

DRBL/Clonezilla 進階課程

孫振凱

<http://drbl.nchc.org.tw>, <http://drbl.sourceforge.net>
<http://clonezilla.nchc.org.tw>, <http://clonezilla.org.tw>

國家高速網路與計算中心

National Center for High-Performance Computing (NCHC)

Q3, 2013

Polling

- 是電腦教室或網路管理員？
- 曾經使用 Linux 經驗？桌面使用？伺服器使用？
- 曾經使用過無碟系統？曾經安裝、使用 DRBL ？
- 曾經使用過硬碟備份工具？曾經安裝使用
Clonezilla SE ？ Clonezilla Live ？

Outline : Day 1

- 網路調校、DRBL/Clonezilla Server 系統安裝
- DRBL 原理與架構介紹
- 進階使用： DRBL
 - 在 VirtualBox 上建置 drbl 開發與測試環境
 - pxelinux 的設定，包含指定 IP address 或 MAC address 作法，修改開機選單，抽換背景圖片
 - 在 DRBL 環境下設置網路安裝檔案
 - DRBL SSI mode 的使用與修改
 - 兩個 DHCP server 並存作法
 - DRBL client 群組管理
 - 將 BIOS 更新程式放進 freedos 以便透過 PXE 開機更新 BIOS 的作法
 - 在 DRBL server 上製作 Linux 套件網路安裝隨身碟
 - 如何在 DRBL 上建置 SAN (AoE, iSCSI) 開機環境

Outline : Day 2

- Clonezilla live 與 Clonezilla SE (Server Edition) 原理與架構介紹
- 進階使用： Clonezilla SE /Clonezilla Live
 - Clonezilla live 與 Clonezilla SE (Server Edition) 原理與架構介紹
 - Clonezilla box mode 介紹
 - 利用 Clonezilla live 作為 Clonezilla SE 用戶端的作業系統
 - Unicast, multicast, broadcast clone 介紹與注意事項
 - 如何轉換印象檔中的硬碟代號
 - PXE 開啓 Clonezilla live 作法
 - 有沒有可能把 Clonezilla Live 放到硬碟中來執行？
 - 如何製作 clonezilla live 開機 usb 隨身碟或硬碟
 - 客製化 Clonezilla live 製作
 - 使用 Clonezilla live 的開機參數來預先植入相關指令與動作

線上文件

- 管理與使用 -> 四、進階使用



DRBL/Clonezilla進階使用

DRBL

說明: 有關DRBL的進階使用說明

- [DRBL原理與架構介紹](#)
- [PXELINUX的設定, 包含指定IP address或MAC address作法, 修改開機選單, 抽換背景圖片](#)
- [利用virtualbox來做drbl開發與測試環境](#)
- [DRBL SSI mode的使用與修改](#)
- [DRBL client群組管理](#)
- [將BIOS更新程式放進FreeDOS以便透過PXE開機更新BIOS的作法](#)
- [在DRBL server上製作Linux套件網路安裝隨身碟](#)
- [如何在DRBL上建置SAN \(AoE, iSCSI\)開機環境?](#)
- [從無到有製作DRBL live](#)
- [我的網路環境中已經有一個DHCP伺服器了, 所以我不能再使用DRBL伺服器中的DHCP服務, 請問有沒有解?](#)

Clonezilla

說明: 有關Clonezilla的進階使用說明

- [Clonezilla live與Clonezilla SE \(Server Edition\)原理與架構介紹](#)
- [Clonezilla box mode介紹](#)
- [Unicast, multicast, broadcast clone介紹與注意事項](#)
- [利用virtualbox來做Clonezilla開發與測試環境](#)
- [PXE開啟Clonezilla live作法](#)
- [我要怎麼自己從無到有做一個Clonezilla live?](#)
- [客製化Clonezilla live製作](#)
- [有沒有可能把Clonezilla Live放到硬碟中來執行?](#)

- [利用Clonezilla live作為Clonezilla SE用戶端的作業系統](#)

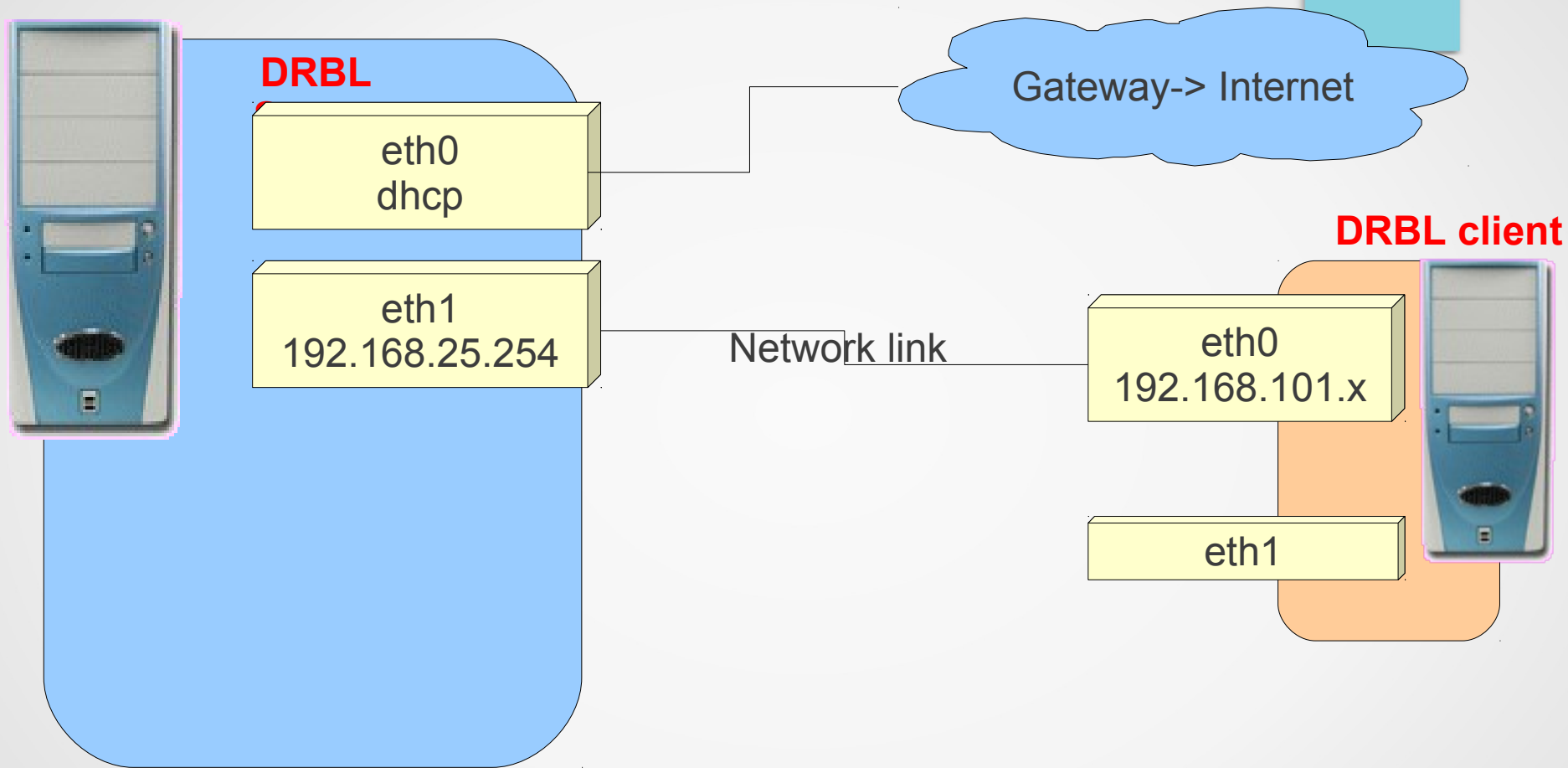
使用Clonezilla live的開機參數來預先拷入相關指令與動作

<http://drbl.nchc.org.tw/advanced>

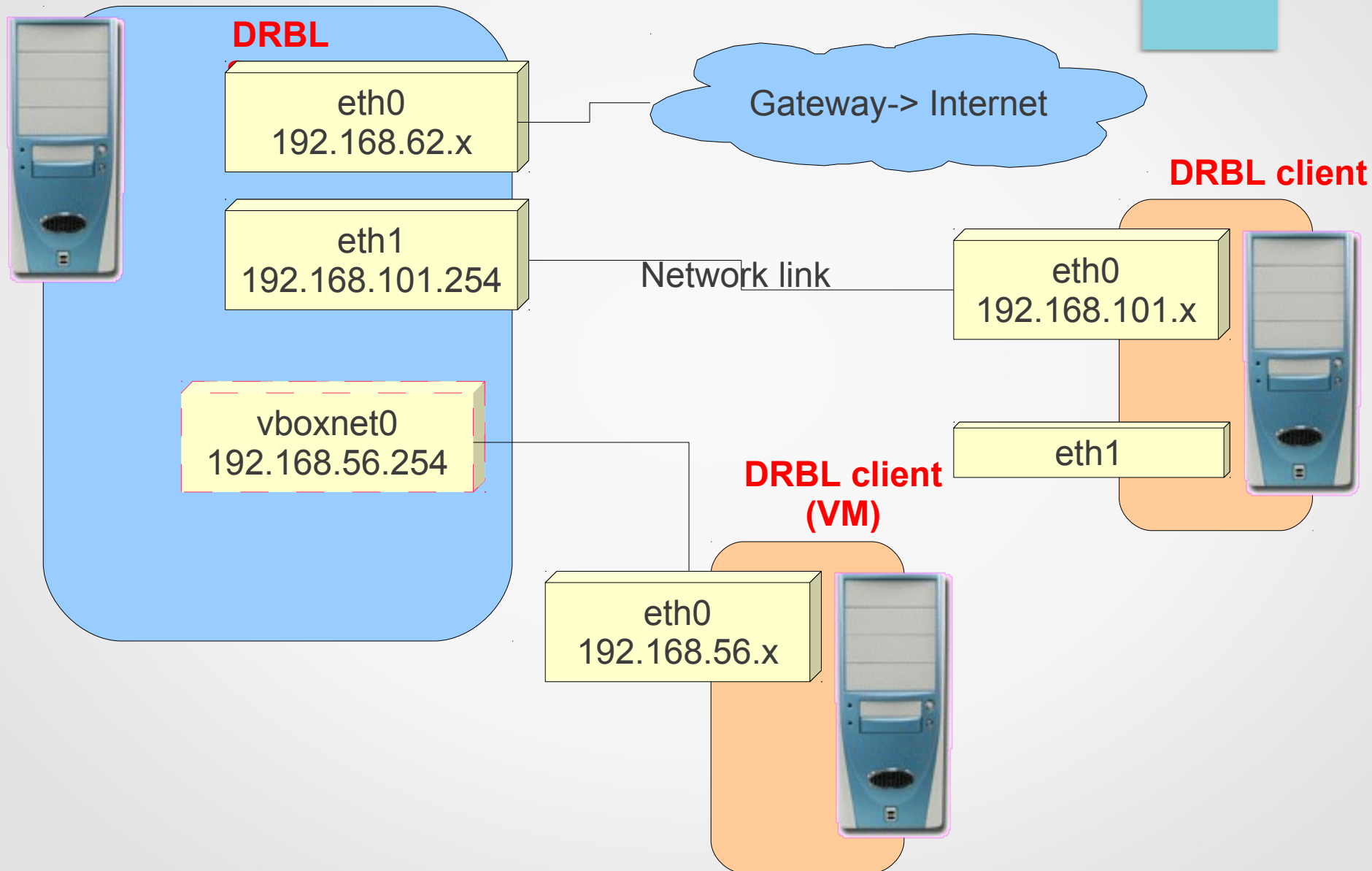
環境準備

- 至 GDM 使用一般使用者登入
 - Password: ilovedrbl
- 如果要新增帳號、加入 admin 群組
 - `export LC_ALL=C`
 - `adduser [your account]`
 - `adduser [your account] admin`
- 變更 root 密碼
- 設定對內網路卡
 - `auto eth?`
 - `iface eth? inet static`
 - `address 192.168.101.254`
 - `netmask 255.255.255.0`

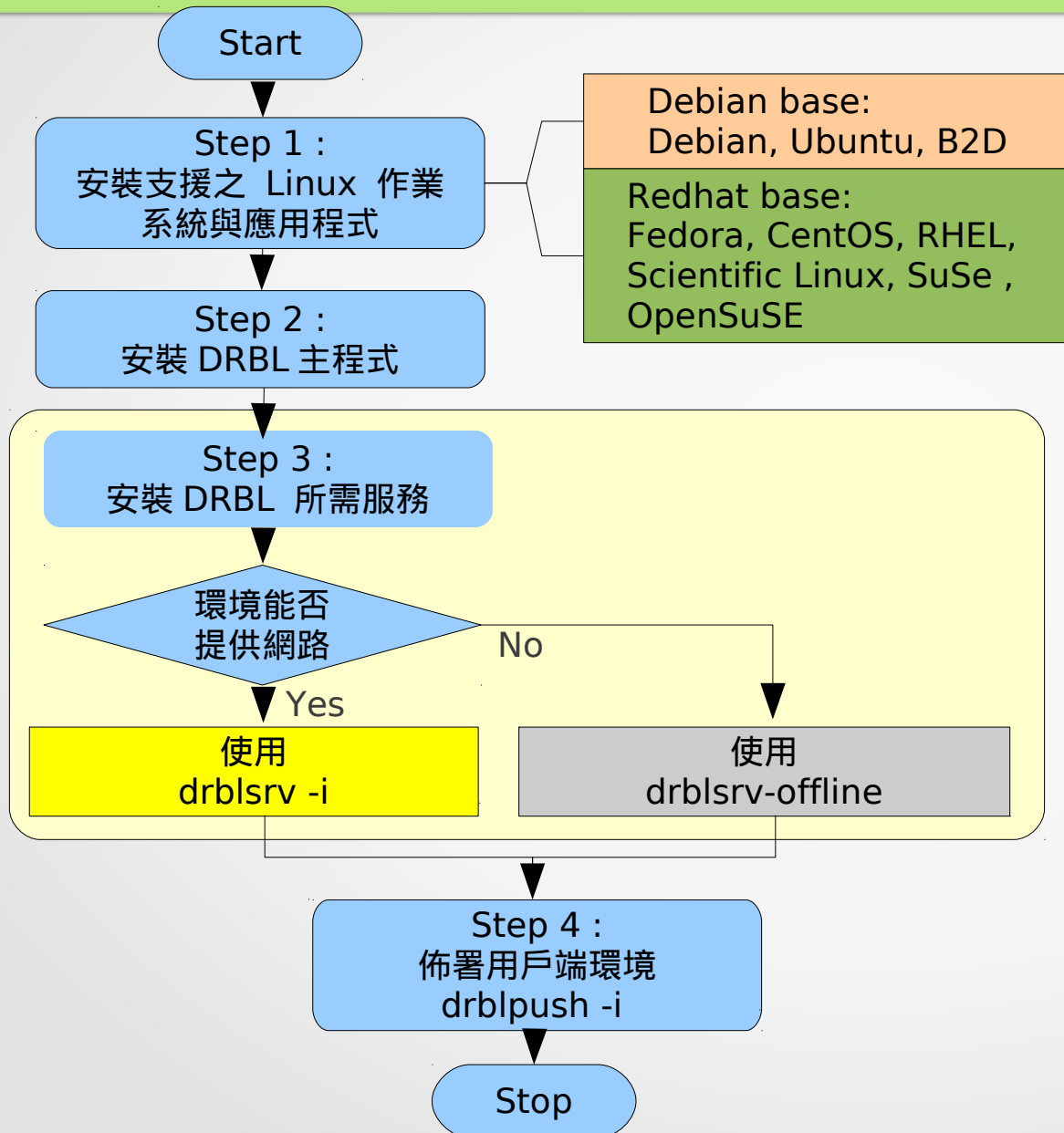
實驗平台環境



實驗環境 (Host+ 虛擬網卡裝置)



DRBL 安裝流程圖



Question:

- drblsrv 與 drblpush 差異與使用時機
- drblsrv-offline 使用時機

Exercise

- Task :

- 請完成安裝 Full DRBL mode/Full Clonezilla mode

- Scenario

- Full DRBL mode/ Full Clonezilla mode
- 使用 server 核心：注意 pae 支援
- 不鎖網卡

- Client : 實體機器

- Check point

- 確認 client 能以 DRBL client 模式開啓

DRBL

進階使用

Outline

- 網路調校、DRBL/Clonezilla 系統安裝
- **DRBL 原理與架構介紹**
- 進階使用： DRBL
 - 在 VirtualBox 上建置 drbl 開發與測試環境
 - pxelinux 的設定，包含指定 IP address 或 MAC address 作法，修改開機選單，抽換背景圖片
 - 在 DRBL 環境下設置網路安裝檔案
 - DRBL SSI mode 的使用與修改
 - 兩個 DHCP server 並存作法
 - DRBL client 群組管理
 - 將 BIOS 更新程式放進 freedos 以便透過 PXE 開機更新 BIOS 的作法
 - 在 DRBL server 上製作 Linux 套件網路安裝隨身碟
 - 如何在 DRBL 上建置 SAN (AoE, iSCSI) 開機環境

DRBL 系統架構 (一)



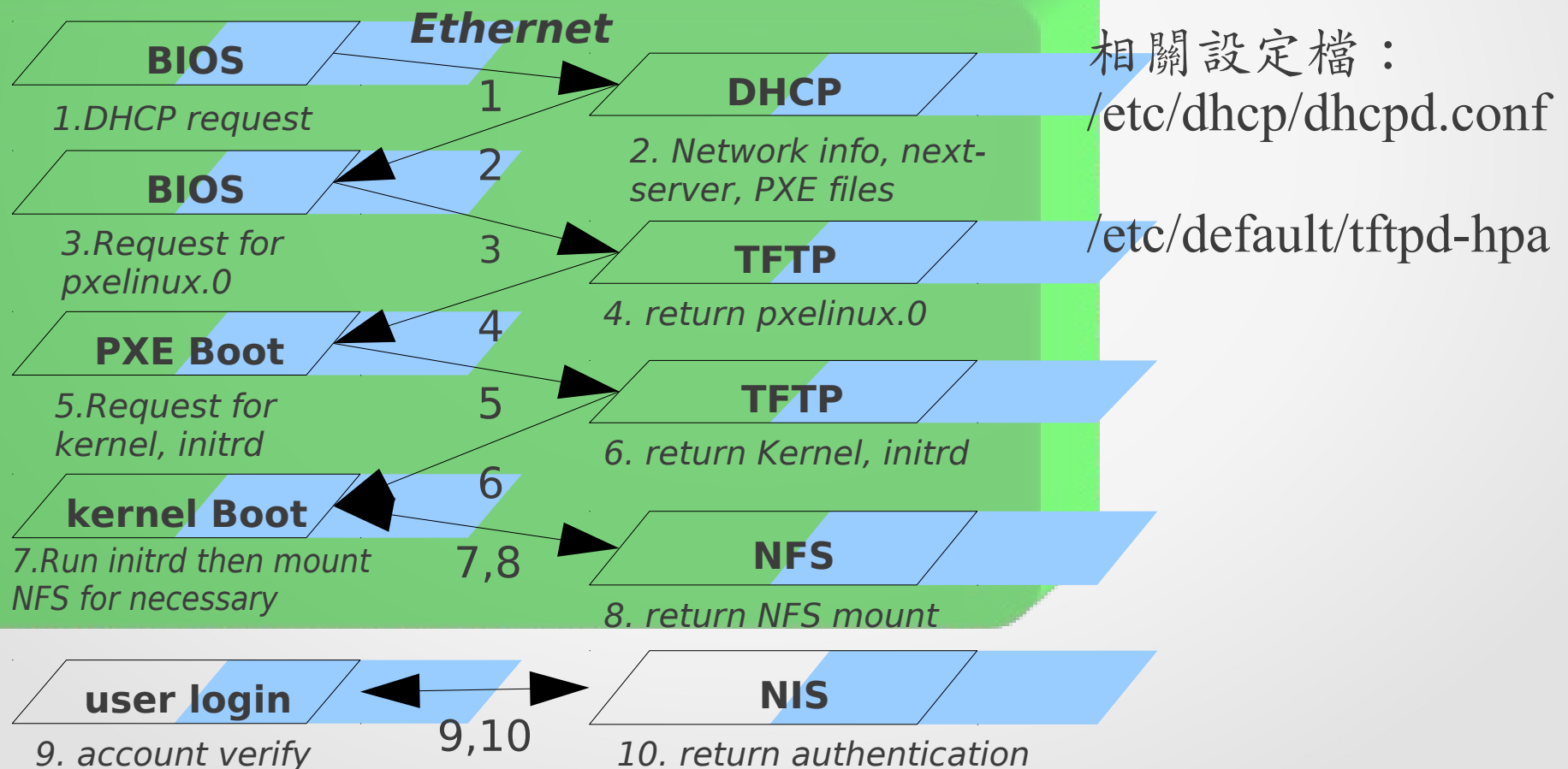
Client site



Server site

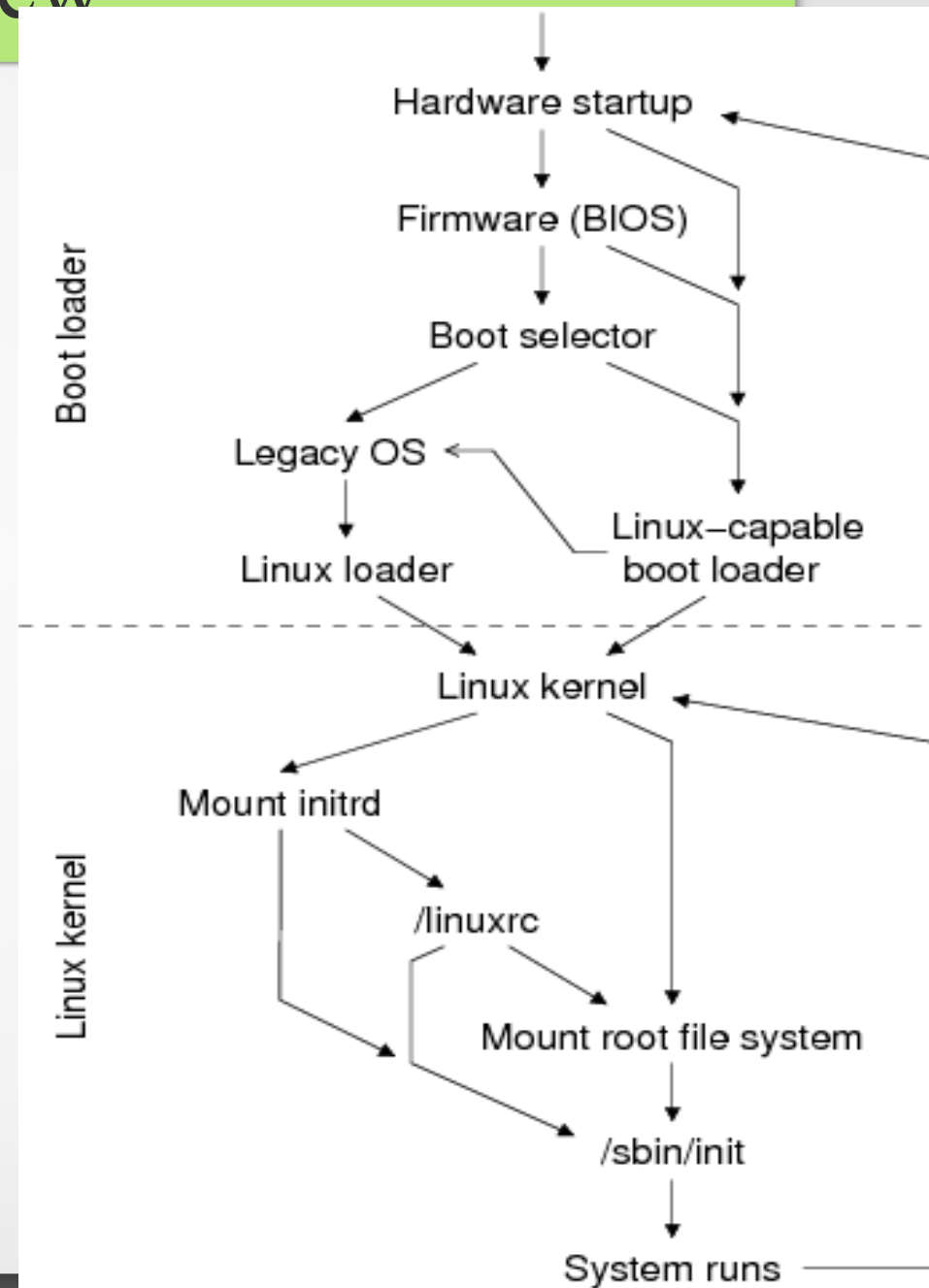
- PXE 所必須的之服務
 - DHCP service
 - tftp service

PXE Booting



Linux boot process overview

- 觀察 client 檔案系統
- Server service
 - DHCP service
 - tftp service
 - nfs service
 - showmount -a
 - nis service



Exercise

- Task : DRBL 環境額外空間 (server/client) 掛載
- Reference:
 - <http://drbl.nchc.org.tw/one4all/desktop/>
 - [4 安裝]-[步驟三]
- Scenario
 - Server 上分享 /work1 ext3
 - /etc/drbl/drbl.conf
 - Client 預設掛載 /localwork ext3
 - /etc/drbl/client-append-fstab
 - Default to startup apache2 service
 - /etc/drbl/client-extra-service
- Check point
 - 確認 client 能自動掛載 server 與 local space

DRBL 模式比較

	Full DRBL	DRBL SSI	Full Clonezilla	Clonezilla Box	Clonezilla- live
/etc, /var of client	NFS-based	Tmpfs-based	NFS-based	Tmpfs-based (tar ball)	Tmpfs-based (Squashfs)
Files in /etc and /var of client after reboot	Kept	Gone	Kept	Gone	Gone
Extra space in server/client	~ 50 -100 MB*	0	~ 50 -100 MB*	0	0
Max client #/ethernet card in server	253	253	253	253	253

*** Depends on the packages installed in the server**

Outline

- 網路調校、DRBL/Clonezilla 系統安裝
- DRBL 原理與架構介紹
- 進階使用： DRBL
 - 在 virtualbox 上建置 drbl 開發與測試環境
 - pxelinux 的設定，包含指定 IP address 或 MAC address 作法，修改開機選單，抽換背景圖片
 - 在 DRBL 環境下設置網路安裝檔案
 - DRBL SSI mode 的使用與修改
 - 兩個 DHCP server 並存作法
 - DRBL client 群組管理
 - 將 BIOS 更新程式放進 freedos 以便透過 PXE 開機更新 BIOS 的作法
 - 在 DRBL server 上製作 Linux 套件網路安裝隨身碟
 - 如何在 DRBL 上建置 SAN (AoE, iSCSI) 開機環境

VM 實驗環境 (Host+guest machine)

Gateway-> Internet

DRBL

eth0
DHCP

eth1
192.168.101.254

Virtual Machine

client

eth0
192.168.101.x

client

eth0
192.168.101.x

DRBL client

eth0
192.168.101.x

- 虛擬機器中的網路卡模式與注意事項：

- NAT
- Bridge
- Internal network
- Host-only network

Exercise

■ Task I:

切換 Full DRBL/SSI mode

■ Task II :

- Install Virtualbox-ose
- 新增兩個 guest machine
- 串接到 host machine 的 eth1
- 將新增的兩台 guest machine 以鎖 mac address 方式重新佈署

Outline

- 網路調校、DRBL/Clonezilla 系統安裝
- DRBL 原理與架構介紹
- 在 virtualbox 上建置 drbl 開發與測試環境
- **pxelinux 的設定，包含指定 IP address 或 MAC address 作法，修改開機選單，抽換背景圖片**
- 在 DRBL 環境下設置網路安裝檔案
- DRBL SSI mode 的使用與修改
- 兩個 DHCP server 並存作法
- DRBL client 群組管理
- 將 BIOS 更新程式放進 freedos 以便透過 PXE 開機更新 BIOS 的作法
- 在 DRBL server 上製作 Linux 套件網路安裝隨身碟
- 如何在 DRBL 上建置 SAN (AoE, iSCSI) 開機環境

Outline

- 網路調校、DRBL/Clonezilla 系統安裝
- DRBL 原理與架構介紹
- 在 virtualbox 上建置 drbl 開發與測試環境
- pxelinux 的設定，包含指定 IP address 或 MAC address 作法，修改開機選單，抽換背景圖片
- **在 DRBL 環境下設置網路安裝檔案**
- 將 BIOS 更新程式放進 freedos 以便透過 PXE 開機更新 BIOS 的作法
- DRBL client 群組管理
- DRBL SSI mode 的使用與修改
- 兩個 DHCP server 並存作法
- 在 DRBL server 上製作 Linux 套件網路安裝隨身碟
- 如何在 DRBL 上建置 SAN (AoE, iSCSI) 開機環境

Exercise

- **pxelinux 的設定，包含指定 IP address 或 MAC address 作法，修改開機選單，抽換背景圖**
 - 手動修改開機選單
 - 變更背景圖片
- **在 DRBL 環境下設置網路安裝檔案**
 - 加入 Debian, Ubuntu, Centos 網路安裝檔案
 - 變更開機選單

Outline

- 網路調校、DRBL/Clonezilla 系統安裝
- DRBL 原理與架構介紹
- 在 virtualbox 上建置 drbl 開發與測試環境
- pxelinux 的設定，包含指定 IP address 或 MAC address 作法，修改開機選單，抽換背景圖片
- 在 DRBL 環境下設置網路安裝檔案
- **DRBL client 群組管理**
- 將 BIOS 更新程式放進 freedos 以便透過 PXE 開機更新 BIOS 的作法
- DRBL SSI mode 的使用與修改
- 兩個 DHCP server 並存作法
- 在 DRBL server 上製作 Linux 套件網路安裝隨身碟
- 如何在 DRBL 上建置 SAN (AoE, iSCSI) 開機環境

Outline

- 網路調校、DRBL/Clonezilla 系統安裝
- DRBL 原理與架構介紹
- 在 virtualbox 上建置 drbl 開發與測試環境
- pxelinux 的設定，包含指定 IP address 或 MAC address 作法，修改開機選單，抽換背景圖片
- 在 DRBL 環境下設置網路安裝檔案
- DRBL client 群組管理
- 將 BIOS 更新程式放進 freedos 以便透過 PXE 開機更新 BISO 的作法
- DRBL SSI mode 的使用與修改
- 兩個 DHCP server 並存作法
- 在 DRBL server 上製作 Linux 套件網路安裝隨身碟
- 如何在 DRBL 上建置 SAN (AoE, iSCSI) 開機環境

Exercise

- 將 BIOS 更新程式放進 freedos 以便透過 PXE 開機更新 BISO 的作法
 - 以 ASUS Eee PC 900 軟體更新為例
- DRBL client 群組管理
 - 根據 ip 來將 client 分群

Outline

- 網路調校、DRBL/Clonezilla 系統安裝
- DRBL 原理與架構介紹
- 在 virtualbox 上建置 drbl 開發與測試環境
- pxelinux 的設定，包含指定 IP address 或 MAC address 作法，修改開機選單，抽換背景圖片
- 在 DRBL 環境下設置網路安裝檔案
- 將 BIOS 更新程式放進 freedos 以便透過 PXE 開機更新 BIOS 的作法
- DRBL client 群組管理
- **DRBL SSI mode 的使用與修改**
- 兩個 DHCP server 並存作法
- 在 DRBL server 上製作 Linux 套件網路安裝隨身碟
- 如何在 DRBL 上建置 SAN (AoE, iSCSI) 開機環境

Outline

- 網路調校、DRBL/Clonezilla 系統安裝
- DRBL 原理與架構介紹
- 在 virtualbox 上建置 drbl 開發與測試環境
- pxelinux 的設定，包含指定 IP address 或 MAC address 作法，修改開機選單，抽換背景圖片
- 在 DRBL 環境下設置網路安裝檔案
- 將 BIOS 更新程式放進 freedos 以便透過 PXE 開機更新 BIOS 的作法
- DRBL client 群組管理
- **DRBL SSI mode 的使用與修改**
- 兩個 DHCP server 並存作法
- 在 DRBL server 上製作 Linux 套件網路安裝隨身碟
- 如何在 DRBL 上建置 SAN (AoE, iSCSI) 開機環境

Outline

- 網路調校、DRBL/Clonezilla 系統安裝
- DRBL 原理與架構介紹
- 在 virtualbox 上建置 drbl 開發與測試環境
- pxelinux 的設定，包含指定 IP address 或 MAC address 作法，修改開機選單，抽換背景圖片
- 在 DRBL 環境下設置網路安裝檔案
- 將 BIOS 更新程式放進 freedos 以便透過 PXE 開機更新 BIOS 的作法
- DRBL client 群組管理
- DRBL SSI mode 的使用與修改
- **兩個 DHCP server 並存作法**
- 在 DRBL server 上製作 Linux 套件網路安裝隨身碟
- 如何在 DRBL 上建置 SAN (AoE, iSCSI) 開機環境

Clonezilla

進階使用

Outline

- 進階使用： Clonezilla SE /Clonezilla Live
 - **Clonezilla live 與 Clonezilla SE (Server Edition) 原理與架構介紹**
 - Clonezilla box mode 介紹
 - Unicast, multicast, broadcast clone 介紹與注意事項
 - 如何轉換印象檔中的硬碟代號
 - PXE 開啓 Clonezilla live 作法
 - 如何製作 clonezilla live 開機 usb 隨身碟或硬碟
 - 我要怎麼自己從無到有做一個 Clonezilla live ?
 - 客製化 Clonezilla live 製作
 - 有沒有可能把 Clonezilla Live 放到硬碟中來執行？
 - 利用 virtualbox 來做 Clonezilla 開發與測試環境

再生龍 Clonezilla

- Clonezilla [OCS (Opensource Clone System)]

- Clonezilla 是一完整的硬碟資料複製的工具，類似 Ghost®(Symantec) 或是 Rembo(Acquired by IBM Tivoli® software)/ Acronis®(True Image)
- 整合 **partclone**(<http://partclone.org/>), partimage (<http://www.partimage.org>), ntfsclone 與 **udpcast**¹ (<http://udpcast.linux.lu/>)

- 處理元件包含：

- 實體資料：分割區資料、LVM2
- 開機載入 (MBR:446+64+2 、 EFI)
- 隱藏磁區

註 1：使用在 Server edition

- 用於裸機 (bare material) 還原，不同於

- 與以檔案為基礎的備份方式：差異備份
- 還原卡模式

- 兩種釋出版本

- Live edition：合單機、個人使用，作為備份、還原單一機器使用
- Server edition (SE)：適合大量批次還原，集中式管理，如：電腦教室管理、大量出機生產線 ...

Terminology 技術用詞

- Raw copying*
 - A possibility to perform sector-by-sector copying of a whole **partition**
- Smart copying*
 - A possibility to distinguish which portions of the **partition** really contain data and to copy these only
- Live copying*
 - A drive or volume can be copied/imaged while it is in use, avoiding the need for booting into a separate operating system or Live CD.
- Smart copy full disk
 - A possibility to distinguish which portions of the **disk** really contain data and to copy these only
 - Possible to skip swap, pagefile

註 * The descriptions are from http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_disk_cloning_software

再生龍 Clonezilla

- GPL
- 支援儲存與還原不同作業系統
 - GNU/Linux, MS Windows, Mac OS X, BSD, VMWare ESX(i), **Minix**
 - File system: **ext2/3/4**, **reiserfs3/4**, **xfs**, **jfs**, **btrfs**, **ntfs**, **vfat**, **HFS+**, **UFS+**, **VMFS**, **VMFS(v3,v5-dd)**, **Minix**
 - **Supports LVM2**
 - 無法辨識之檔案系統 (ex: zfs..) 使用 **dd**
- Block base 備份方式
 - 只備份有使用之區塊，提高備份還原效能
 - Smart copying,
- 支援 Grub 1/2 (恢復、重建)
- 支援 serial console
- 檔案式架構之印象檔：格式通透、公開、標準格式；易於彈性調整
- 支援 Multicast¹: 適合大量佈署
- 能結合使用 Live edition¹

註 1: 使用在 Server edition

檔案系統支援比較表

	Linux File System							MAC	MS Window		BSD	Vmware Esx(i)
	ext2/3	ext4	reiserfs	reiser4	xf	jfs	btrfs	HFS+	FAT	NTFS	UFS+	VMFS
Clonezilla 3.3.18	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
FOG 032(2011,7)	Y	N	Y	N	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N
Fsarchiver 0.6.17(2013,2)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N
G4L 0.44(2013,3)	Y	N	Y	N	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N
Mondo Rescue 3.0.3(2013,3)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	N
Partimage 0.6.9	Y	N	Y	N	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N
True Image 2013	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	Y
Ghost 15.0	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N

再生龍 Clonezilla-- 限制

- 目的硬碟 (分割區) 大小至少需等於 (或大於) 來源硬碟 (分割區)
- 不支援差異 (Differential¹) 備份 / 增異 (Incremental¹) 備份
- 不支援線上 (Online) 備份 / 回覆
- 不完全支援 Software RAID/Firmware(Fake) RAID²
 - 需額外手動步驟調整
- 印象檔無法支援分片回存
 - 需先將分片檔案集合在同一儲藏空間



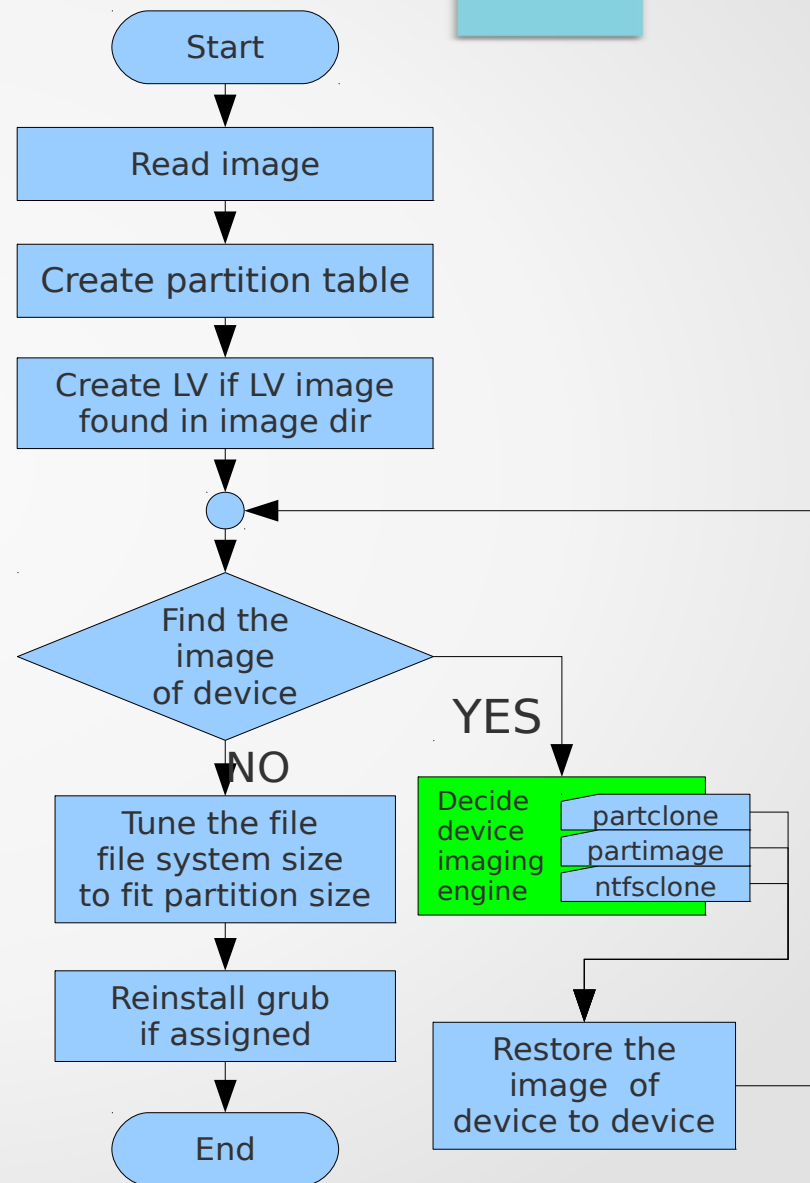
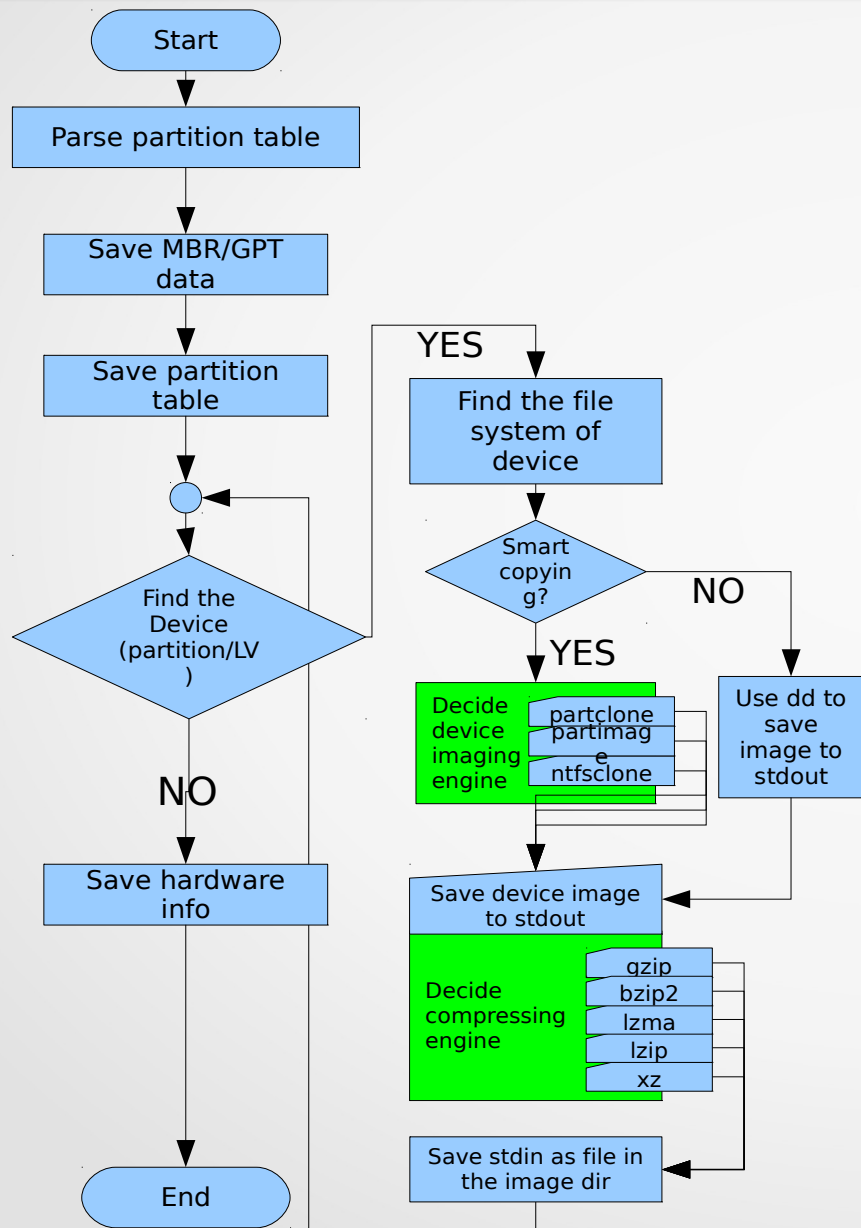
註 1: http://en.wikipedia.org/wiki/Incremental_backup

註 2: <http://en.wikipedia.org/wiki/RAID>

Exercise

- Task: 利用 Clonezilla SE 做 save disk
 - Save disk/partition
 - Now in server
 - Later in client
 - Select in client

Clonezilla 備份 / 還原流程



Outline

- 進階使用： Clonezilla SE /Clonezilla Live
 - Clonezilla live 與 Clonezilla SE (Server Edition) 原理與架構介紹
 - **Unicast, multicast, broadcast clone 介紹與注意事項**
 - 如何轉換印象檔中的硬碟代號
 - Clonezilla box mode 介紹
 - PXE 開啓 Clonezilla live 作法
 - 如何製作 clonezilla live 開機 usb 隨身碟或硬碟
 - 我要怎麼自己從無到有做一個 Clonezilla live ?
 - 客製化 Clonezilla live 製作
 - 有沒有可能把 Clonezilla Live 放到硬碟中來執行？
 - 利用 virtualbox 來做 Clonezilla 開發與測試環境

Udpcast 相關設定

- 設定檔
 - /etc/drbl/drbl-ocs.conf
 - ULTICAST_ALL_ADDR="224.0.0.1"
 - MULTICAST_PORT="2232"
 - TIME_TO_LIVE_OPT="--ttl 1"
 - /usr/share/drbl/sbin/ocs-functions
 - udpcast_send_cmd="udp-sender \$udp_sender_extra_opt \$udpcast_hold_opt1 \$udpcast_hold_opt2 \$udpcast_hold_opt3 --interface \$eth_for_multicast --nokbd --mcast-all-addr \$MULTICAST_ALL_ADDR --portbase \$port \$TIME_TO_LIVE_OPT"
 - udpcast_rec_cmd="udp-receiver \$udp_receiver_extra_opt_default --nokbd --mcast-all-addr \$MULTICAST_ALL_ADDR --portbase \$port \$TIME_TO_LIVE_OPT"
- 範例：
 - Server : ~\$ ps aux | grep udp
 - udp-sender --full-duplex --min-clients 3 --max-wait 300 --interface eth1 --nokbd --mcast-all-addr 224.0.0.1 --portbase 2232 --ttl 1
 - Client: ~\$ ps aux | grep udp
 - udp-receiver --nokbd --mcast-all-addr 224.0.0.1 --portbase 2232 --ttl 1

<http://users.soe.ucsc.edu/~kent/test/udpcast.html>

Outline

- 進階使用： Clonezilla SE /Clonezilla Live
 - Clonezilla live 與 Clonezilla SE (Server Edition) 原理與架構介紹
 - Unicast, multicast, broadcast clone 介紹與注意事項
 - 如何轉換印象檔中的硬碟代號
 - Clonezilla box mode 介紹
 - PXE 開啓 Clonezilla live 作法
 - 如何製作 clonezilla live 開機 usb 隨身碟或硬碟
 - 我要怎麼自己從無到有做一個 Clonezilla live ?
 - 客製化 Clonezilla live 製作
 - 有沒有可能把 Clonezilla Live 放到硬碟中來執行？
 - 利用 virtualbox 來做 Clonezilla 開發與測試環境

Exercise

- 利用 Clonezilla SE 採 multicast 機制來 restore guest machine
 - `wget http://drbl.nchc.org.tw/course.arch/thin-lenny.tar`
 - `sudo tar thin-lenny.tar -C /home/partimag`
 - dcs 切換 restore disk use multicast
 - 問題？
 - 如何解決？
- 利用 `cnvt-ocs-dev` 轉換磁碟代號
 - `sudo cnvt-ocs-dev xp.vbox.4G sda sdb`
 - dcs 切換 restore disk use multicast

Outline

- 進階使用： Clonezilla SE /Clonezilla Live
 - Clonezilla live 與 Clonezilla SE (Server Edition) 原理與架構介紹
 - Unicast, multicast, broadcast clone 介紹與注意事項
 - **Clonezilla Full/Box/use Live mode 介紹**
 - 如何轉換印象檔中的硬碟代號
 - PXE 開啓 Clonezilla live 作法
 - 如何製作 clonezilla live 開機 usb 隨身碟或硬碟
 - 我要怎麼自己從無到有做一個 Clonezilla live ?
 - 客製化 Clonezilla live 製作
 - 有沒有可能把 Clonezilla Live 放到硬碟中來執行？
 - 利用 virtualbox 來做 Clonezilla 開發與測試環境

Clonezilla SE 各類模式比較

	Full DRBL	DRBL SSI	Full Clonezilla	Clonezilla Box	Clonezilla- live
/etc, /var of client	NFS- based	Tmpfs- based	NFS-based	Tmpfs-based (tar ball)	Tmpfs-based (Squashfs)
Files in /etc and /var of client after reboot	Kept	Gone	Kept	Gone	Gone
Extra space in server/client	~ 50 -100 MB*	0	~ 50 -100 MB*	0	0
Max client #/ethernet card in server	253	253	253	253	253

* Depends on the packages installed in the server

Outline

- 進階使用： Clonezilla SE /Clonezilla Live
 - Clonezilla live 與 Clonezilla SE (Server Edition) 原理與架構介紹
 - Unicast, multicast, broadcast clone 介紹與注意事項
 - Clonezilla Full/Box/use Live mode 介紹
 - 如何轉換印象檔中的硬碟代號
 - **PXE 開啓 Clonezilla live 作法**
 - 如何製作 clonezilla live 開機 usb 隨身碟或硬碟
 - 我要怎麼自己從無到有做一個 Clonezilla live ?
 - 客製化 Clonezilla live 製作
 - 有沒有可能把 Clonezilla Live 放到硬碟中來執行？
 - 利用 virtualbox 來做 Clonezilla 開發與測試環境

Exercise

- 切換至 Clonezilla Box 模式
 - dcs -> more -> Clonezilla mode -> use box mode
- 切換至 use Clonezilla live as OS 模式
 - sudo drbl-ocs-live-prep -i clonezilla-live-version.iso
 - 用 dcs 指定 save / restore 觀察 pxe 開機參數
 - 移除 drbl-ocs-live-prep -u
- 參數群： ocs-sr / Clonezilla live 自己的開機參數

■ 以 save disk 爲例

■ Non-live mode (Full/Box) :

```
ocs_opt="-l en_US.UTF-8 --use-partclone --clone-hidden-data -p reboot -z1p -i 1000000 savedisk  
2011-05-10-23-img sda"
```

- 真正執行 ocs-sr \$ocs_opt

■ Live mode :

```
ocs_live_extra_param="" ocs_live_keymap="NONE" ocs_live_batch="no" ocs_lang="en_US.UTF-  
8" nosplash noprompt netboot=nfs nfsroot=192.168.11.254:/tftpboot/node_root/clonezilla-live/  
ocs_server="192.168.11.254" ocs_daemonon="ssh" ocs_prerun="mount -t nfs  
192.168.0.29:/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs-sr -l en_US.UTF-8 --use-  
partclone --clone-hidden-data -p reboot -z1p -i 1000000 savedisk 2011-05-10-23-img sda"
```

■ 以 restore disk 爲例

■ Live mode :

```
ocs_live_extra_param="" ocs_live_keymap="NONE" ocs_live_batch="no" ocs_lang="en_US.UTF-  
8" nosplash noprompt netboot=nfs nfsroot=192.168.11.254:/tftpboot/node_root/clonezilla-live/  
ocs_server="192.168.11.254" ocs_daemonon="ssh" ocs_prerun="mount -t nfs  
192.168.0.29:/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs-sr -l en_US.UTF-8 -g auto  
-e1 auto -e2 -r --clone-hidden-data -p reboot --max-time-to-wait 300 --mcast-port 2232  
multicast_restoredisk 2011-01-24-thin.maverick sda"
```

http://clonezilla.nchc.org.tw/clonezilla-live/doc/fine-print.php?path=./99_Misc/00_live-initramfs-manual.doc

Outline

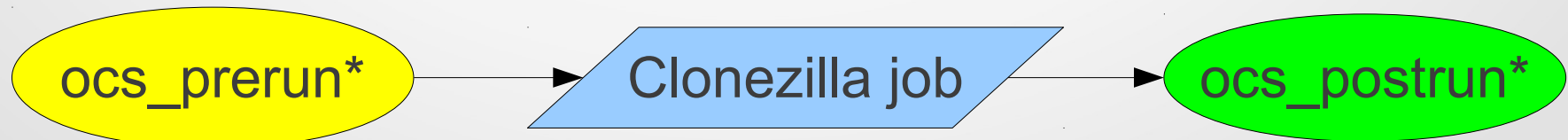
- 進階使用： Clonezilla SE /Clonezilla Live
 - Clonezilla live 與 Clonezilla SE (Server Edition) 原理與架構介紹
 - Clonezilla box mode 介紹
 - Unicast, multicast, broadcast clone 介紹與注意事項
 - 如何轉換印象檔中的硬碟代號
 - PXE 開啓 Clonezilla live 作法
 - 如何製作 clonezilla live 開機 usb 隨身碟或硬碟
 - 我要怎麼自己從無到有做一個 Clonezilla live ?
 - **客製化 Clonezilla live 製作**
 - 有沒有可能把 Clonezilla Live 放到硬碟中來執行？
 - 利用 virtualbox 來做 Clonezilla 開發與測試環境

Clonezilla Live 版本差異

差異	穩定版 / 測試版	替代版
OS baesd	Debian-based	Ubuntu-based
iso/zip 檔案大小	大約小 10 MB	大約大 10 MB
是否包含不自由的軟體 (例如 firmware)	否	是
對 486 CPU 的支援	486 版的 iso/zip 有支援 (CONFIG_M486=y)	不支援 (CONFIG_M586=y and CONFIG_X86_GENERIC=y)
多核心 / 多處理器的支援	686 版有支援, 486 版不支援	有

Pre-process 與 post-process

- Boot parameters provide a mechanism to preset some options
 - Set in the config file of isolinux, syslinux, pexelinux or grub.
- Besides the boot parameters from Debian live, Clonezilla also provides `ocs_prerun*` and `ocs_postrun*` parameters
- `ocs_prerun*` is for pre-process, right before Clonezilla job is run and `ocs_postrun*` is for post-process, right after the Clonezilla job is done.
- Limitation:
 - No double quotation mark (") or single quotation mark (') in your command.



Pre-process & post-process(cont')

- 執行順序
 - ocs_prerun1, ocs_prerun2, ocs_prerun3...
 - ocs_postrun1, ocs_postrun2, ocs_postrun3...
- 範例
 - **To do a file system check for 1st partition, use:**
 - ocs_prerun1="fsck /dev/sda1"
 - **To lease an IP address from a DHCP server:**
 - ocs_prerun1="dhclient -v eth0"
 - **To mount a file system and modify a file after restoring:**
 - ocs_postrun1="mount /dev/sda1 /mnt"
 - ocs_postrun2="sed -i -e s/old/new/ /etc/hostname"
 - ocs_postrun3="umount /mnt"

http://clonezilla.nchc.org.tw/clonezilla-live/doc/fine-print.php?path=./99_Misc/00_live-initramfs-manual.doc#00_live-initramfs-manual.doc

■ Clonezilla live 使用

- save/restore
- One-the-fly
- Insert Clonezilla live into hard drive with existent OS

■ Clonezilla live 客制化

- Include image
- Include image + customized script
- Use ocs_prerun* to do unattended recovery with a file server

Unattended recovery with a file server

- Scenario: You have a **file server** and want to use a **CD of Clonezilla (no image included)** to restore different machines
- How
 - Have an image ready on the file server first
 - Use boot parameters to make that, e.g. for NFS server:
 - append initrd=/live/initrd.img boot=live config noswap nolocal edd=on nomodeset noprompt **ocs_prerun1="dhclient -v eth0" ocs_prerun2="sleep 2" ocs_prerun3="mount -t nfs 192.168.120.254:/home/partimag /home/partimag" ocs_live_run="ocs-sr -g auto -e1 auto -e2 -b -r -j2 -p reboot restoredisk squeeze-updated-20110711 sda" ocs_live_extra_param="" ocs_live_keymap="NONE" ocs_live_batch="no" ocs_lang="zh_TW.UTF-8" vga=788 ip=frommedia nosplash**
- Here we preset (1) the keymap as default (NONE, i.e. US keymap), (2) the language as Chinese (zh_TW.UTF-8), (3) configure the network, (4) mount the image repository on NFS server, and (5) run the restoring command