

オープンソース的視点から見る、 VDIの最新動向

OSC 大分(11/23)
SHIMADA Hirofumi
opencocon
@shimadah



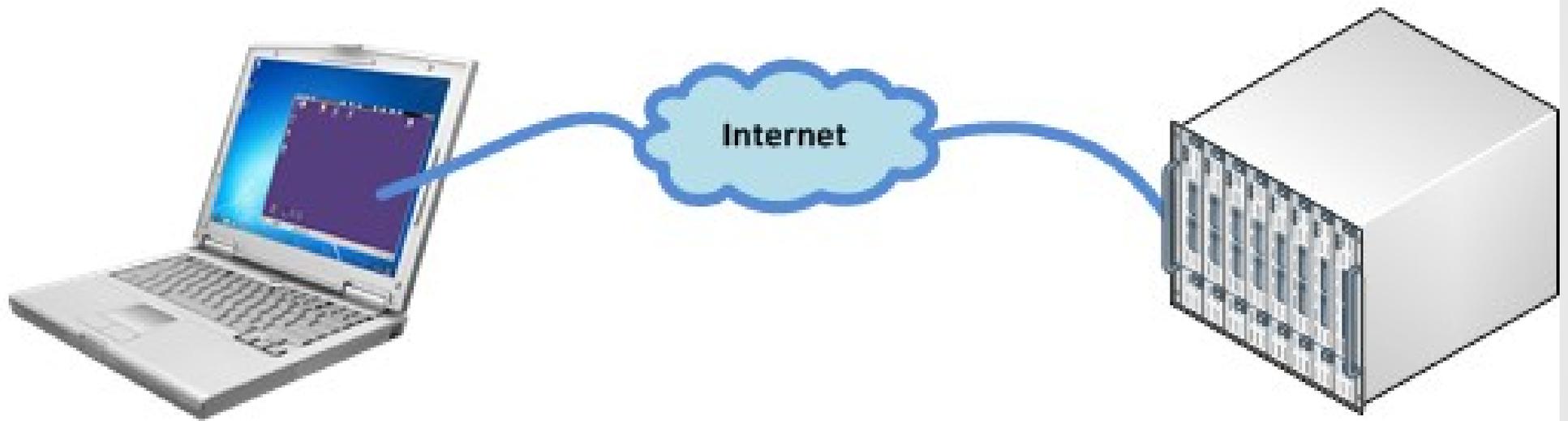
じこしょうかい

- 島田 啓史
- Twitter @shimadah
- opencocon の開発などを通じ、オープンソース世界におけるシンククライアントと教育利用研究を行っている

DaaS?

- Desktop as a Service
- 昔からあるシンクライアントをクラウド上に構築し、サービスとして提供
- 近年は情報漏洩防止やサーバ資源の効率利用として利用されている
- 他の as a service より、ダウン時のダメージが大きい
→ 手元のデスクトップ全体がクラウド上にある!

シンククライアント?



<https://vcl.apache.org/>

昔からあるシンクライアント

- クライアント**資源全体**を仮想化する
- 既存のソフトウェア資産の多くが利用できる
- ネットワークを經由しデスクトップ画像などが伝送されるため、サーバ・ネットワークの品質にクライアントが左右される。
- 設定さえ行っていれば、どこからでも接続できる。
- クライアント資源の持つCPUの制約を越えた処理を行うことができる。しかしグラフィックの制約を越えることは、未だ技術的に途上である。

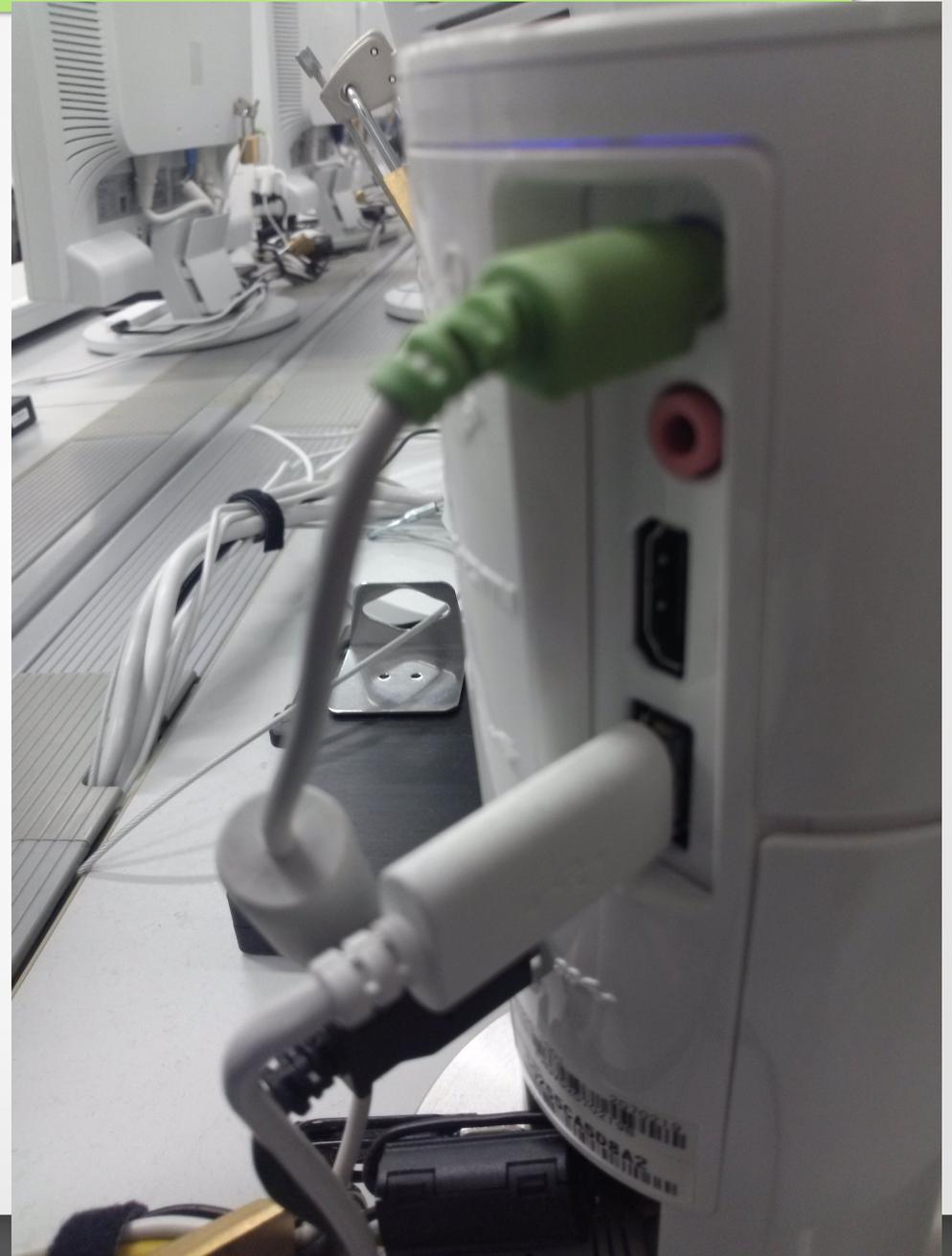
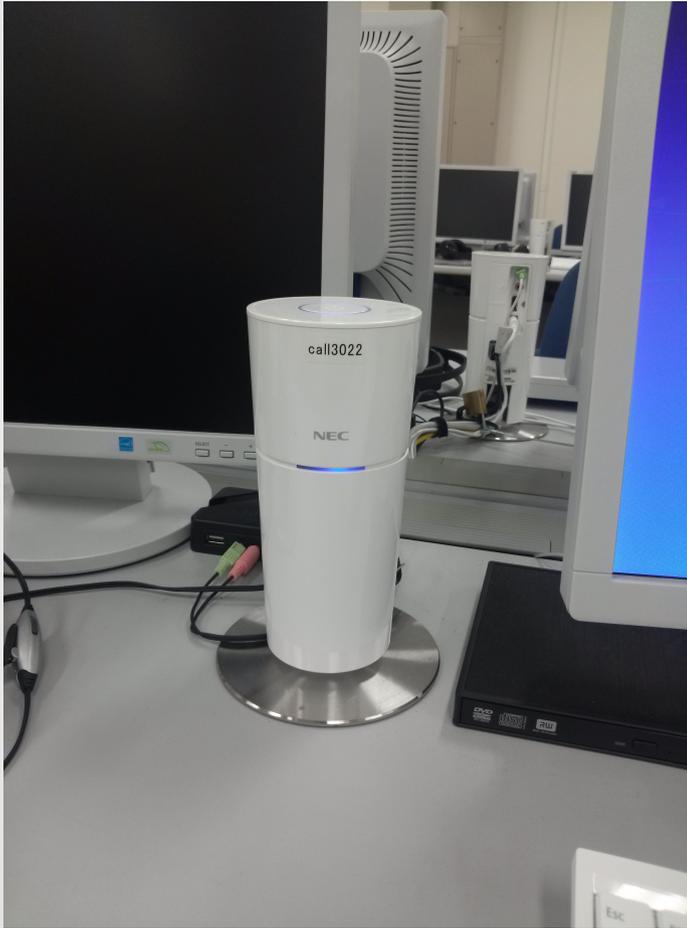
プロトコルいまむかし

- telnet
- X → X端末と呼ばれた時期も...
- Netboot (NFS, TFTP, ...)
- VNC
- RDP
- インテグレート型 (NX, LTSP, ...)
- VDI (PCoIP, SPICE, HDX)
- HTML5
- ExpEther

最近のシンククライアント

- 簡単な稼働はもちろん、映像等の高速伝送に特化されたものが増えている : PcoIP 等
- ファームウェアを可能な限り最小化した「ゼロクライアント」
- PCI Expressの信号をパケット化する ExpEther など、高度な方向へ進んでいる
- 究極解は映像のスムーズな伝送である
- OSSは恐らくコンポーネントとして使われているが、表面的には参入の余地は少ない

ExpEther



共通する要件

- サーバとネットワークは大切
- 移行の手間：通常の移行よりも手間がかかる
- シンクライアント化は、レガシーからの移行の切り札にならない

新しいクライアント資源を利用する手段

- その多くはWindows
- 最近ではAndroid, iOSをクライアントにできるソリューションも...
- サーバ+管理ソフトウェア+ネットワーク+クライアント+保守費用...

旧型PCなど、既存のクライアント資源を使用する手段

- 昔は高価なWorkstation を再利用するため...
- Windows : ターミナルクライアント用のWindowsもある
- Linux を用いる実践は古くからあるが、未だ定着していない
 - LTSP
 - Linux シンククライアント (thinstationなど)
 - Linux デスクトップ (KNOPPIXなど)
- 別解 : Webブラウザのみで動く (Chrome OS等)

DaaSの利用

- パブリッククラウド： 現在、数少ないものの提供している会社がある（約3000円/月）
 - 近々Amazonが参入するらしい
- VPSにデスクトップ環境をインストールする手もある
- プライベートクラウド

Opensource wayでのVDI

- コンポーネント

(仮想マシン)

KVM

VirtualBox

(プロトコル)

SPICE

RDP

- ミドルウェア

(アプリケーション)

LTSP

virt-manager

CANTIVO

OSDVT

Ulteo

Apache VCL

- クライアントOS

thinstation

opencocon

仮想マシン(ハイパーバイザ)

- RHEL, UbuntuやopenSUSE等のメジャーなディストリビューションには、**KVM**が標準搭載
 - 中でQEMUが利用されている
- VirtualBoxも多くの場合利用できる
- Xen, LXC...
- libvirt : 仮想化API。多くのオープンなミドルウェアが利用する

virt-manager

仮想マシンマネージャー

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ヘルプ(H)

名前	CPU 使用率	ホスト CPU 使用率
localhost (QEMU)		
 opensuse12.3 停止中		
 win7 実行中		
 win7-64 停止中		
 win8 実行中		

SPICE?

SPICE UP YOUR LIFE

SPICE

GIRLS



SPICE

- RedHatが開発するプロトコル・ツール群
- 映像・音声伝送等が得意
- USBリダイレクション対応
- 開発は活発だが...
- QEMU/KVMでは、仮想マシンをモニタするために、最近ではVNCに加え SPICE サーバも搭載されるようになった



SPICEの現状

- qxl ドライバ(ゲストOS側)は多くのOSで利用可能だが、Windows 8 以降にはまだ対応できていない
- 3Dが弱いなどの欠点は相変わらず...
- Xspice : VDIの中でなくても、X Window Systemの画面をSPICEプロトコルで伝送できる?

SPICE on virt-manager

The screenshot shows the virt-manager window titled "win7-64 仮想マシン". The menu bar includes "ファイル(F)", "仮想マシン(M)", "表示(V)", and "キーの送信(K)". The toolbar contains icons for monitor, help, play, pause, power, and a dropdown menu.

The left sidebar lists various device categories:

- Overview
- Performance
- Processor
- Memory
- Boot Options
- IDE CDROM 1
- VirtIO Disk 1
- NIC :ba:31:3a
- NIC :23:90:2a
- タブレット
- マウス
- ディスプレイ Spice** (highlighted)
- Sound: ich6
- Serial 1

The main panel displays the "Spice サーバー" configuration:

- 種類: Spice
- アドレス: 0.0.0.0
- ポート: 自動割り当て
- TLS ポート: 自動割り当て
- パスワード(P):
- キーマップ(K): Auto

RDP (リモートデスクトップ)

- 本来はMicrosoftのプロトコルであるが、技術文章が公開されているため、サードパーティーの実装がある
- 以前より プリンタ、シリアル、音声等のリダイレクションが可能であったが、近年は以下のリダイレクションも実装されつつあり、VDIプロトコルと言える
 - USB
 - Video (MPEG4等をクライアントでデコード)
 - RemoteApp
 - RemoteFX (GPUリダイレクション)

オープンソースとRDP



- FreeRDP (クライアント)
 - Windowsのリモートデスクトップ(RDP)クライアント。RDP 7.1, 8 プロトコルを実装しているため、最新のWindowsにも接続可能
 - 開発が非常に活発
 - <http://www.freerdp.com/>
- Xrdp (サーバ)
 - Linux Desktop におけるサーバ実装
 - 音声伝送、解像度の変更等が可能であり、X プロトコルよりも柔軟性がある
 - 日本xrdpユーザ会もある (#xrdp_jp) : <http://xrdp.vmeta.jp/>

VDIアプリケーションス

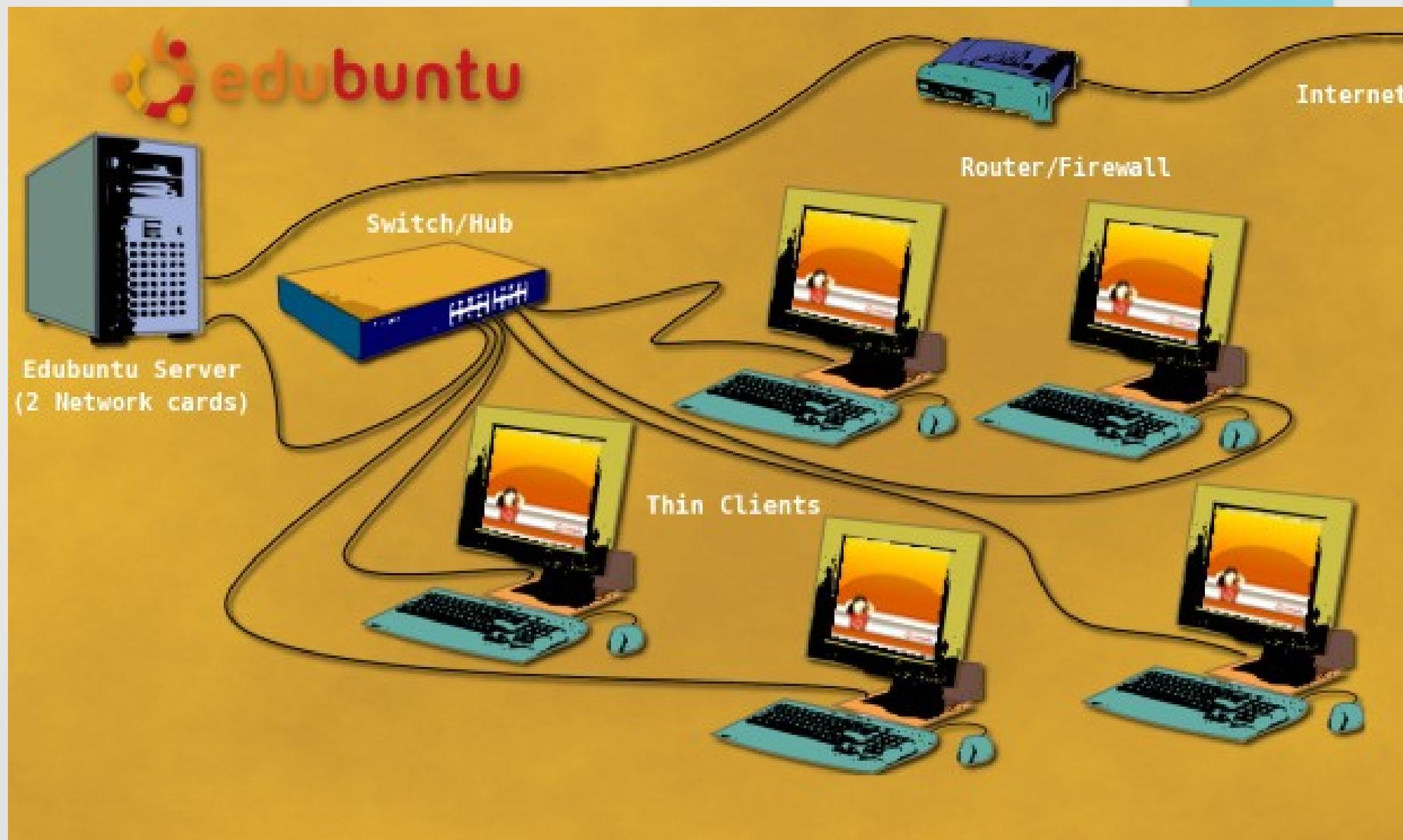
- 何故必要か？
 - VMの管理が必要(電源、資源など)
 - 複数ユーザで同じサーバを利用するため、ユーザ管理が必要
- OpenStack, CloudStack等との違い
 - VDIに特化したものである
- 商用の方が強い分野であるが、ここではopen sourceな実装を紹介

LTSP

- Linux Terminal Server Project
- Netboot + 仮想デスクトップを簡単に実現するための、ディストリビューションのアドオン
- メジャーなディストリビューションに収録
- クライアントは、LANに接続するだけでシンクライアントとして動作 (netboot)
- クライアント側は、サーバ側に準じたLinuxディストリビューションとなる。
(仮想マシンではなくターミナルサーバがメイン)



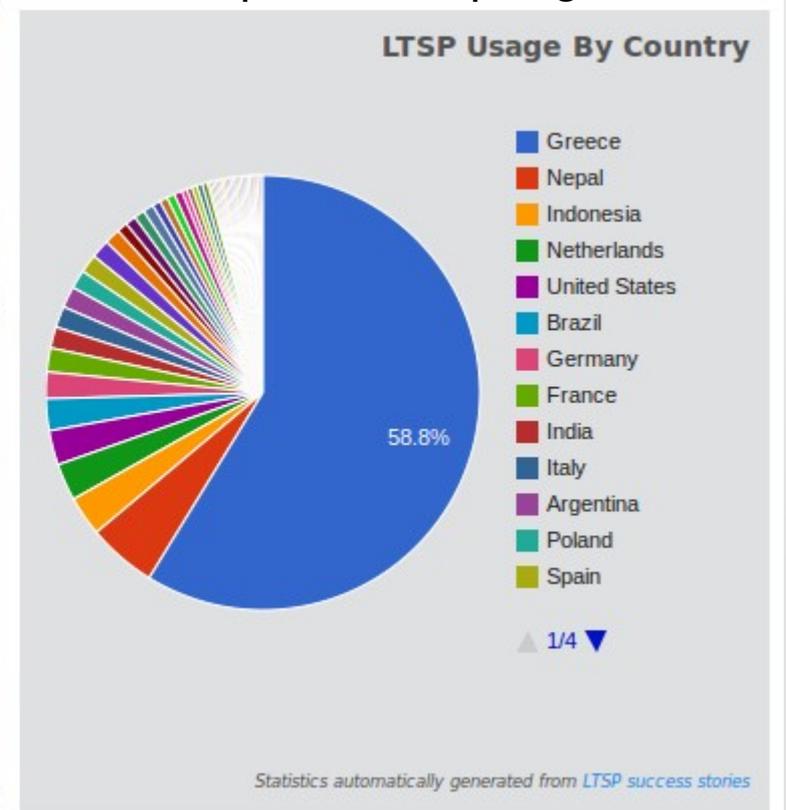
LTSPの構成



LTSPは広く利用されている

- 構築が容易であるため、海外を中心に多くの事例がある
- 国内では：大阪府箕面市 小学校の旧型PCを教員用のLTSPシンククライアントで再利用

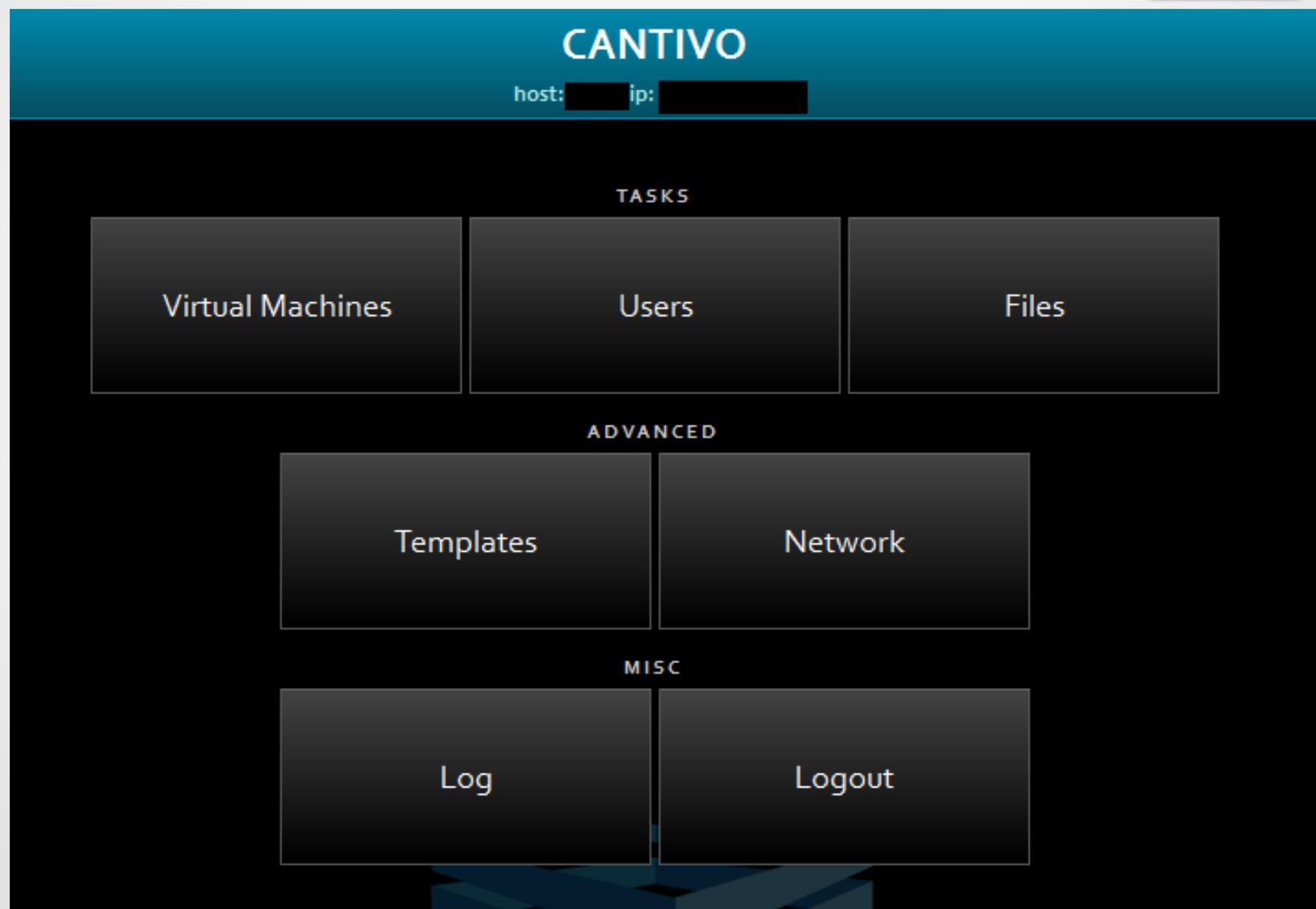
<http://www.ltsp.org/stories/>



CANTIVO

- 仮想PCを構築するためのアプリケーション・ディストリビューション
- KVM + SPICE 利用
- Scientific Linux ベース
- <http://cantivo.org/>

CANTIVO: 管理画面



CANTIVO: ストレージをアップロード

CANTIVO

host: [redacted] ip: [redacted]

HOME > FILES

UPLOAD FILE ▲

Data store: /iso
Name: win7
Description: [text area]

Type: CD/DVD
File: 7-64-jiso
Size: 2959 MB

Select File Upload

Files Data Stores

0 records found

Type	Name	File	Data Store
------	------	------	------------

Uploading

7-64-j.iso
Completed 621MB/2959MB (21%)

[Progress bar]

Name	File
------	------

CANTIVO: テンプレート編集

CANTIVO
host: [redacted] ip: [redacted]

HOME > TEMPLATES

VM Disk CPU Network Graphics Vid

Add

- x spice-one-display-64
- x spice-two-display-64
- x vnc-64

Edit vm template

Name: spice-one-display-64

Description: [empty]

OS: [empty]

Architecture: 32b | **64b** | CPU: 2 | Memory: 2 G | Graphics: spice-auto | Sound: Yes | No | Empty CD: Yes | No

Disks: Disk 1: 16G-QCOW2

Networks interfaces: Network 1: e1000-br0

Video Devices: Video 1: spice-one-display

Save

CANTIVO: VMの作成

[HOME](#) > Virtual Machines

Add

Add VM

Name

win7-64

Description

test

Source

Template ▾

Template

spice-one-display-64 ▾

Data store

/iso ▾

Save

Cancel

CANTIVO: VMの編集

CANTIVO

host: [redacted] ip: [redacted]

[HOME](#) > Virtual Machines

Add

Win7
CPU: 1 - Mem: 2048 MB

Start | Graphics ▾ | Ok

Edit VM

Name: Win7

Description: [text area]

CPU: [slider] 1

Memory: [slider] 2048 MB

Boot from: cdrom (hdc) ▾

Disks

Device	Type	Source
hdb	cdrom	
hda	disk	/vm/41ddd7b7-9efb-49f6-9f82-a06e019b4f99/hda.qcow2
hdc	cdrom	/iso/7-64-j.iso

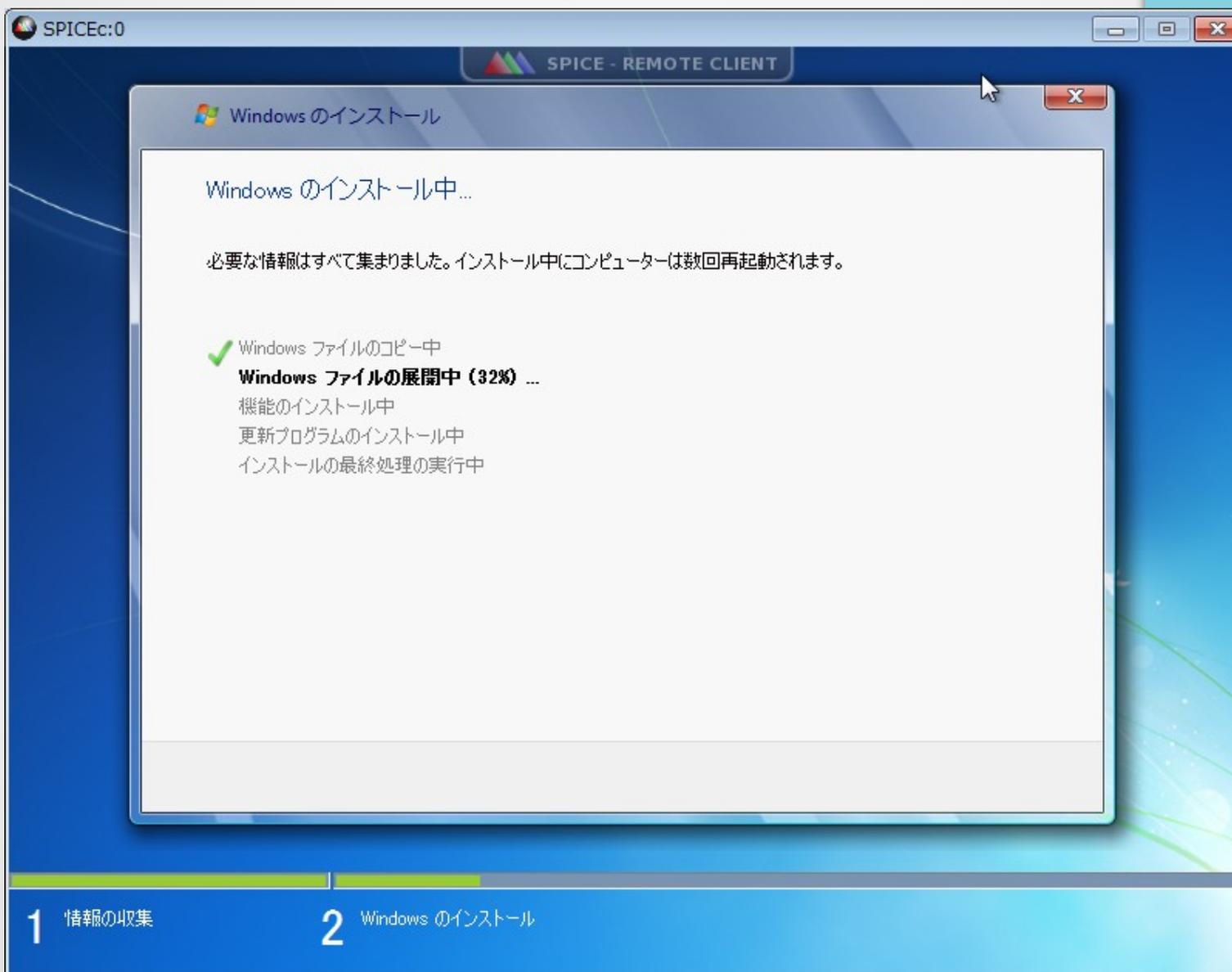
Networks devices

Type	Source	Model	Target	IP
bridge	br0			

Mount CD-ROM Files

Save Cancel

CANTIVO: そのままSPICEで接続可能



CANTIVO: 専用クライアント(Windows)

ITCan Login



ITCAN

[Settings](#)

Username:

Server:

Password:

Fullscreen

SCardEstablishContext error: NoService

CANTIVO: 考察

- ディストリビューションをインストールするだけで、仮想PCの設置が可能になる。私が見た限り現状ではベター
- VM毎にパスワードを設定できない等の不備もある
- 今後メンテナンスされるのか?

アプリケーションは他にも...(1)

- Apache VCL
 - 教育機関での大規模なVDI展開に利用されている(ノースカロライナ州立大、明治大学など)
 - インストールガイドがあるものの、手動インストールしか無い(RHEL系のみ対応)
 - Webブラウザで、マシンの確保を行うのが特徴
 - <https://vcl.apache.org/>



Apache VCL: マシンの確保

VIRTUAL COMPUTING LAB_

English

Developed at **Apache.org**
cwiki.apache.org/VCL/

HOME

New Reservation

Current Reservations

Block Allocations

User Preferences

Statistics

Documentation

Logout

New Reservation

Please select the environment you want to use from the list:

IAA Workstation x64 SAS/EM/Forecast Win2008

CentOS 6.3 Base (64 bit VM)

IAA Workstation x64 SAS/EM/Forecast Win2008

Matlab R2010b (Win7 VM)

Ubuntu 12.10 (VM 64-bit)

Windows 7 Base (64 bit VM)

Duration: 1 hour

Create Reservation

<https://vcl.apache.org/>

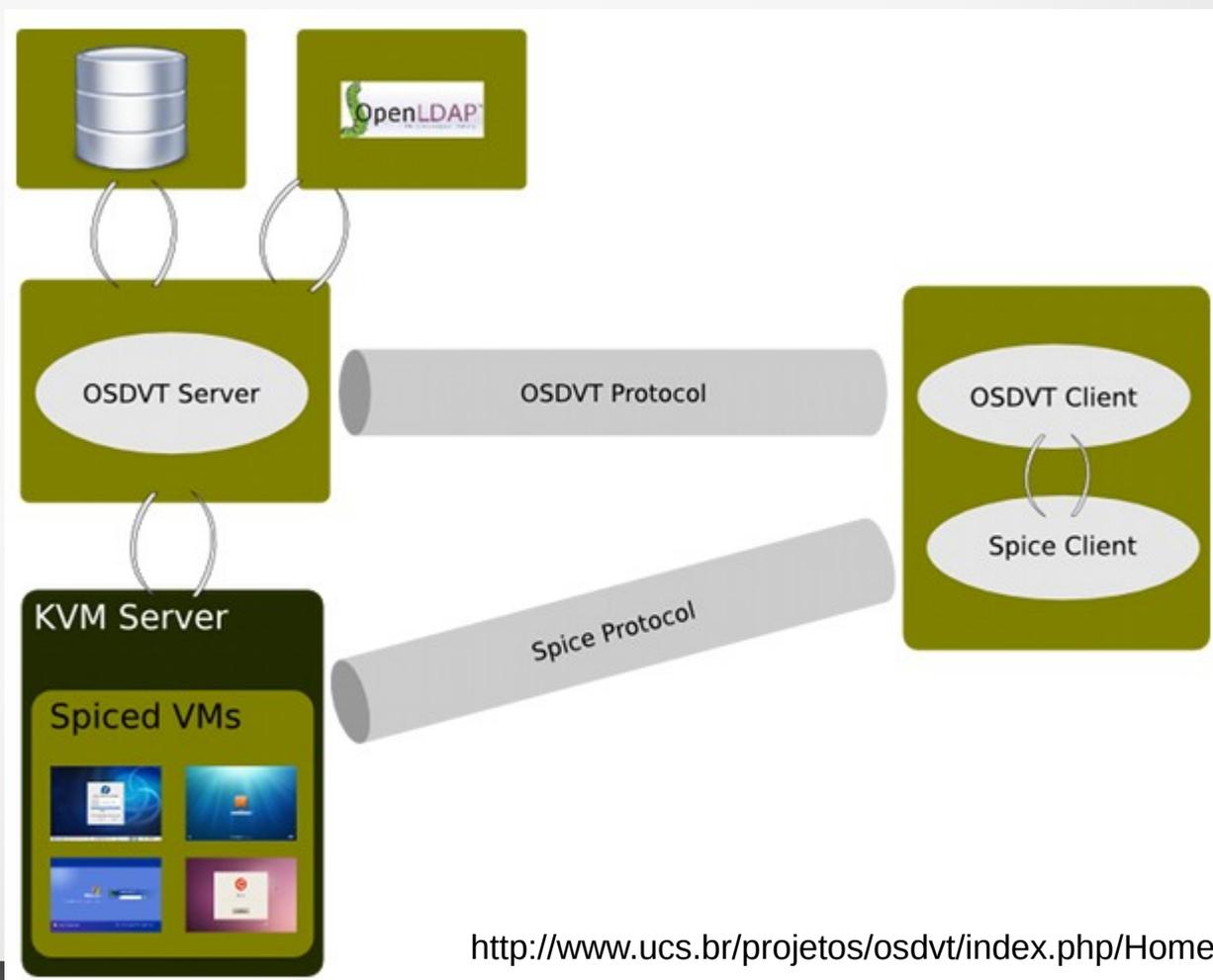
アプライアンスは他にも...(2)



- OSDVT
 - ブラジルの大学で開発されているアプライアンス
 - SPICE + KVM ベース。スクリプトでインストール
 - シンプルな構成に見える
 - 現状の RHEL 系の事情に追いついておらず、うまくインストールできなかった
 - <http://www.ucs.br/projetos/osdvt/index.php/Home>

OSDVT: 特徴

- VMの選択、ON/OFF等の操作がOSDVTのクライアント・インターフェイスから行える



アプライアンスは他にも... (3)

- 他にもあると思うのですが...
- 何らかのディストリビューションの作成・カスタマイズが必要かもしれない

thinstation

- シンククライアントのクライアント用・Linuxディストリビューション
- 非常に多くのプロトコルに対応
- 海外で利用されているらしい
- WindowsやWeb上でカスタマイズイメージが作成できる等の特徴を持つが、LiveCDとしては少々特殊
- <http://www.thinstation.org/>



opencocon

- 旧型コンピュータをシンクライアントにするLinuxディストリビューション
- 日本国内の事情を多く反映
- Live CD。最新のFreeRDP, SPICE クライアントを搭載
- 私がアップストリーム
- <http://opencocon.org/>



opencocon: 最近のトレンド

- 捨てられる Vista 機が増加中
- Windows XPのサポートがあと1年
- 「壊れるまで使う」OS移行をためらうケースも
- ARMタブレット端末が急増中。しかし多くが「作り捨て」。
 - 先立つもの(ex.価格が極端に安い)等がなければ、再利用なども進まない?
 - 再利用の取り組みを始めています(まだ動いていません...)

opencocon: 少々極端な動作画面



結論

- open sourceを用いてVDIってありだろうか？
 - 微妙。しかし、商用製品より試しやすい存在である
- 課題
 - 3Dやビデオ等
 - アプリアンス・ディストリビューション
 - アプリアンスのスケールアウト
 - パブリックでVDIができるサービスの拡大
 - などなど