

FreeBSD™ in D-Link™ Hardware, KyivBSD'10

Александр Рыбалко

D-Link Украина <http://www.dlink.ua>

24 сентября 2010 г.

KyivBSD'10

Outline

- 1 FreeBSD в устройствах D-Link
 - DIR-320
 - DIR-330
 - DNS-323
 - DAP-1350

- 2 Проблемы Встроенного мира :)
 - Flash

BCM5354.

BCM5354 внутри.

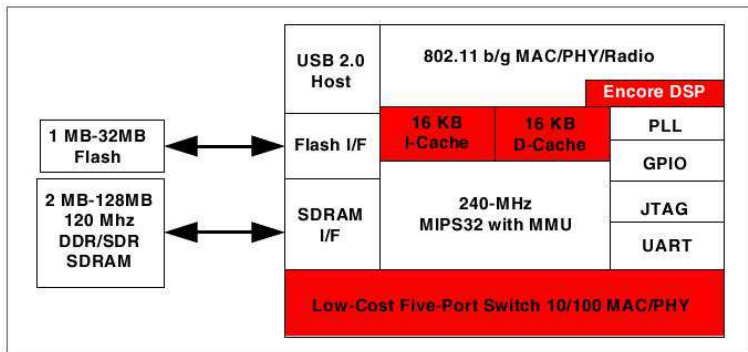


Рис.: BCM5354

Поддержка устройств.

- 802.11 b/g (BCM4318 без PCI) - пока не поддерживается. Требуется упорядочить реализацию шины SIBA и дополнить драйвер BWN.
- Ethernet Switch BCM5325E - поддерживается только стартовая конфигурация из данных nvram.
- FastEthernet(драйвер BFE) - поддерживается .
- USB 2.0 Host (драйвер OHCI, EHCI) - поддерживается.
- CFI Flash - поддерживается.
- GPIO - поддерживается.
- HW Watchdog - не поддерживается.

Firmware

- USB-rootfs profile - (Планируется)дистрибутив ориентированный на загрузку с USB MassStorage носителей.
- WiFi router profile - (Планируется)маршрутизатор с точкой доступа.
- IPSec router profile - дистрибутив с ПО rasoon для построения IPSec туннелей.

Информация:

<http://wiki.ddteam.net/wiki.cgi?page=DIR-320>

Mercurial Repo:

<http://my.ddteam.net/hg/BASE/>

Outline

- 1 FreeBSD в устройствах D-Link
 - DIR-320
 - DIR-330
 - DNS-323
 - DAP-1350

- 2 Проблемы Встроенного мира :)
 - Flash

DIR-330



Рис.: DIR-330

BCM5836

Broadcom BCM5836

Аналогичен с BCM5354, но плюс:

- Crypto Core
- PCI Core
- V90 Codec Core

DIR-330 vs DIR-320

Разница между DIR-330 и DIR-320

- DIR-320 240MHz, DIR-330 264MHz MIPS процессор.
- FE switch BCM5325 у DIR-330-ого внешний.
- DIR-330 включает два FastEthernet ядра.
- DIR-330 имеет HW Crypto core.
- DIR-330 имеет ядро SIBA-PCI bridge.
- В DIR-330 WLAN(BCM4318) внешний на шине PCI.

Outline

1 FreeBSD в устройствах D-Link

- DIR-320
- DIR-330
- **DNS-323**
- DAP-1350

2 Проблемы Встроенного мира :)

- Flash

DNS-323



Рис.: DNS-323

MV88F5281

Marvell Orion2 MV88F5281 ARM 500MHz

- ARMv5TE Core
- SATA
- PCI/PCIE
- GbE (10/100/1000)
- USB 2.0 Host
- 4 GDMA channels
- 20 GPIO

Outline

- 1 FreeBSD в устройствах D-Link
 - DIR-320
 - DIR-330
 - DNS-323
 - DAP-1350
- 2 Проблемы Встроенного мира :)
 - Flash

DAP-1350



Рис.: DAP-1350

RT3052F

Ralink RT3052F

- Embedded 2T2R 2.4G CMOS RF
- Embedded 802.11n 2T2R MAC/BBP
- 300Mbps PHY
- Multiple BSSID (up to 8)
- WEP64/128, WPA, WPA2
- MIPS 24KEc 384Mhz with 32KB I cache/16KB D cache
- USB2.0 OTG
- Embedded a 7-port Ethernet switch and a 5 port 10/100Mbps PHY
- Hardware NAT, QoS, TCP/UDP/IP Checksum offloading
- GPIO, I2C, SPI, UART, MDC/MDIO, JTAG, PCM and I2S
- 8 GDMA channels

Состояние

Работает все кроме основных устройств :)

- 802.11n - надеюсь 70%
- Ethernet - 50%
- USB OTG - 30%

Outline

- 1 FreeBSD в устройствах D-Link
 - DIR-320
 - DIR-330
 - DNS-323
 - DAP-1350
- 2 Проблемы Встроенного мира :)
 - Flash

Особенности

- Размер блока 64/128Кб в отличии от HDD/FDD где 512б
- Сжатие - делающее абстрактные блоки смещенными внутри блоков носителя.

Решается использованием RO ФС с использованием сжатия + ramfs.

В DIR-320 rootfs это iso9660 образ жатый geom_ulzma, /etc это tmpfs сохраняемый в один блок (64Кб) в виде tar.gz.

Размеры

- Точки доступа - 2-4Мб
- Маршрутизаторы - 4-8Мб

Решаются минимизация ПО.

- cdevd - уменьшенная реализация devd(C++) на C
- bsdbox - BSD аналог busybox (предстоит опробовать)

Итоги

- Необходимо:
 - Минимизация утилит.
 - Работа над драйверами.
 - Работа над стеком GPIO.
 - Чистка кода (99% работы :))
 - Написание/портирование RW файловой системы (например: jffs2)

Спасибо за внимание.

- <http://www.dlink.ua>
- <http://wiki.ddteam.net>
- <http://my.ddteam.net/hg/BASE/>
- Александр Рыбалко <ray@dlink.ua>, <ray@ddteam.net>