

大阪大学サイバーメディアセンターは、全国共同利用施設として、情報処理技術基盤の整備、提供および研究開発、情報基盤に支えられた高度な教育の実践ならびに知的資源の電子的管理および提供を行うことを目的としています。

超高速スーパーコンピュータシステム等を有し、高度な大規模計算機システム環境を全国の大学などの研究者に提供するとともに、学内では、大阪大学総合情報通信システムや電子図書館システムなどの整備支援を行っています。

また、学生にはキャンパスネットワークを利用した教育用計算機システムを提供しています。

教育

情報教育システム

コンピュータを用いた電子メールやWWWなどの基本的な利用方法からプログラミングなどの高度な計算機利用技術にわたる一貫した情報教育カリキュラムを実施



情報教育教室

CALL システム

外国語教育に用いる個人の習熟度レベルに応じた外国語学習や異文化理解教育をサポート

CLE

授業ごとに学生と教員、学生同士のコミュニケーションを促進するためのディスカッションボード、配付資料やPowerPoint スライドなど各種教材の公開、オンラインでのレポート受付などの機能を有する、Web を利用した授業支援システム

WebOCM

Web サイトやPDF ファイル上で文字列をダブルクリックするだけで引けるマルチメディア辞書(英和、独和、仏和、韓日、中日辞書)を装備した Learning Management System

教育学習支援センターとの連携

学生が主体的に問題を発見し解を見出していく能動的学習「アクティブラーニング」などの新しい教授法を、最先端情報通信技術を利用して効果的に実施するための学修環境整備やe-Learning 環境の構築等、様々な点において全学的な観点から教育支援・学習支援の企画・開発・実施を行うために連携



サイバーメディアセンター吹田本館

研究

大規模計算機システム

ベクトル型スーパーコンピュータ (NEC SX-8R, SX-9)、PCクラスタ(NEC Express5800/120Rg-1, Express5800/53Xh)を有し、高性能計算環境を学内外の学術研究者や産業界の研究者に提供
さらに、計算機群の一部は、革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI) として連携し、計算機資源として提供



スーパーコンピュータNEC SX-9

VisLab OSAKA

情報通信研究機構をはじめとして、サイバー関西プロジェクト等と共同で大阪うめぎたの知的創造拠点ナレッジキャピタルに大規模計算結果などの可視化によるアウトリーチと共同研究、産学連携を目指したコラボレーションオフィスを開設



VisLab OSAKA
science x visualization x osaka

学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点

東京大学情報基盤センターが中核拠点として機能する「ネットワーク型」共同利用・共同研究拠点に認定

HPCI

大学や法人がスーパーコンピュータや大規模ストレージおよび「京」をネットワークで結び、利用者の多様なニーズに応える計算機環境を実現する革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI) を構築

教育研究支援

電子図書館

附属図書館と協力し、学術情報データベースの提供、データベースや電子ジャーナルへのリモートアクセス機能の整備等を行い、教育と研究活動が行える環境を提供



附属図書館HP

情報ネットワーク

情報インフラとして、キャンパスネットワークである大阪大学総合情報通信システム (ODINS) の整備・運用を支援

アカデミッククラウド

大学内に分散しているサーバの集約、統合を目的にキャンパスクラウドサービスを実施し、今後の他大学連携を見込んだアカデミッククラウドを推進

社会貢献

スーパーコンピューティングコンテスト

高校生チームを対象としたプログラミングコンテストで、東京工業大学と共同開催



コンテストの様子

産学連携推進活動：

IT 連携フォーラムOACIS

主に関西圏の企業と大学を結び IT 連携フォーラム OACIS の活動を2002年より大学院情報科学研究科とともに実施



サイバーメディアセンター
豊中教育研究棟

経緯と現行システム

大阪大学サイバーメディアセンターでは、旧情報処理教育センター時代より、豊中地区、吹田地区において大阪大学の学生に対する情報教育のために教育用電子計算機システム（情報教育システム）を管理・運用し、学内の共同利用に供している。

現在は、本センター外の9つの分散部局（理学部、附属図書館、人間科学部、医学部医学科、医学部保健学科、歯学部、薬学部、工学部、国際教育交流センター）を含めて、豊中地区に422台、吹田地区に230台の利用者計算機が設置されている。（合計652台）

旧情報処理教育センター時代のシステム

- ・1981年（昭和56年）4月 学内共同教育研究施設として設置
- ・1982年（昭和57年）2月 三菱電機の汎用機COSMO 900II 導入
- ・1982年（昭和57年）4月 TSS を利用した情報処理教育開始
- ・1987年（昭和62年）2月 IBM の汎用計算機3090-200 とPC (5550) を用いた複合システムに更新
- ・1992年（平成4年）3月 NeXT ワークステーション388台を中心とした分散システムに更新
- ・1996年（平成8年）3月 ソニーのサーバ群とPC QuarterL (NEXTSTEP 搭載)500台に更新
- ・2000年（平成12年）3月 IBM のサーバ群とPC IntelliStation E Pro (Linux 搭載)700台に更新

サイバーメディアセンター移行後のシステム

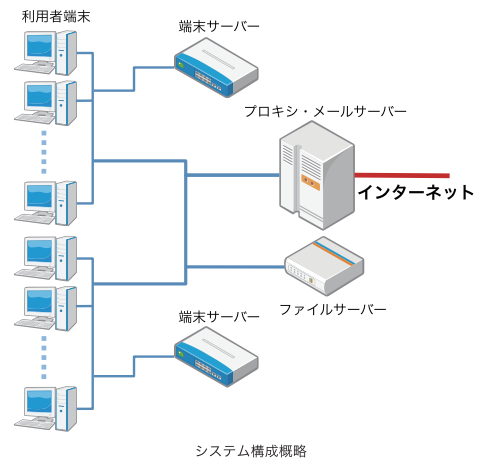
- ・2005年（平成17年）3月 Sun のサーバ群とPC Optiplex GX270 (Linux 搭載) 500台に更新
- ・2009年（平成21年）3月 NEC のサーバ群とPC MateME (Windows 搭載) 500台に更新
- ・2014年（平成26年）9月 VDI とBYOD に対応したシステムに更新予定



教室の様子



NEC Mate ME



次期システムの特徴

持ち込み端末への対応（BYOD 対応）

学生にとってPC等の情報デバイスは既に必携のツールとなっており、大学の情報教育も学生自身の端末を使った講義に対応することが望ましい。大学の情報教育システムは、従来の端末サービスからネットワークサービスへの変革が求められている。

一方で、大学での一斉教育環境を提供する立場から考えると、学生の所有するヘテロジニアスな端末群での授業は難しく、何らかの統一環境が必要である。これを解決するため、仮想化技術を利用した仮想デスクトップ環境（Virtual Desktop Infrastructure, VDI）を利用した情報教育端末サービスを導入する。

VDI を用いた端末イメージメンテナンスコストの削減

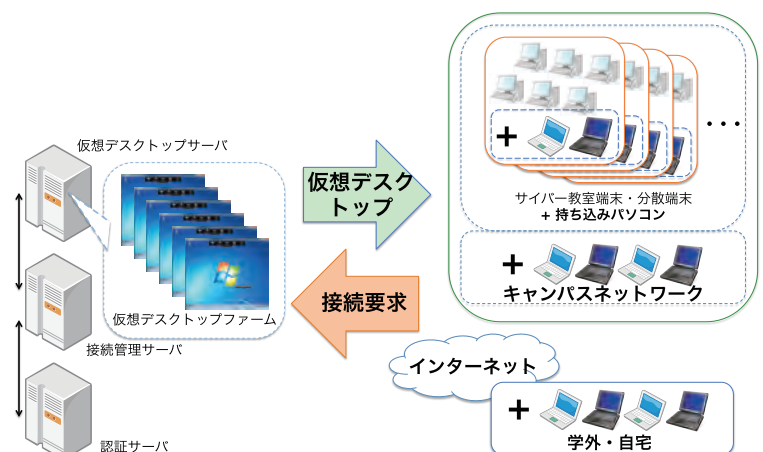
従来の情報教育端末では、端末ハードウェアが更新される毎にイメージを作成、更新、検証を行う必要があり、メンテナンスコストが膨大であった。これに対し、VDIにより、端末ハードウェアに依存しない端末イメージを作成することで、メンテナンスコストを抑制できる。

移動教室への対応

端末環境を仮想デスクトップにより実現することで、情報教育端末教室のみでなく、学内の他の教室においても授業を行うことが可能になる。

Office 365 によるクラウドメール

教育システムの調達とは分離して、平成26年4月を目処にクラウドメールを導入し、連携して運用する予定である。これにより、ディスク容量の拡大、サービス継続性の向上、導入管理コストの低減などを同時に実現できる。また、卒業生・修了生に対してもサービスを提供する予定である。



タブレット端末による動作を想定した e-Learning システム用外国語辞書の開発



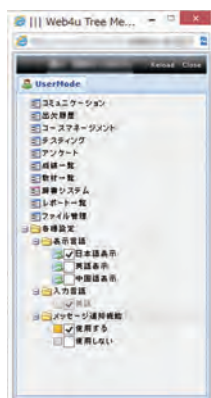
Cybermedia Center, Osaka University, Japan

大阪大学サイバーメディアセンターでは、外国語教員との連携により独自の辞書システムを開発しています。辞書システムはICT 技術を外国語教育の現場で活用する取り組みである外国語サイバー・ユニバーシティプロジェクトの一環として作成され、Learning Management System である言語学習支援システムWeb4u にモジュールの一つとして搭載されています。本モジュールを独立したiPad アプリにすることで、Web4u が導入されたCALL システム（デスクトップ端末）以外の利用環境へ辞書システムを提供することを目的としています。

タブレット端末による動作を想定した e-Learning システム用外国語辞書の開発

言語学習支援システムWeb4u

外国語教育に特化したLearning Management System。CALL システムを使用した授業などに提供しています。



- 主なモジュール**
- ・ 特殊文字キーボード
 - ・ テスト・アンケート作成管理
 - ・ テキストコミュニケーション
 - ・ マルチメディア辞書



マルチメディア辞書

ネイティブ収録の音声や現地撮影取した画像などマルチメディアファイルを含めた検索結果が表示できるWeb 辞書です。



- 搭載辞書**
- ・ 英語
 - ・ ドイツ語
 - ・ フランス語
 - ・ 韓国語
 - ・ 中国語



iPad 用マルチメディア辞書

デバイスの多様化に対応するため、タブレット端末としてマルチメディア辞書の再開発を実施しています。

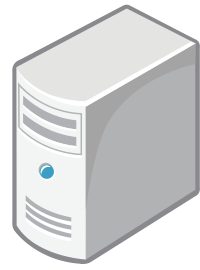


ワンタッチ検索機能
[ミニブラウザ]から単語をコピーすることで自動検索

[ミニブラウザ]パネル
任意のWeb サイトを表示

[検索結果]パネル
検索ボックスと検索結果を表示するテーブル

[単語情報]パネル
[検索結果]から選択した単語の詳細を表示



Web4u サーバ
画像・音声などマルチメディアファイルはWeb4u サーバから読込

今後の展開

動作環境： iOS 5.0 以降、iPad 対応
 iTunes App Store： <https://itunes.apple.com/jp/app/id590214835?mt=8>
 サポートサイト： <http://projectdic.os.chips.jp/>

- ・ Web4u の他のモジュールとの連携
- ・ 辞書データ更新、マルチメディアファイルアップロードなど、外国語教員による辞書データ更新のサポートシステムの開発



ODINS について

大阪大学総合情報通信システム(ODINS)は、大阪大学におけるキャンパスネットワークであり、学内の教育研究活動を支えるICT基盤である。ODINSではネットワークインフラとしての環境整備だけでなく、セキュリティインシデント対応や、本学構成員(学生、教職員)の情報処理技術向上を目的とした講習会の開催も行っています。

ネットワーク規模

スイッチ数	: 904 台
回線速度	学 外: 10 Gbps
	学 内: 1~10 Gbps
無線LAN AP 数	: 422 台
利用者数	教職員: 9742 人
	学 生: 25547 人

※ネットワーク構成を図1に示す。

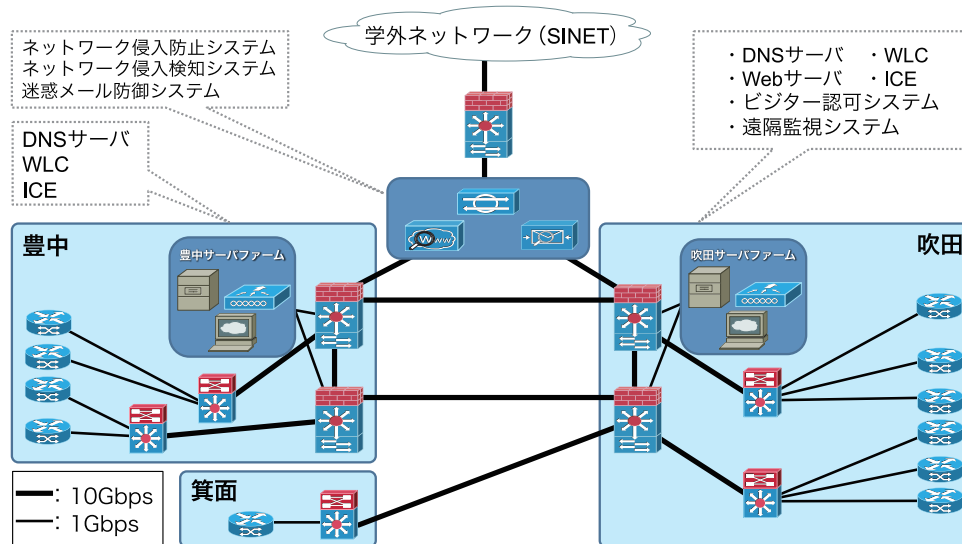


図1: 本学のネットワーク構成図

運用の課題

1. ネットワークトラブルの把握および対応
-> 被害を最小限に抑えるための対応速度の向上。
2. キャンパス無線LANシステム提供範囲拡大に伴う業務負担
-> 利用者の問い合わせの増加やトラブル調査。
3. MTA型アンチスパムアプライアンス利用に伴う業務負担
-> DNSの設定作業やメールの不達調査対応。

運用の対策

1. 保守の外部委託と遠隔監視システムの導入
-> 図2: ネットワークトラブル対応フローの変化
2. 利用方法の周知に加え、トラブル対応をマニュアル化し、対応の効率化を行った。
3. 透過型に変更し、DNSの設定やホワイトリスト登録作業負担が解消。迷惑メールの振り分けが利用者自身で可能となり、メール不達問題が解消した。

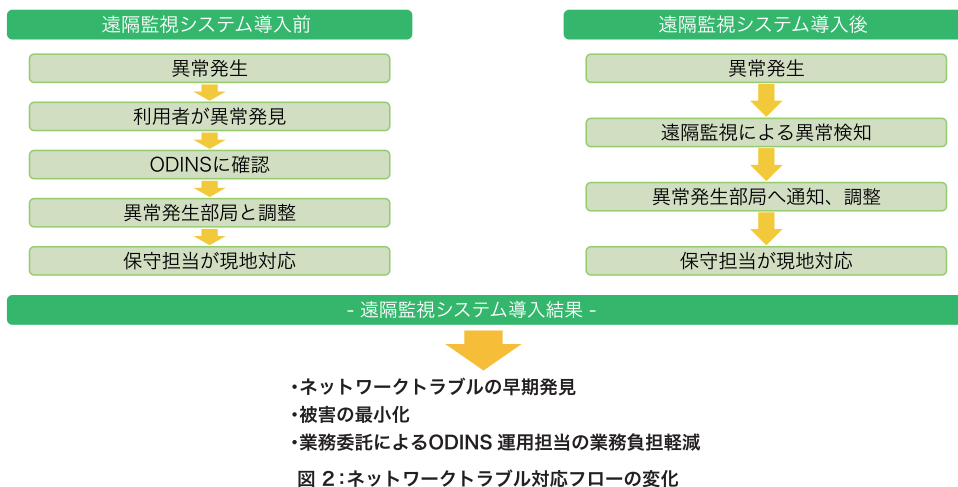
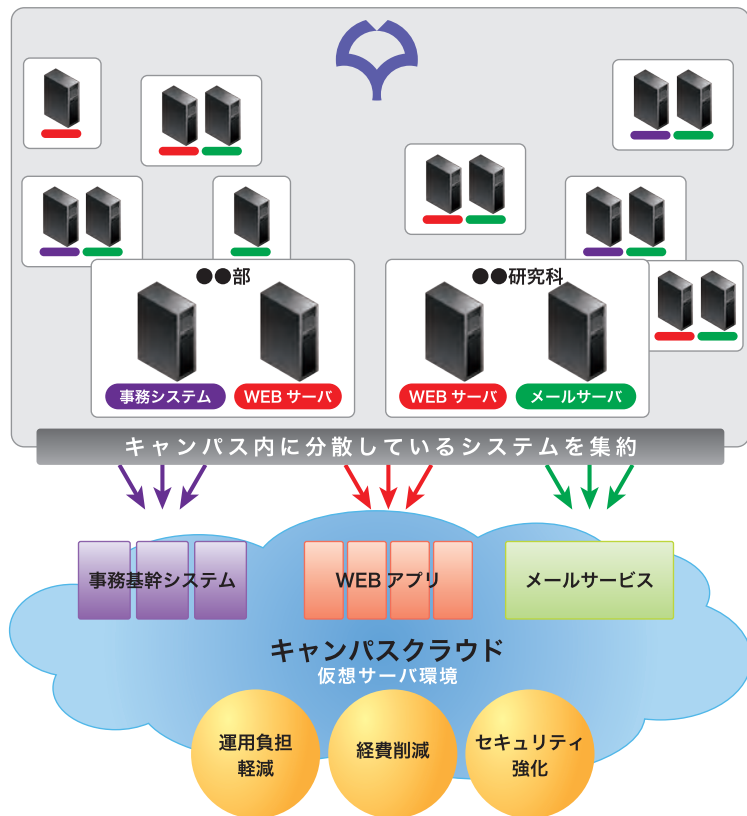


図2: ネットワークトラブル対応フローの変化

今後について

本学における新棟建設に伴い発生するネットワーク機器の増加による保守負担や費用の増加が懸念される。また、ODINSが提供するサービスの利用者数増加に伴い、業務負担が増加する。加えて、本学構成員が所有するスマートフォンやPCといった個人使用端末利用によるセキュリティ管理が課題となる。日々変化するネットワーク事情に対応するため、次回のODINS整備によって、解決を図りたい。

仮想化基盤によるサーバ集約のねらい

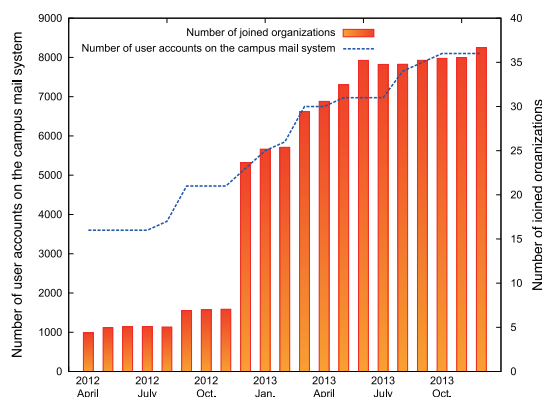


特徴

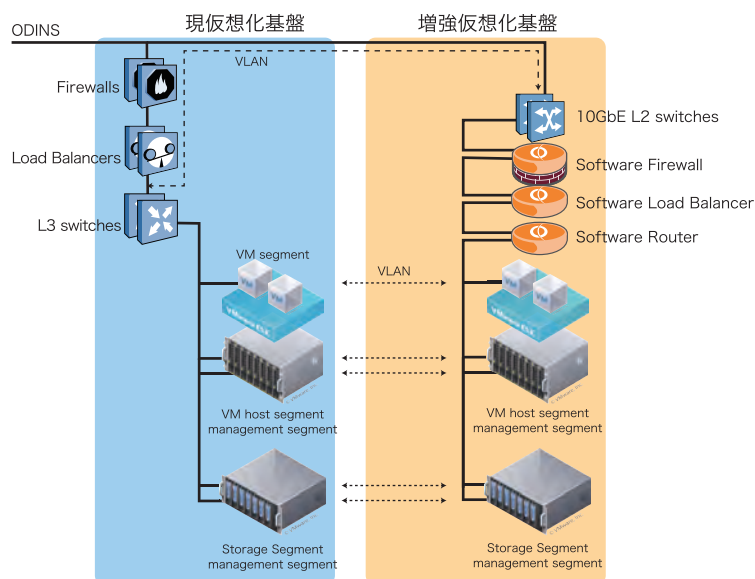
- ・高スループットのファイアウォールによる統一されたセキュリティポリシーを標準で適用。
- ・仮想化により、可用性が高く、柔軟なシステムの構築が可能
- ・仮想マシン (Virtual Machine: VM) の保守運用を一元的に実施するため、運用保守稼働の効率化、部局担当者の負荷軽減が可能
- ・リソース集約により、省スペース、省電力、設備投資の削減など経費削減が可能

サービス内容と利用状況

- ・VM ホスティング: サーバリソースをVM で提供2013年11月末現在、32システム、87VMs、185仮想コアを提供
- ・キャンパスメール: 部局等でアカウント管理ができる環境を提供2013年11月末現在、35部局、8,250アカウントが利用



キャンパスクラウドのシステム構成



ネットワーク管理: Nexus 1000V
 仮想スイッチ、VLAN などの設定を一元管理
 仮想化: VMware vSphere/ESX
 仮想サーバ単位でフェールオーバー
 共用ストレージ: NetApp
 NFS で共有

キャンパスメールシステムの 特徴と提供機能

特徴

- ・部局等で管理しているメールサーバを移行すること想定
- ・ドメインの階層化が可能、利用中のメールアドレスを継続して使える

提供機能

- ・SMTP/POP/IMAPover SSL でメール送受信機能 (qmail)、Web メール機能 (RoundCube)
- ・spam メール対策機能 (SpamAssassin)
- ・アカウントの作成削除やエイリアス、転送、メーリングリストの設定など、Web ベースの運用管理機能
- ・ドメインの階層に対応した運用管理者の登録機能 (権限管理)

キャンパスクラウドの今後の展開

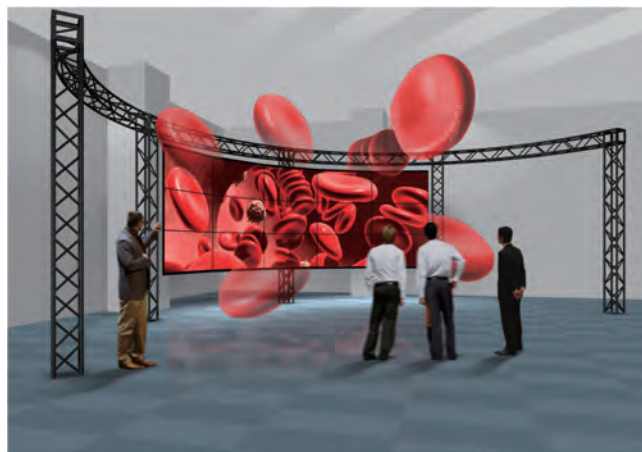
- ・サーバ集約の推進、400 仮想コアの収容が目標
- ・メールアカウント集約の推進、来年同時期までに13,000 アカウントが目標
- ・Web ホスティング、DNS ホスティングなどサービス指向型ホスティングの充実
- ・パブリッククラウドの積極的な利活用

高精細立体表示装置

大阪大学サイバーメディアセンターでは、2014年の第1四半期中に2基の高精細立体表示装置を大阪大学豊中キャンパス、うめきた拠点に導入します。これらの高精細立体表示装置は、科学データおよびその解析結果の可視化、情報可視化、可視化解析等の様々な研究用途だけでなく、大規模計算を通じて得られた解析結果を一般の方々に分かりやすく解説・紹介するアウトリーチを目的とした用途にもご利用頂けます。なお、AVS Express/MPE VR、IDL、Gsharp、CAVELib、EasyVR MH Fusion VR、VR4Maxなどの可視化およびVR関連のソフトウェアがこれらの高精細立体表示装置上で利用可能となります。



- 24面大型立体表示システム @ 大阪大学豊中キャンパス
- * Full HD (1920×1080) 50インチ ステレオプロジェクションモジュール × 24面 (約5000万画素)
 - * 画像処理用PC (NVIDIA K5000) × 7台
 - * ハイビジョンビデオ会議システム × 1式
 - * モーションキャプチャシステム × 1式



- 15面シリンダリカル立体表示システム @ うめきた拠点
- * WXGA (1366×768) 46インチ LCD × 15面 (約1600万画素)
 - * 画像処理用PC (NVIDIA K5000) × 5台
 - * ハイビジョンビデオ会議システム × 1式
 - * モーションキャプチャシステム × 1式

可視化サービス概要

大阪大学サイバーメディアセンターでは、上述の高精細立体表示装置2基の導入に合わせて、2014年の第1四半期中に下記の可視化サービスを開始します。特に、HPCI (High-Performance Computing Infrastructure : <https://www.hpci-office.jp/>)、JHPCN (Joint Usage/Research Center for Interdisciplinary Large-scale Infrastructures : <http://jhpcn-kyoten.itc.u-tokyo.ac.jp/ja/>) の制度をご利用頂くことで、より高度な支援が可能となります。

1) 講習会、セミナー、ワークショップ

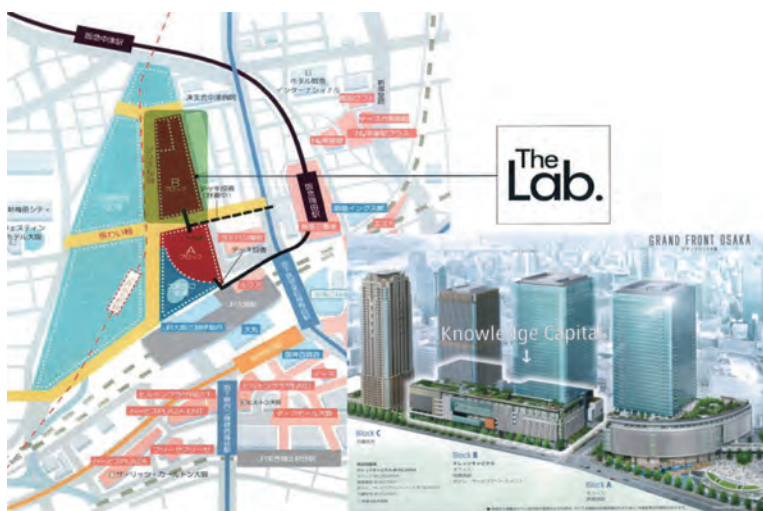
サイバーメディアセンターは、本センターの利用者を対象として、本センターの高精細立体表示装置を有効に利用する方法を学ぶ講習会を提供いたします。また、最新の可視化技術や可視化技法について学習・共有できる機会としてセミナー、ワークショップを積極的に展開予定です。

2) コンサルテーション

本センターの利用者を対象として、利用者のもつ様々な問題に対して最適な可視化を行うための技術相談を行います。

3) うめきた拠点のスペース利用

JR 大阪駅から徒歩5分圏内のサイバーメディアセンターうめきた拠点のスペースの一部を、大規模計算および可視化に関する議論、セミナー、ワークショップといった研究およびアウトリーチ用途に限定し、本センターの利用者にご利用頂けます。本サービスは、可視化サービスウェブ (<http://vis.cmc.osaka-u.ac.jp/>) を通じた予約が必要となります。



はじめに

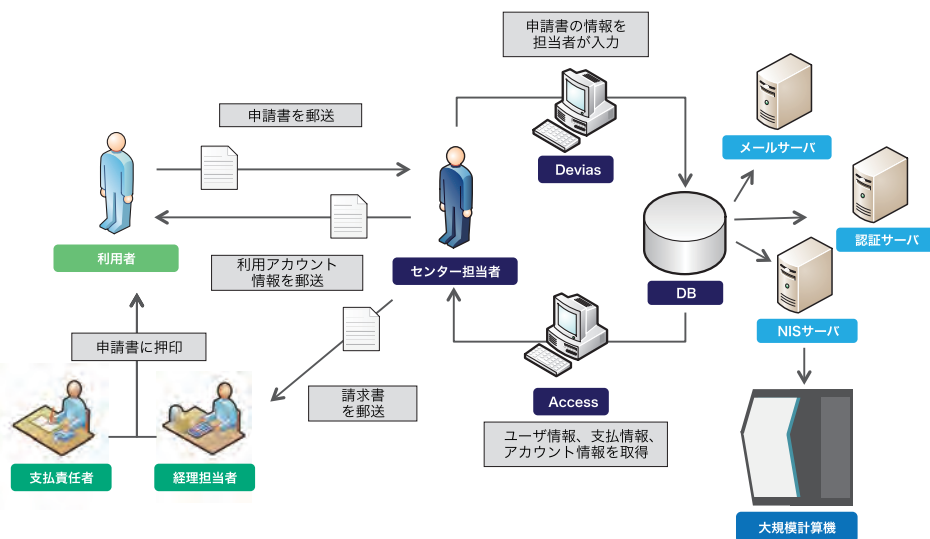
大阪大学サイバーメディアセンターは、スーパーコンピュータSX-9 を中核とした計算機利用サービスを展開している。本サービスにおいては、年間約800 ユーザの申請受付、利用負担金請求等の管理作業が必要となり、その作業負荷の増加が運用上の課題となっているため、2012年10月にシステムの改善を行った。

旧 利用者管理システム

- ・新規登録や登録情報変更を行う場合、申請書を作成し郵送の上、申請を行う。
- ・ユーザの登録や管理作業は、送付された申請書を元に、ユーザ管理システム「Devias」を通して実施する。
- ・利用アカウント情報や利用負担金の請求は、書面の郵送にて実施する。

問題点

- 1. 登録、管理作業負担の増加**
ユーザ情報の登録や管理作業は、全て申請書を元に手入力で行われる為、時間を要する。
- 2. ユーザ負担の増加**
軽微な変更であっても申請書を作成する必要がある。
- 3. 対応時間の長期化**
申請のやりとりは全て郵送で行う為、対応に時間を要する。



新利用者管理システム

- ・ユーザの申請からデータベースの登録までを一貫しWebで実施する。
→ユーザが入力した申請内容を、そのまま登録に利用することで、管理作業時間を大幅に削減。
- ・申請内容や利用中のアカウント情報をWebで確認、変更できる。
→軽微な変更であれば、申請なしで実施できる為、ユーザ負担を軽減。
- ・郵送による情報伝達を撤廃（負担金請求を除く）、メールでの自動送付を行う。
→申請時のやりとりが高速化。

今後の課題

- ・ユーザインターフェース
ユーザが直感的に操作できるものになっていない為、改善の余地がある。
- ・利用制度との連携
改善後のシステムは、現行の大規模計算機の運用制度に則ったシステムである為、今後運用制度の変更があった場合は、逐次改修する必要がある。

