

(当日配布資料  
講義スライド抜粋)

## コンピュータ設備

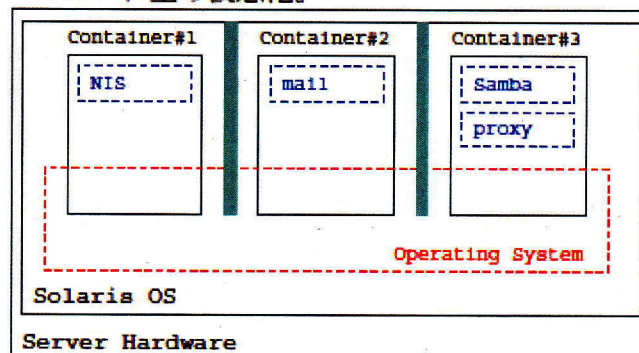
- サーバ (メール、ウェブ、ssh、高速計算用PCクラスタなど)
- 共用端末 (UNIX、Windows)、プリンタ
- 無線LAN
- 電子掲示
- 研究集会参加記名端末
- AV関連 (講義収録、ポリコム)
- 会議用 iPad (電子教授会)

上から順に4つをご紹介します。

9 / 102

## サーバの仮想化

- 前のページで「兼」とあったところ。
- Solaris Container (Zone) を使用。  
= コンテナ型の仮想化。



10 / 102

## 電力使用効率 PUE

- PUE : Power Usage Effectiveness
- データセンターの電力使用効率を示す指標
- 算出式=
$$\frac{\text{データセンター全体の消費電力}}{\text{I T機器の消費電力}}$$
- 全体の消費電力： I-T機器に加え、空調、電源設備、照明など付帯設備を含む。
- 1.0 に近いほど良い。
- 一般的に 1.5 ~ 2.0 程度らしい。
- 最近のエコな施設は 1.1 台とか。

35 / 102

## UNIX 端末 (2) Sun Ray

- ハードディスクが無く、サーバが作った画像を映しているだけ。  
(画像転送方式のシンクライアント)
- ファンレスで静か。
- 消費電力が少なめ。  
(カタログ値で 平均 4 W ※モニタは別)
- 壊れにくい。
- 管理が楽。
- 盗難による情報漏洩リスクが低い。

42 / 102

## UNIX 端末 (3) Sun Ray 続き

- 端末が電源断しても、ウインドウは維持される。  
復電後に再開できる。
- サウンドが鳴る。
- IC カードが使える。  
(ただし、Solaris 用ドライバは、無い)

43 / 102

## Sun Ray はそろそろ替え時

- 動作環境から Solaris を外すソフトが増えてきた。
- サポート費がだんだんと上昇。



- 現在検討中なのが、『ThinLinc』。
- Ubuntu で Sun Ray と同等のことができそう。
- free to install for up to 10 users.

47 / 107

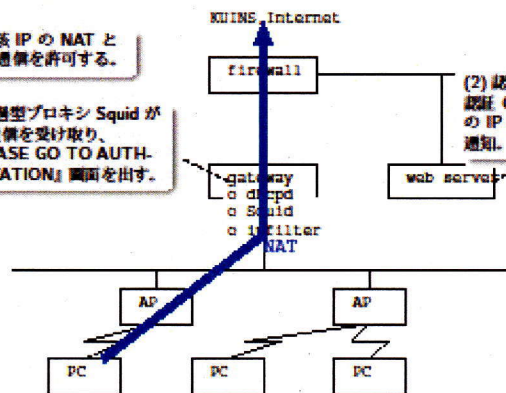
## 無線 LAN のサーバ構成と通信 (3)

(4) デモンで DHCP リース満了を監視。満了時は通信許可終了。研究会終了後も、通信許可終了。

(3) 当該 IP の NAT と Squid 通信を許可する。

(1) 透過型プロキシ Squid が http 通信を受け取り、『PLEASE GO TO AUTHENTICATION』画面を出す。

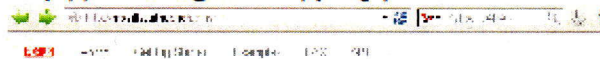
(2) 認証画面を出す。認証 OK なら当該 PC の IP を gateway へ通知。



56 / 107

## PDF.js

- <http://mozilla.github.io/pdf.js/> から入手。



### PDF.js

A general-purpose, web standard-based solution for parsing and rendering PDFs

Download Demos GitHub Project

- Download した zip ファイルの中の pdf.js と pdf.worker.js を用いる。
- 簡単なサンプルは Examples リンクの先にある。

75 / 107

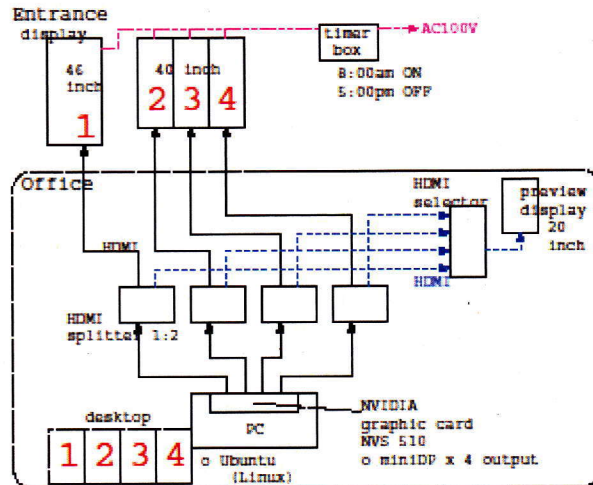
## PDF.js を使う例 (index.html)

```

<!doctype html><html><head>
<script type="text/javascript" src="pdf.js"></script>
<script type="text/javascript">
PDFJS.getDocument('helloworld.pdf').then(function(pdf) {
  pdf.getPage(1).then(function(page) {
    var scale = 2; var viewport = page.getViewport(scale);
    var canvas = document.getElementById('the-canvas');
    var context = canvas.getContext('2d');
    canvas.height = viewport.height;
    canvas.width = viewport.width;
    var renderContext = { canvasContext: context,
                          viewport: viewport };
    page.render(renderContext);
  });
});
</script></head><body>
<canvas id="the-canvas" style="border:solid;"></canvas>
</body></html>

```

## システム構成



80 / 107

## 費用 (税別)

品目	単価	個数	金額
46インチディスプレイ	189,000	1	189,000
40インチディスプレイ	130,000	3	390,000
HDMI ケーブル 30m	68,000	4	272,000
タイムスイッチ	23,250	1	23,250
電気工事費等	365,750	1	365,750
NVIDIA NVS 510	48,800	1	48,800
DisplayPort-HDMI アダプタ	3,180	4	12,720
HDMI 分配器 1:2	15,800	4	63,200
HDMI 切替器	6,180	1	6,180
20インチディスプレイ	56,000	1	56,000
HDMI ケーブル 1m	1,680	8	13,440
合計 (税別)	-	-	1,440,340

感想 『数理解析研究所のコンピュータ設備』：岡本 利広技術専門職員

- ・ 詳細な説明から、発表者が設備の導入に、いろいろな試行錯誤があったことが理解できた。技術職員の業務として研究所の運用に深くかかわっていることが伺え、担当者にとってやりがいのある業務なのだろうと想像できた。PDF の表示一つに、多大な苦労があることを伺い知れた。
- ・ 専門外の分野であったが、興味深い内容であった。当施設においても利用者の利便性について考える必要を感じる講義であった。
- ・ 部局によって技術職員の業務が異なることが分かりました。
- ・ パワーポイントの内容や写真より、コンピュータ設備室の状態、そこでの仕事内容をイメージができ良かった。自分たちが望むパソコン環境を得るのは難しいと思い、そこでの工夫などを勉強でき良かった。
- ・ コンピュータに対してのこだわりがあることが分かった。
- ・ 専門分野は異なりますが、実際の業務では情報公開の電子化はこれから課題になる可能性があるのでお話を伺えて大変良かったです。
- ・ 情報系技術職員がどのような業務をこなしているのかが分かった。情報機器などがどのくらいの価格帯で、それらを用いてどのようなシステムが組み立てられているのかも知ることができた。
- ・ 加湿器の寿命を延ばすため、軟水器に毎月 6kg の食塩を補給しているにもかかわらず 3 年で故障、というお話に笑ってしまった。
- ・ 業務で 1400 台の教育用端末(共用 PC)を扱っているのでデスクトップ仮想化の話は大変参考になりました。
- ・ 数理解析研究所は、生憎用事がなく、独特な建物風情を感じながら、何度か前を通り過ぎていました。今回、設備のお話をお聞きして、積極的に、絶え間ない最新のコンピュータ設備の導入に対する姿勢を私自身、見習わなければならないと深く反省した次第です。ただ、プログラムに関する知識不足は否めないもので、苦手意識を克服し、きちんと技術の習得に努めていきます。安全でより使い易く、最新技術を取入れた設備環境の構築は、なかなか困難で、切磋琢磨しなければならない業務ですが、それをしっかりした管理体制で保つ事の大切さを体感出来ました。特に利用者に対して、見える設備作りは、非常に大切である事を理解しました。
- ・ サーバー室の管理が大変だと思ったが、熱対策などは、サーバー室ではごく当たり前のことなので特別凄いとあまり感じなかった。
- ・ この話を聞いて、先輩から Ubuntu のサーバーについて勉強を依頼されたことの有益さも実感することが出来た。こちらの発表でも今後のサーバーの検討として Ubuntu 上で使いやすい ThinLine が候補として挙がっており、Ubuntu 等の Linux ベースのものを扱える技術を取得することが自身の経験として重要なものになると感じ、今後も更に勉強してい

きたいと感じた。

- 申し訳ございませんが、内容的には専門外で分かりませんでした。技術職員として所属部署での状況を踏まえて、計画的に活動されている点は理解できました。
- 電子掲示の話は、システム構築から、物品調達、運用開始までの流れがよく分かりました。特に HDMI ケーブルやディスプレイなどの物品調達は自分も関わることもあり、参考になりました。電力使用効率の話も初見でしたので、伺うことができよかったです。講義の本筋とは外れますが、軟水器の仕組みが気になりました。どの程度メンテナンスされているか分かりませんが、一月ごとに塩 6 キロ入れ替えるのは、結構な手間だと思います。
- 機器の安定的運用や電力使用効率向上のお話を伺い、様々な工夫を知ることができ、自分の業務の参考にしていきたい。
- 数理解析研究所は Sun Ray Clients を使用してシステム構築されていることがわかりました。
- 普段業務でお世話になるネット環境を、講義のように設置され、運営していることを改めて知った。現物は見たことないが、電子掲示板の運用方法も、改めて知ることができ、またいつかの機会に現物を拝見してみたいと思う。
- コンピュータシステムを安定して稼働させるための表面に出にくい苦勞が感じられて良かったです。
- 講義では数理解析研究所のコンピュータ設備と題して、コンピュータを冷やすためにクーラーを 1 部屋に 2 台使用していること、湿度を管理するために加湿器を使用していることなどが紹介され、その電気代についても説明がなされた。設備を維持するためにこれだけの費用が発生するなどの話があり、コンピュータの維持にはとてもお金がかかるものだと思った。そして、その電気代を少しでも減らすために素人的には使いにくいと思うのだが、単機あたりの電気代が少ない UNIX のパソコンを多く使用するなど地道な所で節電の努力をしていた。自分なら UNIX などのパソコンはよく分からないので、消費電力が大きくても使い勝手の良い Windows を選択してしまう所だが、そのあたりはさすが情報処理の専門家だと思った。
- 情報端末の表示方法や仕組みについて良く理解する事が出来た。京大ウィークス等の施設公開において取り入れていきたい。
- 数理解研の運用・設備等概要を知ることができました。
- 講義というよりは職場紹介に近い内容でした。逆に職場紹介でも講義になるとわかりました。
- 電子掲示板の導入・整備に関するお話は自分の業務に今後参考になるかもしれないので、大変興味深かった。取り急ぎ、PDF.js は試してみたいと思う。
- 「数理解析研究所のコンピュータ設備」とはどのようなものなのかについて、ふだん知ることができないので、知ることができよかったです。

- ・外部の人の出入りも激しい施設ということでセキュリティや機器の選定に大変苦慮されているようでした。
- ・様々な工夫でサーバーを守りサイネージを作り、表から見えないいろんな仕事で施設を支える、とても「らしい」技術職の様子がよくわかるお仕事の紹介で楽しかったです。
- ・数理解析研究所という施設の事がよく紹介されていたと思う。
- ・数理解析研究所についてほとんど知らなかったので、技術職員の方の業務について初めて知ることができました。
- ・PUEの話や、4画面ディスプレイにPDFを表示させるまでの各種テクニックの話が興味深かった。
- ・今後コンピュータをはじめ情報系は拡大する一方であると考えられることから、与えられたものを使うだけでなく、ひと工夫により費用を抑えることが出来る等、技術職員の力の発揮どころが多数あることを学んだ。
- ・数理解析研究所のコンピュータ設備について、よく分かる講義だった。機器選定の際、消費電力を考慮している等、省エネルギーの意識も高いと感じた。いろいろなことを取り組んでいる様子が伺えたが、コンピュータ設備のある部局や研究所は多いと思うので、このような取り組みを共有できるとさらによいのではと感じた。
- ・理数解析研究所は前を通るものの一度も入ったことがなく、説明にあった電子掲示板なども観たことがないため、一度見てみたいと思った。パソコンについてはまったく素人なため、とても難しかったがサーバー室に加湿器をおいているとのことで、電子機器にもある程度の加湿が必要と知って驚いた次第です。
- ・難解な研究が行われている施設に関して、誰でも理解しやすい内容に工夫されていた。「数研」ではどのようなことが行われているのか具体的に知りたかった。



講義：岡本技術専門職員