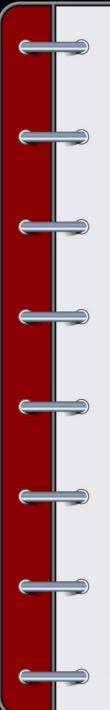


Инновационная компания Promwad

Инструменты для разработки ПО приставок цифрового телевидения (дистрибутив STLinux и среда разработки STWorkbench). Приставка цифрового телевидения на базе STi5205.



План доклада

- Дистрибутив STLinux
- Среда разработки STWorkbench
- Аппаратно-программная платформа на базе STi5205
- Выводы

Компания Promwad

- Аутсорсинг услуг разработки электроники
- 50 квалифицированных инженеров
- Разработка для серийного производства



тория

2004 – Основание компании. Специализация на Linux и SoC

2005 – Первый контрактный разработчик электроники в РБ

2006 – Продажи услуг в Российской Федерации

2007 – Эффективные продажи услуг в Европе и Канаде

2008 – Специализация на мультимедиа устройствах

2009 – Создание дизайн-центра электроники, первые проекты в цифровом ТВ

2010 – Компания является официальным партнёром STMicroelectronics



Дистрибутив STLinux

Дистрибутив доступен для скачивания на caйте: http://www.stlinux.com

STLinux предоставляется в виде набора rpmпакетов и состоит из:

- полного набора инструментов для разработки (компиляторы, отладчики, загрузчик, инструменты для системного мониторинга и трейсинга)
- целевой файловой системы
- ядро Linux

Дистрибутив STLinux тестирования

- Дистрибутив включает в себя более 300 опциональных пакетов и библиотек для ускорения разработки программ и
- General libraries (glibc, uClibc,...)
- Graphics (JPEG, PNG, TIFF, GTK+,...)ядро Linux
- System (sysvinit, util-linux, cron,...)
- Daemons (autofs,)
- Network support (iptables, ypbind,...)
- Shells (bash, shellutils,...)
- File handling (diff, find, grep, sed, gzip,...)
- Networking clients (ftp, tftp, ping, rsh, telnet, ssh,...)
- Graphics (X11, QT embedded.)



Среда разработки STWorkbench

STWorkbench представляет собой улучшенную версию Eclipse 3.4. Дополнительно она обеспечивает специфическую для STLinux функциональность:

- управление компиляцией и отладкой приложений и библиотек
- встроенные функции конфигурирования и компиляции ядра Linux
- отладка ядра с использованием отладчиков KGDB или ST40 JTAG Kernel Debugger
- возможность запускать отладочные сессии из командной строки
- навигацию по целевой (target) файловой системе
- отладку файла ядра (core file)
- профайлинг пользовательских приложений
- системный профайлинг с использованием OProfile
- системный трейсинг в графическом режиме при помощи КРТгасе

Среда разработки STWorkbench

				t& 🔟 №
cation of samples: /opt/STM/STLinux-2.3/devkit ot location of binary files: /opt/STM/STLinux-2.3 rt samples by application, then by library, symb	/devkit/sh4/targe			
ocation	^ Sample Coun	Sample Count (%)		
> /{root}/bin/ls	90	0.24%		
▷ /{root}/bin/mkdir	65	0.17%		
▷ /{root}/bin/rm	82	0.21%		
› /{root}/bin/sleep	155	0.41%		
> /{root}/root/vmlinux	3130	8.18%		
	1	0.0%		
	32	0.08%		
	10	0.03%		
▽ /{root}/tmp/eclipse/hello/Debug/hello	23541	61.54%		
	56	0.15%	Aur.	
/{root}/root/vmlinux	2115	5.53%		
√ /{root}/tmp/eclipse/hello/Debug/hello	21370	55.86%		
▶ ??	2	0.01%	_	
▶ Thread1	9668	25.27%		
▶ Thread2	7828	20.46%		
▶ Thread3	3872	10.12%		
	65	0.17%		
<pre>/{root}/usr/bin/expr</pre>	30	0.08%		
	6	0.02%		
	125	0.33%		
	66	0.17%		
	34	0.09%		
	4975	13.01%		
	50	0.13%		
	90	0.24%		
	2561	6.69%		

Рисунок 1. Окно результатов Oprofile

Среда разработки STWorkbench

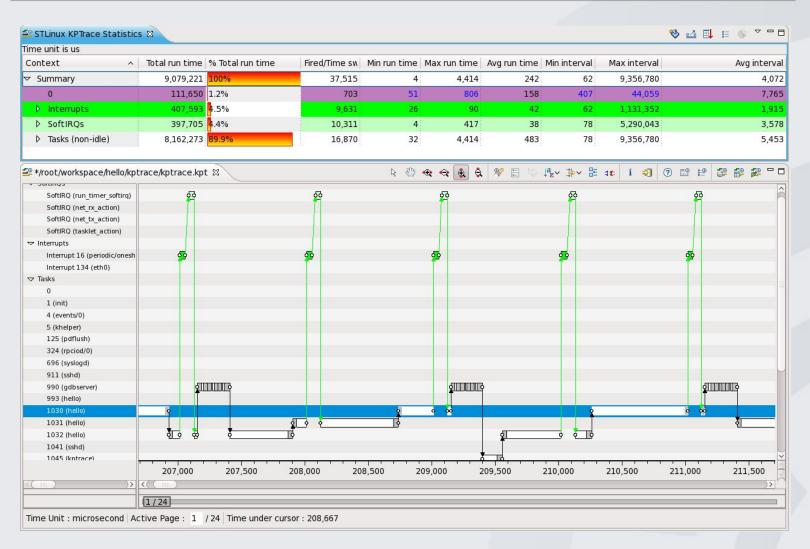


Рисунок 2. Окно результатов Kptracee



Аппаратно-программная платформа

Обсуждаемые вопросы:

- Транспортный протокол цифрового телевидения DVB.
- Что такое приставка цифрового телевидения или Set Top Box.
- Описание чипа STi5205.
- STAPI SDK.
- Пример архитектуры STB.



Digital Video Broadcast (DVB)

- DVB стандарт имеет варианты для кабельного (DVB-C), спутникого (DVB-S) и эфирного (DVB-T) телевидения.
- Стримы основаны на пакетных протоколах.
- Расширения для сервисов, событий, времени, букетов и т.д.
- Расширения для управления условным доступом (СА)

Digital Video Broadcast (DVB)

- Program Allocation Table (PAT)
- Conditional Access Table (CAT)
- Program Map Table (PMT)
- Network Information Table (NIT)
- Video/Audio
- Program Clock Reference (PCR)
- Event Information Table (EIT)
- Date Time Table (TDT)

Set Top Box Card Reade RF Video Decryp Tuner Demod Demux decod er **Audio CPU** Remux decod **HDD** er Flash **RAM** 12 www.promwad.com 2010 © Инновационная компания Promwad

STi5205

- Ядро СРИ на базе SH4
- 2 ядра для обработки декодирования аудио и видео
- Декодирование видео: H264/VC-1/MPEG-2/AVS SD
- Декодирование аудио: MPEG1/2/3, Dolby, MPEG4 AAC
- Графическое ядро и 2D блиттер
- HDMI
- PAL/NTSC/SECAM кодировщик
- 6-канальный аудио выход
- SPDIF
- Мультистрим транспортный микшер
- USB
- eSATA
- Ethernet

STAPI SDK

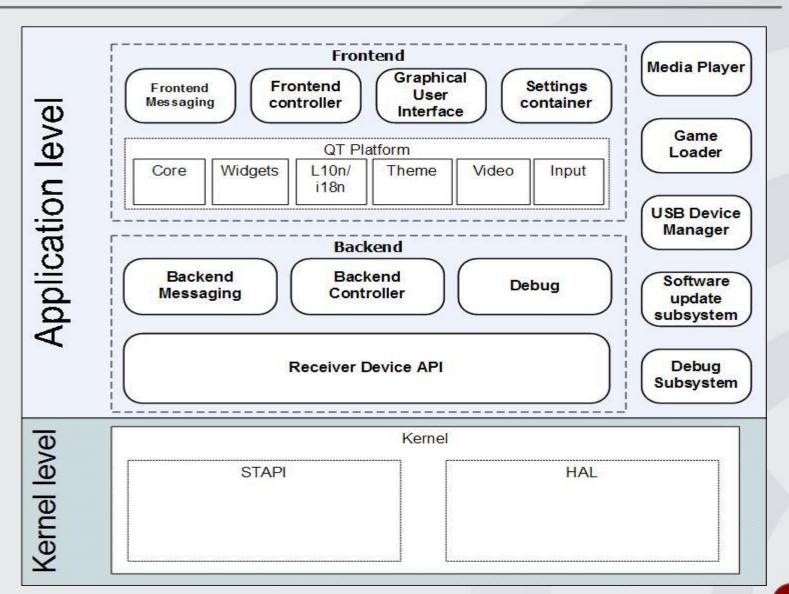
TESTTOOL

STDEBUG

STAPP

STAPI драйверы

Архитектура STB



А теперь задавайте вопросы, если хотите. Антон на них ответит





Спасибо за внимание!

Инновационная компания Promwad

Адрес: г. Минск, РБ, 220073 ул. Ольшевского 22, офис 809

Тел.: +375 17 312-1246

Email: info@promwad.com

Сайт: www.promwad.com