Введение в pcDuino

(оригинал <u>http://www.pcduino.com/?p=1095</u>)

Posted on July 13, 2013 by admin - No Comments 1

В последнее время существует волна движения открытого оборудования, начиная с Arduino, который является просто AVR микропроцессором (MCU), но питается от простого графического интерфейса и полной открытой аппаратной экосистемы. В самое последнее время тенденция к ARM используемом в мини-ПК, который представлен Raspberry Pi, и более поздней Beagle платы. В начале этого года, LinkSprite выпустила мощную мини ПК платформу, которая сочетает в себе преимущества ARM как основы мини-ПК и Arduino экосистем: pcDuino, который представляет PC + Arduino. pcDuino выводы контактами совместимы с Arduino так что существующие Arduino шилды могут быть установлены на pcDuino с простой переходной платой (T-плата). По совместимости с Arduino экосистемой, pcDuino представляет собой платформу, которая соединяет мощь открытого программного обеспечения Linux и силу открытого аппаратного обеспечения.

В этой книге, мы собираемся представить, как начать работу с pcDuino. Во-первых, мы дадим введение в аппаратные и программные особенности pcDuino.

Вы можете всегда проверить pcduino.com и SFE учебный центр.

Следующие разделы будут обсуждаться в этой книге:

- Введение в оборудование и программы pcDuino
- Введение в Ubuntu для pcDuino
- Язык С и Arduino IDE для pcDuino
- Введение в python для pcDuino
- SimpleCV и openCV для pcDuino
- Could9 для pcDuino
- Заметка о pcDUino
- Законченный проект: вездеход, WiFi видео контроль телеуправляемый робот
- Введение в Android на pcDuino

Глава 1: Аппаратное и программное обеспечение

Posted on July 13, 2013 by admin - No Comments 1

pcDuino высокопроизводительная, с эффективной стоимостью платформа мини ПС, которая работает под такими ОС, как Ubuntu Linux. Вывод ее экрана на HDMI позволяет подключить телевизор или монитор, имеющие такой интерфейс. Она специально предназначена для быстро растущих требований сообщества открытых ресурсов. Платформа может работать полномасштабным ПК как ОС с простой в использовании цепочкой инструментов и совместимой с популярной Arduino экосистемой, такими как Arduino шилдс и проектов с открытым кодом и т.д.. Она может также работать под Android 4.0 ICS.

Спецификация оборудования pcDuino:

Элементы	Подробности
CPU	AllWinner A10 SoC, 1GHz ARM Cortex A8
GPU	OpenGL ES2.0, OpenVG 1.1 Mali 400 core
DRAM	1GB
Хранилище на плате	2GB FlashMicro-SD card slot for up to 32GB
Видео выход	HDMI
OS	Linux3.0 + Ubuntu12.04Android ICS 4.0
Интерфейсы	Arduino выводы
расширения	
Сетевой интерфейс	USB WiFi расширение (не включено)Ethernet 10/100Mbps
Питание	5V, 2A

Верхняя и нижняя стороны платы pcDuino:





pcDuino рассчитана на два рынка, прежде всего, то есть, на рынок мини-ПК Raspberry Pi и рынок Arduino как прототипов электронной платформы с открытым исходным кодом. С pcDuino, пользователь может сделать много интересных вещей в том числе, но не ограничиваясь следующим:

- Изучение или обучение программированию
- Работа с аппаратной частью
- Использование Интернет-браузера или офиса из Ubuntu

- Изучение Ubuntu linux
- Создание медиа центра с ХВМС
- Игры
- DIY проекты

Потребные принадлежности

- Micro-USB источник питания (5V, 2000mA). Заметьте: будте внимательны при покупке micro USB кабеля. Этот USB кабель должен быть способен проводить большой ток в 2A. Мы видели партии слабых USB кабелей.
- Монитор/дисплей с портом HDMI.
- Кабель HDMI. Если вы не имеете монитор с HDMI, вы можете использовать кабель HDMI-DVI для соединения с монитором DVI или кабель HDMI-VGA для соединения с VGA монитором.
- USB клавиатуру (обязательно)
- USB хаб (расширитель) и USB мышь (необязательно, но строго рекомендуется)
- Немного Dupont проводов для соединения pcDuino с тестовыми устройствами
- Micro-SD карту и соответствующий карт-ридер. Рекомендуется иметь две 2GB или больше карты, одну для обновления ядра, вторую для обновления Ubuntu.

Замечание:

Перед использованием pcDuino, соедините pcDuino корректно с устройствами:

- USB порт => USB хаб => клавиатура и мышь
- HDMI порт => HDMI кабель => HDMI дисплей

Описание интерфейса ввода/вывода платы pcDuino

Подробные схемы можно загрузить из:

https://s3.amazonaws.com/pcduino/Hardware/PC+Duino_V01-20130128.pdf

Список интерфейсов ввода / вывода на борту pcDuino:

- 1. 14 цифровых контактов GPIO: GPIОмаксимальный выходной ток 4mA.
- 2. Один UART RX(receive-прием), один UART TX(transmit передача)
- 3. Два ШИМ контакта, поддерживающие до 24МНг.
- 4. Шесть ADC (аналогово-цифровой преобразователь) контакта, ADC 0 и ADC 1 имеют 6 бит разрешение, остальные 10 бит разрешение.
- 5. Четыре контакта SPI
- 6. Два контакта I2C

Интерфейс поддерживает подключение Arduino шилда с pcDuino через любой из вышеуказанных интерфейсов ввода / вывода. Это позволяет использовать pcDuino с тем же кодом, что используется в Arduino.



Программы

pcDuino поддерживает Ubuntu Linux и Android 4.0 ICS. Когда книга писалась, версия последнего выпуска Ubuntu для pcDuino была 20130531.

Ubuntu

По умолчанию при производстве Ubuntu устанавливают в NAND-флэш. Ubuntu может загружаться и с NAND-флэш и с карты microSD с загрузчиком.

Ubuntu в NAND-флэш:

Если мы хотим переустановить или обновить Ubuntu в NAND-флэш, имеется два варианта:

- Установить Ubuntu, используя карту microSD.
- Установить Ubuntu, используя Livesuit через USB порт.

Впоследствии мы ознакомим с каждым.

Как установить Ubuntu, используя карту microSD:

Процесс инсталляции включает два шага:

1) Установка ядра Linux (используя карту microSD #1) и

2) Установка файловой системы Ubuntu (используя карту microSD #2 или USB-флэш устройство, которое должно быть отформатировано в FAT).

Карта microSD должна быть минимум 2GB.

В каждом выпуске Ubuntu для pcDuino, имеется две версии образа ядра. Одна – для инструмента Phonexcard, который используется для создания карты microSD #1 (Это тот же файл, который используется Livesuit, обсуждаемой ниже). Другая для Win32DiskImager (windows) или dd (под linux) которые используются для создания карты microSD #1.

Phonexcard может быть загружен из:

https://s3.amazonaws.com/pcduino/Tools/PhoenixCardV306_20120302.rar

PhoenixCard 3.06		-			(and the X
Card and Image DishCheck] disk (F:\	2			
Ing File	C:\Lifeng\PCDuino\Upd	ates/Ubuntu/a10_ke	rnel_20130307.ing		
Product C Startup	User Data				
Burn Bate	Format to Borma	1 Clear	Info	Melp	Exit
Option		244			
Device OK, the sil	e of the device is 3773	•			

Win32DiskImager может быть загружен из:

https://s3.amazonaws.com/pcduino/Tools/win32diskimager-v0.7-binary.zip

или

http://sourceforge.net/projects/win32diskimager

Image File					Device	
MD5 Hash: Progress						
	Cance		Read][Write	Exit

Запись ядра в Linux PC

a) Установите карту micro-SD в Linux PC или pcDuino, карта будет смонтирована автоматически. Для продолжения размонтируйте все разделы на карте. Например,

Если microSD имеет два раздела:

\$ sudo umount /dev/mmcblk0p1

\$ sudo umount /dev/mmcblk0p2

b) Затем прожгите загруженные и раззипованные файлы образов (a10_kernel_disk32imager_20130403.img) на карту micro-SD следующей командой:

\$ sudo dd if=/udisk/a10_kernel_disk32imager_20130403.img of=/dev/mmcblk0 bs=1M

\$ sudo sync

of=/dev/mmcblk0 указатель на micro-SD card.

Предупреждение: Не используйте "of=/dev/xxx" для указания вышего твердого диска. Это разрушит его содержимое.

Теперь карта micro-SD готова к использованию для прожига образа ОС на внутреннюю флэш.

с) прожиг образа ОС на внутреннюю флэш из карты micro-SD card

i. Подключите карту micro-SD к pcDuino, включите питание платы, затем ждите одну минуту

ii. Извлеките карту и сбросьте плату. Если вы видите, что RX светодиод зажегся, и TX светодиод моргает, значит ядро обновилось успешно

Прожигание ядра в МАС ОЅ РС

a) Откройте терминал в MacOS, вставьте карту micro-SD, карта будет смонтирована автоматически. Для продолжения размонтируйте все разделы на карте. Например,

Если карта micro-SD имеет два раздела:

\$ sudo umount /dev/disk1s1

\$ sudo umount /dev/disk1s2

Если карта micro-SD не размонтировалась, вы можете использовать следующий скрипт для принудительного размонтирования:

\$ sudo diskutil umount force /dev/disk1s1

\$ sudo diskutil umount force /dev/disk1s2

b) Затем прожгите загруженный и распакованный файл образа

(a10_kernel_disk32imager_20130403.img) на карту micro-SD следующей командой:

\$ sudo dd if=/udisk/a10_kernel_disk32imager_20130403.img of=/dev/disk1 bs=1m

of=/dev/disk1 - указатель на карту micro-SD. После выполнения этой команды, ваш Mac PC выбросит сообщение "can't identify the SD card" это указывает, что файловая система на вашей карте неизвестна Mac PC сейчас.

Предупреждение: Не используйте "of=/dev/xxx" для указания вашего твердого диска. Это разрушит его содержимое.

Теперь карта micro-SD готова к использованию для прожига образа ОС во внутренний флэш.

с) прожиг образа ОС на внутреннюю флэш из карты micro-SD

i. Подключите карту micro-SD к pcDuino, включите питание платы, затем ждите одну минуту

ii. Извлеките карту и сбросьте плату. Если вы видите, что RX светодиод зажегся, и TX светодиод моргает, значит ядро обновилось успешно

После создания карты microSD №1, вставьте карту microSD №1 в SD слот, и включите вновь плату. Когда плата начинает прожиг образа файла с карты microSD во флеш, ТХ светодиод медленно мигает. Подождите одну минуту, если ядро успешно обновилось, светодиод погаснет.

Теперь мы готовы загрузить файловую систему Ubuntu в NAND флэш. В каждом выпуске pcDuino Ubuntu release, это упакованный файл, с именем Ubuntu, это файловая система Ubuntu. Загрузите файл Ubuntu, и распакуйте его, получив два файла:

- Update.sh: оболочка скрипта обновления Ubuntu
- Ubuntu_xxx.img: файл образа Ubuntu

Скопируйте два файла на micro SD №2 или USB флэш, который должен быть форматирован в FAT. Вновь включите pcDuino, вы увидите на экране загрузочную информацию, подключите micro SD №2 или USB флэш когда покажется сообщение, что ищется диск, содержащий файловую систему Ubuntu. Экран будет отображать "It will take about 10 minutes to finish…". Пожалуйста, ждите терпеливо и экран покажет, что обновление закончено. Когда это будет сделано, извлеките карту microSD, и выключите, затем включите pcDuino.

Совет:

Карта microSD №1 специально создана, чтобы распознаваться загрузчиком платы. Во избежание нежелательного обновления pcDuino, мы можем использовать PhoenixCard, чтобы восстановить и очистить карту

- Подключите вашу карту micro-SD к вашему компьютеру, запустите "PhoenixCard.exe".
- Выберите карту micro-SD в окне прокрутки диска, и выберите "Format to Normal" для восстановления карты.

Как установить Ubuntu используя LiveSuit:

LiveSuit это бесплатный инструмент, который может обновить прошивку на USB устройстве. Для использования этого инструмента необходимо установить два драйвера

USB. Вы можете скачать инструмент и драйверы и прочитать инструкцию по эксплуатации от:

https://s3.amazonaws.com/pcduino/Tools/Livesuit.rar

Примечание: LiveSuit не очень стабильна на Windows Vista или Windows 7, и она не очень хорошо работает на 64 бит процессор. Так что это средство не рекомендуется.

Ubuntu в загрузке с карты microSD:

В каждом выпуске pcDUino Ubuntu, есть файл с именем загрузочный образ SD. Этот файл предназначен для создания загрузочной MicroSD карты, поэтому мы можем положить все наши приложения и данные на SD карту вместо ограниченной NAND флэш-памяти. Шаги:

- 1. Загрузите образ загрузочной карты microSD.
- 2. Распакуйте его, получив xxx.img
- 3. Запишите распакованный файл образа на карту micro-SD с помощью win32diskimager или dd в Linux PC или pcDuino
- 4. Подключите карту micro-SD в pcDuino и подайте питание на pcDuino.
- 5. Ubuntu будет запущена.

По умолчанию, файловая система использует только 2GB. Если вы имеете больше пространства на вашей SD карте, оно по умолчанию не используется.

Мы будем использовать сценарий, чтобы расширить файловую систему на всю SD карту.

\$wget

 $https://s3.amazonaws.com/pcduino/SampleCode/System/expandFS/expand_sdcard_rootfs.sh \$sudo bash ./expand_sdcard_rootfs.sh$



После расширения мы перезагрузим pcDuino путем:

\$sudo reboot

После перезагрузки мы запустим:

\$sudo resize2fs /dev/mmcblk0p2



Проверьте объем запоминающего устройства еще раз, используя

\$df -h

Резервное копирование NAND на SDкарту, и загрузка с SD карты

pcDuino имеет на плате NAND в 2GB. Когда мы будем разрабатывать сложный проект, мы можем легко съесть все это пространство. Когда это случится, нам нужен способ, чтобы переместить все программы и данные с NAND на SD большой емкости и сделать этот SD загрузочным.

Ключевой функцией мы будем использовать следующее:

make_mmc_boot "Clone system from nand to mmc card"

Эта функция копирует всё содержимое в NAND на карту SD. Это эквивалентно флэш mmc загрузочному образу. Преимущество в том, что пользователи по-прежнему держат свои собственные программы / данные. Когда места в NAND недостаточно, мы можем использовать карту SD для замены системы в NAND.

Когда писалась книга, последним выпуском образа был 20130531. В исходном образе 20130513, вышеупомянутая функция отсутствует в конфигурации платы. Нам нужно сделать обновление конфигурации платы, чтобы функция стала доступной.

Есть два пути запустить конфигурирование платы. Один будет запущен после сброса. Другой будет запущен в терминале.

В дальнейшем мы будем использовать второй подход. Напечатаем:

\$sudo board-config.sh



Затем выберем 'Update':

и далее 'config':

ard Configuration		66
inge screen		
inge_window_percent inge_password t_locale t_tmezone t_keyboard t_boot	Change Ubuntu screen resolution Adjust Screen Size % of full size Change password for 'ubuntu' user Change language Set timezone Set keyboard layout Root to cmdline only or desktop	66 66 66 66 66
late	Update board-config and related packa	ges <mark>es 66</mark>
		60 60 60 60
	ange_password t_locale t_timezone t_keyboard t_boot date	ange_password Change password for 'ubuntu' user t_locale Change language t_timezone Set timezone t_keyboard Set keyboard layout boot Boot to cmdline only or desktop date Update board-config and related packa

После этого pcDuino будет проверять обновления:

	ubuntu@ubuntu: ~		+ ×
File Edit Tabs	Help		
l Hit http://port Set:20 http://p Set:21 http://p	s.ubuntu.com precise/universe Translation-en orts.ubuntu.com precise-security/main Translation-en [146 orts.ubuntu.com precise-security/universe Translation-en	1 kB] [47.7	kв
5et:22 http://p 5et:23 http://p Fetched 2437 kB Reading package	orts.ubuntu.com precise-updates/main Translation-en [291 orts.ubuntu.com precise-updates/universe Translation-en in 1min 3s (38.6 kB/s) lists Done	k₿] 121 k8	3]
V: Conflicting ino but got) Reading package Building depend	distribution: http://www.wiimu.com pcduino Release (exped lists Done ency tree	ted po	:du
Reading state in The following e dosfstools po	nformation Done xtra packages will be installed: duino-kernel		
The following N dosfstools	EW packages will be installed:		
The following p pcduino-confi 2 upgraded 1 p	ackages will be upgraded: g pcduino-kernel ewly installed 0 to remove and 188 not upgraded.		
Need to get 958 After this oper Do you want to	s kB of archives. ation, 169 kB of additional disk space will be used. continue [Y/n]? ■		

Нажмите 'Y', и после завершения обновления выйдите и перезапустите:

\$sudo board-config.sh



Пункт "make_mmc_boot" будет отображен в меню:

	Ť	u	buntu@ubuntu: ~	- +
	Edit	Tabs Help		
	***	*****	*****	
77	0000	Board Configuration	***************************************	5000
	000	bourd configuration		66
٦	000	change screen	Change Ubuntu screen resolution	66
	000	change_window_percent	Adjust Screen Size % of full size	66
	000	change_password	Change password for 'ubuntu' user	66
	000	set_locale	Change Language	00
	000	set_keyboard	Set keyhoard lavout	66
	000	set boot	Boot to cmdline only or desktop	66
	000	update	Update board-config and related packageses	66
	000	backup	Backup whole system to mmc card	66
	000	make mmc boot	Clone system from nand to mmc card	55
	000			00
	000			66
	000			66
	000	<0k>	<done></done>	66
	000			66
_	1000	******************		0000
	17.7	*****	*****	66

Подключите карту SD (в вашем случае карту на 16GB) в SD слот, и нажмите "ENTER":



Резервное копирование займет некоторое время:



После долгого ожидания мы получим следующее сообщение:



Перегружаем pcDuino, и проверяем объем памяти используя:

\$df -h

ubuntu@ubuntu:~	\$ df -	h			
Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/mmcblk0p2	1.8G	1.3G	438M	74%	
none	406M	4.0K	406M	1%	/dev
none	407M	4.0K	407M	1%	/tmp
none	82M	240K	82M	1%	/run
none	5.0M	0	5.0M	0%	/run/lock
none	407M	Θ	407M	0%	/run/shm
none	407M	Θ	407M	0%	/var/tmp
none	407M	580K	406M	1%	/var/log
/dev/mmcblk0p1	16M	6.1M	9.9M	39%	/media/2B43-40EC
ubuntu@ubuntu:~	\$ wget	http:	s://s3	.amazo	onaws.com/pcduino/SampleCode/System/expand
2013-06-15 15 ndFS/expand_sdc Resolving s3.am Connecting to s ed. HTTP request se Length: 388 [ap Saving to: `exp	:18:30 ard_ro azonaw 3.amaz nt, aw plicat and_sd	h otfs. s.com onaws aitin ion/x card_	ttps:/, sh (s3.ar .com (g resp -sh] rootfs	/s3.an mazona s3.am onse. .sh'	mazonaws.com/pcduino/SampleCode/System/exp aws.com) 176.32.100.203 azonaws.com) 176.32.100.203 :443 connec 200 OK
100%[========					=====>] 388K/s in 0s
2013-06-15 15:1 ubuntu@ubuntu:~	9:01 (\$∎	33.3 1	4B∕s)	- `exj	pand_sdcard_rootfs.sh' saved [388/388]

На рисунке выше можем увидеть, что не смотря, что карта SD имеет емкость 16GB, отображаются только 2GB.

Будем использовать скрипт для расширения файловой системы на всю карту SD.

\$wget https://s3.amazonaws.com/pcduino/SampleCode/System/expandFS/expand_sdcard_rootfs.sh

\$sudo bash ./expand_sdcard_rootfs.sh

ubuntu@ubuntu: ~ - + > File Edit Tabs Help 2013-06-15 15:19:01 (33.3 MB/s) - `expand_sdcard_rootfs.sh' saved [388/388] ubuntw@ubuntu:~\$ sudo bash ./expand sdcard rootfs.sh Command (m for help): Partition number (1-4): Command (m for help): Partition type: p primary (1 primary, 0 extended, 3 free) e extended Select (default p): Partition number (1-4, default 2): First sector (34816-31116 287, default 34816): Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (34816-31116287, defa ult 31116287): Using default value 31116287 Command (m for help): The partition table has been altered! Calling ioctl() to re-read partition table. WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16: Device or resource busy. The kernel still uses the old table. The new table will be used at the next reboot or after you run partprobe(8) or kpartx(8) Syncing disks. e-parted sdcard done! reboot system and run command "resize2fs /dev/mmcblk0p2" after reboot ---ibuntu@ubuntu:~\$

После расширения перегружаем pcDuino:

\$sudo reboot

После перезагрузки запустим:

sudo resize2fs /dev/mmcblk0p2



Вновь проверяем объем памяти используя:

\$df -h

ubuntu@ubuntu:~	\$ df -	h			
ilesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/mmcblk0p2	15G	1.36	13G	9%	1
ione	406M	4.0K	406M	1%	/dev
ione	407M	4.0K	407M	1%	/tmp
ione	82M	240K	82M	1%	/run
ione	5.0M	Θ	5.0M	0%	/run/lock
ione	407M	Θ	407M	0%	/run/shm
ione	407M	Θ	407M	0%	/var/tmp
ione	407M	580K	406M	1%	/var/log
/dev/mmcblk0p1 jbuntu@ubuntu:~	16M	6.1M	9.9M	39%	/media/2B43-40EC

Можем увидеть, что получили полный доступ к карте SD.

Android

По умолчанию изготовитель устанавливает в NAND флэш Ubuntu.

Android в NAND флэш:

Если мы хотим переустановить Android ило обновить Android в NAND флэш, имеются две возможности:

- Установить Ubuntu (наверное, всё-тики Android) используя карту microSD.
- Установить Ubuntu (наверное, всё-тики Android) через USB порт, используя Livesuit.

Представим каждый из них.

Как установить Android, используя карту microSD:

1. Загрузка операционной системы Android для pcDuino

Ссылка для загрузки:

http://www.pcduino.com/?page_id=14

Найдите ссылку на образ Android, скачайте его и получите один файл с расширением.img.

Phonexcard может быть загружен из

https://s3.amazonaws.com/pcduino/Tools/PhoenixCardV306_20120302.rar

BishChash	Later Data and			
D118L0+CK				
Ing File	C:\Lifeng\PCDuino\Updates	(Ubuntu/a10_kernel_201303	07. ing	
ite Node	12824			
Preduct	T fair Data			
Stantas I				
Startup /				
Burn	Format to Formal	Clear Infe	Melp	Enit
				-
ate				
tion or the	size of the during is 2773 .			
its on, the	inte of the derice is only a.			

2. Запись образа Android для pcDuino на карту micro-SD

(a) Подключите вашу карту micro-SD к вашему компьютеру, запустите "PhoenixCard.exe". Вы увидите что-то вроде этого:

ard and Image -	
DiskCheck	di sk
Ing File	C:\Lifeng\PCDuino\Updates\AndroidOS\pcduino_android_20130308.img
rite Mode	
F Product	🖵 Uxer Data
Startup /	Data Fath
Burn	Format to Normal Clear Info Help Exit
Rate	
otion	
T Found Removal	de Disk

(b) Выберите файл образа Android pcduino_Android_ xxx.img, который вы загрузили, и запишите его на карту micro-SD

ard and Image				
DiskCheck	lisk F:\			
Ing File	C:\Lifeng\PCDuino\Updates\Ar	ndroidOS\pcduino_android_3	20130308.ing	
rite Mode				
Product 🗆	Iser Data			
Startup !	Data Fath			
Burn	Format to Normal	Clear Info	Kelp	Exit
Rate				
tion				
vice OK, the size	of the device is 3773 M.			
vice OK	PISK (

Спустя несколько минут карта micro-SD будет готова к использованию.

3. Запись образа операционной системы во внутреннюю флэш с карты micro-SD

a) Подключите карту micro-SD к pcDuino и запитайте плату. Ожидайте около четырех минут

b) Извлеките карту micro-SD и сбросьте устройство

* Мы имеем ловушку на стадии (а). У нас нет никаких светодиодов для индикации, когда загрузочный образ запишется полностью, если вы не подключите HyperTerminal для pcDuino, поэтому, пожалуйста, подождите терпеливо в течение четырех минут. Кроме того, пожалуйста, извлеките TF карту до сброса устройства. В противном случае, TF карта начнет снова записать образ OC, если она вставлена.

4. Восстановление созданной карты micro-SD

Карта micro-SD специально создается, чтобы позволить её распознать загрузчику платы ROMBOOT. Чтобы избежать неожиданного обновления операционной системы Android, используйте PhoenixCard для восстановления и очистки карты

i. Подключите карту micro-SD к вашему компьютеру, запустите "PhoenixCard.exe".

ii. Выберите карту micro-SD в окне списка дисков, и выберите "Format to Normal" для восстановления карты.

PhoenixCard 3.06	x
Card and Image DiskCheck disk F:\ Img File C:\Lifeng\FCDuino\Updates\Ubuntu\a10_kernel_20130307.img	
Write Mode @ Product @ Product @ Startup ! Data Path Burn Format to Normal Clear Info	Exit
Rate Option Device OX, the size of the device is 3T73 M.	

Как установить Android используя LiveSuit:

LiveSuit – это бесплатный инструмент, который может обновить микропрограмму через USB устройство. Для использования этого инструмента, вы должны установить два USB драйвера. Можете загрузить инструмент и драйвера и прочитать руководство пользователя из:

https://s3.amazonaws.com/pcduino/Tools/Livesuit.rar

Замечание: LiveSuit не очень устойчив в Windows Vista или Windows 7, и он не работает на 64 разрядных процессорах. Поэтому этот инструмент не рекомендуется.

Использование pcDuino как mini PC платформы

1) pcDuino и Ubuntu

pcDuino & Ubuntu поддерживает специализированную Ubuntu linux 12.04, которая специально оптимизирована для запуска на платформе ARM cortex для поддержки ограниченных оперативной памяти DRAM и NAND флэш. Устройство может работать с USB мышью и клавиатурой. Список поддерживаемых приложений:

Элементы	Подробности
Терминал	 Используется приложение "LXTerminal" с рабочего стола Запуск терминальных приложений, стандартных linux команд или редактора vi и т.д. Запуск С/С++ компилятора (используя gcc), сборки и выполнения
Файловый браузер	• Используется File Manager с рабочего стола

	• Используется для обычного управления файлами
Интернет браузер	 Используется web браузер Хром с рабочего стола Поддерживается HTML5
Офис	 Используется Document Viewer с рабочего стола для просмотра PDF файлов Используется Gnumeric с рабочего стола для просмотра и редактирования Excel файлов Используется AbiWord с рабочего стола для просмотра и редактирования Word файлов
Видеопроигрыватель	 Используется MPlayer с рабочего стола Может воспроизводить аудио, видео и изображения
Серверы	VNC серверSSH
Разработка	 Arduino IDE для pcDuino

Замечание:

Пользователь root и пароль "ubuntu".

2) pcDuino и Android

Плата pcDuino поддерживает специализированный android 4.0, который специально оптимизирован для HD-TV выхода дисплеев. Устройство может работать с USB мышью и клавиатурой. Список поддерживаемых приложений (но не ограничивающийся следующим):

Элементы	Подробности
Файловый браузер	 Используется File Manager Для обычного управления файлами
Интернет браузер	 Используется web браузер с рабочего стола или виджет поиска Google Поддержка HTML5
Календарь	• Календарь Google
Gmail	• Посещение аккаунта Gmail
Народ	Контактные приложения Google
App Store	• Используется Google "play store" для загрузки сторонних приложений

Музыка	•	Встроенный проигрыватель Android
Видеопроигрыватель	•	Встроенный Super-HD Player для проигрывания локального видео

Глава 2 Введение в Ubuntu для pcDuino

Posted on July 14, 2013 by admin - No Comments 1

Структура файлового каталога pcDuino Ubuntu

Ubuntu придерживается Filesystem Hierarchy Standard для каталогов и имен файлов. Этот стандарт позволяет пользователям и программам быть уверенными в расположении файлов и каталогов. Корневой уровень каталога представляется просто через слеш /. В корневом каталоге все Ubuntu системы включают следующие каталоги:

Каталог	Содержимое
bin	Основные командные исполняемые файлы
boot	Статические файлы загрузчика
dev	Файлы устройств
etc	Конфигурация системы данной машины
home	Домашние каталоги пользователей
lib	Необходимые библиотеки общего пользования и модули ядра
media	Содержит точки монтирования для съемных носителей
mnt	Точка монтирования для временно монтируемой файловой системы
proc	Виртуальный каталог для системной информации (ядер 2.4 и 2.6)
root	Домашний каталог суперпользователя (root)
sbin	Необходимые системные исполняемые файлы
sys	Виртуальный каталог для системной информации (для ядер 2.6)
tmp	Временные файлы
usr	Вторичная иерархия
var	Переменные данные
srv	Данные для служб, предоставляемых системой
opt	Дополнительные пакеты программного обеспечения

Ниже приведен список важных соображений относительно каталогов и разделов. Обратите внимание, что использование диска колеблется в широких пределах с учетом конфигурации системы и конкретных моделей использования. Рекомендации здесь являются общими указаниями, и служат отправной точкой в решении задачи разметки.

- На корневом разделе / всегда физически должны находиться /etc, /bin, /sbin, /lib и /dev, иначе вы не сможете загрузиться. Обычно 150–250MB необходимо для корневого раздела.
- /usr: содержит все пользовательские программы (/usr/bin), библиотеки (/usr/lib), документация (/usr/share/doc), и т.д. Это часть файловой системы, которой, как правило, требуется много места. Вы должны выделить как минимум 500 МБ дискового пространства. Это количество должно быть увеличено в зависимости от количества и типа пакетов, планируемых к установке. Стандартный рабочий стол Ubuntu требует минимум 1,5 Гб. Для мощных рабочих станций или серверов установка должна позволять 4-6GB.
- /var: изменяющиеся данные типа новостных статей, сообщений электронной почты, веб-сайтов, баз данных, кэша системы упаковки и т.д. будут хранится в

этом каталоге. Размер этого каталога целиком зависит от степени использования компьютера, но для большинства людей он определяется работой с системой управления пакетами. Если вы собираетесь делать полную установку всего, что Ubuntu может предложить, все в одной сессии, то 2 или 3 гигабайта для /var должно быть достаточно. Если вы собираетесь производить установку по частям (то есть, установить сервисы и утилиты, следующие за текстовым наполнением, потом X, ...), вы можете уложиться в 300-500 МБ. Если пространство жесткого диска в дефиците и вы не планируете делать глобальных обновлений системы, вы можете обойтись всего лишь 30 или 40 МБ.

- /tmp: временные данные создаваемые запущенными программами наиболее вероятно идут в этот каталог. 40–100МВ должно быть обычно достаточно. Некоторые приложения - архивные манипуляторы, инструменты разработки CD / DVD и мультимедийные программы - могут использовать /tmp для временного хранения файлов. Если вы планируете использовать данные приложения, то должны выделить соответствующее пространство под /tmp.
- /home: каждый пользователь хранит свои личные данные в подкаталоге этого каталога. Его размер зависит от того, сколько пользователей будут использовать систему и какие файлы они будут хранить в своих каталогах. В зависимости от планируемого использования вы должны зарезервировать около 100 МБ для каждого пользователя, но можете изменить это значение для ваших нужд. Выделите больше места, если планируете сохранить массу мультимедийных файлов (картинок, MP3, фильмов) в своем домашнем каталоге.

Linux команды

Кратко обсудим некоторые из часто используемых в Ubuntu команд.

Смена каталога

Команда для смены каталога: *cd*.

Вы можете перейти на верхнюю часть вашей файловой системы, набрав cd /. Любое изменение каталога, начинающееся с / будет относительно корневого каталога в файловой системе. Напечатав cd nanka/nodnanka и т.д. измените каталог, в котором вы сейчас находитесь в файловой системе (рабочий каталог). Так, например, если вы находитесь в домашнем каталоге, и напечатаете cd Arduino, перейдете в каталог home/Arduino. Но, если бы вы вместо этого ввели cd /arduino, Linux попытался бы перевести вас в arduino каталог на верхнем уровне файловой системы (по аналогии с C:arduino под Windows), которая в большинстве систем не существует.

Вывод списка файлов в каталоге:

Чтобы сделать это, напечатайте *ls*.

Эта функция 'перечисляет' все файлы в (текущем) каталоге. Добавление к команде -*a* (*ls* - *a*) также покажет любые скрытые файлы в этом каталоге. Добавление -*l* (*ls* -*l*) покажет разрешения, тип, владельца файла и дату его создания/редактирования.

Смена пользователя

В Ubuntu системе, мы можем использовать команду '*su*' для преключения в режим суперпользователя (root). Поскольку много команд требуют root привелегий, мы можем добавлять '*su*' перед командой.

root - это суперпользователь (администратор) в Linux. Sudo - это команда, которая позволяет другим пользователям выдавать команды как суперпользователь. sudo = "super user do" (сделать суперпользователем). Операции, которые нормальному пользователю обычно не разрешено делать можно сделать с помощью sudo. Это слово просто смесь из super-do и pseudo. ИСПОЛЬЗУЙТЕ SUDO С ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕМ! Sudo можно использовать, чтобы сделать большой ущерб вашей системе, и часто есть причина вашей нормальной учетной записи не разрешать выполнять определенные действия. sudo rm - rf /* будет полностью удалять все, что в файловой системе, разрушая систему.

Установка программного пакета

Apt-get - это пакет или программный менеджер на Debian/Ubuntu linux. Установка - это операция для apt-get на выполнение и имя пакета с последующим ключевым словом или действием установки. Множественные имена пакетов можно поставить в строке последующей установки.

Сжатие и распаковка пакета программы установки

Tar - это очень популярный файловый формат в Linux для архивирования файлов. Его большое преимущество в том, что он может использовать немного ресурсов процессора для упаковки файлов. Он - только пакующая утилита, и он не отвечает за сжатие. Сжатие выполняют gzip и bzip2. В настоящее время используются форматы файловt *.tar, *.tar.gz, и *.tar.bz2 как в примерах:

Если хотим сжать, и упаковать каталог 'test' в /var/tmp в текущий каталог,

1. \$ tar -cvf test.tar test

Команда выше только упаковывает каталоги и файлы, и не делает сжатия.

1. \$ tar -zcvf test.tar.gz test

Команда выше упаковывает каталоги и файлы, и затем сжимает пакет, используя gzip.

1. \$ tar -jcvf test.tar.bz2 test

Команда выше упаковывает каталоги и файлы, и затем сжимает пакет, используя bzip2.

Следующая команда сравнивает размеры разных полученных файлов:

1. \$ 11 test.tar* 2. -rw-r--r-- 1 Lee mock 10240 01-18 17:05 test.tar 3. -rw-r--r-- 1 Lee mock 357 01-18 17:06 test.tar.bz2 4. -rw-r--r-- 1 Lee mock 327 01-18 17:05 test.tar.gz

Как разархивировать файлы:

\$tar -xvf test.tar
 \$ tar -xvf test.tar.gz
 \$ tar -jxvf test.tar.bz2

Как деинсталлировать/удалить/переместить пакет

Для деинсталлирования пакета можем использовать '*dpkg* –*list*' для получения списка всех установленных программных пакетов. Как только обнаружен нужный установленный пакет, можем использовать команду '*sudo apt-get* –*purge remove*' с последующим названием пакета для удаления именно этого пакета. Например:

\$sudo apt-get –purge remove lighttpd

Рекомендуемый текстовый редактор

Nano - это удобный текстовый редактор, который более удобен по сравнению с vi. Для его установки запустите "*\$sudo apt-get install nano*".

Как проверить версию ядра

Следующая команда используется чтобы выяснить версию ядра:

ubuntu@ubuntu:~\$ cat /proc/version

Найти информацию о процессоре/скорости

Используйте следующую команду для отображения всей информации о процессоре:

ubuntu@ubuntu:~\$ cat /proc/cpuinfo

Как проверить доступное дисковое пространство

Для проверки пространства напечатайте:

\$df -h

Использование USB WiFi ключа:

Рекомендуемый USB WiFi аппаратный ключ для pcDuino - RT5370.

Когда USB WiFi ключ вставлен, можем проверить, работает ли аппаратура используя:

\$lsusb

Что получим, когда WiFi ключ вставлен:

	ubuntu@ubuntu: ~	- +	×
File Edit Tabs Help			
ubuntu@ubuntu:~\$			
ubuntu@ubuntu:~\$			1
ubuntu@ubuntu:~\$			
ubuntu@ubuntu:~\$ lsusb			
Bus 002 Device 002: ID	<pre>1bcf:05ca Sunplus Innovation Technology Inc.</pre>		
Bus 003 Device 002: ID	148f:5370 Ralink Technology, Corp. RT5370 Wireless	Adapt	e
Bus 001 Device 001: ID	1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub		
Bus 002 Device 001: ID	1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub		
Bus 003 Device 001: ID	1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub		
Bus 004 Device 001: ID	1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub		
ubuntu@ubuntu:~\$			ÿ

Откройте утилиту "Network Connections" в "Preferences" подменю системного меню.



В таблице "Wireless" нажмите кнопку "Add".

Netv	work Connections - +
🖉 Wired 🛜 Wireles	s 📊 Mobile Broadband 🔒 VPN 🚿 DSI
Name	Last Used 🔒 Add
In the "W	/ireless" tab
	🖉 😪 Delete
	Pelete
	click "Add"
	click "Add"

Вы можете поместить все что угодно в поле "Connection name" (имя соединения), но вы должны иметь SSID сети, к которой вы хотите подключиться, в поле SSID. Режим должен быть по умолчанию "Infrastructure" (инфраструктура), который является правильным для большинства сетей, а нижними четырьмя полями можно пренебречь.

Editing Wir	reless connection	n 1 - + ×
Connection name: Wire	eless connection 1	
Connect automatically	y	Name it whatever you like
Wireless Wireless Sec	urity IPv4 Settings	IPv6 Settings
SSID:but make sure your Mode: network's SSID is here.	sparkfun Infrastructure	•
BSSID:		
Device MAC address: Cloned MAC address:		•
MTU:	automatic	🔕 🐈 bytes
Available to all users	You likely wor with these set	n't need to mess ttings. ancel Save

На вкладке "Wireless Security" (безопасность беспроводных сетей), вы можете настроить параметры сетевой безопасности для вашей сети. Мы не будем пытаться охватить это, потому что это слишком большая тема. Поля должны быть очень похожи на такие же на других устройствах, поэтому скопируйте настройки от чего-то еще, если это необходимо.



Последние две вкладки "IPV4 Settings" и "IPV6 Settings", вы вероятнее можете игнорировать. Если вы имеете необходимость их использования, вы точно должны знать, что делать, и скорее всего бросили читать эту страницу некоторое время назад.

Нажмите клавишу "Save" (сохранить) для выхода из утилиты "Network Connections". Вы увидите ваше новое подключение в списке. В столбце "Last Used" (последнее использование) будет "never" (никогда) рядом с этим соединением. Это нормально. Идем дальше и закрываем окно, подключение должно быть готово к работе!

Name	Last Used 🔺	📫 Add
	This is okay.	Po Edit

Использование звуковой карты USB с аудио входом и выходом

Звуковую карту USB, которую мы используем, можно найти здесь:

http://linksprite.com/wiki/index.php5?title=USB_Sound_Card_with_Audio_Input/Output



Звуковой USB драйвер включен в ядро ubuntu для pcDuino.

Для установки приложений, пожалуйста, используйте:

\$sudo apt-get install audacity

\$sudo apt-get install pulseaudio pavucontrol

На экране ниже показана Audacity. Можем записывать, и прослушивать звуки.

	e		Au	dacity			- + ×
	File Edit Vie	w Transport	Tracks	Generate	Effect Analyz	ze Help	
	(II) ())	() W)			*	
Gnume	L	L		4)	5.		
	4) -24	0 0-	-24 0		~		~
	才略图机	Hatta o	~ •	pp?	2 1	o	
	ALSA 🗘 📢	default 🗘	🔎 defau	it 🗘 2 (Ste	ereo) Input Cha	nnels 🗧	
	- 1.0	d p	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
	-						
	Project Rate (Hz	2	Selection	on Start:	End O Leng	gth Audio Posit	tion:
	The second se	Constant To	00	0-00	00 h 00 m 00 r	- 00 h 00 m	- 00

Использование сотового 3G аппаратного USB ключа (Huawei E303s)

Пройдем шаги для использования сотового 3G аппаратного USB ключа (Huawei E303s) с pcDuino.

Установите необходимые программные модули:

usb_modeswitch libusb-compat libusb-1.0.0 usb-modeswitch-data

Libusb-1.0.0 может быть установлен использованием:

\$sudo apt-get install libusb-1.0.0

Также необходимо:

\$sudo apt-get install libusb-dev

ubuntu@ubuntu:~/Downloads/usb-modeswitch-1.2.6\$ sudo make install

 $sed `s_!/usr/bin/tclsh_!'''/usr/bin/tclsh'''_' < usb_modeswitch.tcl > usb_modeswitch_dispatcher$

install -D -mode=755 usb_modeswitch /usr/sbin/usb_modeswitch

install -D -mode=755 usb_modeswitch.sh /lib/udev/usb_modeswitch

install -D -mode=644 usb_modeswitch.conf /etc/usb_modeswitch.conf

install -D -mode=644 usb_modeswitch.1 /usr/share/man/man1/usb_modeswitch.1

install -D -mode=755 usb_modeswitch_dispatcher /usr/sbin/usb_modeswitch_dispatcher

install -d /var/lib/usb_modeswitch

ubuntu@ubuntu:~/Downloads/usb-modeswitch-data-20130610\$ sudo make install

install -d /usr/share/usb_modeswitch

install -d /etc/usb_modeswitch.d

install -D -mode=644 40-usb_modeswitch.rules /lib/udev/rules.d/40-usb_modeswitch.rules

install -mode=644 -t /usr/share/usb_modeswitch ./usb_modeswitch.d/*

Использование Bluetooth аппаратного USB ключа

Мы рассмотрим, как использовать Bluetooth аппаратный USB ключ на pcDuino. В этом учебнике, используется Bluetooth аппаратный USB ключ от CuteDigi.

Сначала нужно установить следующий программный модуль:

#sudo apt-get install gnome-bluetooth

Подключите Bluetooth аппаратный USB ключ, и проверьте USB устройство:

ubu	ntu@ubuntu:	~\$ LSI	ISD		
Bus	003 Device	002:	ID	la40:0101	Terminus Technology Inc. 4-Port HUB
Bus	001 Device	001:	ID	1d6b:0002	Linux Foundation 2.0 root hub
Bus	002 Device	001:	ID	1d6b:0001	Linux Foundation 1.1 root hub
Bus	003 Device	001:	ID	1d6b:0002	Linux Foundation 2.0 root hub
Bus	004 Device	001:	ID	1d6b:0001	Linux Foundation 1.1 root hub
Bus	003 Device	003:	ID	2188:0ae1	
Bus	003 Device	004:	ID	1c4f:0002	SiGma Micro Keyboard TRACER Gamma Ivory
Bus	003 Device	007:	ID	0a12:0001	Cambridge Silicon Radio, Ltd Bluetooth Dongle (
HCI	mode)				
Bus	003 Device	005:	ID	0c45:62f1	Microdia

Запустите 'bluetooth-sendto' в терминале:



Выберите файл, который необходимо отправить:

0	Choose files to send		(2014)
/ · aubunto			
Places	Name	 Size 	Modified
2, Search 9 Recently Used 9 Octoor 9 Desktop 9 File System	Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos		04/22/13 01/01/10 01/01/10 01/01/10 01/01/10 01/01/10 01/01/10
	ample and a sample		01/01/10
	喧 2.png	23.2 kB	06:36
20		8 Cancel	Select

Сканируйте и выберите целевое Bluetooth устройство:

	Search Search	ching for devices
	a Sedi	ching for devices
Device		Туре
30-30-10-02-1/	A-8B	All types
00-00-60-00-00	0-05	All types
00-42-03-01-F4	1-03	All types
5E-C4-2F-47-60	5-BC	All types
20-00-09-1A-1	B-32	All types
FA-60-28-14-08	3-2B	All types
Nokia CS		Phone
how Only Bluet	ooth Devices With	
evice type:	All types	•
evice category:	All categories	•
	O Can	cal /27 Sand

Теперь можем передать файл на целевое устройство:

File Transfer - + × Sending files via Bluetooth From: To: Nokia C5	File Transfer - + × Sending files via Bluetooth From: To: Nokia C5 Cancel
Sending files via Bluetooth From: To: Nokia C5	Sending files via Bluetooth From: To: Nokia C5
From: To: Nokia C5	From: To: Nokia C5
	Cancel
	Cancel