

# 高能效公板

ARM-Cortex-A8 with Ethernet, USB support embedded  
developing Kit

## 安裝與開發指南說明書

工業技術研究院資訊與通訊研究所

中華民國 104 年 4 月

## 一.技術項目簡介

本平台為 ARM based 的 embedded Linux 作業平台，可以運行 Angstrom Distribution 的作業系統進行複雜運算及網路通訊，本平台亦提供多個 USB interface 可供開發人員進行多樣化的應用設計。

## 二.應用範圍說明

本平台已內建 Ethernet，使用者可以利用此一平台撰寫網路通訊應用程式。亦可自行購買 BeagleBone Capes 擴展功能板進行週邊擴充，以利嵌入式系統韌體之驗證。

## 三.安裝指南說明

### (一) 所需準備之系統軟、硬體平臺

一台 Intel inside 的個人電腦，並在其上安裝多重作業系統如下。

- Ubuntu Linux 14.01 作業系統：作為韌體程式開發用
- Windows 7 作業系統：作為 EECP 韌體更新用

### (二) 開發環境安裝

高效能公板之套件組成如下，主要是由一片 EECP 與一張 SD card 所組成。

硬體：

1. ARM-Cortex A8 高能效公版一套 (包含 SD card )
2. Schematic and Layout

軟體：

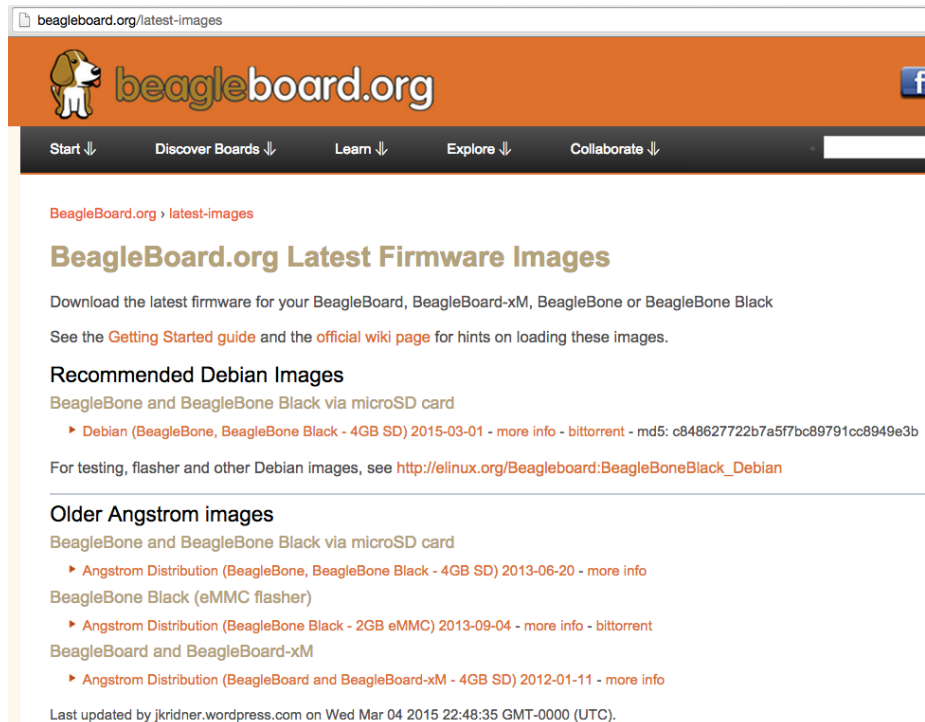
1. ARM GNU/Linux toolchain (已安裝至系統中)

其中 SD card 為檔案系統之所在處，且已預先裝載作業系統於其上。使用者只要在 micro USB 插槽供應 EECP 5V 之電源後，系統即可從 SD Card 開啟。且由於沒有在 EECP 上使用 eMMC 元件，因此整個系統也僅能使用 SD card 開機。

### (三) SDK package 下載與安裝

若想重新安裝系統或使用不同 distribution 的 Linux

環境，可以看行至 beagle board 的官方網站  
<http://beagleboard.org/latest-images>



The screenshot shows the BeagleBoard.org website. The header features the BeagleBoard logo and navigation links: Start, Discover Boards, Learn, Explore, and Collaborate. The main content area is titled "BeagleBoard.org Latest Firmware Images" and includes the following text:

Download the latest firmware for your BeagleBoard, BeagleBoard-xM, BeagleBone or BeagleBone Black

See the [Getting Started guide](#) and the [official wiki page](#) for hints on loading these images.

**Recommended Debian Images**

BeagleBone and BeagleBone Black via microSD card

- ▶ [Debian \(BeagleBone, BeagleBone Black - 4GB SD\) 2015-03-01 - more info - bittorrent - md5: c848627722b7a5f7bc89791cc8949e3b](#)

For testing, flasher and other Debian images, see [http://elinux.org/Beagleboard:BeagleBoneBlack\\_Debian](http://elinux.org/Beagleboard:BeagleBoneBlack_Debian)

**Older Angstrom images**

BeagleBone and BeagleBone Black via microSD card

- ▶ [Angstrom Distribution \(BeagleBone, BeagleBone Black - 4GB SD\) 2013-06-20 - more info](#)

BeagleBone Black (eMMC flasher)

- ▶ [Angstrom Distribution \(BeagleBone Black - 2GB eMMC\) 2013-09-04 - more info - bittorrent](#)

BeagleBoard and BeagleBoard-xM

- ▶ [Angstrom Distribution \(BeagleBoard and BeagleBoard-xM - 4GB SD\) 2012-01-11 - more info](#)

Last updated by [jkridner.wordpress.com](#) on Wed Mar 04 2015 22:48:35 GMT-0000 (UTC).

下載 BeagleBone and BeagleBone Black via microSD card 之 image (此為 EECF 目前使用之版本)，或其它 distribution 的版本。

在系統之安裝部分，請在 Windows 7 的作業環境下，安裝 Win32 Disk Imager 專案 (<http://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>) 所提供之 Firmware Update 工具，進行 SD card 上之整個系統更新。

sourceforge.net/projects/win32diskimager/

Home / Browse / Security & Utilities / Storage / Win32 Disk Imager

# Win32 Disk Imager Beta

A tool for writing images to USB sticks or SD/CF cards  
Brought to you by: [gruemaster](#), [tuxinator2009](#)

Summary | Files | Reviews | Support | Wiki | Feature Requests | Bugs | Code | Mailing Lists | BI

★ 4.1 Stars (51)  
↓ 69,779 Downloads (This Week)  
📅 Last Update: 2014-09-16

Download Win32DiskImager-0.9.5-binary.zip

Tweet 65 | +1 136 | 讚 61 | Browse All Files

Win32 Disk Imager

Image File: D:/itri\_nas/FAE/poc2-sd-20150115.img

Device: [E:]

Copy  MD5 Hash:

Progress

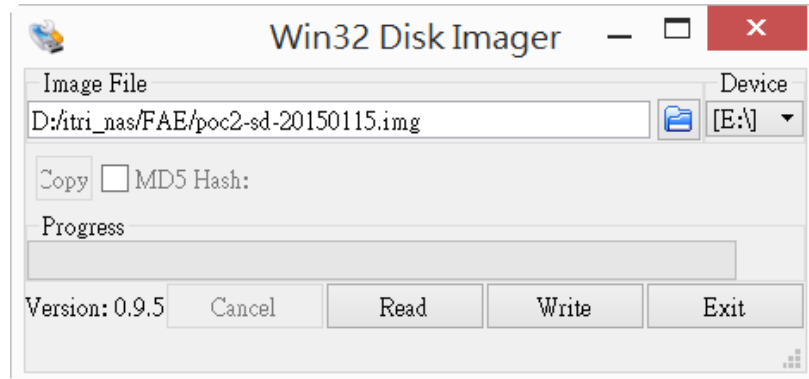
Version: 0.9.5 | Cancel | Read | Write | Exit

Description

This program is designed to write a raw disk image to a removable device or backup a removable device to a raw image file. It is very useful for embedded development, namely Arm development projects (Android, Ubuntu on Arm, etc). Anyone is free to branch and modify this program. Patches are always welcome.

其操作步驟如下，

1. 取下在 EECF 上之 SD Card，並將其插入電腦
2. 開啟 Win32 Disk Imager 如下圖。



3. 指定裝載 POC2 image file 之所在位置。
4. 在 Device 下拉選單中，選擇之前插入的 SD card 在電腦中的磁碟機代號
5. 按 Write 鍵，將 image 內容寫入 SD card，直至寫入完成再抽出 SD card。
6. 將 SD 卡插回高能效共用平台之 SD slot。
7. 電源開機後，應可從 UART0 介面拉出之 console 看到正常開機進入 Linux login 的畫面，如下圖。此時，亦可鍵入 "root" 登入系統。



```
COM17:115200baud - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
[ 7.927438] sht15 sht15.17452: Command not acknowledged
-0-
登入畫面
The Angstrom Distribution beaglebone tty00
Angstrom v2012.12 - Kernel 3.8.13-r00-00760-g2da07a5-dirty
beaglebone login: [ 10.169448] libphy: PHY 4a101000.mdio:00 not found
[ 10.174489] net eth0: phy 4a101000.mdio:00 not found on slave 0
[ 10.180700] libphy: PHY 4a101000.mdio:01 not found
[ 10.185716] net eth0: phy 4a101000.mdio:01 not found on slave 1
root
Last login: Sat Jan 10 00:00:14 UTC 2009 on tty00
root@beaglebone:~# ls
Desktop bbb bbb.Linux grgl i386 libperson libperson.Linux sht15 sht15.pdev
root@beaglebone:~#
```

#### (四) Tool Chain 使用

目前的 cross compiling 工具安裝在 /usr/bin 的目錄下，使用者可以在 EECP 的 console 環境下或 telnet 進入系統，進行 source 的編譯。可使用 gcc -v 確認 toolchain 的版本及各項參數設定。

```
root@beaglebone:/tmp# gcc -v
Using built-in specs.
COLLECT_GCC=gcc
COLLECT_LTO_WRAPPER=/usr/libexec/gcc/arm-angstrom-linux-gnueabi/4.7.3/lto-wrapper
Target: arm-angstrom-linux-gnueabi
Configured with: /build/v2012.12/build/tmp-angstrom_v2012_12-eglibc/work-shared/gcc-linars
Thread model: posix
gcc version 4.7.3 20130205 (prerelease) (Linaro GCC 4.7-2013.02-01)
```

#### 四. 參考文獻

- Beagleboard:Main Page, [http://elinux.org/Beagleboard:Main\\_Page](http://elinux.org/Beagleboard:Main_Page)
- Getting Started with BeagleBone & BeagleBone Black, <http://beagleboard.org/getting-started#update>
- BeagleBoard.org Latest Firmware Images, <http://beagleboard.org/latest-images>