



openmoko

Openmoko 開放手機平臺軟體發展技術第一次訓練課程

主辦單位：國立成功大學 電機工程學系

時間地點：2008-10-09 電機工程館 令洋廳

Jollen Chen <jollen@openmoko.com>

Openmoko Inc. www.openmoko.com

Openmoko 開放源碼行動電話領導商





openmoko

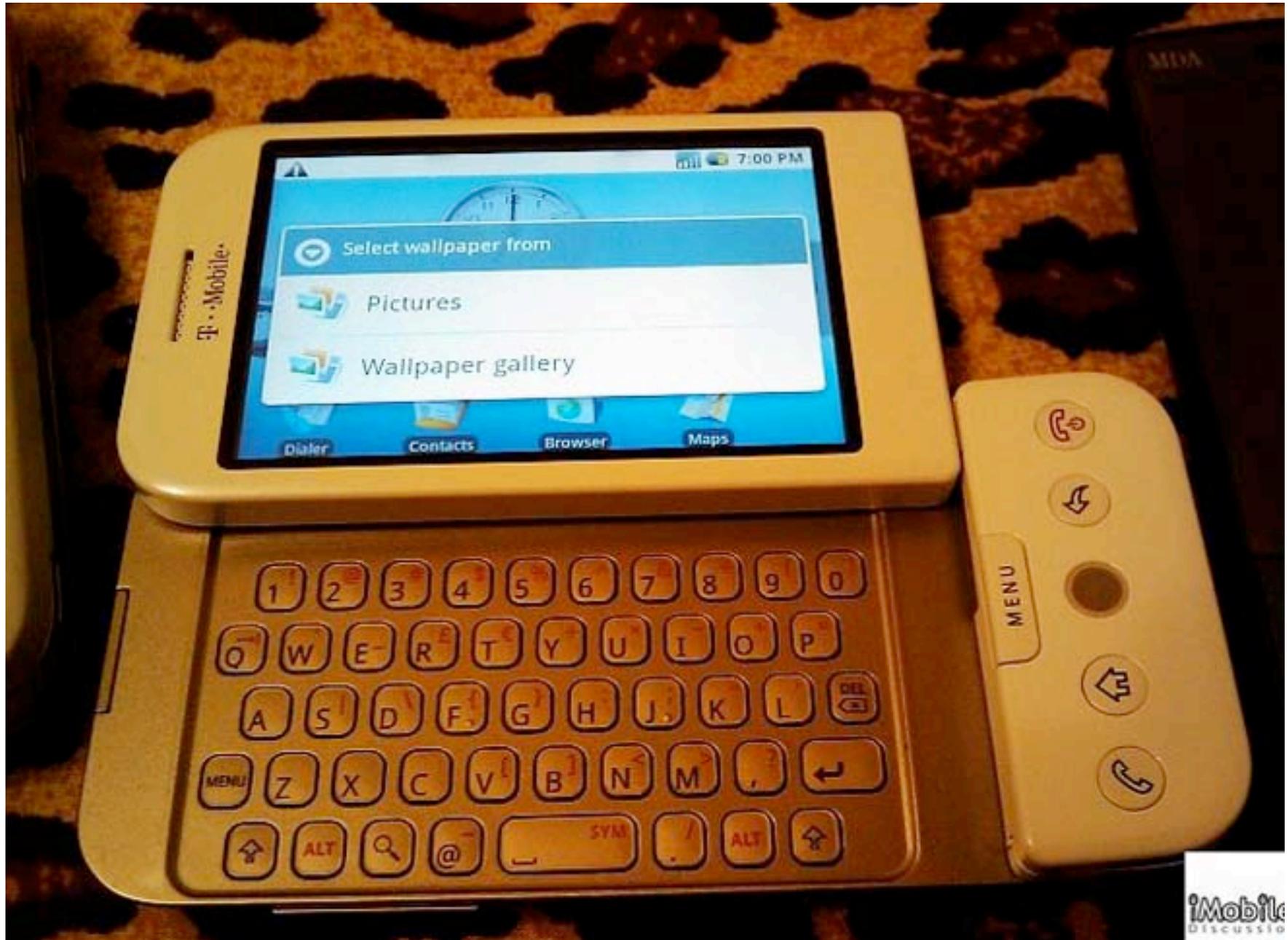
Openmoko 與 Mobile 2.0 :

開放手機新機會

Openmoko 專案

- ☑ 授權：以 LGPL/GPL v2 授權釋出
- ☑ 平臺：發展一個基於 Linux 的開放手機平臺
- ☑ 社群：Openmoko 開發者社群、於西方具有相當高的知名度
- ☑ 教育研究：開放源始碼適合教育與研究

Subject	Sender	Date
Re: Congratulations Harald!	Kevin Dean	2008/3/22 12:15 AM
Re: Congratulations Harald!	Joe Pfeiffer	2008/3/21 11:57 PM
Re: Price of the Freerunner published?	Lally Singh	2008/3/21 11:32 PM
Re: Price of the Freerunner published?	Stroller	2008/3/21 11:12 PM
Re: Price of the Freerunner published?	Gabriel Ambuehl	2008/3/21 9:35 PM
Re: Congratulations Harald!	Torfinn Ingolfson	2008/3/21 8:50 PM
Re: Price of the Freerunner published?	Peter Trapp	2008/3/21 8:49 PM
Re: Congratulations Harald!	Sébastien Lorquet	2008/3/21 8:22 PM
Re: Future hardware options	Gabriel Ambuehl	2008/3/21 8:20 PM
Re: Neo Freerunner manufacturing status	geniere90@interfree.it	2008/3/21 7:01 PM
Re: Price of the Freerunner published?	Pietro "m0nt0" Montorfano	2008/3/21 6:52 PM
Re: Neo Freerunner manufacturing status	geniere90@interfree.it	2008/3/21 6:13 PM
Re: Price of the Freerunner published?	Sean Moss-Pultz	2008/3/21 6:09 PM
Re: Price of the Freerunner published?	Andy Powell	2008/3/21 6:01 PM
Re: Price of the Freerunner published?	ramsesoriginal	2008/3/21 5:17 PM
Congratulations Harald!	Sean Moss-Pultz	2008/3/21 3:16 PM
Re: Price of the Freerunner published?	Lowell Higley	2008/3/21 2:58 PM
Re: freerunnter - get it over trisoft	Carlo E. Prelz	2008/3/21 2:53 PM
Re: freerunnter - get it over trisoft	Stroller	2008/3/21 1:04 PM
Re: Price of the Freerunner published?	Lowell Higley	2008/3/21 5:23 PM
Re: Price of the Freerunner published?	Lowell Higley	2008/3/21 5:28 PM



The [Open Handset Alliance](#), a group of more than 30 technology and mobile companies, is developing Android: the first complete, open, and free mobile [platform](#). To help developers get started developing new applications, we're offering an [early look](#) at the [Android Software Development Kit](#).

Open
Android allows you to access core mobile device functionality through standard API calls.

All applications are equal
Android does not differentiate between the phone's basic and third-party applications -- even the dialer or home screen can be replaced.

Breaking down boundaries
Combine information from the web with data on the phone -- such as contacts or geographic location -- to create new user experiences.

Fast & easy development
The SDK contains what you need to build and run Android applications, including a true device emulator and advanced debugging tools.

Android Blog
Android Blog
[Android SDK m5-rc14 now available](#)
Advocate
On behalf of the entire Android team, I'm happy to let you know that an updated version of the Android SDK --...

Community
User Group
[Default value of integer in sqlite is 0?](#)
Default value of integer in sqlite is 0? why not null? sample cod: package com.google.dbtest; import ...

Getting Started

1. [Learn about Android](#)
2. [Download the SDK](#)
3. [Join the community](#). Participate in our discussion group through email or the web.



The Android Developer Challenge will award \$10 million to developers who build great apps for Android. [Learn more!](#)

Featured Videos



圖片來源: <http://www.apple.com/iphone/features/index.html#phone>



openmoko
openmoko

開放平臺：技術開放、可自由修改

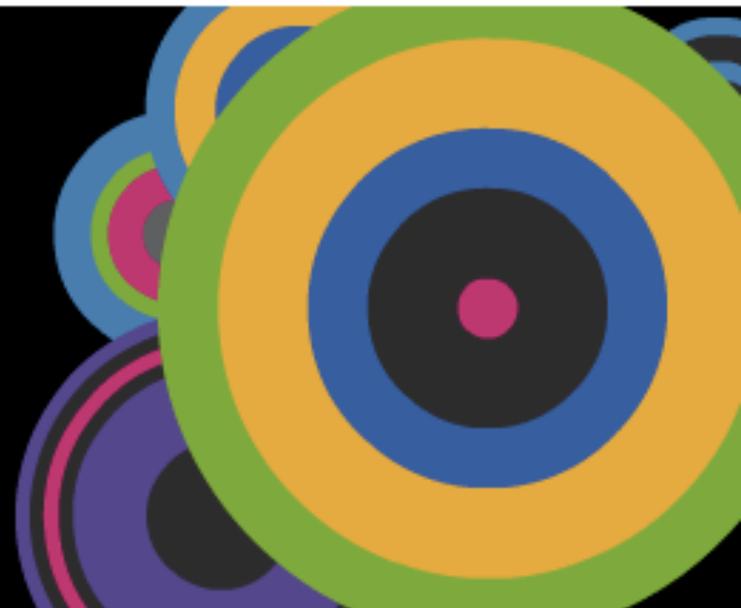
互動：並非裝置本身，而是與使用者的互動。

社群：開發者社群、使用者社群

symbian

Symbian OS
the open mobile
operating system

Accelerator



Text

2008.06.24: symbian 也開放了

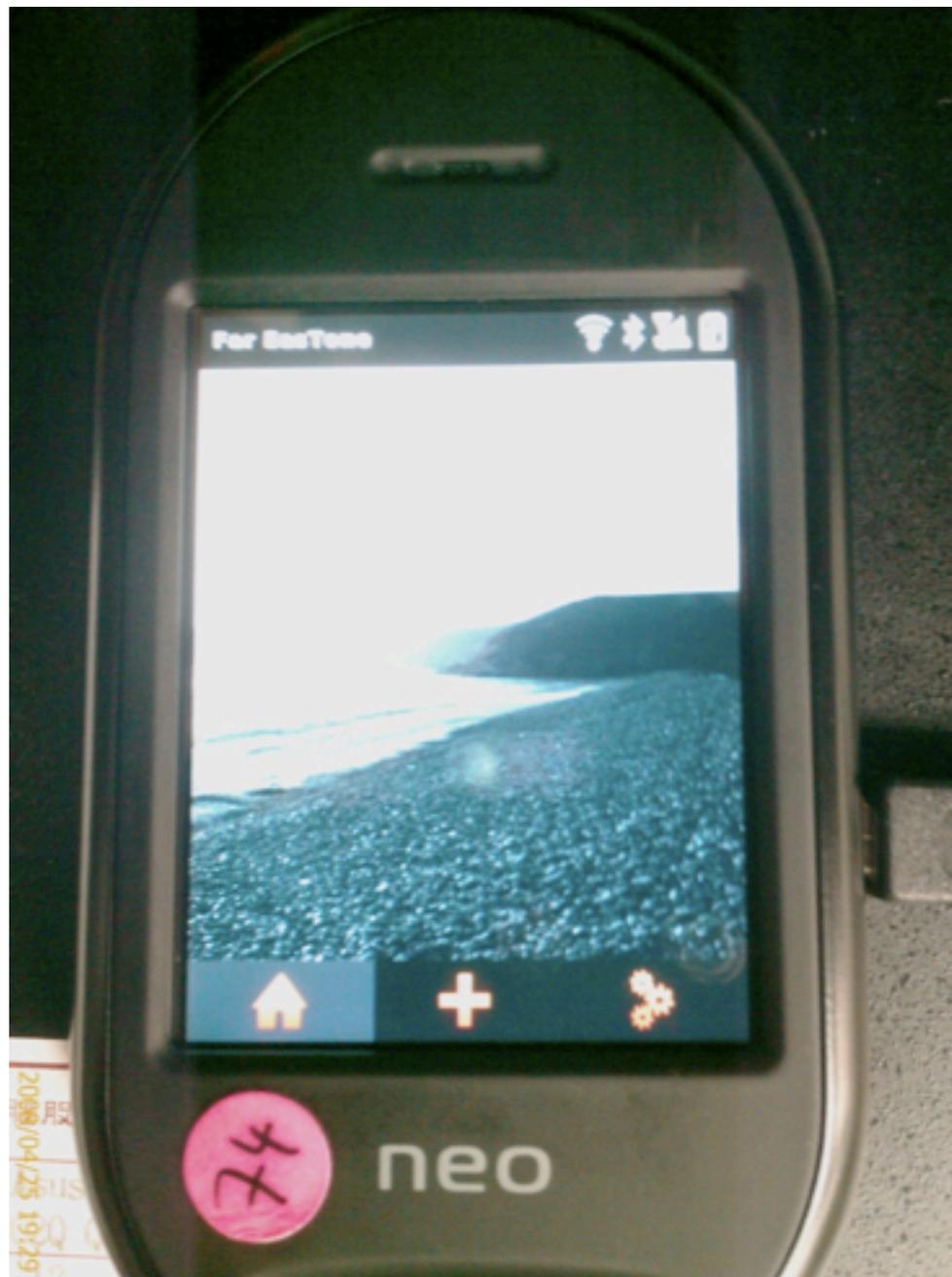
新手機時代

- ☑ 2007 年 iPhone 與 Google Android 帶起「新的手機使用概念」以及「開放式的手機平臺」的革命。
- ☑ 提供 UI 與服務開發的環境。
- ☑ Android 與 iPhone 都開始提供 SDK。Openmoko 也不缺席。
- ☑ Symbian 也加入了。

Neo1973 展新頁

- ☑ Samsung S3C2410 with 266MHz
- ☑ 64MB NAND flash
- ☑ 128MB SDRAM
- ☑ 2.8" VGA TFT LCD with touchscreen
- ☑ USB 1.1
- ☑ Hammerhead PMB 2520 AGPS
- ☑ TI Calypso GSM/GPRS (2.5G)
- ☑ Bluetooth 2.0
- ☑ Micro SD slot
- ☑ Audio codec





Neo FreeRunner 來了！

Neo FreeRunner



☑ Neo FreeRunner 正式在 2008 CES 發佈

☑ 延續第一代產品「Neo 1973」的新版本

☑ 2008.07.04 量產上市

☑ Neo FreeRunner 是開源手機概念的另外一個實作：手機不預載任何的應用軟體，出廠時只預載一個安裝器（installer），當使用者拿到手機後，可以透過安裝器的選單安裝「自己想要、也會用到」的應用程式。



openmoko

Neo FreeRunner w/ Om 2007.2

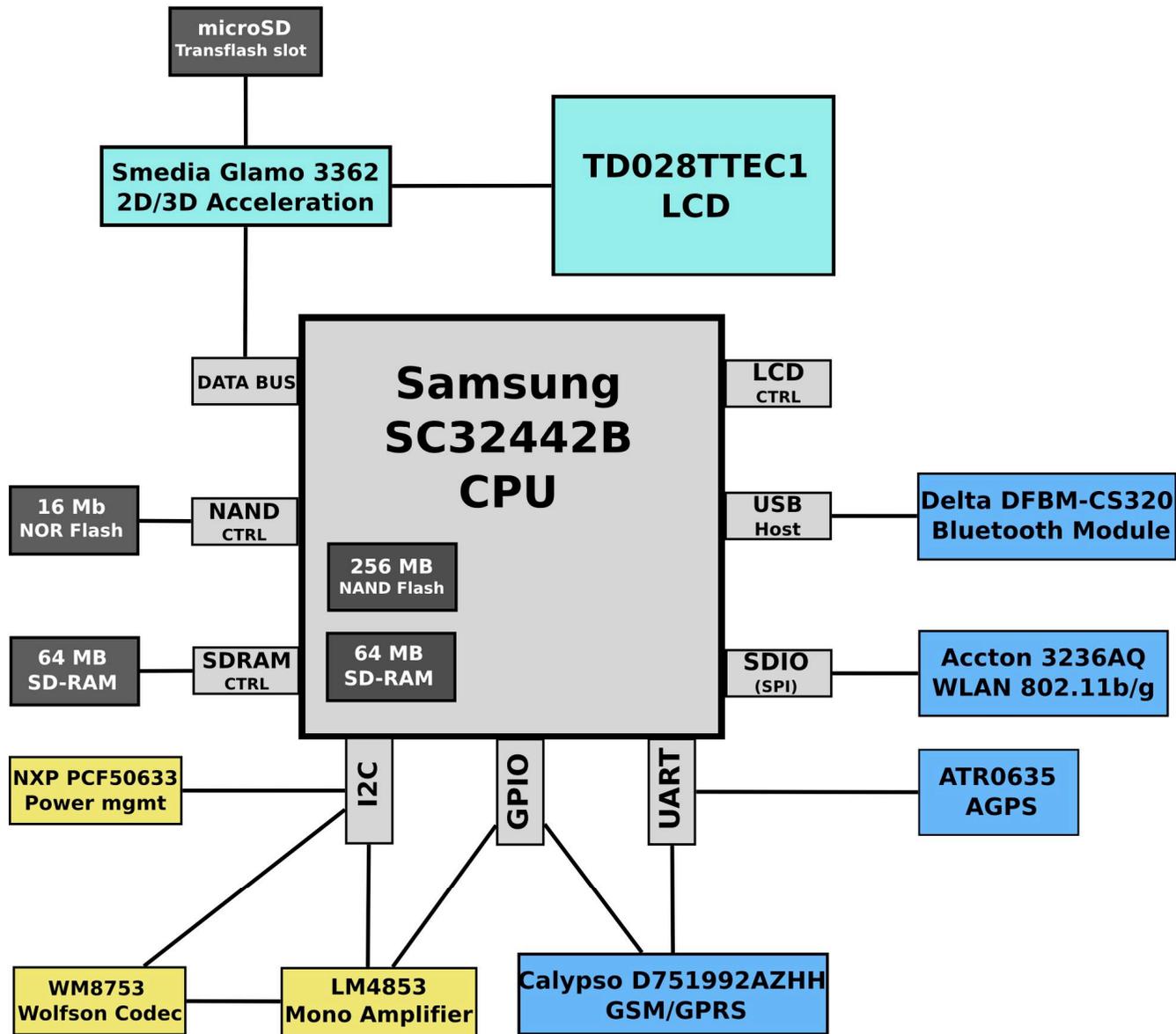
- ✓ Samsung S3C2442 with 500MHz
- ✓ 記憶體升級為 128MB
- ✓ NAND flash 升級為 256MB
- ✓ 加入 802.11b/g WiFi 硬體
- ✓ 二個 3D accelerometer
- ✓ SMedia Glamo3662 2D/3D 行動繪圖晶片
- ✓ 支援 850MHz 頻帶
- ✓ 還有 Motion Sensor



Neo FreeRunner (GTA02)

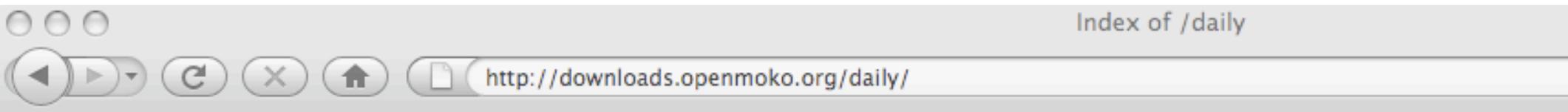
Simplified hardware component diagram

2008 Kim Hauritz, some rights reserved - CC: A-NC-SA



每日更新 rootfs 與 kernel

- Openmoko 網站提供每天最新的 root filesystem & kernel



Index of /daily

<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	<u>Size</u>	<u>Description</u>
 Parent Directory		-	
 dfu-util	24-Sep-2008 01:52	579K	
 gta01bv4-u-boot.bin	24-Sep-2008 01:52	214K	
 gta02v5 and up-u-boot.bin	24-Sep-2008 01:52	211K	
 testing-om-gta01-20080924.rootfs.jffs2	24-Sep-2008 01:52	34M	
 testing-om-gta01-20080924.rootfs.tar.gz	24-Sep-2008 01:52	28M	
 testing-om-gta01-20080924.uImage.bin	24-Sep-2008 01:52	1.7M	

qemu-neo1973

☑ QEMU 是一個可以模擬 x86、x86_64、ARM、SPARC、SPARC64、PowerPC、PowerPC64、MIPS、m68k 與 SH-4 處理器的 open source 軟體。簡單說，QEMU 就是一套虛擬機器 (virtual machine) 的軟體。

☑ qemu-neo1973 是由 Openmoko 基於 qemu 所發展的手機模擬器，支援 GSM modem 的模擬功能。



Open Source 是一種軟體發展模式 (Software Design Methodology)

Openmoko Openness

Open Source

Open Hardware

Open Design

Open Learning

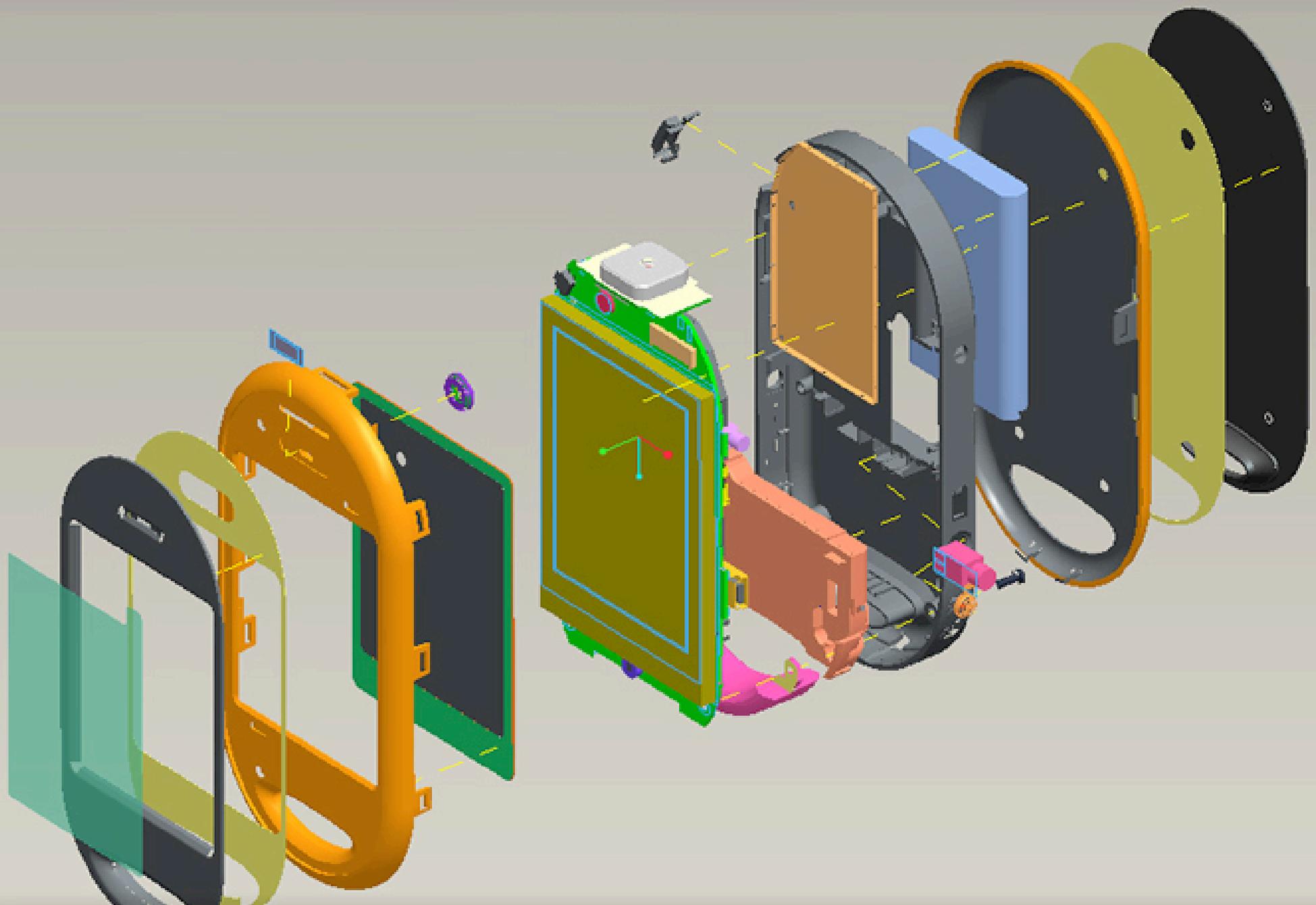


openmoko

Hardware Spec. Open.

Component	Name	Openness
CPU	Samsung S3C2442	Docs available after free registration
NAND	Samsung	Standard NAND command-set
GSM modem	TI Calypso	Speaks standard protocols
Wifi	Atheros AR6k	GPL drivers available
Bluetooth	Delta DFBM-CS320 Class2	Documentation available
GPS	U-blox ANTARIS 4 ATR0635	Serial protocol documentation available
Graphic accelerator	Smedia 3362	Documentation available under NDA, unlike previously announced
LCD	Toshiba TFT LCD chipset	GPL driver available
Sound codec	Wolfson Codec	Datasheet available
Sound amplifier	National Semiconductor LM4857	Datasheet available
Power management	Philips PCF50606	Documentation available
Battery	Proprietary	Schematic available

機構設計. Open.



電路圖. Open.

openmoko.com | Download

http://www.openmoko.com/download-schematics.html

PRODUCTS

DOWNLOAD / SCHEMATICS

OPPORTUNITIES

CONTRIBUTE

STORE



Om 2008

Qttopia

CAD Files

Schematics

Neo Schematics

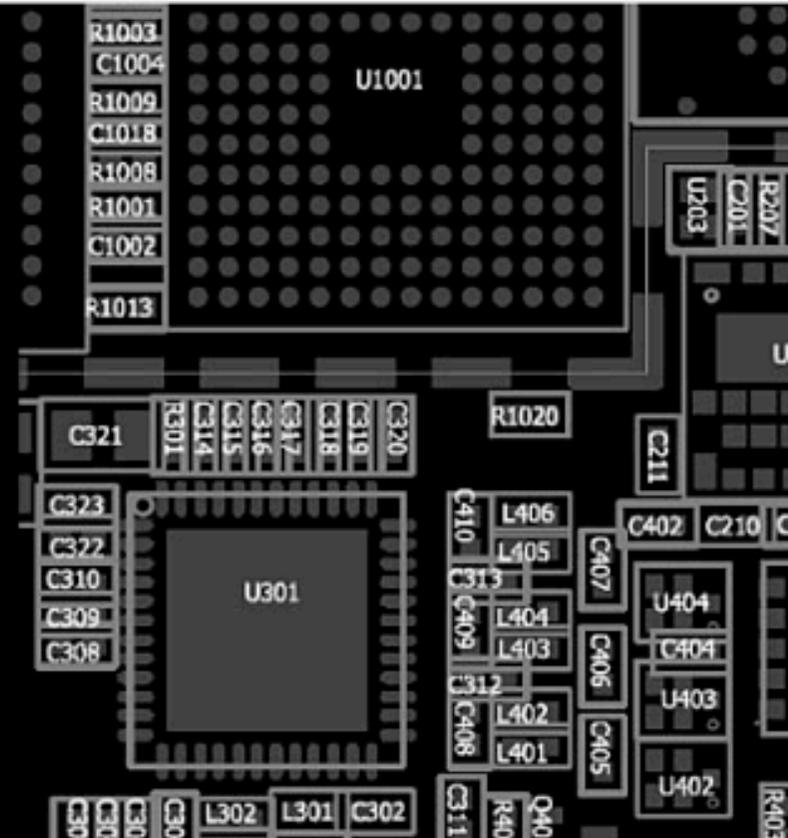
Developers who want understand the electrical design, assist in low level debugging and potentially modify their Neo's can now download the schematics from Openmoko.

↓ NEO FREERUNNER

Download complete schematics and component placement diagrams for the Neo FreeRunner.

↓ NEO 1973

Download complete schematics and component placement diagrams for the Neo 1973.





Openmoko Education

Openmoko 能做什麼？

- ☑ Neo FreeRunner讓學生能透過Openmoko提供的開放環境，儘情發揮創意，並開發自己的行動通訊應用程式。
- ☑ 使用Neo FreeRunner做為行動通訊課程或嵌入式系統的實驗教具。
- ☑ 歡迎加入清華大學的Openmoko OpenLab，分享教材，與Openmoko一起站上世界舞臺。
- ☑ Neo FreeRunner有完整的SDK與source code。在最先進的Mobile Application Framework上開發行動通訊程式，並進行研究。



openmoko

行動通訊 開放學習. Open.



linuxDevices.com

[Home](#) | [News](#) | [Articles](#) | [Polls](#) | [Forum](#)

Keywords:

Match:

Open source phone goes to college

Sep. 15, 2008



Openmoko has launched an educational program at National Tsing Hua University of Taiwan to teach students about mobile device design using its open-source mobile Linux phone, the Neo FreeRunner (pictured). The "OpenLab" is the first step in a worldwide educational outreach program, says Openmoko.

OpenLab will encourage students to develop their own projects based on Openmoko software and hardware, says Openmoko. Working with [National Tsing Hua University](#), Openmoko has developed a curriculum for OpenLab that is being released under a creative commons share-alike license.

Openlab's first class based on the Neo FreeRunner was launched this summer by the

Press Coverage: Tsing Hua's Openmoko OpenLab

- 2008-09-23, <校園風采錄> 清華大學資工系將與Openmoko合作 [↗](#) (Tsing Hua University 國立清華大學)
- 2008-09-23, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (Tsing Hua University 國立清華大學)
- 2008-09-15, Open source phone goes to college [↗](#) (LinuxDevices.com)
- 2008-09-17, 清华大学引进了开放手机平台Openmoko课程 [↗](#) (自由&开源软件 FOSS)
- 2008-09-22, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (Yahoo!奇摩新聞)
- 2008-09-22, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (中央社)
- 2008-09-22, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (Taiwan News Online)
- 2008-09-22, 清大引用Openmoko資源開放式手機研發 [↗](#) (國立教育廣播電台 National Education Radio)
- 2008-09-22, 清大引用Openmoko資源開放式手機研發 [↗](#) (Yahoo!奇摩新聞)
- 2008-09-22, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (大紀元 EpochTimes.com)
- 2008-09-22, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (中時電子報 | 科技晚報 ChinaTimes.com)
- 2008-09-22, オープンソース携帯電話OpenMokoが大学の授業の教材に [↗](#)
- 2008-09-22, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (中央日報網路版)
- 2008-09-22, Email革命先鋒! 歐米家族日記 [↗](#)
- 2008-09-22, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (我的E政府 www.gov.tw)
- 2008-09-22, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (PChome 新聞)
- 2008-09-22, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (新唐人电视)
- 2008-09-22, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (Sina 新浪新聞)
- 2008-09-22, 清大將設開放手機實驗室 提供教學研究 [↗](#) (群益金融網)
- 2008-09-22, 清大將以自由軟體手機做為教學及研究平台 [↗](#) (Techlife 科技生活)
- 2008-09-22, 開放原始碼新聞網 [↗](#)
- 2008-09-22, 台灣立報 [↗](#)
- 2008-09-22, 國立交通大學電信工程學系 [↗](#)

Openmoko-TW.net

論壇 - Openmoko 正體中文站

[進階搜尋](#)[討論區首頁](#)

v A ^

[問答集](#) [註冊](#) [登入](#)

現在的時間是 2008年 9月 25日, 12:07

[檢視沒有回覆的主題](#) • [檢視熱門的主題](#)

OPENMOKO & NEO FREERUNNER

	主題	文章	最後發表
 Openmoko & Neo FreeRunner 開發者 三軸加速感測器、藍芽、GPS、WiFi、觸控螢幕應用等程式開發技術討論。目前官方的 distribution 有 Om2007.2、Om2008.8、ASU、FSO，其它發展工具 opkg、openmoko-toolchain、dfu-util、qemu-neo1973、openembedded。底層部份有 gsm、kernel、driver、u-boot、xserver 與硬體等。	7	14	由 zzn  發表於 2008年 9月 19日, 23:33
 Openmoko & Neo FreeRunner 好好玩 開發心得、使用心得、Neo FreeRunner 各種應用程式、有趣應用、分享。	0	0	沒有文章
 Openmoko & Neo FreeRunner 手機課程 課程討論、教材分享。	2	3	由 jollen  發表於 2008年 9月 16日, 23:03
 Neo FreeRunner 新人報到區 有 FreeRunner 的同好可以到此區報到	2	3	由 htseng  發表於 2008年 9月 13日, 12:09

其它討論群組

	主題	文章	最後發表
 一般討論區 閒話家常、關於 Openmoko 各種話題。	0	0	沒有文章

網站事務

	主題	文章	最後發表
 活動資訊 研討會、社群活動、教育訓練、課程資訊。	0	0	沒有文章
 翻譯事務 翻譯事務、回報回報、翻譯回報、翻譯回報。	0	0	沒有文章

管理工具

	主題	文章	最後發表
--	----	----	------

Openmoko Education

☑ 連絡你的指導老師

☑ 清華大學 OpenLab 邀請老師加入教材共同開發團隊

☑ Openmoko 讓你的成果站上世界舞台



lots-game

This is a lots game which can test your fortune any time and any where

Search Projects

Search the Web

Project Home

Downloads

Wiki

Issues

Source

[Checkout](#) | [Browse](#) | [Changes](#) |

Search Trunk

Source Path: svn/

[< r1](#) [r2](#)

Directories	Filename	Size	Rev	Date	Author
▼svn	AUTHORS	41 bytes	r2	Aug 22, 2008	willytiger5
branches	COPYING	17.6 KB	r2	Aug 22, 2008	willytiger5
tags	ChangeLog	70 bytes	r2	Aug 22, 2008	willytiger5
▼trunk	INSTALL	9.2 KB	r2	Aug 22, 2008	willytiger5
data	Makefile.am	433 bytes	r2	Aug 22, 2008	willytiger5
patches					
po					



openmoko

Openmoko 手機軟體開發環境建置：

Pre-Built Toolchain & 模擬器

實習環境。注意事項

PC 端請安裝 Ubuntu 8.04
本教材統一在此環境下示範

Ubuntu 8.04 需要額外安裝套件

```
$ sudo apt-get install gcc g++ autoconf automake binutils libtool libglib2.0-dev \  
ccache libxrender-dev intltool libmokoui2-dev libgconf2-dev mtools fakeroot alien
```



實習環境。注意事項

Neo FreeRunner 開機後的預設 IP 是 192.168.0.202。請使用 USB 將手機與 PC 連接，將手機開機。手機開機完成後，將 PC 端的 USB 模擬成網路界面，並設定一個 IP，即可與手機連線。指令如下：

```
host$ sudo ifconfig usb0 192.168.0.200  
host$ ssh root@192.168.0.202 (不需密碼)
```



基本入門工具

- 更新手機的工具 dfu-util
 - 使用 dfu-util 將每日更新的 kernel 與 root filesystem 燒錄至 FreeRunner
- 安裝 pre-built toolchain
 - 使用 pre-built toolchain 快速體驗寫 code 樂趣



下載 dfu-util

- 下載預先編譯執行檔
 - <http://downloads.openmoko.org/daily/dfu-util>

```
$ cd ~  
$ mkdir freerunner  
$ wget http://downloads.openmoko.org/daily/dfu-util  
$ chmod a+x dfu-util
```

- 更新 Neo 的 kernel 與 rootfs 前，都必須先將手機開至 U-Boot 模式，並以 USB 連接手機與電腦。



如何將手機開至 U-Boot 模式

1. 按住這個按鈕不放。



2. 再打開電源。

Om2007.2



Om2007.2 介面 (採用GTK+)

- Neo FreeRunner 預載 Om2007.2
- 使用 dfu-util 享受更新手機的樂趣
- 使用 Om2007.2 或更新 Om2008.8 至開發你的手機軟體

Om2008.8 於 2008.08.08 正式釋出

Dear Community,

We are proud to announce the release of Om 2008.8 for public reviewing. It represents our current state of development over the last 6 months. We came a long way before achieving this milestone. Here is what you can expect:

- A stable and working phone stack realized by using Qtopia.
- A new and flexible window manager [Illumine] that broadens our support for the different graphic libraries, including GTK+ and more.
- The whole system software has been reworked which leads to a very fast and reliable suspend & resume, LED control and power management.
- A graphical frontend [Installer] for package management as installing, removing or updating applications via repositories.
- Also included is an application which combines GPS and SMS [Locations] for easy sharing of locations among friends.

For detailed information about Om 2008.8 (including instructions, references and currently known issues) check out our wiki at:
http://wiki.openmoko.org/wiki/Om_2008.8

Please consider this a next step towards an open end user ready mobile platform. We are not there yet but we will continue working towards that direction. We invite you to install our latest release and give feedback:

<http://downloads.openmoko.org/releases/Om2008.8/Om2008.8.rootfs.jffs2>
<http://downloads.openmoko.org/releases/Om2008.8/Om2008.8.uImage.bin>

Soon after our release we will publish frequent snapshots of our builds to give you the possibility to follow our development and latest fixes. You can join forces with our QA team by submitting bug reports and/or patches to make the platform as robust as possible.

We are excited about this release and look forward to moving together towards upcoming milestones.

Best Regards,

Openmoko Team

下載 Om2008.8 kernel 並更新

- 下載正式釋出的 Om2008.8 kernel
 - <http://downloads.openmoko.org/releases/Om2008.8>

```
$ wget http://downloads.openmoko.org/releases/Om2008.8/Om2008.8.ulmage.bin  
$ ./dfu-util -a kernel -R -D ./Om2008.8.ulmage.bin
```

- 請由網站挑選最新版本 (當天) 的 kernel
- 命令列中 kernel 檔名須依實際情況調整



下載最新 Om2008.8 rootfs 並更新

- 下載正式釋出的 Om2008.8 rootfs
 - <http://downloads.openmoko.org/releases/Om2008.8>

```
$ wget http://downloads.openmoko.org/releases/Om2008.8/Om2008.8.rootfs.jffs2  
$ ./dfu-util -a rootfs -R -D ./Om2008.8.rootfs.jffs2
```

- 命令列中 rootfs 檔名須依實際情況調整



Om2008.8

- Installer
- Illume
- Edje
- Theme
- Locations
- Qtopia Keyboard
- Community Repository



Om2008.8 介面 (支援 Qtopia/EFL/GTK+)

Programming FreeRunner

Om2007.2

1. GTK+: Pre-Built Toolchain

Om2008.8 (ASU)

1. EFL-C: Pre-Built Toolchain

2. EFL-Python

3. GTK+: Pre-Built Toolchain

*. Qtopia-x11

Om2008.8.update

Om2008.9

下載 Pre-Built Toolchain

- 下載預先編譯好的 Toolchain
 - <http://downloads.openmoko.org/toolchains/>

```
$cd ~/freerunner  
$ wget http://downloads.openmoko.org/toolchains/openmoko-i686-arm-  
linux-gnueabi-toolchain.tar.bz2
```

- 請下載最新版的 Toolchain
- 依 PC 類型 (i686 或 x86_64) 選擇 Toolchain
- 請依實際檔名調整命令列



安裝 Pre-Built Toolchain

- 切換至 ‘/’ (根目錄) 後直接解壓即可完成安裝

```
$ cd /  
$ sudo tar jxvf ~/freerunner/openmoko-i686-arm-linux-gnueabi-  
toolchain.tar.bz2
```

- 必須以 root 身份執行解壓命令
- 解壓後的檔案放置於 /usr/local/openmoko
此目錄不可改名或移動



寫第一支程式: 使用 GTK+

- 由 pre-built toolchain 裡取得第一個範例

```
$ cd ~/freerunner  
$ cp -r /usr/local/openmoko/source/openmoko-sample2 ./
```

- 學習將自己的應用程式放到手機
- 這是一個正確的 Openmoko 應用程式建立做法



設定 Pre-Built Toolchain 環境

- 設定環境變數

```
$ ./usr/local/openmoko/arm/setup-env
```

- Pre-built toolchain 裡已經寫好環境變數設定，請直接引用。



建立 autoconf 設定檔

- 使用 pre-built toolchain 提供的 om-conf 來建立所須的設定檔

```
$ om-conf openmoko-sample2
```

- 未正確設定環境變數將無法執行 om-conf
- Host 端可能需要額外的工具套件、請先行安裝補齊
- 主要的程式放置於 openmoko-sample2/src 目錄下



產生 Makefile

- 使用 openmoko-sample2 裡的 autogen.sh 來產生 Makefile

```
$ cd openmoko-sample2  
$ ./autogen.sh
```

- 產生 Makefile 過程中會檢查系統是否缺少必要 library
- 依實際狀況不同，缺少的 library 也會不同，須依錯誤訊息指示安裝缺少的套件。



編譯程式並打包

- 編譯後打包成 Om 2007.2 所需的 opk 格式

```
$ make  
$ cd ..  
$ om-make-ipkg openmoko-sample2
```

- 使用 pre-built toolchain 所提供的 om-make-ipkg 進行打包工作
- 打包成 opk 格式就能發佈自己的套件給其他手機使用者



安裝 opk 套件至 FreeRunner

- 取得 ipk 套件後以 scp 方式安裝至手機
- 再 ssh 到手機上後以 ipkg 指令安裝套件

```
$ scp openmoko-sample2_0.1_armv4t.ipk root@192.168.0.202:  
$ ssh root@192.168.0.202 opkg install openmoko-sample2_0.1_armv4t.ipk
```

- 192.168.0.202 是手機開機後的預設 IP 位址
- 請自行檢查 PC 端的 IP 設定
- 重開機



安裝 qemu-neo1973

下載並建立 qemu-neo1973

```
$ sudo apt-get install gcc-3.4 libsdl-dev netpbm
```

```
$ svn checkout https://svn.openmoko.org/trunk/src/host/qemu-neo1973
```

```
$ cd qemu-neo1973
```

```
$ ./configure --cc=/usr/bin/gcc-3.4 --target-list=arm-softmmu
```

```
$ make
```



下載 kernel 與 root filesystem

修改 openmoko/env

```
$ openmoko/download.sh
```

```
$ openmoko/flash.sh
```



啟動 qemu-neo1973

下載並建立 qemu-neo1973

\$





openmoko

GSM Telephony: libgsm

Telephony

- gsmd
 - GSM daemon
- libgsmd
 - 提供 GSM API
- libgsmd-tool
 - 使用 GSM API 的範例



libgsmd

- 使用 libgsmd 撰寫簡單的撥號程式
- Om2007.2 使用 libgsmd
- 用來研究 AT 集令指與 GSM Modem 控制



gsm Source Tree

- <http://svn.openmoko.org/trunk/src/target/gsm/>
 - # include/ gsm-devel
 - # src/ 原始碼目錄
 - # gsmd/ gsmd 原始碼
 - # libgsmd/ libgsmd 原始碼
 - # util/ libgsmd-tool 原始碼



使用 libgsmd-tool 撥號

libgsmd-tool - (C) 2006 by Harald Welte

This program is Free Software and has ABSOLUTELY NO WARRANTY

?

```
A      Answer incoming call
D      Dial outgoing number
H      Hangup call
O      Antenna Power On
o      Antenna Power Off
gos    Get Antenna Status
V      Vibrator Enable (CVIB=1)
v      Vibrator Disable (CVIB=0)
M      Modem Power On
m      Modem Power Off
r      Register to network
R      Register to given operator (R=number)
U      Unregister from netowrk
P      Print current operator
N      Print current operator in numeric
L      List available operators
Q      Read signal quality
nr     Query network registration
S      Sleep (S[=second], default 5)
...

```



QtopiaComm

- Om 2008.8 改用 QtopiaComm
- Qtopia 的 Mobile Stack

libgsmd	QtopiaComm
低階控制	Service Model Access via D-Bus





openmoko

Openmoko Software Stack 架構介紹：

Om2008.8、*ASU*、*FSO*



openmoko

- Om 2007.2
- Om 2008.8/ASU
- FSO
- FDOM
- Qtopia
- Debian
- Gentoo



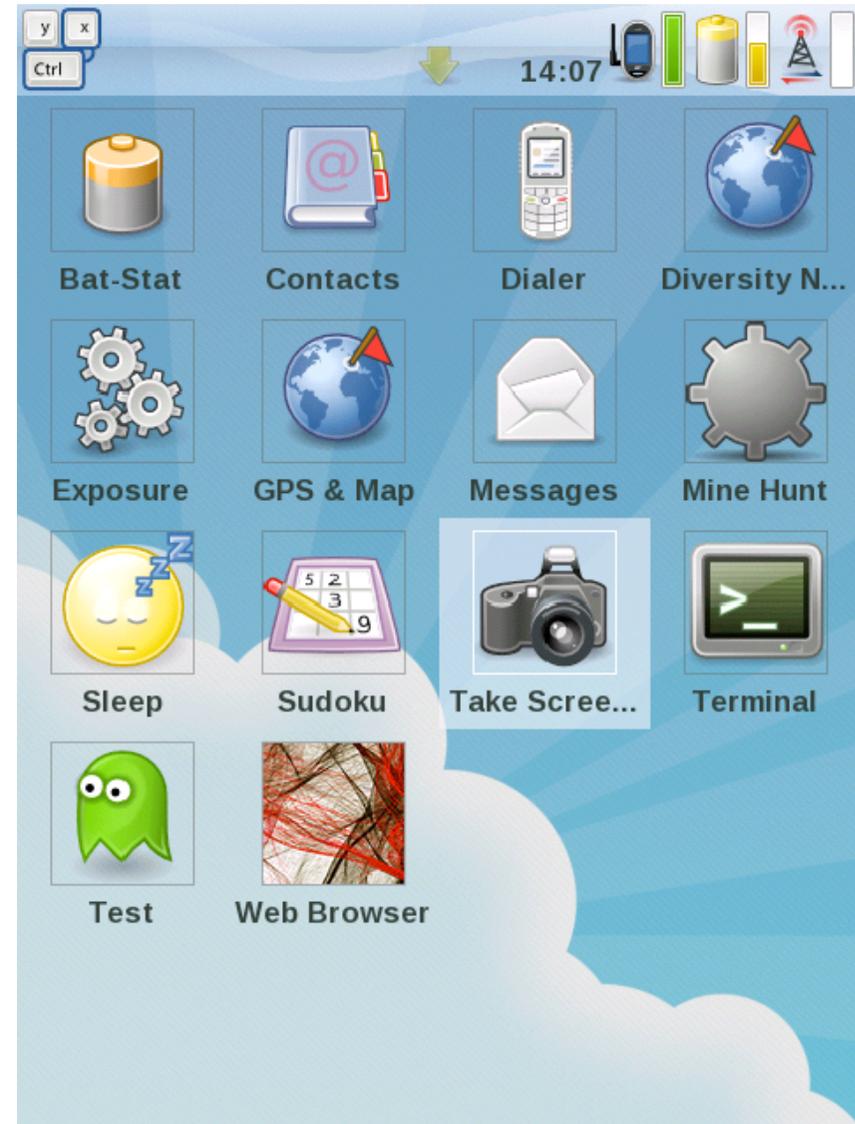
April/August Software Update

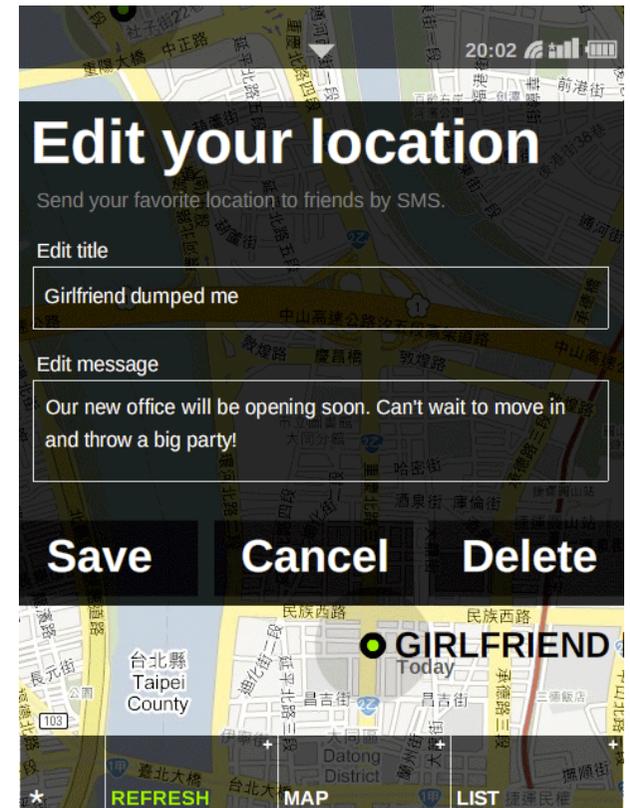
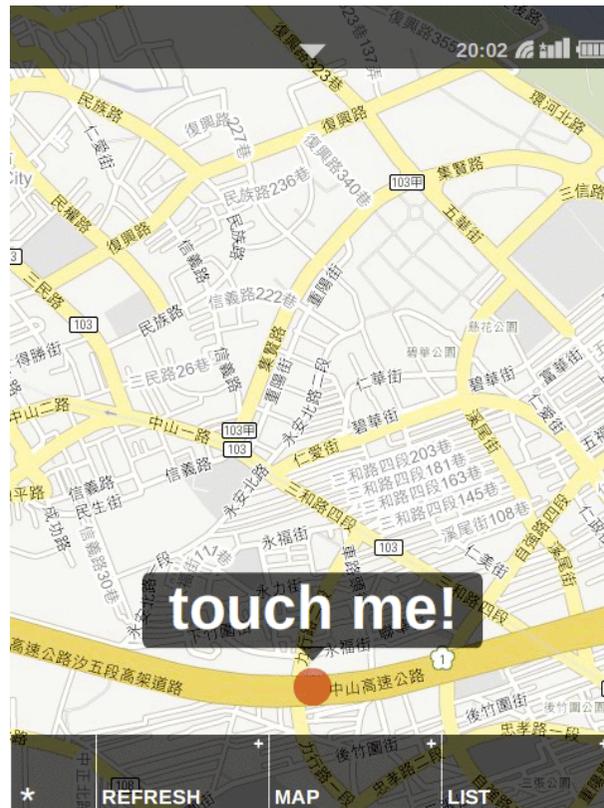
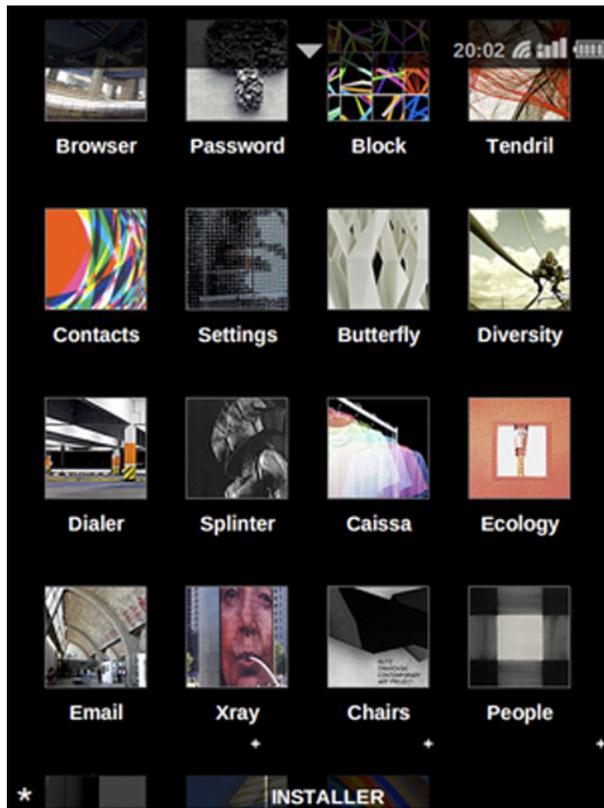
- 可同時支援 EFL、Qtopia 以及 GTK+ 應用程式
- 包含一個安裝程式 (Installer)，可讓使用者自由安裝手機應用軟體透過



Edje

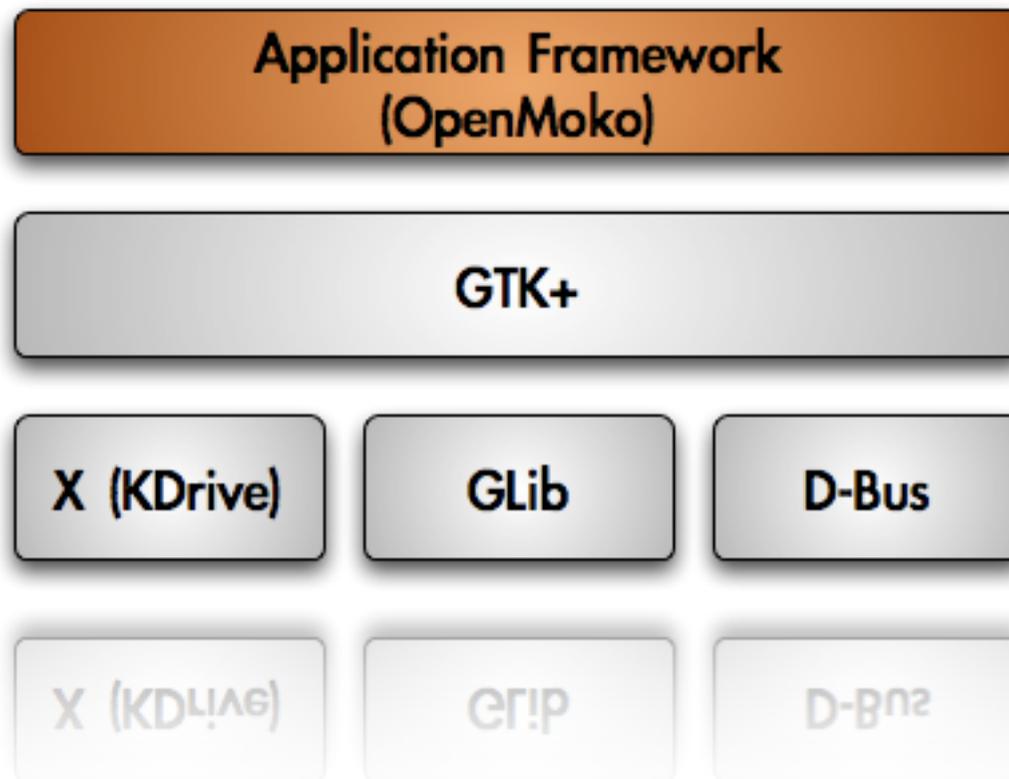
- 客製化 Neo FreeRunner 佈景主題的工具
- 搭配 Illume 視窗管理員



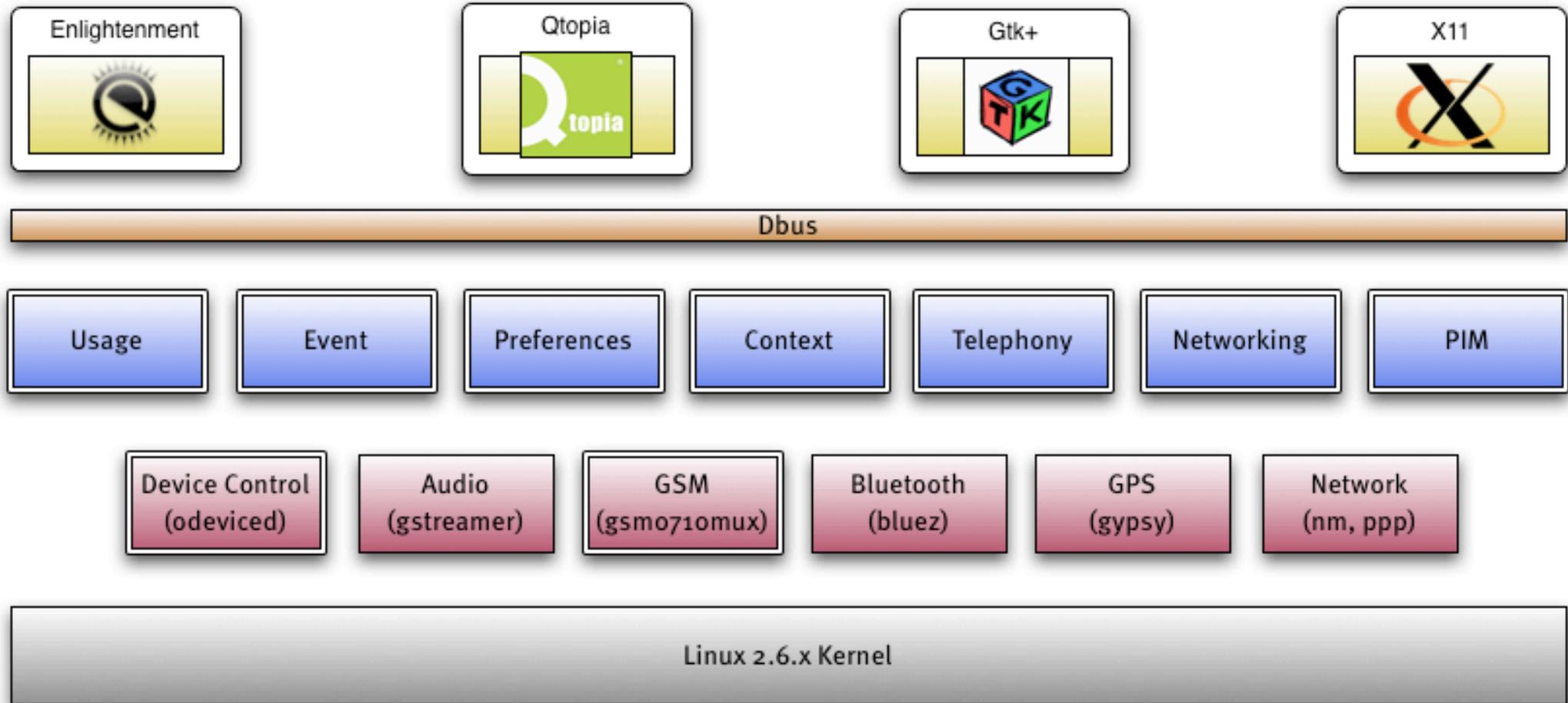


全新的 ASU 體驗

OM 2007.2



Openmoko 2008 Software Architecture



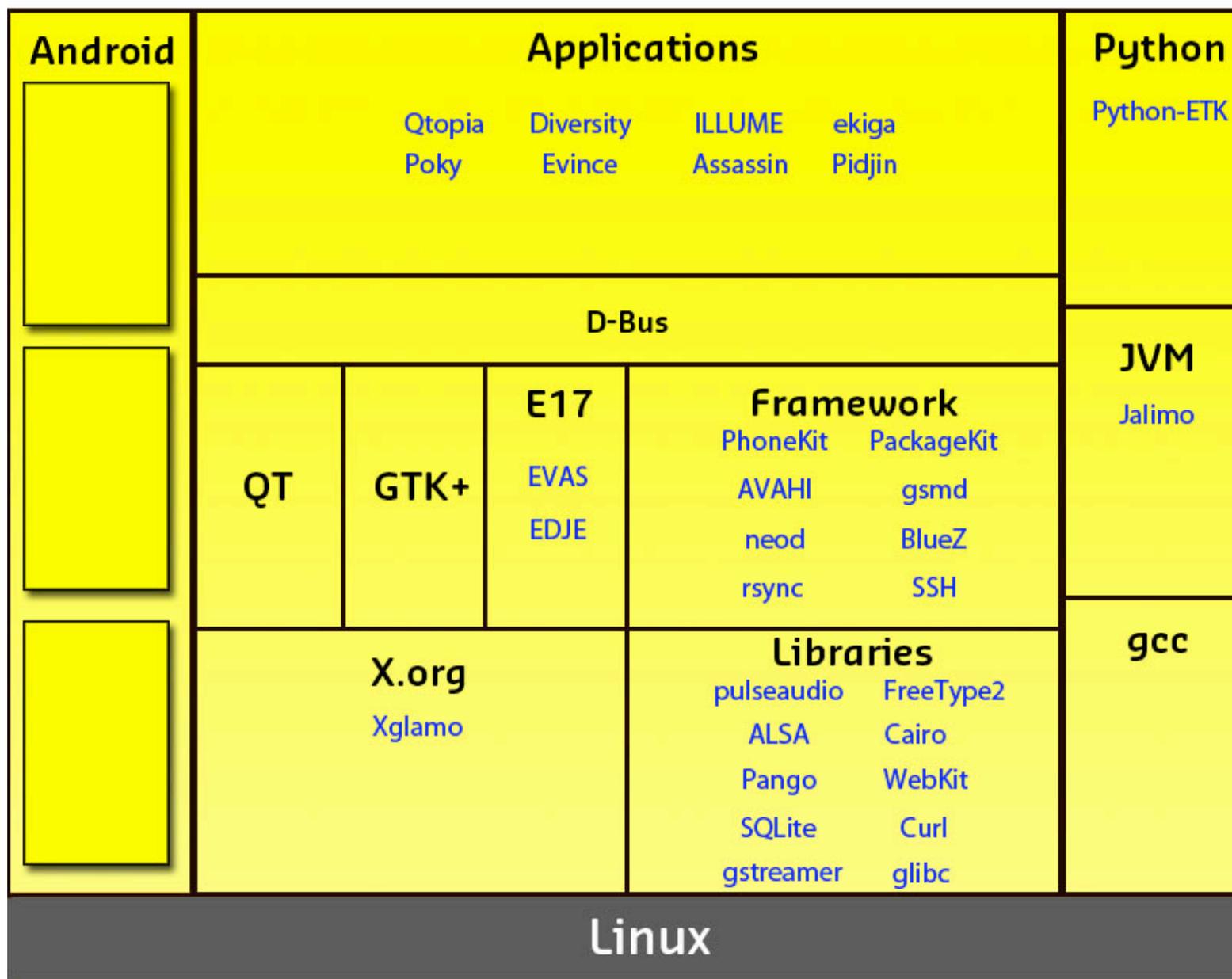
 High-level framework service

 Low-level framework service

 Newly created or modified component

 Existing component

Neo Software Stack



Source: http://wiki.openmoko.org/wiki/Neo_software_stack



Openmoko/EFL



Openmoko/GTK+



Openmoko/Qt



The GTK+ Project



Openmoko的Software Stack將GTK+、EFL與Qtopia整合在一起，無論使用哪一種手機UI技術，都能在Neo FreeRunner上表現。

TR^oLLTECH®



Openmoko Source Tree

svn 版本 <https://svn.openmoko.org>

git 版本 <http://git.openmoko.org>

svn	git
Om2007.2 libgsmd (Neo1973)	Om2008.x Qtopia Locations xglamo (Neo FreeRunner)

svn 版本: /OM-2007.2

- <http://svn.openmoko.org/trunk/src/target/OM-2007.2/>
 - # applications/ Neo Applications.
 - # artwork/ Designs.
 - # daemons/ Neo Button Handling.
 - # examples/ Finger-Scrolling Example.
 - # libraries/ Core Libraries.
 - # misc/ Misc Stuff.
 - # panel-plugins/ Matchbox Dock in Top Panel



svn 版本: /OM-2007.2/libraries

- <http://svn.openmoko.org/trunk/src/target/OM-2007.2/libraries/>
 - # libmokogsmd2/ Gsmd GObject
 - # libmokojournal2/ Journal Development
 - # libmokopanelui2/ Panel Plugin UI
 - # libmokoui2/ Openmoko UI
 - # moko-gtk-engine/ GTK+ Engine

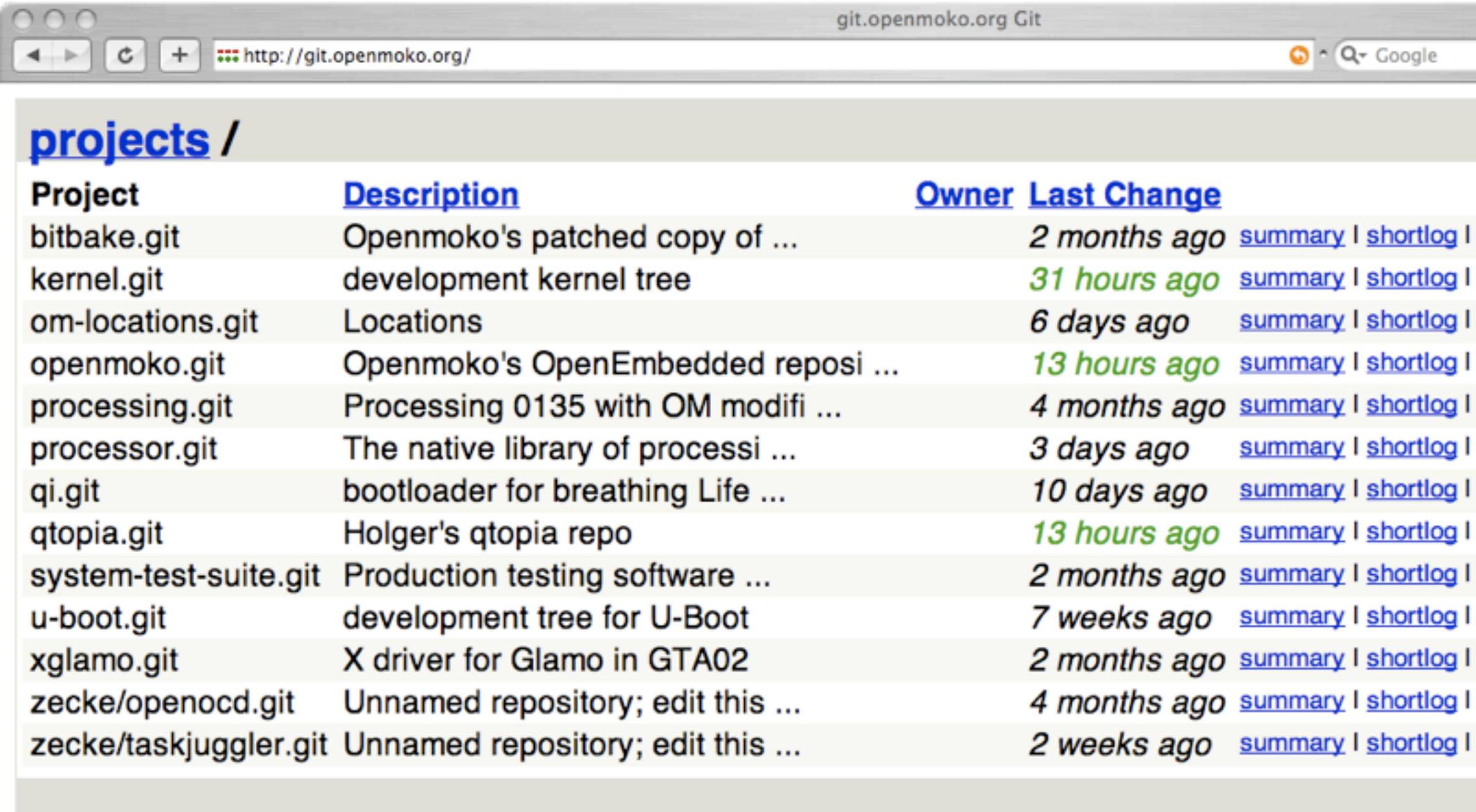


svn 版本: /OM-2007.2/panel-plugins

- <http://svn.openmoko.org/trunk/src/target/OM-2007.2/panel-plugins/>
 - # openmoko-panel-battery/
 - # openmoko-panel-bt/
 - # openmoko-panel-clock/
 - # openmoko-panel-gps/
 - # openmoko-panel-gsm/
 - # openmoko-panel-im/
 - # openmoko-panel-mainmenu/
 - # openmoko-panel-memory/
 - # openmoko-panel-profiles/
 - # openmoko-panel-screengrab/
 - # openmoko-panel-search/
 - # openmoko-panel-usb/
 - # openmoko-panel-wifi/



git 版本: Om 2008



projects /			
Project	Description	Owner	Last Change
bitbake.git	Openmoko's patched copy of ...		2 months ago summary shortlog
kernel.git	development kernel tree		31 hours ago summary shortlog
om-locations.git	Locations		6 days ago summary shortlog
openmoko.git	Openmoko's OpenEmbedded reposi ...		13 hours ago summary shortlog
processing.git	Processing 0135 with OM modifi ...		4 months ago summary shortlog
processor.git	The native library of processi ...		3 days ago summary shortlog
qi.git	bootloader for breathing Life ...		10 days ago summary shortlog
qtopia.git	Holger's qtopia repo		13 hours ago summary shortlog
system-test-suite.git	Production testing software ...		2 months ago summary shortlog
u-boot.git	development tree for U-Boot		7 weeks ago summary shortlog
xglamo.git	X driver for Glamo in GTA02		2 months ago summary shortlog
zecke/openocd.git	Unnamed repository; edit this ...		4 months ago summary shortlog
zecke/taskjuggler.git	Unnamed repository; edit this ...		2 weeks ago summary shortlog



openmoko

Openmoko Linux :

Om2008.8 開放手機新體驗

Om 2008.8 開啟新頁

- 下載 ASU image 更新 FreeRunner
- Daily update 的 kernel 以及 root filesystem
- Openmoko Linux 使用 OpenEmbedded (OE) 維護
- 使用 MokoMakefile 下載 Openmoko Linux、產生 image



Openmoko Linux

Om 2008.8 是
Openmoko Linux 的重要軟
體更新

每月更新：Om 2008.x



MokoMakefile

- ☑ 好用的 Openmoko Linux 環境
- ☑ 下載並建立 Om2007.2、ASU

FSO Makefile

- ☑ 下載並建立 FSO



取得 Om2008.8 更新檔

- 下載預先編譯執行檔

- <http://downloads.openmoko.org/releases/Om2008.8/>

```
$ cd ~/freerunner  
$ mkdir asu  
$ cd asu  
$ wget http://downloads.openmoko.org/releases/Om2008.8/Om2008.8.rootfs.jffs2  
$ wget http://downloads.openmoko.org/releases/Om2008.8/Om2008.8.ulmage.bin
```

- 更新 Neo 的 kernel 與 rootfs 前，都必須先將手機開至 U-Boot 模式，並以 USB 連接手機與電腦。



更新 FreeRunner 為 ASU

- 使用 dfu-util 更新手機

```
$ ./dfu-util -a kernel -R -D ./Om2008.8.ulmage.bin  
$ ./dfu-util -a rootfs -R -D ./Om2008.8.rootfs.jffs2
```



取得 MokoMakefile

```
$ cd ~/freerunner  
$ mkdir asu  
$ cd asu  
$ wget http://www.rwhitby.net/files/openmoko/Makefile  
$ make setup
```

- 更新 Neo 的 kernel 與 rootfs 前，都必須先將手機開至 U-Boot 模式，並以 USB 連接手機與電腦。



設定手機型號

- 使用 MokoMakefile 設定手機型號
- build/conf/local.conf :

<pre>\$ make setup-machine-om-gta01</pre>	<pre>\$ make setup-machine-om-gta02</pre>
<pre>MACHINE = "om-gta01" DISTRO = "openmoko" BUILD_ARCH = "i686" INHERIT += "rm_work"</pre>	<pre>MACHINE = "om-gta02" DISTRO = "openmoko" BUILD_ARCH = "i686" INHERIT += "rm_work"</pre>



選擇 distribution 分支

- 修改 Makefile 的 OM_GIT_BRANCH 變數
- 選擇分支如下

OM_GIT_BRANCH := org.openmoko.dev	Om 2007.2
OM_GIT_BRANCH := org.openmoko.asu.stable	ASU stable

- 設定為 org.openmoko.asu.dev.stable 以取得完整的 ASU 原始碼
- 設定為 org.openmoko.dev 可取得 Om 2007.2 distro 所有原始碼



建立 ASU Image

- 安裝 ASU 並產生 rootfs

```
$ make image
```

- 第一次的安裝與編譯過程需要數十小時不等的時間。





openmoko

手機應用軟體開發：

以 *Neo FreeRunner* 加速度感測器為例

在 Om2008.8 寫第一支程式

- Qtopia on X11
- C / EFL
- Python / EFL
- GTK+



使用 Qtopia on X11 寫軟體

- 即 ASU 最核心的變更，讓 Qtopia 應用程式與服務，能在 X11 上執行，並搭配先進的 Illume 視窗管理員（enlightenment）。

取得 Qtopia on X11

```
$ git-clone git://git.openmoko.org/git/qtopia.git
```



使用 EFL / C 開發手機軟體

- 使用 20080916 版本的 pre-built toolchain
- 安裝 EFL 開發環境至 pre-built toolchain



Index of /toolchains

Name	Last modified	Size
 Parent Directory		-
 openmoko-i686-20071210-arm-linux-gnueabi-toolchain.tar.bz2	11-Dec-2007 17:45	55M
 openmoko-i686-20071211-arm-linux-gnueabi-toolchain.tar.bz2	11-Dec-2007 17:27	55M
 openmoko-i686-20071228-arm-linux-gnueabi-toolchain.tar.bz2	29-Dec-2007 04:33	55M
 openmoko-i686-20080521-armv4t-linux-gnueabi-toolchain-openmoko.tar.bz2	21-May-2008 08:28	46M
 openmoko-i686-20080916-arm-linux-gnueabi-toolchain.tar.bz2	16-Sep-2008 18:29	20M
 openmoko-i686-arm-linux-gnueabi-toolchain.tar.bz2	16-Sep-2008 18:29	20M
 openmoko-x86_64-20071210-arm-linux-gnueabi-toolchain.tar.bz2	11-Dec-2007 17:45	56M
 openmoko-x86_64-20071212-arm-linux-gnueabi-toolchain.tar.bz2	12-Dec-2007 06:24	57M

安裝 Library 至 Toolchain

- 使用 opkg-target 安裝套件至 pre-built toolchain

```
(ubuntu 8.04)  
$ cd /usr/lib  
$ sudo ln -s libcurl.so.3 libcurl.so.4
```

```
$ sudo su -  
# . /usr/local/openmoko/arm/environment-setup  
# opkg-target update  
# opkg-target list | grep <pkg-name>  
# opkg-target install <pkg-name>
```



安裝 E 開發環境

- 使用 C 與 EFL 寫程式
- 新奇的 UI 應用程式體驗
- 安裝 evas 與 etk 至 Openmoko toolchain

```
$ sudo su -  
# ./usr/local/openmoko/arm/environment-setup  
# opkg-target update  
# opkg-target install libevas-dev  
# opkg-target install libetk-dev  
# opkg-target install libts-dev  
# exit  
$
```



下載 lots-game

- Openmoko 2008 暑假計畫成果
- 學生專案

```
$ svn checkout http://lots-game.googlecode.com/svn/trunk/ lots-game-read-only
```



lots-game

- 使用 E 撰寫的手機小程式
- 結合三軸加速度感測器做應用
- 使用 openmoko-sample2 環境（修改設定）
- 安裝 EFL 開發環境、使用 pre-built toolchain 直接編譯程式
- 編譯後打包成 opkg 安裝至 FreeRunner



修改 src/Makefile.am

```
INCLUDES = -I$(top_srcdir)
```

```
AM_CPPFLAGS = \  
-DPKGDATADIR=\"$(pkgdatadir)\" \  
-DTERMINAL_LOCALE_DIR=\"$(prefix)/$(DATADIRNAME)/locale\" \  
-DDATADIR=\"$(datadir)\" -D_GNU_SOURCE
```

```
AM_CFLAGS = -Wall -pedantic -std=c99 @DEPENDENCIES_CFLAGS@
```

```
# add the name of your application
```

```
bin_PROGRAMS = game
```

```
# add the sources to compile for your application
```

```
game_SOURCES = \  
game.c \  
gs_read.c
```

```
game_LDADD = @DEPENDENCIES_LIBS@
```

```
MAINTAINERCLEANFILES = config.h.in Makefile.in
```

修改 configure.ac

AC_PREREQ(2.53)

AC_INIT(**lots-game**, 0.0.1, <http://www.openmoko.org/>)

AM_INIT_AUTOMAKE()

AC_CONFIG_SRCDIR(**src/game.c**)

AM_CONFIG_HEADER(config.h)

AM_MAINTAINER_MODE

...

dnl i18n support

GETTEXT_PACKAGE=AC_PACKAGE_NAME

AC_DEFINE_UNQUOTED(GETTEXT_PACKAGE, "\$GETTEXT_PACKAGE", [Gettext package])

...

PKG_CHECK_MODULES(DEPENDENCIES, **evas etk**)

AC_SUBST(DEPENDENCIES)

AC_OUTPUT([

Makefile

src/Makefile

data/Makefile

po/Makefile.in

])

編譯 lots-game

- 修改 openmoko-sample2 加入自己的程式
- 編譯後打包成 opk
- 須將額外資料庫（圖檔）打包至 opk 安裝到手機裡

```
$ ./autogen.sh --host=arm-linux  
$ make
```





openmoko

如何取得更多與更新教材

http://wiki.openmoko.org/wiki/Main_Page/zh_tw

或 Email 至 jollen@openmoko.com 即加入教材郵件名單

Openmoko Team

<http://www.openmoko.com>