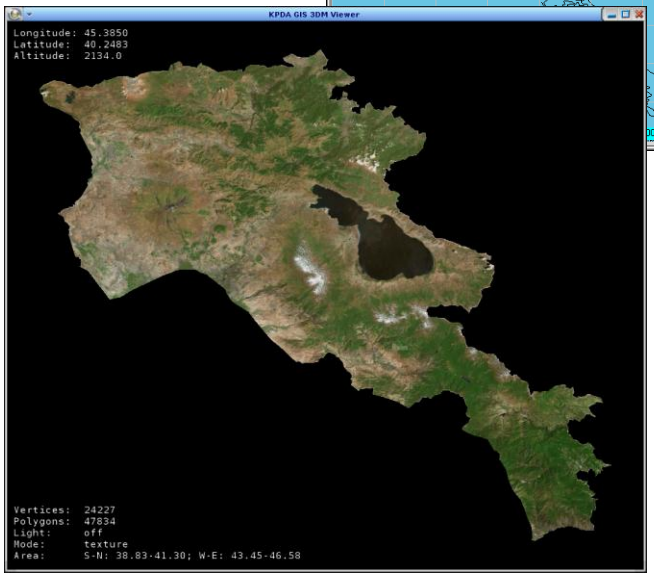
Кроссплатформенность и сопровождение:

- ЗОСРВ "Нейтрино“;
- ЗОСРВ "Нейтрино-Э“;
- ЗОСРВ КПДА.00002-01;
- QNX 6.x;
- QNX 4.25.

Технологии визуализации:

Qt Photon OpenGL OpenGL|ES





СВД Встраиваемые Системы

SWD Software

Статус работ и направления развития

ОСРВ	S-57	S-63	SXF		Qt	OpenGL	XML	TIFF	GIF	BMP	PNG	JPG	
ЗОСРВ «Нейтрино»	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ЗОСРВ «Нейтрино-Э»	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ЗОСРВ КПДА.00002-01	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
QNX 6.6	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
QNX 6.5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
QNX 4.25	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Перспективные разработки

Работы в завершающей стадии

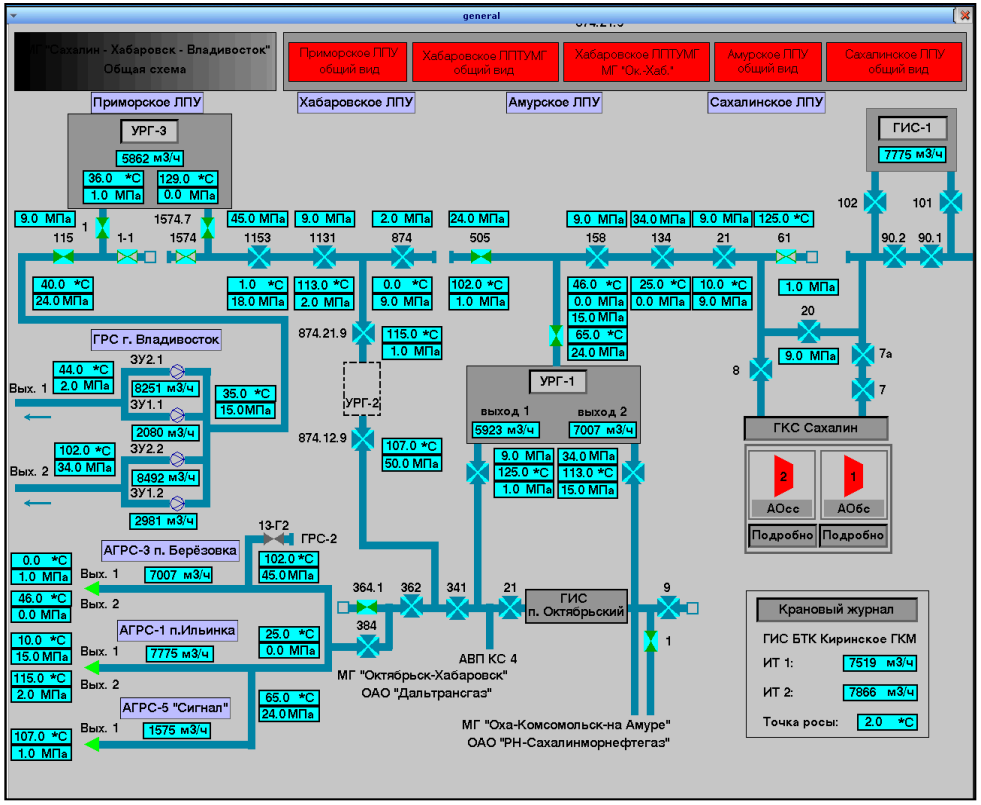
СВД Встраиваемые Системы

SWD Software

Система диспетчерского контроля и управления (СДКУ) «Фокус»

СДКУ «Фокус» для ОСРВ QNX и ЗОСРВ «Нейтрино» может успешно функционировать на различных аппаратных архитектурах: ***x86, E2K*** *(Эльбрус) и* ***ARM*** *(портирование в завершающей стадии).*

Функционал:
SCADA / HMI
Real-time
OPC
Наличие Web-интерфейса



Содержание

- **ЗОСРВ «Нейтрино» КПДА.10964-01 / КПДА.00002-01**
  - Графические окружения и комбинирование технологий
    - Photon / Qt / OpenGL / SDL
    - Другие технологии
  - **Поддержка аппаратного обеспечения**

Поддержка графических контроллеров

KPDA Forum

Обновление включает поддержку ядер GPU с кодовыми именами: Tahiti, Pitcairn, Cape Verde, Oland, **Bonaire, Hawaii**.

Видеокарты семейства Southern islands включают **некоторые** устройства из:
- HD 7xxx, HD 8xxx;
- Rx 200, Rx M2xx, Rx 300, Rx M3xx;
- FirePro Wx000, FirePro Wx100;
- FirePro Sxxxx, FirePro Mxxxx;
- Radeon Sky xxx.

AMD Southern Islands Series (2013-2015)

- до 6 независимых дисплеев;
- VGA, DVI, HDMI, DP, eDP;
- **до 2 Gb видео-памяти**;
- **поддержка 4K разрешений**;
- 16 / 32 bpp;
- 2D / 3D ускорение;
- **OpenCL 1.1**.

Общая производительность драйвера повышена до 50-75% в различных тестах

Точную маркировку поддерживаемых графических ускорителей можно определить по материалам статьи: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_AMD_graphics_processing_units

Поддержка графических контроллеров

KPDA Forum

Российская индустриальная видеокарта «Радуга» МСКЮ.467249.001 на базе AMD Radeon E8860 разработки ООО «Новомар».

Особенности аппаратуры и поддержка со стороны драйвера:

- интерфейсы VGA, DVI, HDMI, DisplayPort;
- до 6 независимых дисплеев;
- 2 Gb видео-памяти;
- 2D / 3D акселерация;
- GPGPU на основе OpenCL 1.1;
- применима в решениях, основанных на различных процессорные архитектуры.

Поддержка графических контроллеров

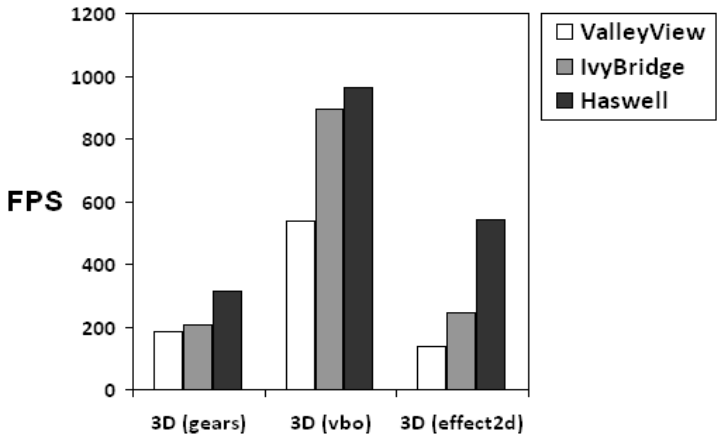
	2012	2013 / 2014
Desktop platforms	IvyBridge	Haswell
Mobile platforms		ValleyView (Bay Trail platform)

поддерживаются

IvyBridge:
- VGA, DVI, HDMI;
- до 256 Mb видео-памяти;
- 2D, **3D ускорение**;
- **профили производительности**.

ValleyView:
- VGA, DVI, HDMI, DP, eDP;
- до 512 Mb видео-памяти;
- 2D, **3D ускорение**;
- **поддержка 4K разрешений**;
- **профили производительности**.

Haswell:
- VGA, DVI, HDMI, **DP, eDP**;
- до 1.5 Gb видео-памяти;
- 2D, **3D ускорение**;
- **поддержка 4K разрешений**;
- **профили производительности**.



СВД Встраиваемые Системы

SWD Software

Разрабатываемые графические драйвера для контроллеров intel

KPDA Forum

	2012	2013 / 2014	2014 / 2015	2015 / 2016	2016 / 2017
Desktop platforms	IvyBridge	Haswell	Broadwell	Skylake	Kabylake
Mobile platforms		ValleyView (Bay Trail platform)	CherryView (Braswell platform)		

поддерживаются | **в процессе разработки**

Skylake (2015):
- DVI, HDMI, DP, eDP;
- до 2 Gb видео-памяти;
- 2D, 3D ускорение;
- поддержка 4K разрешений (60 Hz);
- профили производительности.

Kabylake (2016):
- DVI, HDMI, DP, eDP;
- до 1.5 Gb видео-памяти;
- 2D, 3D ускорение;
- поддержка 4K разрешений (60 Hz);
- профили производительности.

Ожидаемый срок завершения работ по поддержке базового функционала – **2 квартал 2017**.

Графические драйвера для отечественных микропроцессоров

1892ВМ14Я (ОАО НПЦ «Элвис»)

Обозначение: «Мультиком-02» (MCom-02)

Драйвер: devg-vpoutfb.so:

- 1 дисплей;
- DVI / HDMI интерфейс;
- до 2 Gb видео-памяти;
- Максимальное разрешение 1920x1080;
- глубина цвета 16/32 бита;
- аппаратный курсор.

1890ВМ8Я (ФГУ НИИСИ РАН)

Семейство: «КОМДИВ64»

Драйвер: devg-vivante-fb.so:

- до 2 независимых дисплеев;
- DVI / HDMI интерфейс;
- до 128 Mb видео-памяти;
- максимальное разрешение 1920x1080;
- глубина цвета 16/32 бита;
- аппаратный курсор.

Федеральное государственное учреждение
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
Российской академии наук

Спасибо за внимание

Игорь Косик
Инженер-программист

(812) 346-89-56 доп. 104
support@kpda.ru

www.kpda.ru
www.swd.ru

СВД Встраиваемые Системы

SWD Software