

Tux2live

介紹與實務應用

<http://tux2live.org>, <http://tux.nchc.org.tw>

孫振凱

國家高速網路與計算中心

National Center for High-Performance Computing (NCHC)

Q4, 2010

Outline

- Live System
 - 簡介
 - Live 與 Persistent 模式差異
 - 製作工具分析 / 技術議題
- Tux2live
 - 簡介
 - 進階設定
 - 進階架構探討
 - 技術議題
- How to
 - Tux2live 封裝實做
 - Tux2live 進階客制化封裝程序
 - Tux2live live USB 開機實做



Outline

- Live System
 - 簡介
 - 製作工具分析
 - Live 與 Persistent 模式差異 / 技術議題
- Tux2live
 - 簡介
 - 進階設定
 - 進階架構探討
 - 技術議題
- How to
 - Tux2live 封裝實做
 - Tux2live 進階客制化封裝程序
 - Tux2live live USB 開機實做



Part I : Live System

Query

- 您知道何謂 Live CD/System 嗎？有使用過 Live CD ？
- Live system (CD/USB) 種類？Linux / Windows/Mac OS ？
- Live system 是您常用的系統型態？
- 您有拆解過 Linux live system ？
- 您製作 / 客制化過 Linux live system ？

What's Live System ?

- 「事先儲存於某種可移動存儲介質上，可不特定於電腦硬體而啟動的作業系統（通常亦包括一些其他軟體）」 - 不需事先安裝
- 介質包括 CD-ROM (Live CD) ， DVD (Live DVD) ，快閃記憶體盤 (Live USB) 甚至是軟碟
- 退出 Live 系統並重新開機後，電腦就可以恢復到原本的操作系統
- 是透過「把原本放在硬碟裡的檔案，放到記憶體中的虛擬磁碟中」來運作；因此系統記憶體愈大，則執行速度愈快



http://zh.wikipedia.org/zh-tw/Live_cd

本文以下皆以 Linux system 為探討主題

Live System Feature



- 載體
 - CD/DVD
 - Hard drive/USB
 - Network
- 優點
 - 易用：不需安裝
 - 可攜：run-time 調整系統值
 - 安全：不可毀壞性（重開機即還原）
 - 精減(not for all)
- 缺點
 - 資料保存
 - 效能問題
 - 載體通用性
 - 對提供者依賴性高
 - 功能未能切和使用需求

Feature (cont')



- 提供者
 - Linux official distr. provider
 - Debian, Fedora ...
 - 社群
 - Knoppix, B2D, Puppy Linux, ...
 - 程式開發者
 - PUD, GParted, Clonezilla live



- 適用場景
 - 環境試用、硬體支援測試
 - 系統安裝
 - Plug & play 環境
 - 緊急救援
 - 特殊目的：安全性考量

Linux Live 製作工具

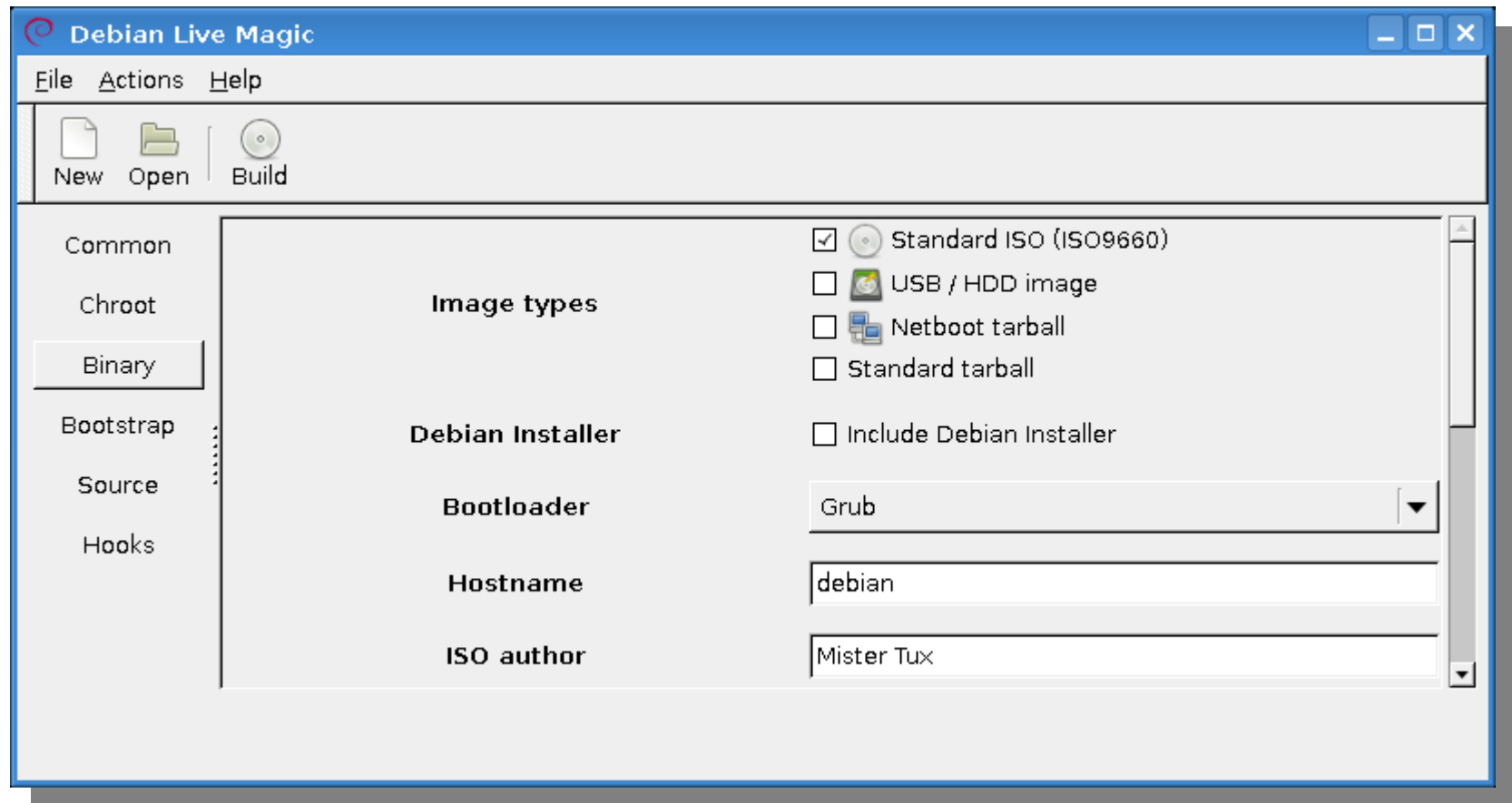


- `mklivecd` : Debian/Mandriva 收錄工具
- `livecd-tools` : 由 Redhat 公司提供
- `livecd-rootfs` : 由 Ubuntu 提供
- Linux Live scripts : Slax 延伸計畫
- `debootstrap`、`live-helper`: Debian 提供
(為 live package 的進化版本)
- PUD GNU/Linux Build Tools : 基於 PUD GNU/Linux 的打包工具
- Slax : <http://www.slax.org/>
- ...

<http://www.livecdlist.com/>

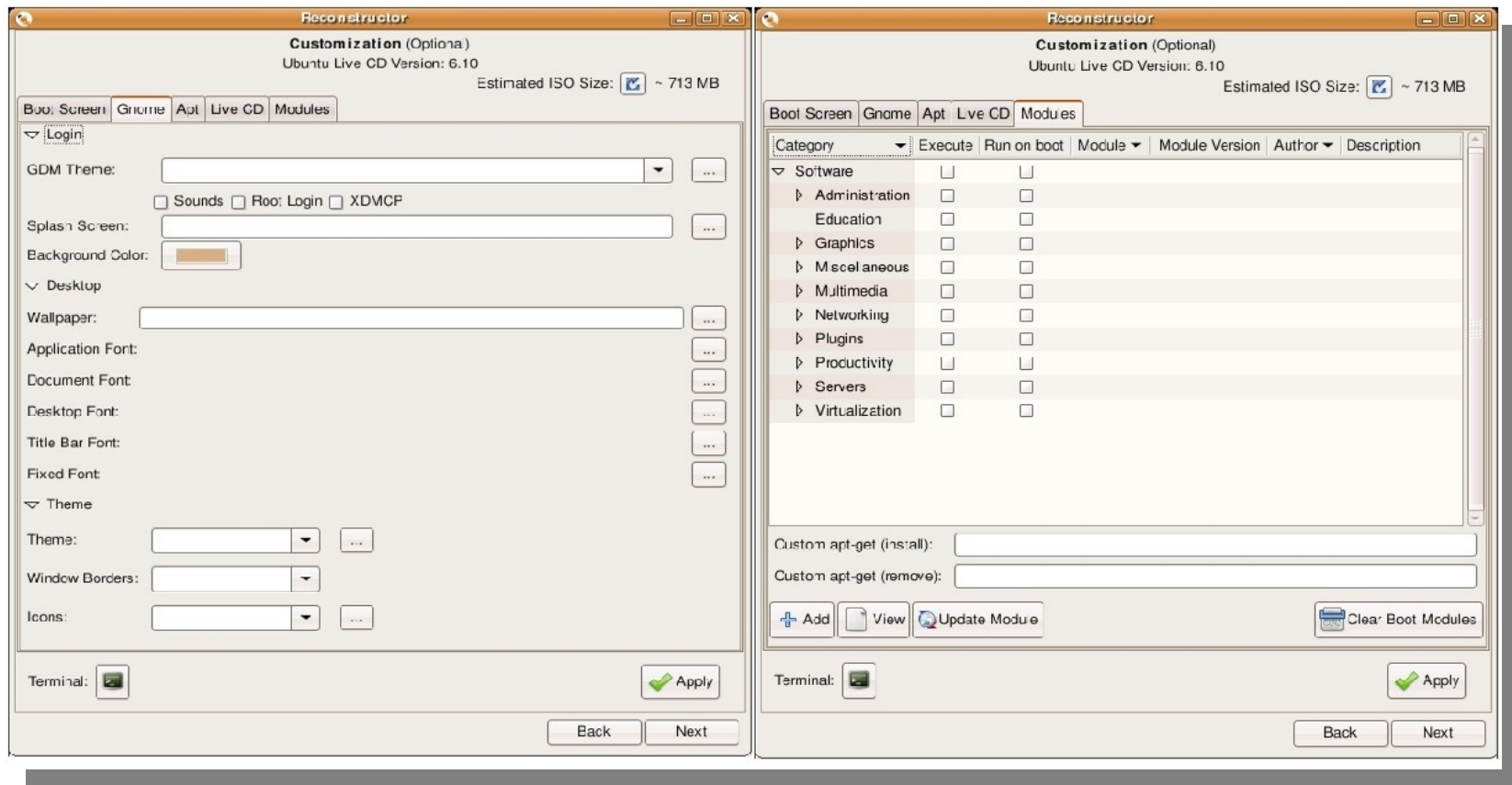
GUI Linux Live 製作工具

- live-magic : live helper 的 GUI 製作工具



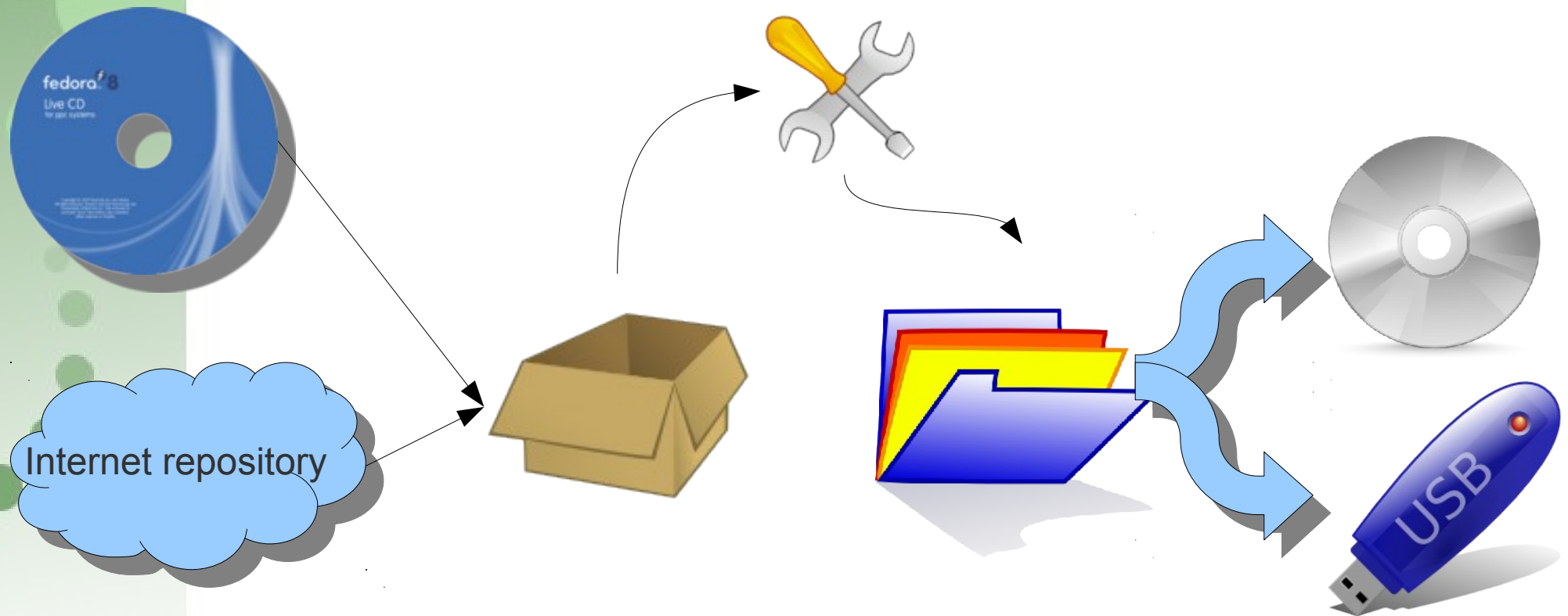
GUI Linux Live 製作工具 (cont')

- Reconstructor : 提供 GUI Live Ubuntu 打包工具 [Reconstructor]



Live System 建構流程

- 原生 Live CD 或經由網路提供安裝套件，在現有的磁碟空間內進行一個標準安裝的動作，之後再把目的檔案進行壓縮並以符合載體（光碟、USB disk 或其他載體）的開機標準一併打包成 ISO 或其他單一檔案。



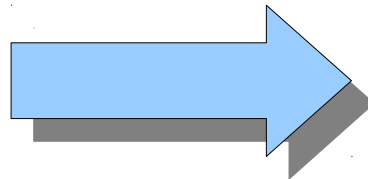
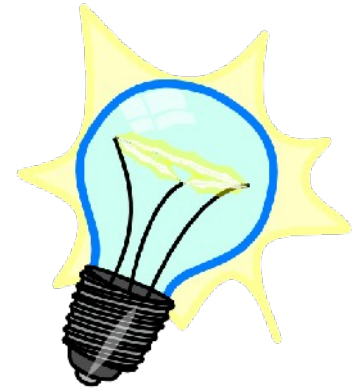
Why not ?

- Command mode 一般使用者不易使用
- 多為針對單一或特定版本 GNU/Linux 打包工具，各自工具僅支援自家 Linux live 製作
- 不同版本 GNU/Linux 打包程序會有所不同
- 需要來源載體：令一個 Live device/ 網路儲藏庫
- 客制化細節
 - 非原生支援套件
 - 附加檔案
 - 使用者環境客制化
 - 系統精減問題
 - ...



It's an idea !?

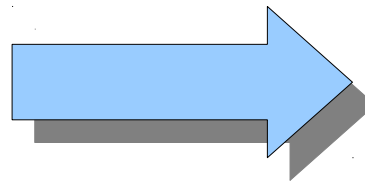
- 何不從已安裝的硬碟環境進行打包？
- Advantage :
 - 目前 Linux distro 安裝容易
 - 不另外需要套件來源
 - 對硬碟中的 Linux 客制化相對容易
 - 製作出的環境最能符合使用者預期
 - 需要套件
 - 使用介面
 - 預載設定



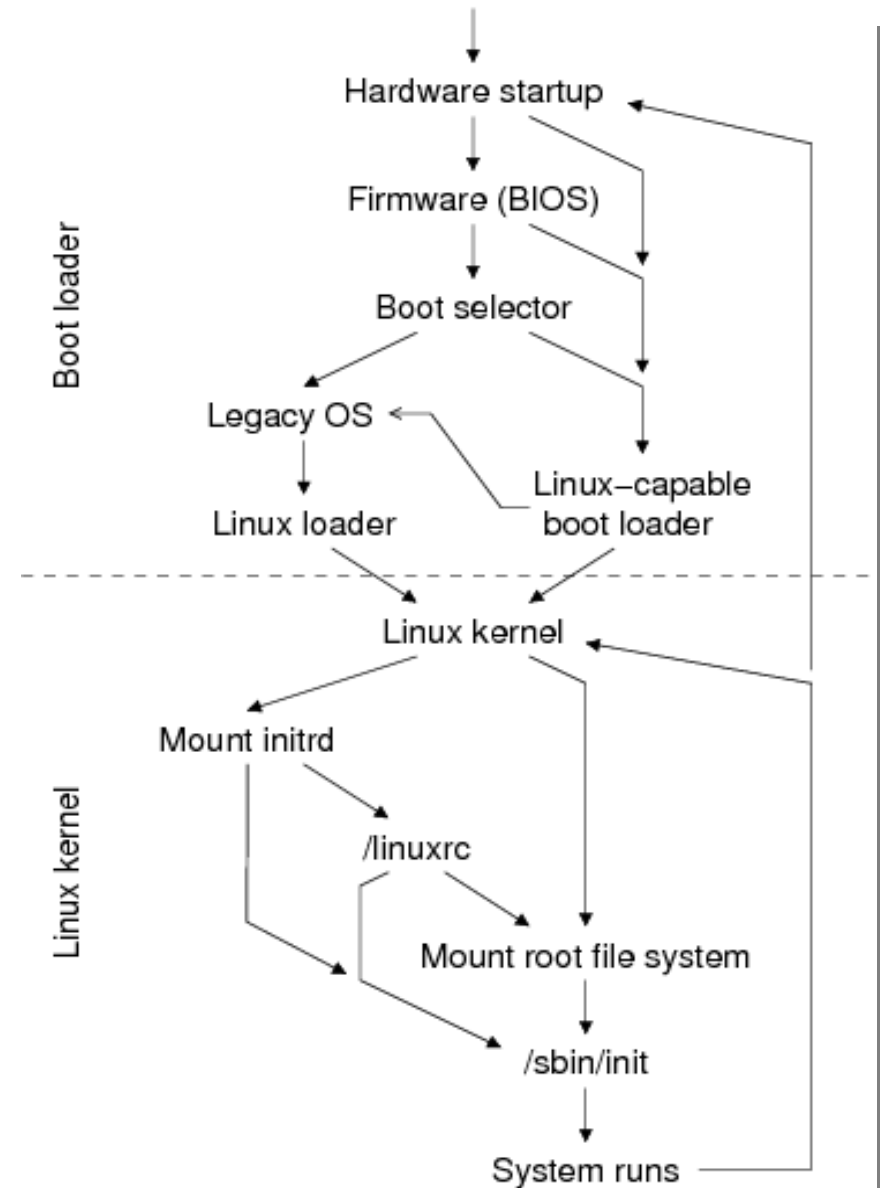
Part II : Tux2live

簡介

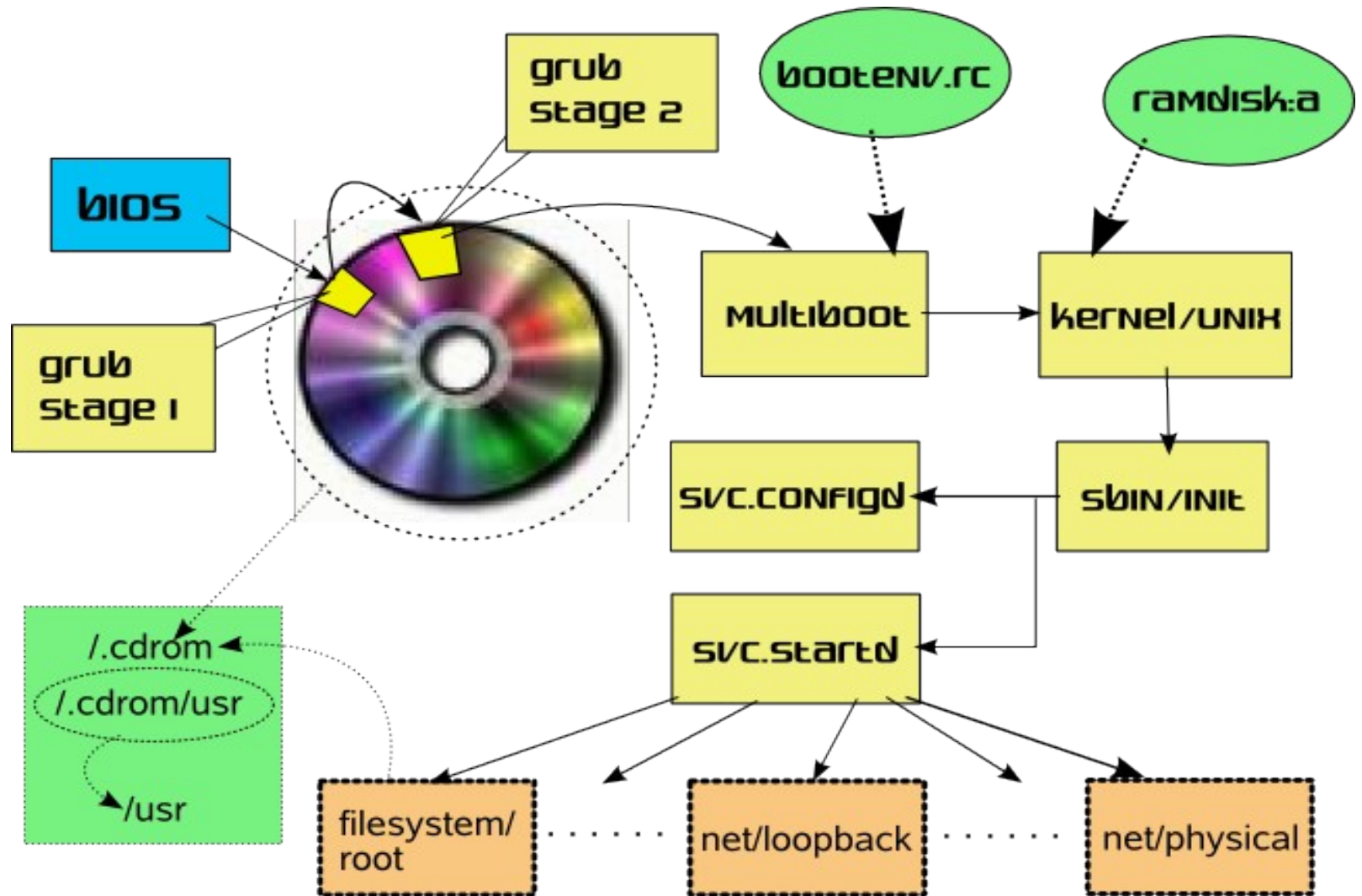
- Tux2live 是一套方便您建立自己的 Linux Live system(Live CD, Live usb ,...) 的工具，目的是將您硬碟中已經建立好的 Linux 環境，無論是個人使用面環境或客制化功能服務主機，都可以一五一十的打包成可攜帶的 live 環境。
- 從硬碟現有環境打包
 - 最貼近使用者預期環境



How Linux to Boot ?



How Live Linux CD to Boot ?



Initial OpenSolaris boot from cd, simplified

What Tux2live Integrate ?

- Boot device : isolinux, syslinux
- Boot method : casper, live-initramfs
- Root filesystem :
 - Stack filesystem
 - unionfs, aufs, dm_method
- Build tool :
 - mkisofs, mksquashfs



3 stage for Tux2live Building

- Create kernel , initrd
 - Use current kernel
 - Combine initramfs
- Create root filesystem
 - Synchronize with current system
 - Import assigned user environment (if necessary)
 - Compress all into squashfs file
- Create live files
 - Combine files into iso-zip skeleton
 - Create ISO file

What Linux Distro Support ?

- Debian base:
 - Debian : squeeze, lenny, etch
 - Ubuntu : 10.04(Lucid Lynx),9.10(Karmic Koala),9.04(Jaunty Jackalope),8.10(Intrepid Ibex),8.04(Hardy Heron),7.10(Gutsy Gibbon),7.04(Feisty Fawn),6.10(Edgy Eft), 6.06(Dapper Drake)
- RH/MDK like
 - Fedora 11/10/9/8/7/6
 - Centos 5.x
 - Mandriva: Mandriva 2009.0, Mandriva 2008/2007.x

Tux2live 參數

<code>[-h --help]</code>	顯示參數說明選單
<code>[-b --batch]</code>	批次模式 使用預設或給定參數已批次模式進行打包
<code>[-c --checkenv]</code>	環境檢查 檢查目前環境是否已具備所需要之工具套件或核心模組，並檢查所在之分割區剩餘空間。相關可參考 Guide/RequiredPackage
<code>[-d --debug]</code>	除錯模式 會將打包過程中所產生的暫存檔、目錄保留下來，以便除錯。相關路徑可參考 <code>--tmpdir</code> 與 <code>--outputdir</code> 參數說明
<code>[-p --purge]</code>	淨化模式 會將打包過程中所產生的暫存檔、目錄... 等刪除，只留下輸出資料(如: iso 檔案) 註： 預設會保留 <code>vmlinuzlive</code> 和 <code>initrdlive.img</code> 在 output 目錄中
<code>[-I --import-user] user_name</code>	匯入使用者 匯入使用者家目錄資料(如: /home/[given_username])。但不含使用者密碼 * 其他關於匯入使用者部分，請參考 說明2,3
<code>[-o --isoname] given_name.iso</code>	指定 ISO 檔輸出名稱 此參數只有在有 <code>--mkiso</code> 動作時有效
<code>[-v --verbose]</code>	詳述模式 列出執行中詳細資訊
<code>--mkinitrd</code>	執行打包 kernel/initrd 在此階段會產出 Live system 所需要的 kernel (<code>vmlinuzlive</code>)和 initram disk (<code>initrdlive.img</code>)
<code>--mkrootfs</code>	執行打包 root filesystem 在此階段會產出由來源的 Linux 環境所打包的 squashfs 檔案
<code>--mkiso</code>	執行打包 ISO 檔
<code>--outputdir /full/path/</code>	指定輸出目錄 指定程式會將每個階段 (<code>--mkinitrd</code> , <code>--mkrootfs</code> , <code>--mkiso</code>)所產出的結果放置在輸出目錄中
<code>--tmpdir /full/path</code>	指定暫存目錄 指定執行中的暫存目錄
<code>[--rootfs_method [unionfs dm_snapshot]]</code>	指定 Live 環境中對 real filesystem 的 Read/Write 模式處理

Tux2live 架構探討

More

- FAQ

- 一般性問題 Common|/ 客制化 Customize
- 開發備忘 Developer Note

https://tux.nchc.org.tw/trac/tux2live/wiki/zh_tw/WikiStart#FAQ

- 其他文件

- 花蓮縣網 OTG-Linux

- http://210.240.134.50/xoopx/modules/tadbook2/open_book.php?book_sn=12

- 桃園縣網 TYC-Live

- http://m2k.ymjhs.tyc.edu.tw/index.php/改造_TYC-Live_DVD_的

- Live CD/DVD -> USB or hard disk

- OTG-tool

- http://free.hlc.edu.tw/ydown/sub_list.php?p_s_id=20

- Mk-boot-usb

- http://people.offset.org/~ckhung/p/mk-boot-usb/index.zh_TW.php

Tux2live 於教育單位使用

- 桃園縣網
- 花蓮縣網



登入

使用者名稱:

密碼:

[忘了密碼?](#)

現在就註冊!

自由新聞 : OTG-Linux v4發佈

發表人 *author* 於 2009/3/3 3:40:00 (471 人讀取) 同一

OTG-Linux v4發佈

下載點<http://yd.hlc.edu.tw> 選 OTG-Linux v4

這版基於Ubuntu 8.10 GNOME介面, 加入Ezgo6選單套件, 並特別為教育部「高中化學學科中心<http://chem.kshs.kh.edu.tw>」選單中之化學工具外, 桌面上有幾個化學程式及江易原博士的化學資料檔及文件, 相當實用, 可稱之為自由軟體。影像檔大約2.8GB, 要裝到USB姆指碟的話, 請選購4GB以上的碟子, 傳輸速率200X 以上較好。安裝到媒體的程式放在下:

打 `.v4-hd-otg-ins.sh` 就可以安裝。
安裝文件請參閱舊版: http://otg.hlc.edu.tw/otg-ins/otglinux_install.html

OpenOffice.org自2.4升級至3.0.1版。

.....

下載OTG-Linux-v4-Base_on-Ubuntu.iso後, 用DVD +/- R燒片, 請以8x以下速度燒錄。
Note: 高速燒片可能會導致某些光碟機讀取異常。

1. 製成Live-USB: --最低容量4GB姆指碟, 建議用8GB的大小。
2. 製成Live-HD, Live-PC等, 硬碟空間愈大愈好。

文章 討論 原始碼 歷史

TYC-LiveDVD(LiveUSB)

目錄 [隱藏]

- 1 簡介
- 2 準備工作
- 3 教學影片
- 4 LiveDVD 開機與初始環境
- 5 LiveDVD 關機選單與關機程序
- 6 LiveDVD 製作成 LiveUSB
- 7 LiveDVD 製作成 Live HD
- 8 LiveDVD 複製到 Windows XP 變雙開機
- 9 LiveDVD 所提供的應用軟體
- 10 更深入地學習使用 Ubuntu

簡介

- Base on Ubuntu 7.10 (詳情請參考 [Ubuntu 7.10](#))
- 使用國家高速網路中心所釋出之 [tux2live](#) 將安裝妥 Ubuntu Desktop 及其他校園常用之教育與辦公相關應用軟體, 且將環境中文化、應用軟體中文化或初始化後打包成 TYC-LiveDVD。
- 參考[花蓮縣校園自由軟體交流網](#)所釋出之 OTG-Linux, 並修改他們所提供之 shell script 做為 TYC-LiveDVD 製作 LiveUSB 之用。

準備工作

- 硬體需求: Intel x86 PC 或 NB, 主記憶體至少 512MB, 可 DVD(DVD燒錄器)開機



導航

- 首頁
- 資訊社群
- 資訊行事曆
- 頁面分類
- 最近更新
- 隨機頁面
- 幫助
- 贊助

搜索

工具箱

- 鏈入頁面
- 鏈出更改
- 上傳檔案
- 特殊頁面

Tux2live 使用狀況

- 超過 20 來源國家 / 領域



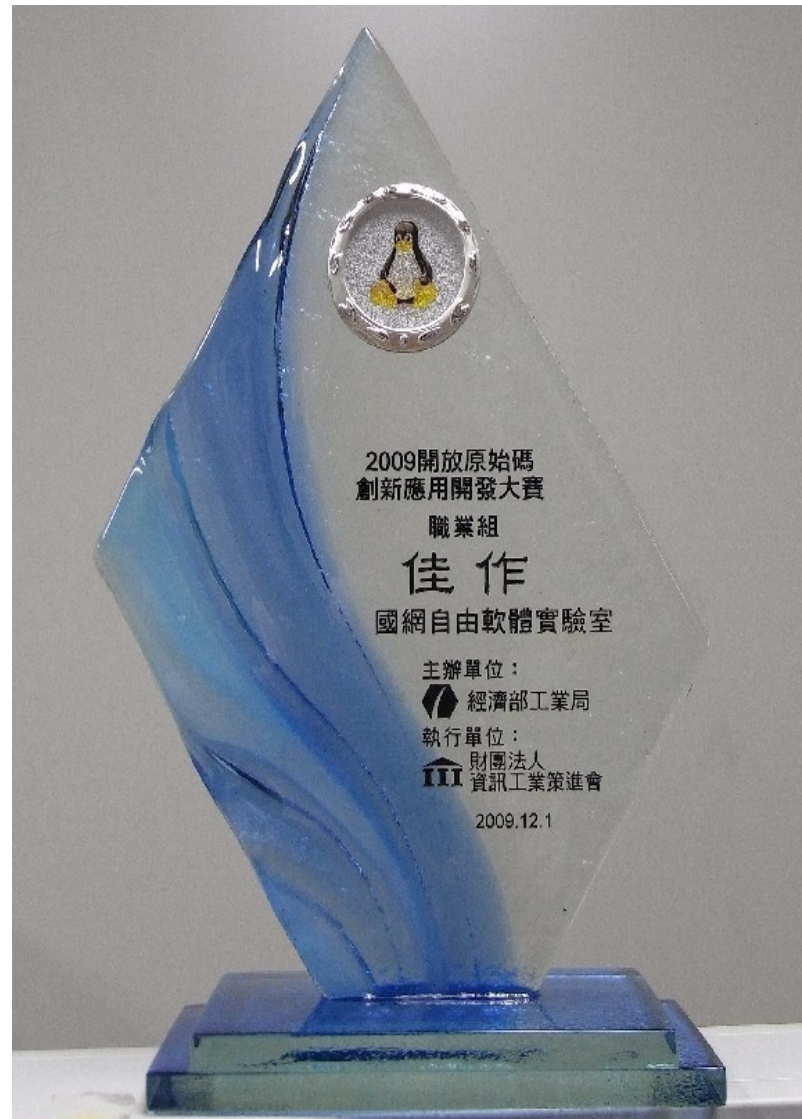
榮獲 2008 年第六屆黃金企鵝獎 - 研發創新獎

- 主題
 - Tux2live : 可攜式 Linux Live 環境客制化打包工具

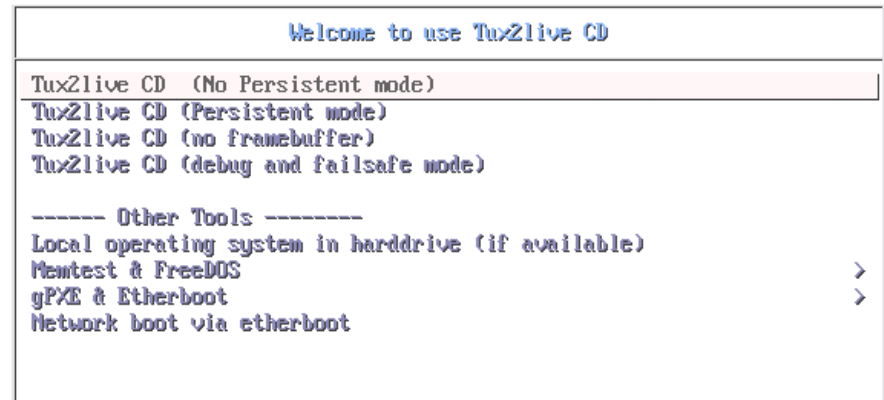
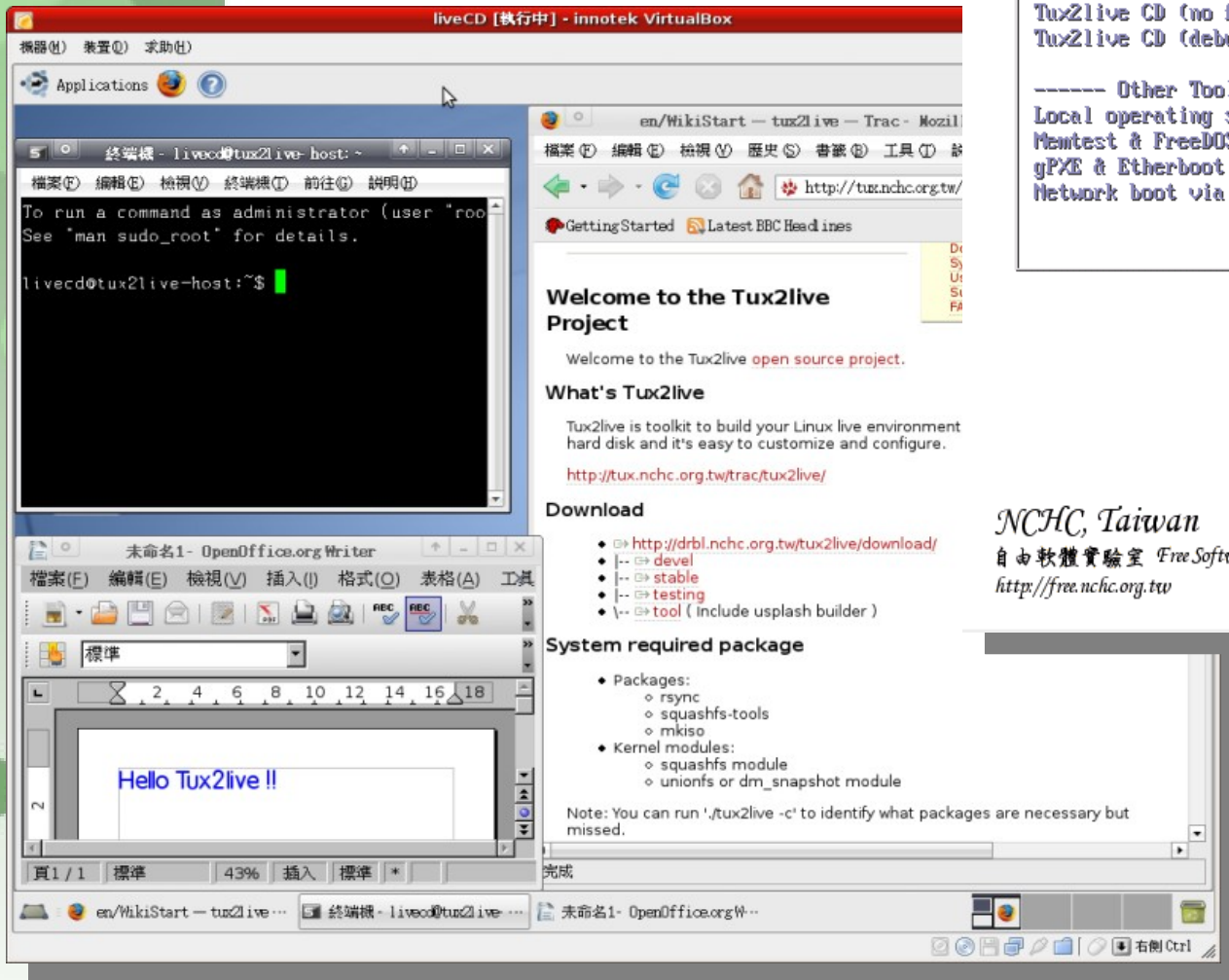


2009 開放原始碼創新應用開發大賽獲獎作品

- 主題：
 - Tux2live: 泛用型可攜式 Linux 之客製化工具



Tux2live Screenshots



Press [Tab] to edit options
Automatic boot in 7 seconds...

NCHC, Taiwan
自由軟體實驗室 Free Software Labs
<http://free.nchc.org.tw>



Part III : How To

Tux2live 封裝實做

- <http://www.tux2live.org>





logged in as ceasar | [Logout](#) | [Preferences](#) | [Help/Guide](#) | [About Trac](#)

[Home](#) | [Timeline](#) | [Roadmap](#) | [Browse Source](#) | [View Tickets](#) | [New Ticket](#) | [Search](#) | [Admin](#) | [Tags](#) | [Downloader](#)

[Start Page](#) | [Index](#) | [History](#) | [Last Change](#)

Language : [[中文](#)] [[en](#)] Location: [[SourceForge.Net](#)]

- Latest Release [[Change Log](#)]
 - Stable: [tux2live-1.0.2.tgz](#)
 - **Testing** : [tux2live-v1.1.0-42.tgz](#) ([Change log](#))
- 最新消息 What's new :
 - 測試版 [tux2live-v1.1.0-42.tgz](#) 釋出：修正使用者資料匯入問題。詳細可參考 [說明2,3](#)

Welcome to Tux2live Project

Welcome to the Tux2live [open source project](#).

What's Tux2live

Tux2live是一套適合使用者建立自己所屬的 Linux Live system(Live CD, Live usb ,...)的工具，擁有易使用且客製化的打包架構，無論是個人使用環境或客製化功能服務主機，只要硬碟中已經建立好 Linux 環境，便能一五一十的打包成可攜帶的 live 環境。

Tux2live is a toolkit to package your Linux live environment from what you installed in hard disk. And it's easy to customize and configure your own live system.

<https://tux.nchc.org.tw/trac/tux2live/>



How to

1. 確認足夠硬碟空間

2. 下載

- Use tar-ball :

- `tar xzvf tux2live-x.x.x.tgz -C /your/large.space/path`

- Use svn:

- `svn co http://free.nchc.org.tw/svn/tux2live/trunk tux2live`

3. 檢查

- `cd ./tux2live ; ./tux2live -c`
- 補上所需套件

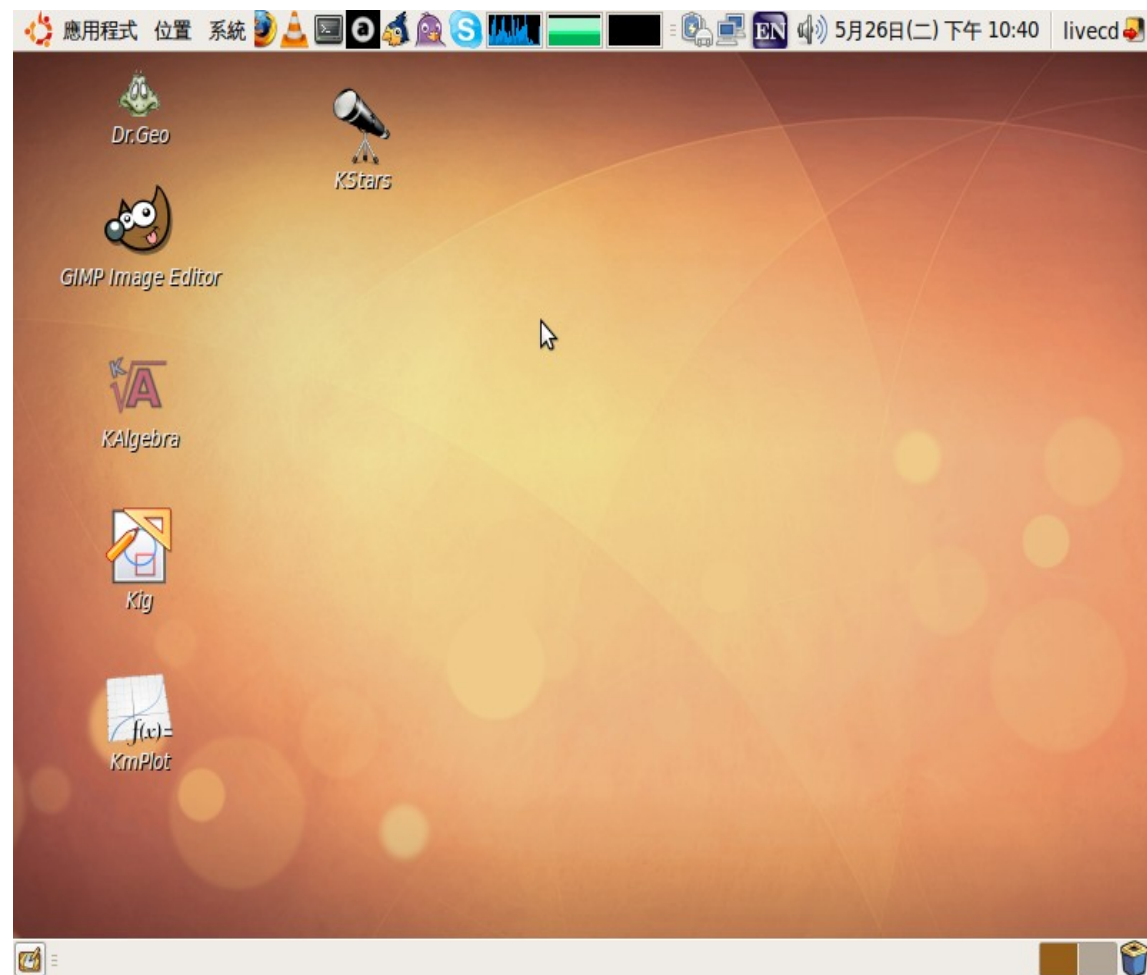
4. 開始製作

- `sudo ./tux2live`
- `sudo ./tux2live -b -I `whoami``



Tuxlive 打包範例

- Tux2live-Eduubuntu.Jaunty
- 以 Ubuntu Jaunty 為基礎，安裝 Edu-Desktop 相關套件
- 以 Lazybuntu 進行中文最佳化、安裝常用輔助程式
- 安裝 Freemind, DrGeo 等常用教育自由軟體
- 安裝 gparted 與相關工具函式庫



客制化使用者環境

- gcin 安裝 ; im-switch -s gcin
- flashplugin-nonfree 安裝
- 加上 gnome-applet: system-monitor, 便條
- 換桌布、快捷列
- 設定 Firefox homepage



其他議題

- 系統精減
 - 刪除不必要的檔案
 - `dpkg-query -W -f '${Installed-Size;6} ${Package}\n' | sort -n`
 - localepurge 移除系統上無用的多國語言翻譯
 - Linux 桌面瘦身加速工具組
 - desktop-purge, mime-purge, 和 gconf-purge
 - <http://kalessintw.blogspot.com/2008/01/ubuntu-locale.html>
- As an installer
- Rescue tool



Tux2live live USB 開機實做

- Boot loader : syslinux

How to :

- 方法一

- Extract files from tux2live iso
- Make it boot
 - Linux : `~/utils/linux/makeboot.sh`

- 方法二

- Tuxboot
 - <https://sourceforge.net/p/tuxboot/home/>



致謝 Acknowledgements

- 感謝下列人員 / 單位在開發過程中提供測試與建議回饋
 - 花蓮縣網 蕭維紀老師
 - 樹德科技大學 洪朝貴 老師
 - 國家高速網路與計算中心 <http://www.nchc.org.tw>