



Построение человекомашинных интерфейсов на базе технологии Adobe Flash

*Инженер отдела сервисов SWD Software
Эдуард Белохвостиков*

Развитый инструментарий



Adobe Photoshop



Adobe Illustrator

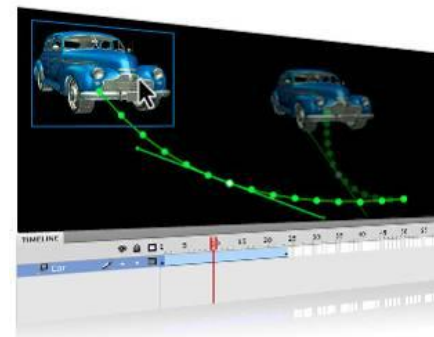


Adobe Flash

Разработан для встраиваемых устройств



Создание богатой графики и анимации



Сообщество разработчиков



Flash – широкораспространенный стандарт

- Flash плеер установлен на:
 - 99.3% **всех** интернет-пользователей настольных систем*
 - Более чем 1 миллион графических дизайнеров во всем мире

Flash реализует обещание Java

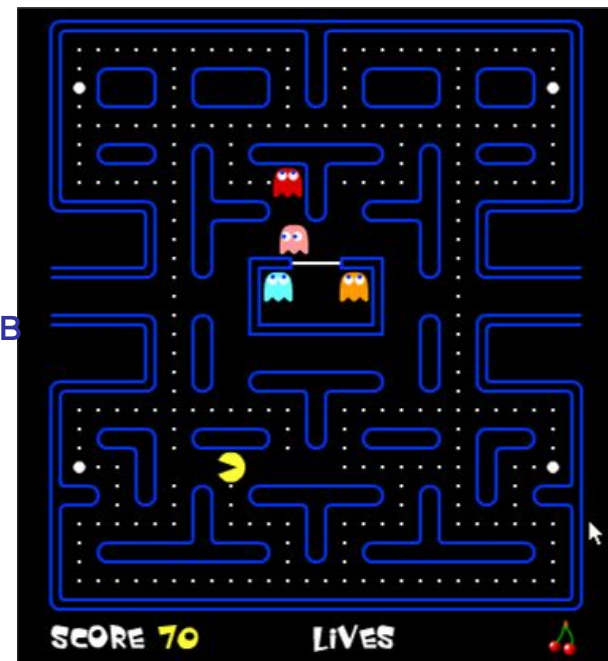
«Пишем один раз, используем везде»:

- Нет проблемы зависимости классов
- Контент, разработанный для Веб или ПК, работает во встраиваемых устройствах без необходимости изменения
- Встраиваемые FlashLite плееры используют меньше памяти и предоставляют быструю отрисовку

Flash – идеал для построения

пользовательского интерфейса:

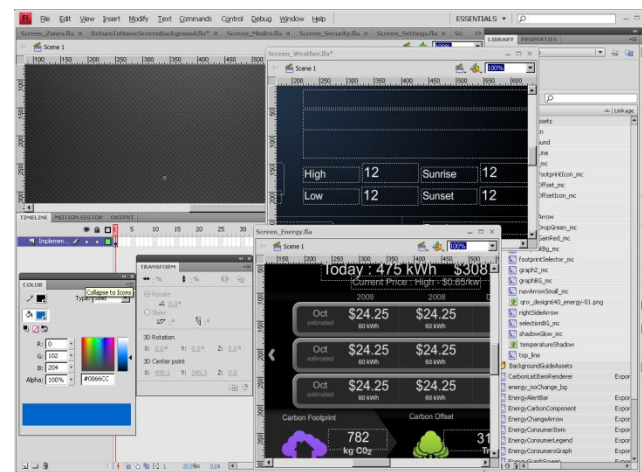
- Изначально графический
- Используется дизайнерами для взаимодействия с пользователями



Миллиард устройств в 2009 году
более 400 моделей



- **В разработке используется “шкала времени”**
 - Скорость анимации можно задавать числом кадров в секунду
 - Шкала времени управляет процессом анимации



- **Для реализации действий в сценарии используется язык ActionScript 2.0**
 - Похож на язык JavaScript
 - К объектам применяется процесс "сборки мусора"
 - Исполнение реализовано одним потоком
- **Кодирование производится в среде RAD**
 - Действия ассоциируются с событиями
 - Код может быть "разбросан" по всей модели

Графический способ Шкала времени



- Созданная графика и ActionScript смешиваются вместе в традиционных для Flash “Шкалах времени”
- Окончательный .swf генерируется в CS3/4/5

Программный способ



- Графические ресурсы создаются в Adobe CS3/4/5
- AS3 выносятся в отдельные файлы
- Flash Developer соединяет графические ресурсы из swf с кодом AS3



HMI Flash Content

Action script

Flash Lite 3 Player

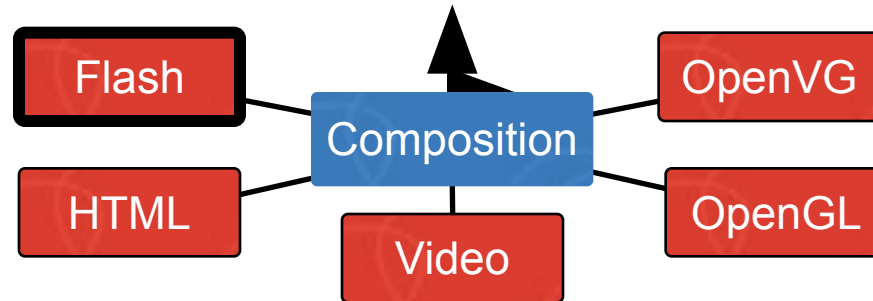
ASE

PPS

QNX Neutrino OS and Native Services
(devices, file systems, networking, kernel calls)

ASE (Action Script Extensions) – расширения, которые написаны на C++ и представляют Flash класс

PPS (Persistent Publish/Subscribe) – предоставляет данные Flash класса для QNX без использования бинарного кода



- Объединение контента
- Flash работает как “Менеджер окон”
- Базируется на стандартах



Flash Lite 3

- Аппаратное ускорение OpenVG (на поддерживаемых платформах)
- Поддержка ActionScript2
- Отладка
 - X-Ray
- Flash/Расширения
 - Браузер (Webkit)
 - Воспроизведение видео и аудио
 - Сервис публикации подписки (PPS)
 - Доступ к встраиваемой БД (SQLite)
 - прочее....

ОСРВ QNX

- Полный HMI фреймворк
 - Приложения, виджеты, сервисы...

Эталонные приложения

- Youtube, аудио и видео плеер, браузер, погода



Flash Lite во встраиваемых системах

• Adobe Flash Lite 3

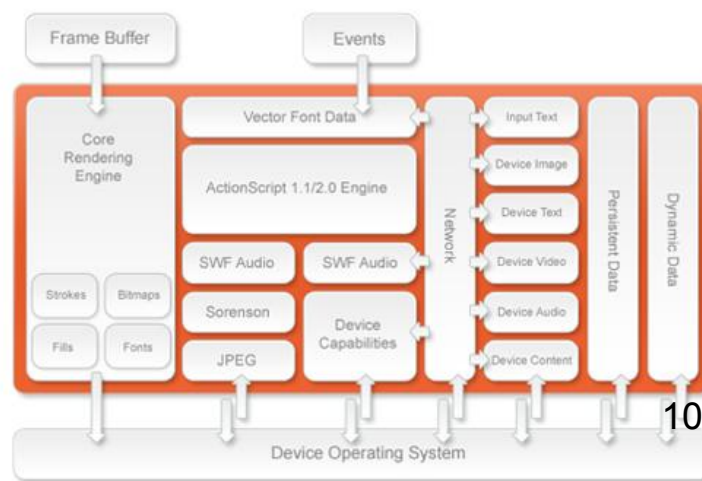
- Оптимизированная реализация Flash-плеера
- Специализированный для встраиваемых систем

• Системные требования

- 32-bit, 200MHz
- 380KB размер плеера (без видеокодеков)
- ОЗУ:
 - Для HMI: 4-6MB
 - Для контента: 2-4MB (исключая видео)
 - Для браузера: 32MB

Преимущества

- Использование Web/desktop Flash контента в мобильных устройствах с минимальными усилиями
- Векторный тип графики приспособляется к различным разрешениям экрана без потери качества
- Векторная графика позволяет создавать маленькие по размеру файлы контента (по сравнению с растровой графикой)



•Webkit

- Поддержка HTML5
 - Включая язык для работы с видео, аудио, геолокации и т.д.
- Использование стандарта Skia для 2D графики
- Текущая версия Webkit 525; обновляется до версии 533
- Улучшены компоненты пользовательского интерфейса
- Высокопроизводительное панаромирование и масштабирование



•Мультимедиа

- Проигрывание аудио и видео
- Синхронизация и управление метаданными
- Поддержка аппаратных кодеков
- Воспроизведение видеофайлов и потокового видео





Архитектура QNX HMI

Медицинская
оборудование

Бытовая техника

Умный дом

Общая
демонстрация

QNX CAR

Решения и
демонстрации

Основные приложения

Медиа
плеер

Магазин
приложений

Браузер

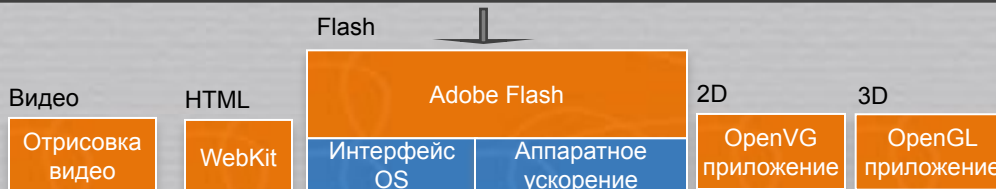
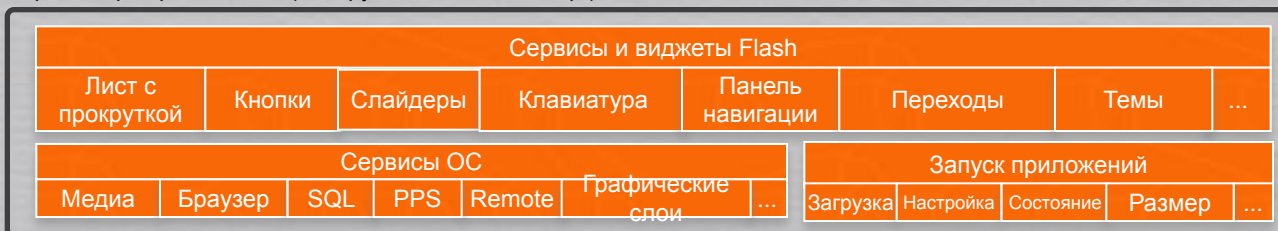
Документация

Справка

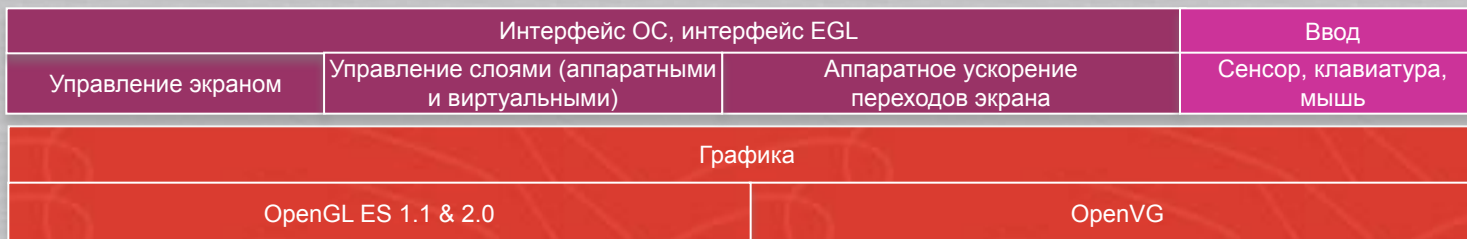
Примеры
виджетов

Технология
QNX HMI

Фреймворк приложений (базируется на ActionScript)



Композитный менеджер



ОС
QNX

ОС

• Подписчик и сервер публикации

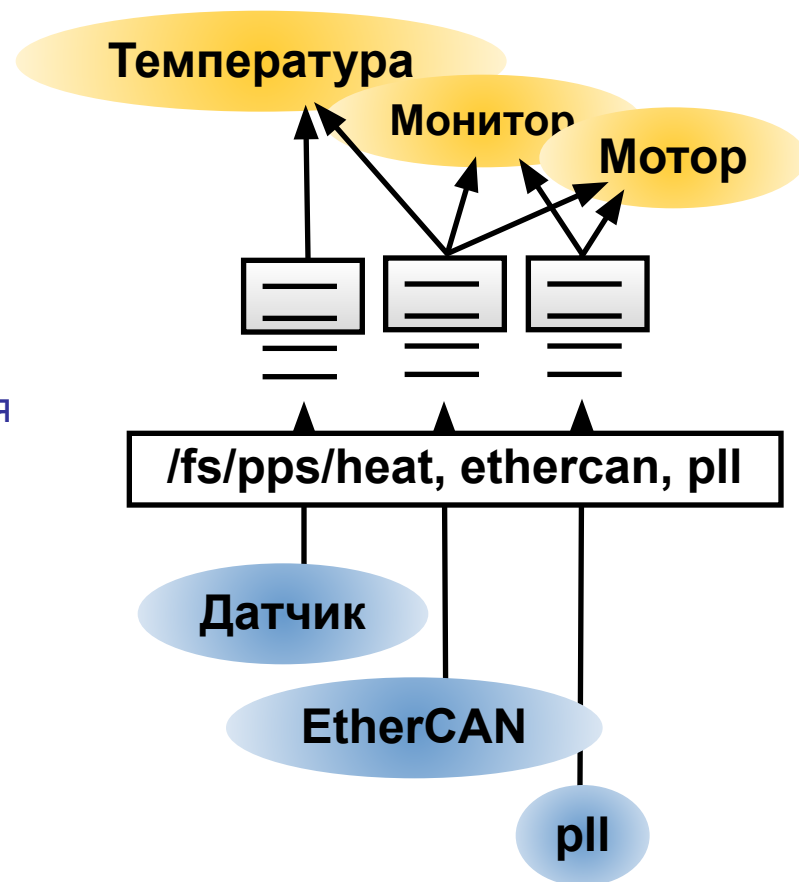
- Могут не знать о существовании друг друга во время компиляции
- Может быть динамически заменен
- Может иметь отношения: один-к-одному, многие-к-одному, многие-ко-многим
- Может не использовать прямые вызовы API; доступн всем языкам, скриптам, оболочкам
- Может быть на разных языках, использоваться в виртуальных машинах и “песочницах”
- Асинхронны друг от друга

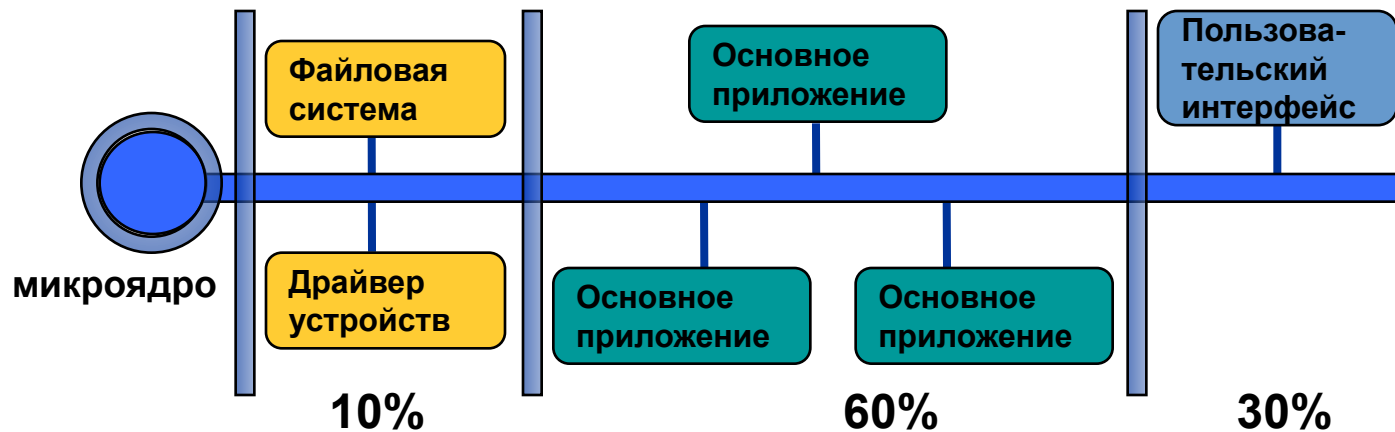
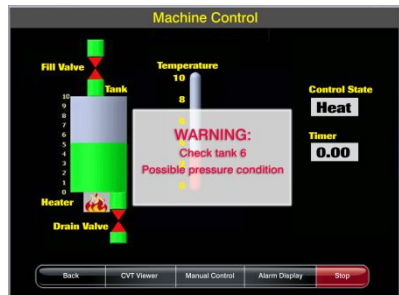
• Сервер публикации

- Может настраиваться, как сохранять данные
- Публикация “по требованию”
- Может сохранять данные между перезагрузками

• Подписчик

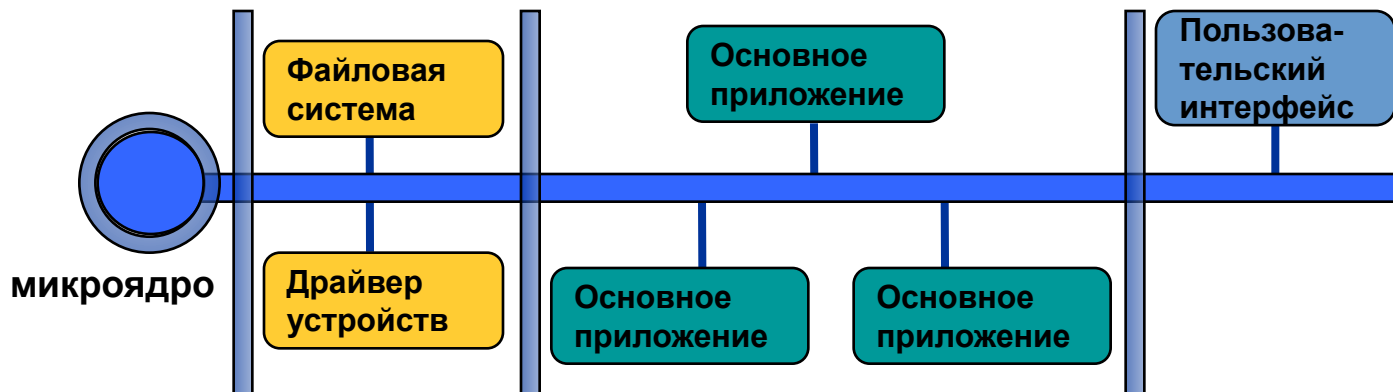
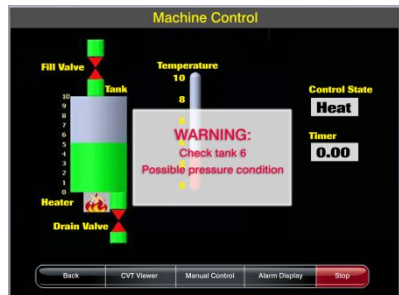
- Уведомляется при изменении данных
- Нет непрерывного опроса (блокировка до обновления данных)
- Может получать уведомления при изменениях в дереве публикаций





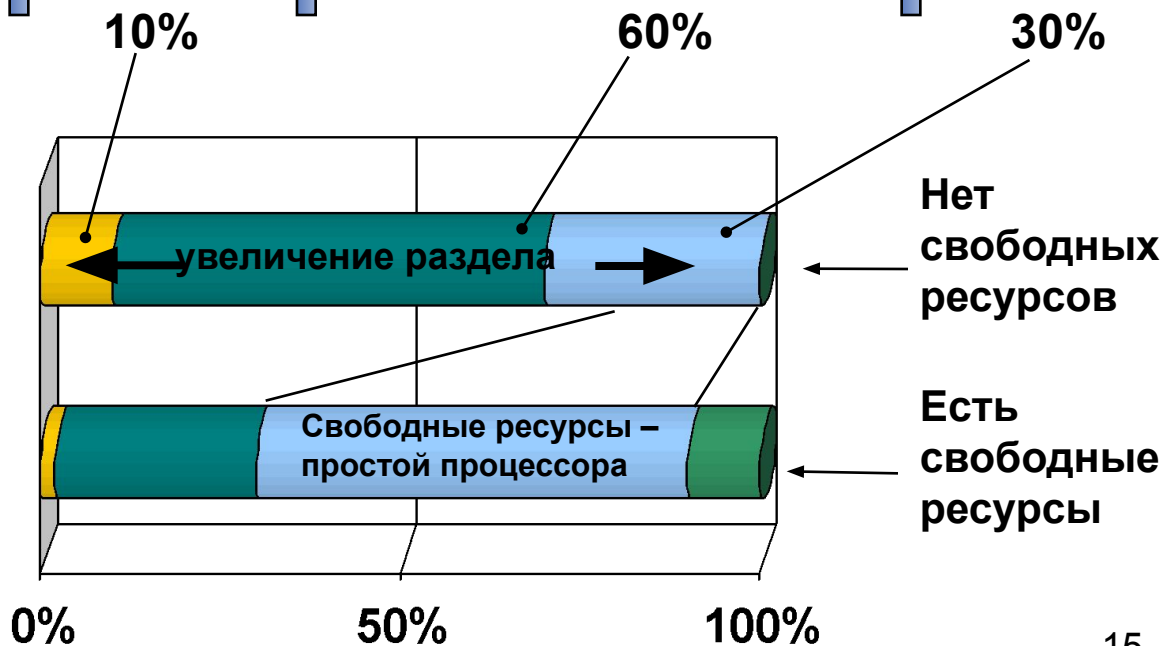
QNX обеспечивает:

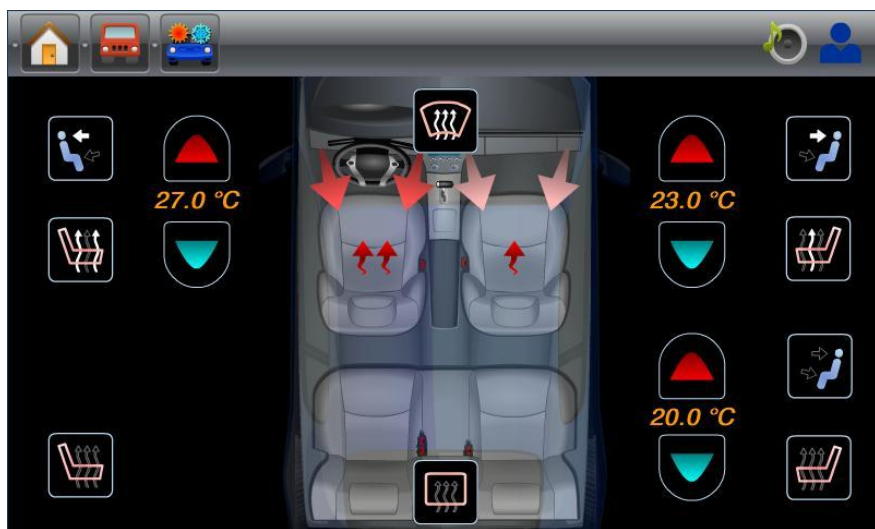
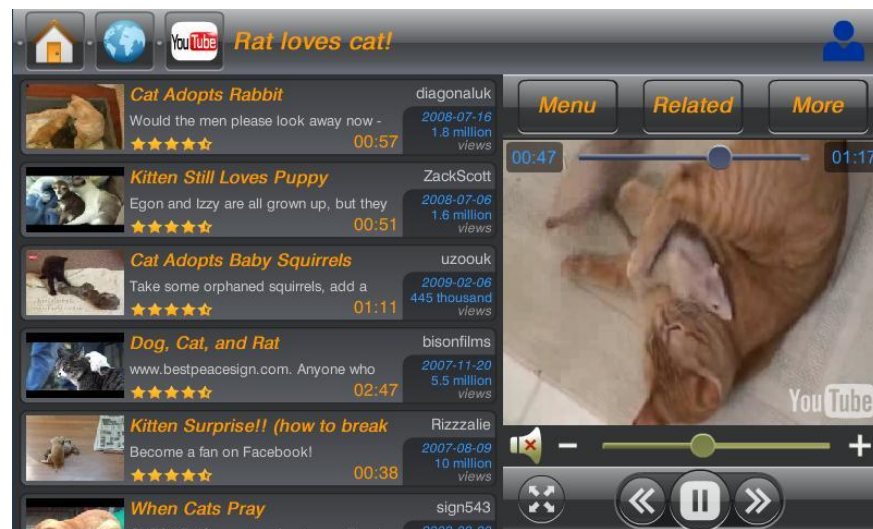
- изоляция приложений и сервисов ОС, посредством механизма сообщений
- защита памяти для безопасности и надежности



Под максимальной нагрузкой процессорное время гарантируется разделу

Динамическое выделение процессорных ресурсов





7:32pm
64°F

Destination: 1 Washington Blvd
Heading: E ETA: 8:09pm
on Oakwood Blvd
520 yards ahead

QNX
mph
Trip A 17.6
5289.3 m
PRND32L

Faith Hill
What's In It For Me
Breathe
0:47 / 5:33

7:38pm
18°C

Destination: 1 Washington Blvd
Heading: NE ETA: 8:15pm
on Enterprise Dr
40 meters ahead

QNX
km/h
Trip A 33.9
8517.9 km
PRND32L

Currently: Cloudy
10°C
Humidity: 59%
Last update at: 7:35
Today: Clear
Sat: Chance of Rain
Low: -1 / High: 11
Low: 3 / High: 11

4% LOW **ONX**
 QNX SOFTWARE SYSTEMS
\$308.75 260 kWh
 October - To Date
11:58 PM
 Mon Jan 15th 2009
 21° Celsius

19° Celsius (Basement) | 21° Celsius (Main floor) | 23° Celsius (Upstairs)

Mode:None | App Store | Settings | Security | flickr | Twitter

Current Mon Jan 15th 2011
 Humidity 67%
 P.O.P 67%
 High 23°
 Low 17°
 21° Celsius
 Cloudy with a chance of rain

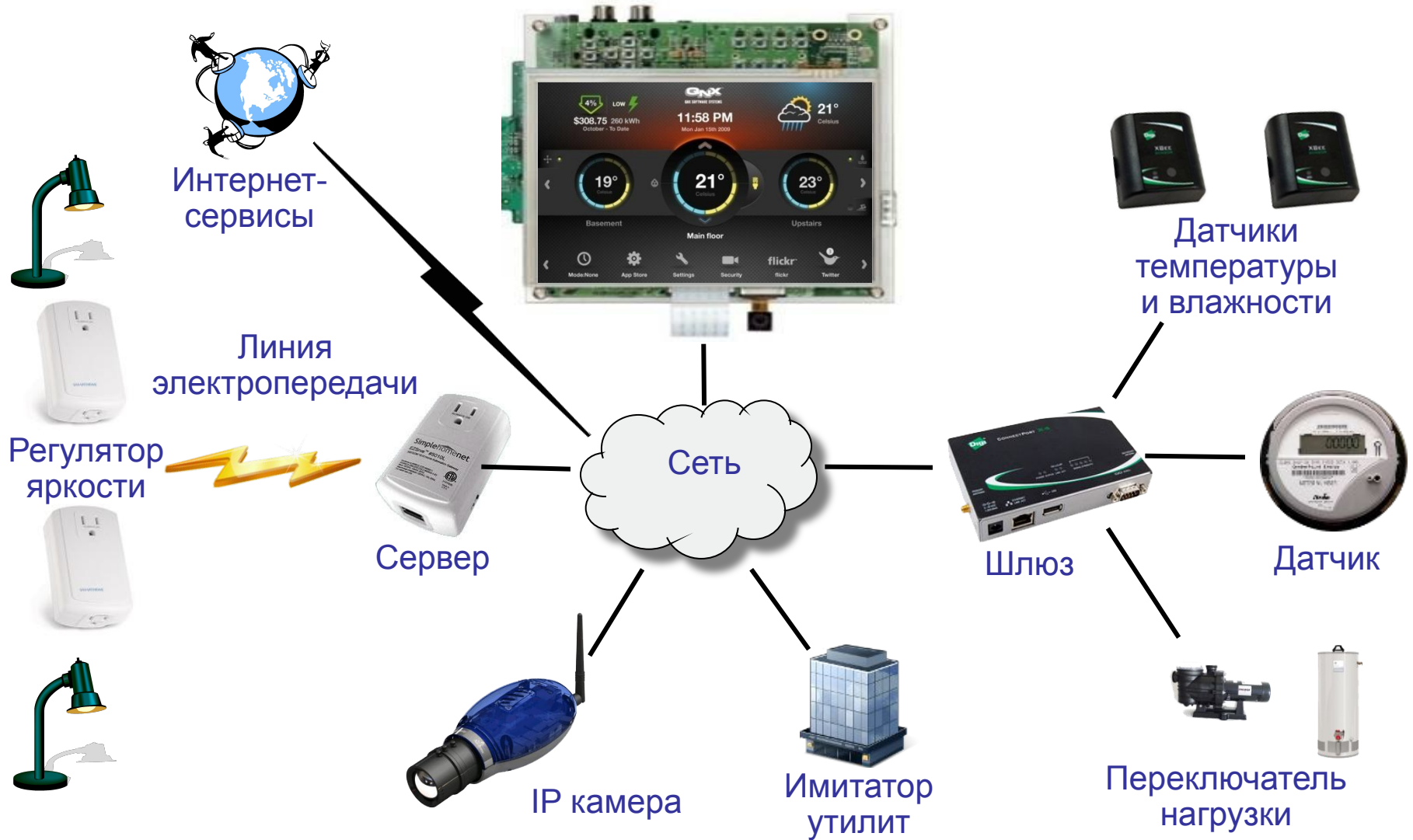
This evening
 Humidity 67%
 P.O.P 67%
 High 23°
 Low 17°
 21° Celsius
 Feels like a nice sunny day

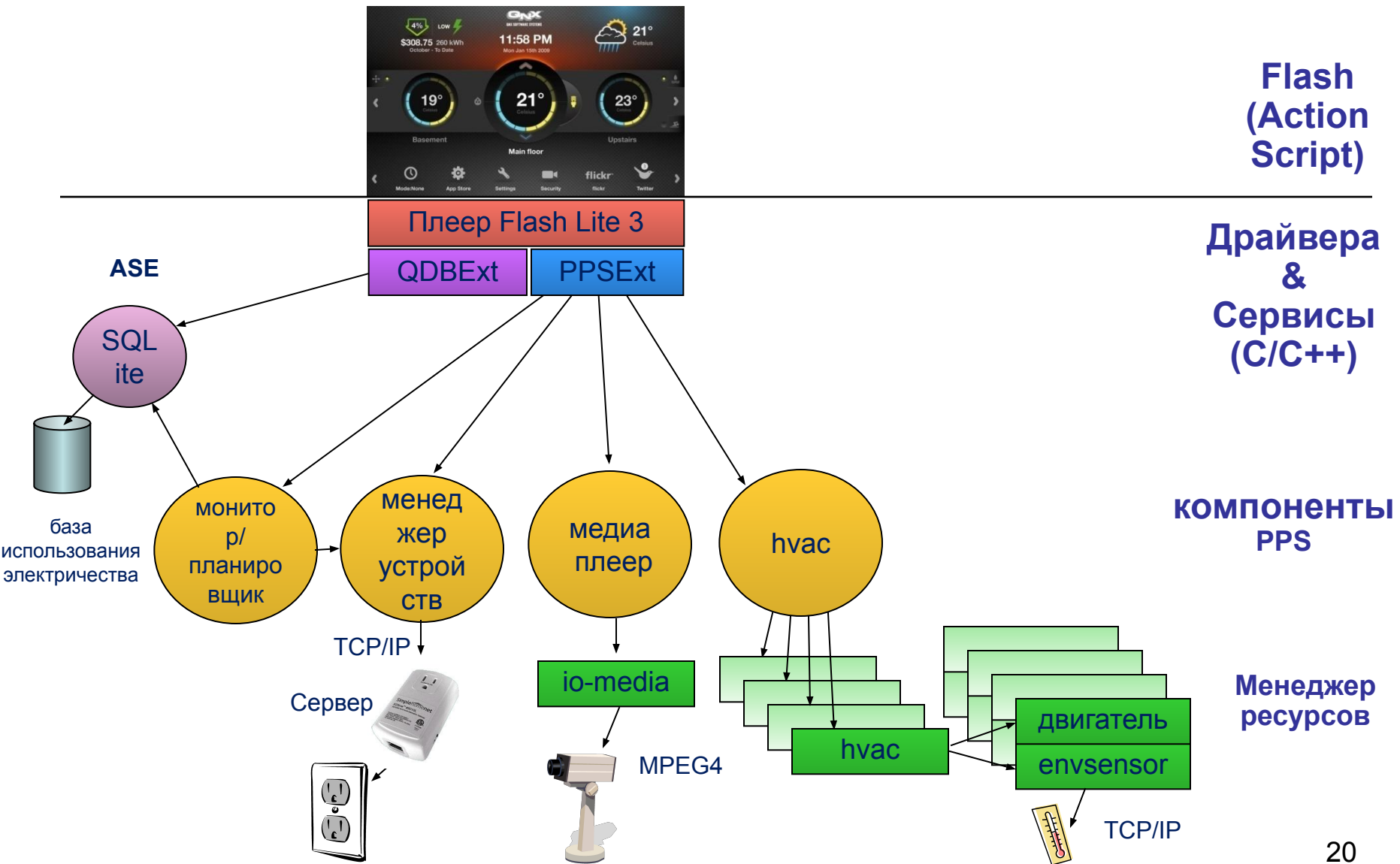
Day	Temperature	Weather
Tuesday	18° Celsius	Cloudy with rain
Wednesday	28° Celsius	Sunny
Thursday	22° Celsius	Cloudy
Friday	27° Celsius	Sunny
Saturday	18° Celsius	Cloudy with rain

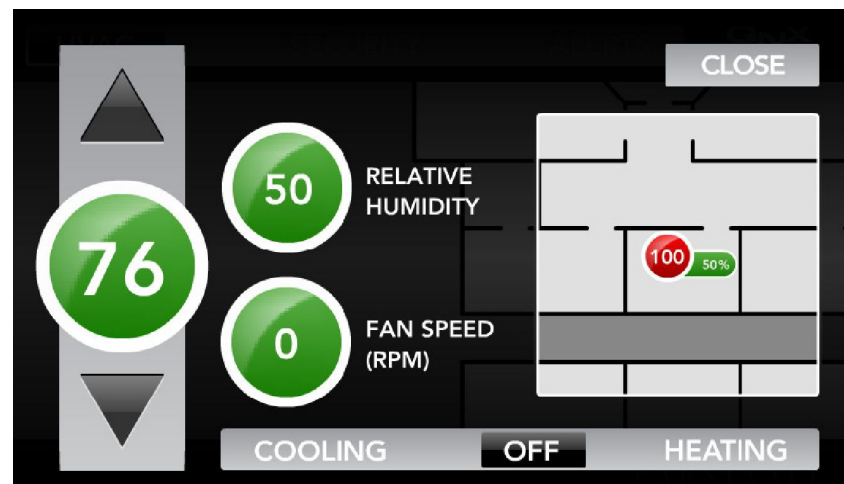
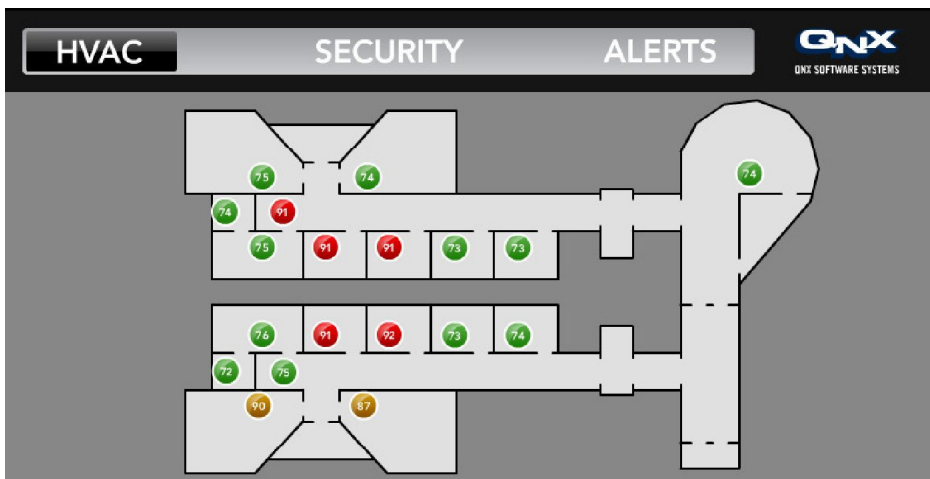
All Lights
 Main Floor Lights
 Main Floor Light 1
 Main Floor Light 2

ON
 OFF
 9:00 PM
 Light - 70%

1 Camera 1
2 Camera 2







HVAC SECURITY ALERTS

TRANSITIONS: OFF CARNEVALE

CAMERA 842A SECURITY CLOSE

HVAC

SECURITY

ALERTS



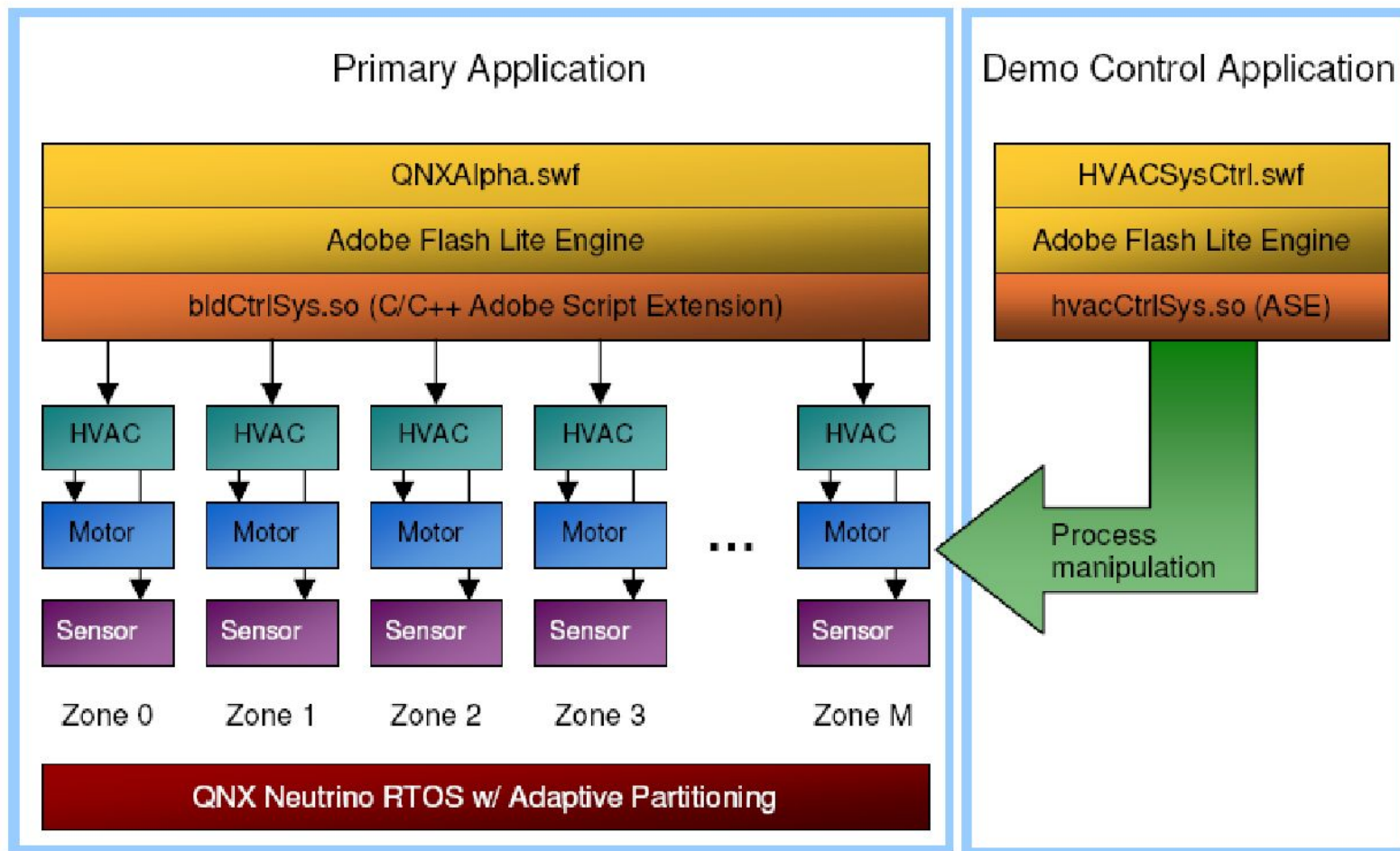
DATE	AREA	SYSTEM	DESCRIPTION	STATUS	GO
06.04.09	1	SEC	CAMERA OFFLINE	INACTIVE	→
06.04.09	1	HVAC	HIGH TEMPERATURE WARNING	NEEDS ATTN	→
06.04.09	1	HVAC	HIGH TEMPERATURE WARNING	NEEDS ATTN	→
06.04.09	0	HVAC	HIGH TEMPERATURE WARNING	NEEDS ATTN	→
06.04.09	0	HVAC	HIGH TEMPERATURE WARNING	NEEDS ATTN	→
06.04.09	0	HVAC	HIGH TEMPERATURE WARNING	NEEDS ATTN	→

PREV

NEXT

TRANSITIONS: OFF

CARNEVALE



Спасибо за внимание!

***Инженер отдела сервисов SWD Software
Эдуард Белохвостиков***