

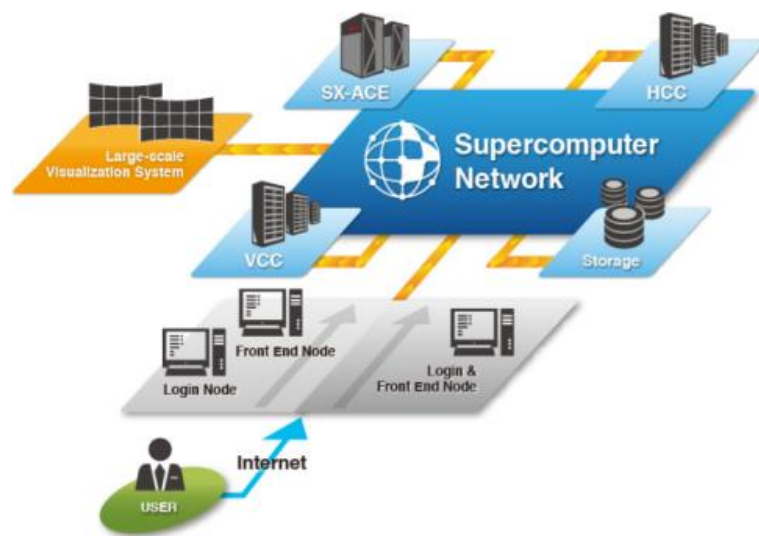
サイバーメディアセンターの 可視化事業について

大阪大学サイバーメディアセンター
講師 安福 健祐

可視化事業 概要

大阪大学サイバーメディアセンターでは、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やアウトリーチを目的として、「HPCI と連動するネットワーク共有型可視化システム」を導入、2014 年4 月よりサービス開始

- ▶ 24 面大型立体表示システム
(大阪大学吹田キャンパス)
- ▶ 15 面シリンダリカル立体表示システム
(グランフロント大阪9F うめきた拠点)
- ▶ ネットワークストレージ



可視化事業 関連施設



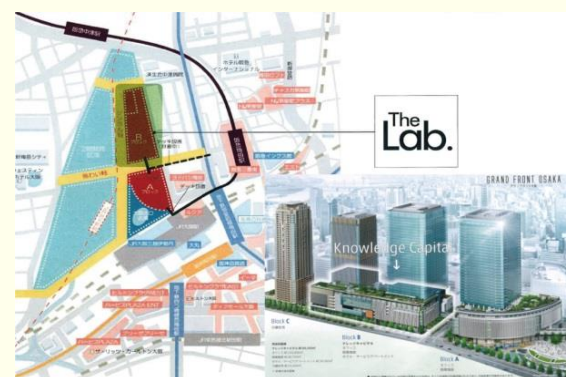
24面大型立体表示システム
サイバーメディアcommons



スパコン・PCクラスターなど
ITコア棟



15面シリンドリカルシステム
うめきた拠点



主なサービス内容

講習会、セミナー、ワークショップ

可視化システムを有効に活用する方法を学ぶ講習会、最新の可視化技術を学習・共有できるセミナー、ワークショップ開催

コンサルテーション

本センターの利用者を対象として、様々な問題に対して最適な可視化を実現するための技術相談

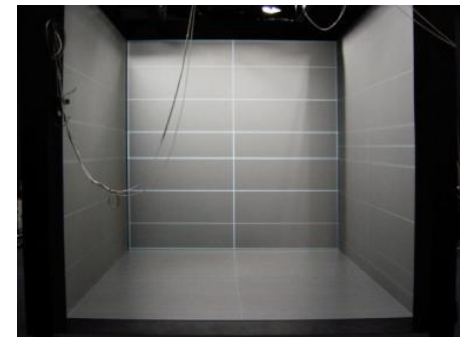
うめきた拠点の利用

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活動やアウトリーチ活動に利用

本センターのこれまでの可視化システム

2002年	没入型VRディスプレイ「CAVE」導入 吹田キャンパスに実験棟を新設
2007年	CAVEの画像処理用PCおよびプロジェクタ更新 HOPE (High-definition Osaka university Projection Environment)
2013年	平成24年度HPC補正予算にてシステム更新決定
2014年	新可視化システムを豊中キャンパス・うめきた拠点に導入 (吹田本館の耐震改修、ITコア棟建設の為、 豊中キャンパスに仮設置)
2015年	吹田本館にサイバーメディアcommons開設 豊中キャンパスから可視化システムを移設

HOPE (High-definition Osaka university Projection Environment)



- ▶ CAVE型没入型ディスプレイ装置 (正面・左右・床 2.3 m × 2.3 mスクリーン)
- ▶ フルHD DLPプロジェクター16台
 - ▶ スクリーン1面あたり上下2台×立体視用2台の4台で2K×2Kの映像投影
- ▶ PCクラスター17台



ITコア棟（新
築）

サイバーメディアセンター本館（耐震改修）

大阪大学サイバーメディアセンター（吹田キャンパス）

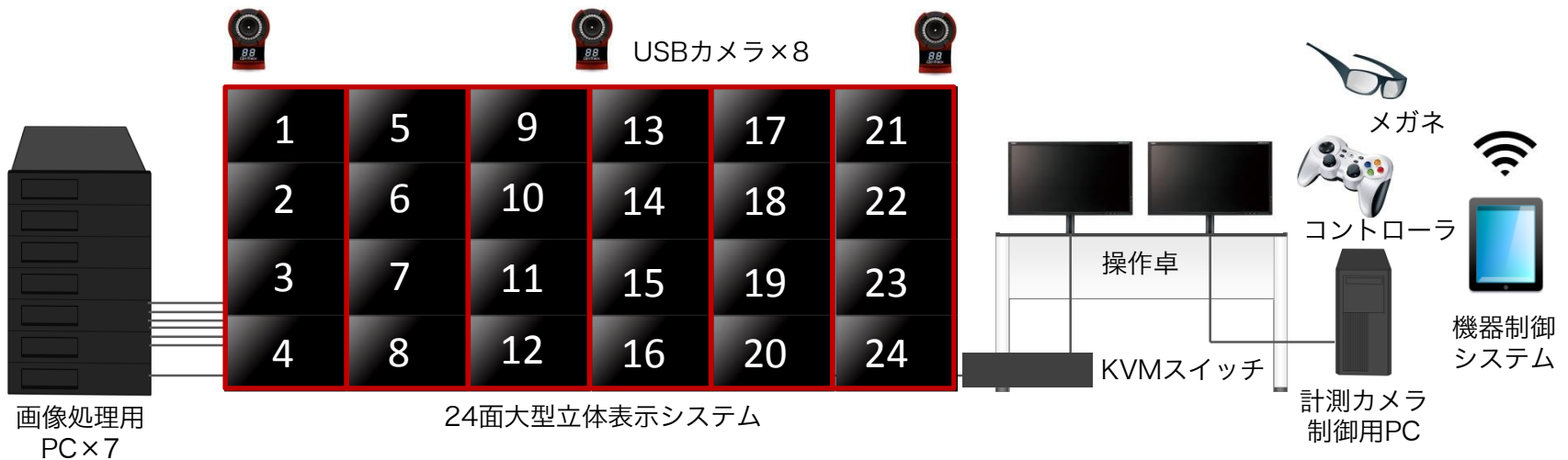
24面大型立体表示システム@吹田キャンパス



- ▶ 50インチリアプロジェクションモジュール24台（横6.5 x 高さ2.4m）
（Barco OLS-521）
- ▶ フルHD x 24台（横12K, 約5000万画素）

24面大型立体表示システム@吹田キャンパス

アクティブシャッター方式 3D表示



画像処理用 PC

- ▶ プロセッサ（コア）数：2
- ▶ 主記憶容量：64 GB
- ▶ ディスク容量：2TB (RAID 1)
- ▶ GPU: Nvidia：Quadro K5000 1個
- ▶ 演算性能：240 GFlops

モーショントラッキング装置

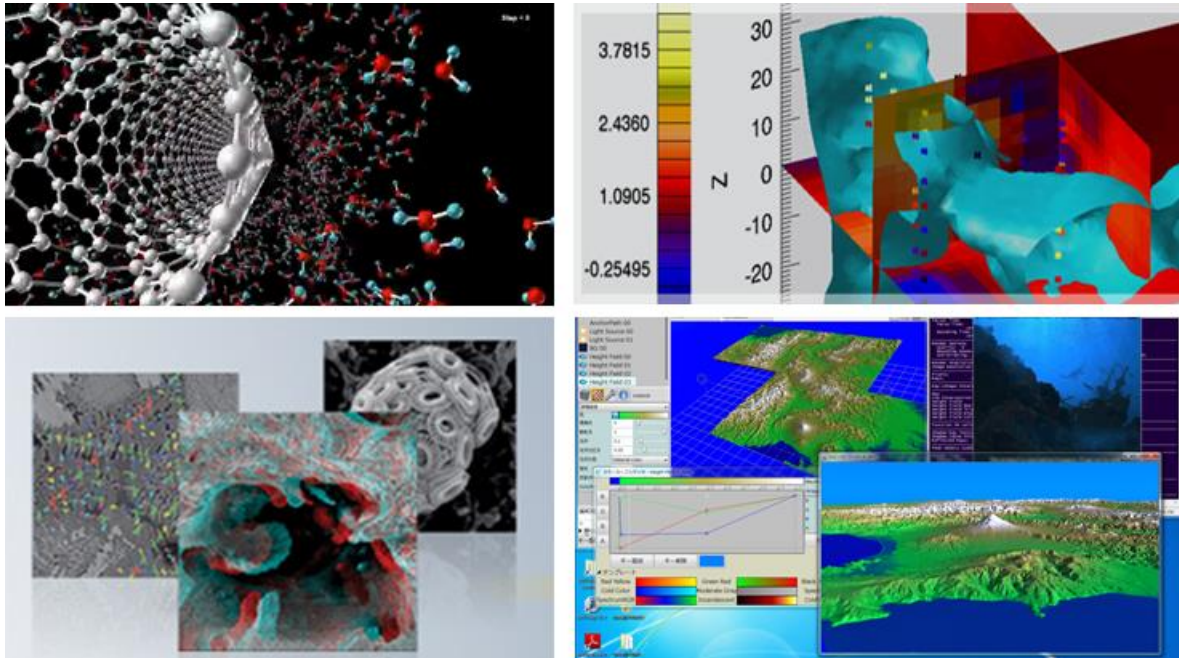
- ▶ USBカメラ×8台
(Naturalpoint OptiTrack Flex13)
- ▶ 計測カメラ制御用 PC
- ▶ メガネ・コントローラのマーカーをトラッキング

サービス事例



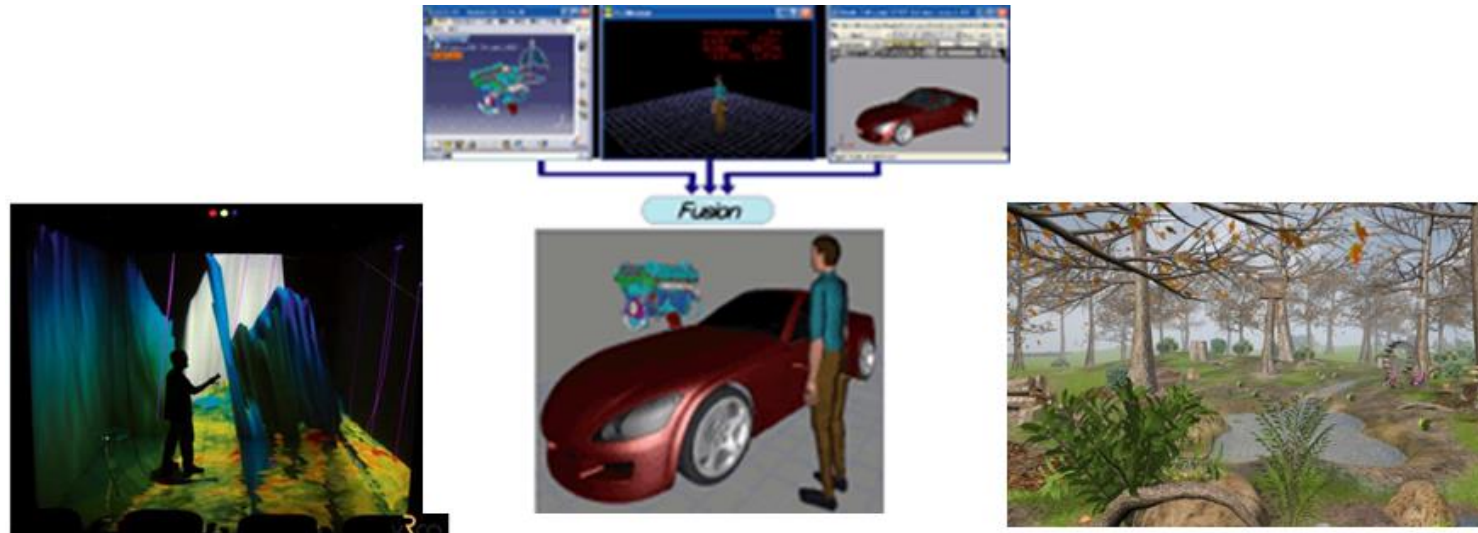
- ▶ 本センターの計算機利用者向けに各種ソフトウェア提供
- ▶ 結果を大規模可視化システムで高精細に3D立体表示可能
- ▶ ソフトウェア利用者に連絡を取り、各利用者の計算結果を実際に大型可視化装置で表示して、評価して貰う利用支援相談会実施

Software 1/ 2



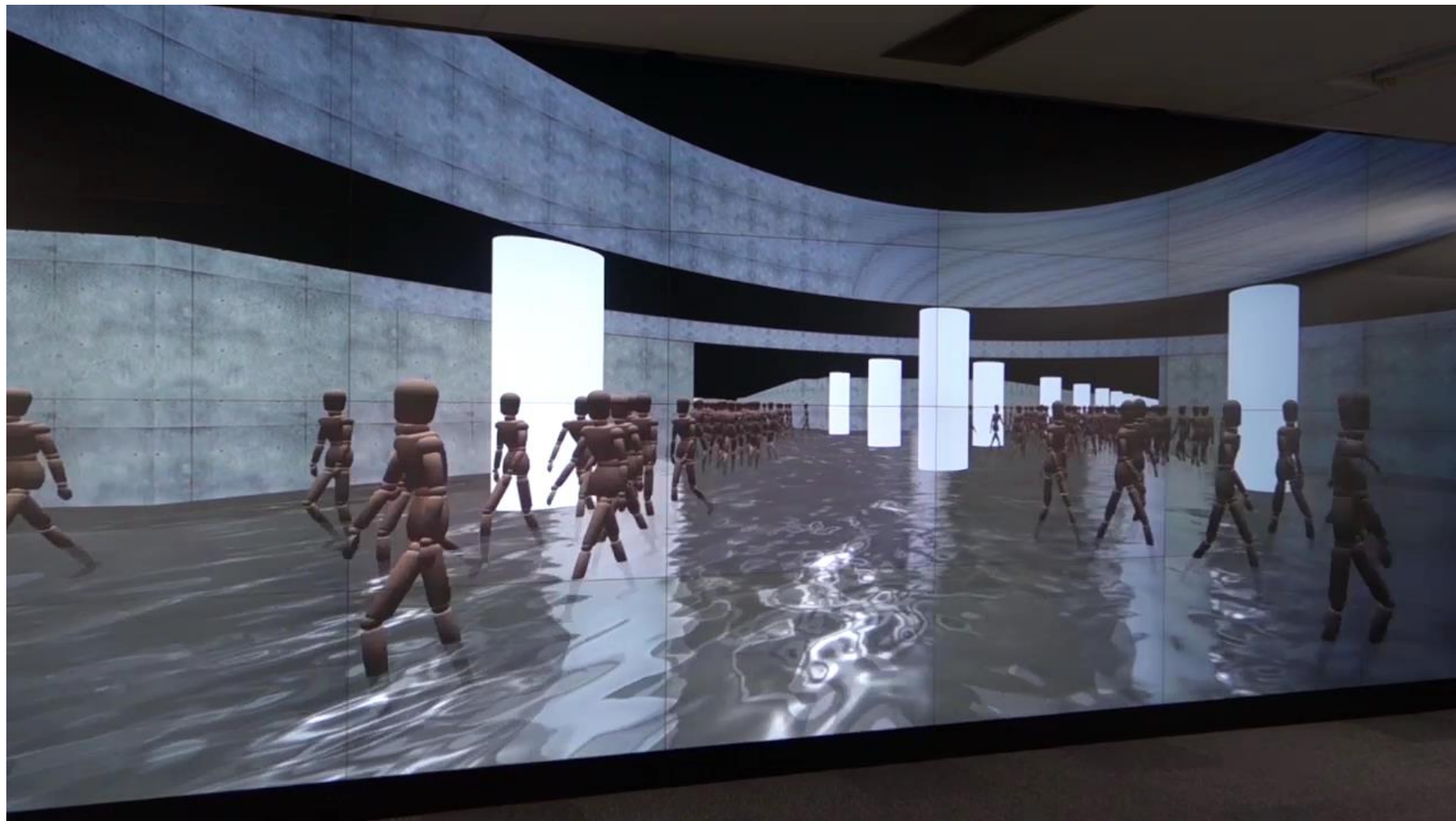
Visualization Software	Features
AVS Express/MPE VR	Standard visualization package
IDL	Integrated visualization package
SCANDIUM	Imaging software for SEM data in electron microscopes
Umekita	Visualization software of height field data

Software 2/2



VRソフトウェア	特徴
CAVELib	Development library for multi-screen VR applications
EasyVR MH Fusion VR	Visualization middleware for OpenGL-based applications
VR4MAX	Visualization software for CG data, e.g., 3ds Max

研究事例（避難シミュレーションと可視化）

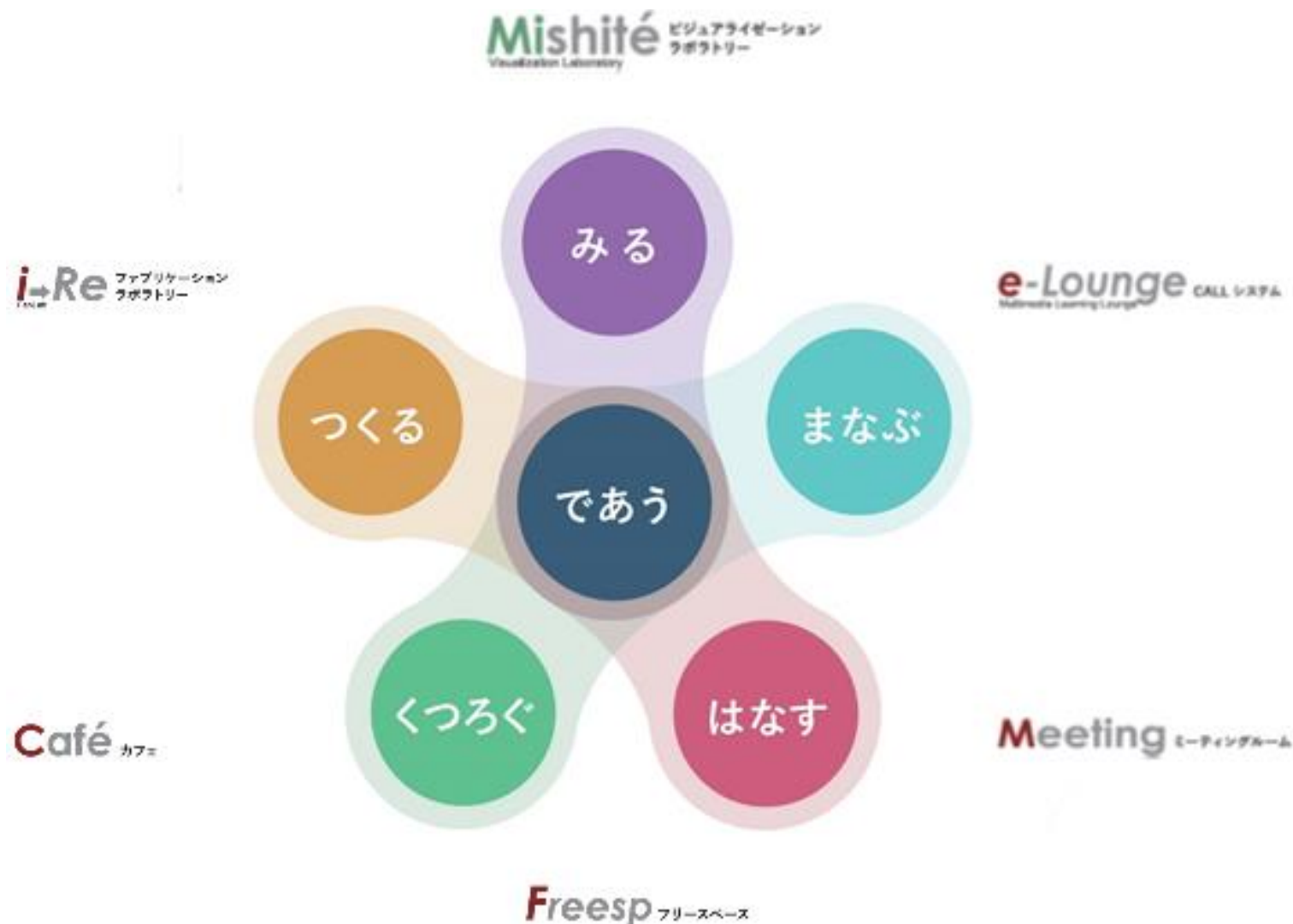


大型ディスプレイを用いたセミナー・ワークショップ



- ▶ データベース「都市の鍼治療」スペシャル in 大阪大学サイバーメディアコモンズ
- ▶ 対談：福田知弘×服部圭郎

サイバーメディアコモンズ



サイバーメディアコモンズ

Mishité ビジュアライゼーション Visualization Laboratory

5.1mmx2.4mの大画面でフルHDの高解像度画像を表示できる
世界最先端水準の大規模立体可動化システムがあります。ホ
ンシステムを利用したレクチャールームとして利用できます。



iRe ファブリケーション Laboratory

3Dプリンターや大型プロッターなど、普段は使えない高価
な機器が利用できます。



Café カフェ

自動販売機とミニキッチンスペースがあります。軽食など
ながらのミーティングにも利用できます。



CYBERMEDIA COMMONS

Active Learning Space with the Latest Information Technology

サイバーメディアコモンズは、学生が自由に来て使えるスペースです。
学内コンペで学生の皆さんから出された
秀逸・ユニークな提案がふんだんに盛り込まれています。



Lobby ロビー

Microsoft 包体更新ソフトウェア
がインストールできます。

Ent エントランスホール



Patio



Meeting ミーティングルーム

会議やセミナーなどの小規模なミーティングスペースとし
て利用できます。



Freesp フリースペース

学生が自由な集まりや学修できるスペースです。無線 LAN
も利用できます。



e-Lounge CALL システム

Media Learning Lounge
CALL のパソコンが15台あり、語学学習に利用できます。



うめきた産学連携拠点



- ▶ 大阪駅北側の梅田貨物駅付近のコンテナヤード再開発
- ▶ 大阪市「大阪駅北地区まちづくり基本計画」策定
- ▶ 基本方針の一つ「知的創造活動の拠点（ナレッジキャピタル）づくり」
- ▶ ナレッジキャピタル内に大阪大学他7機関の共同運営となるVisLabOSAKA開設

VisLab Osaka



9F office



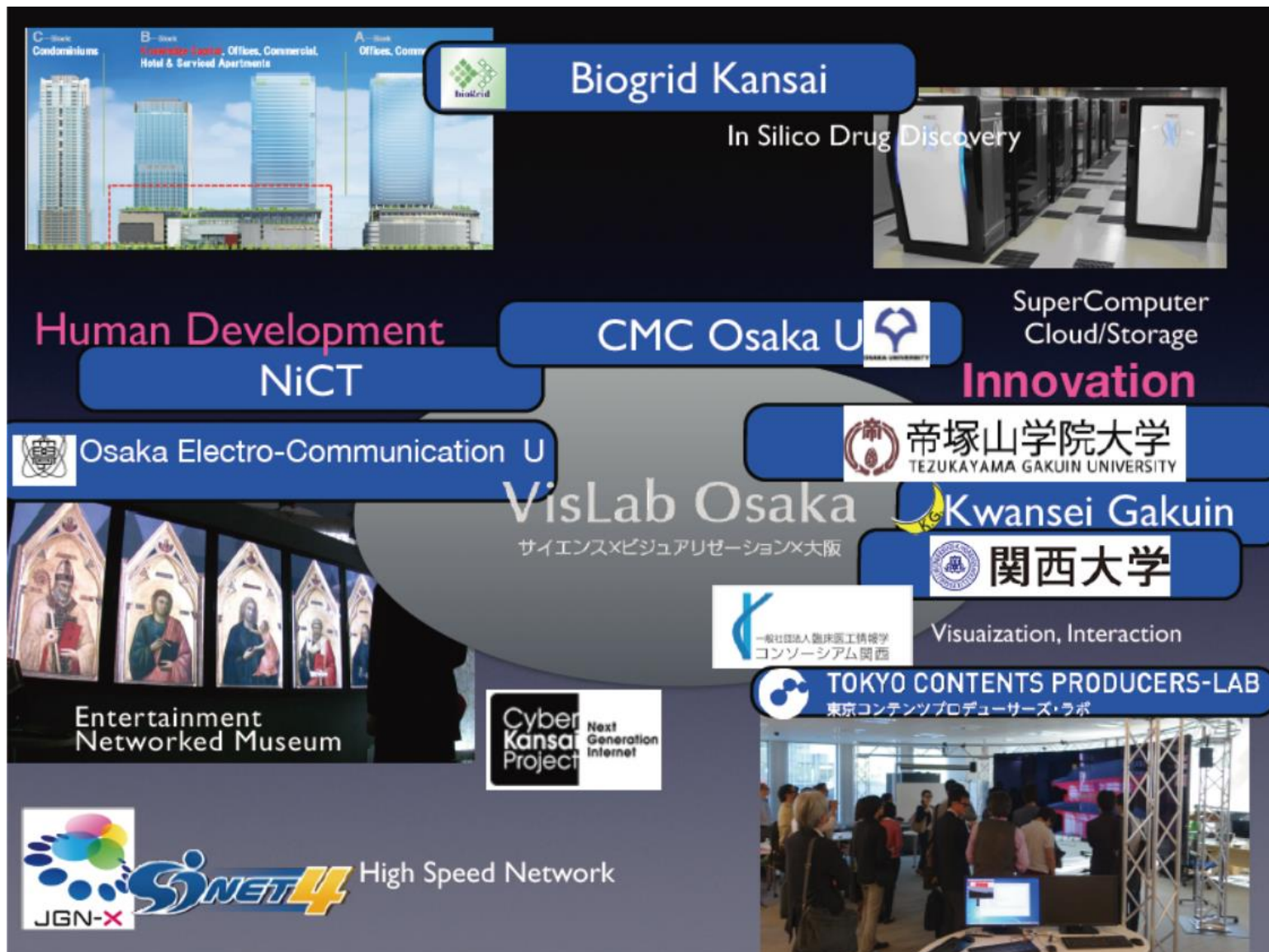
Active Studio
(The Lab)



3F booth (The Lab)

最先端の可視化（ビジュアライゼーション）技術を使って、専門分野の異なるプロフェッショナル同士や非専門家の人たちと、イノベーションが生まれるコラボレーションや正確なコミュニケーションを促すための研究施設

VisLab Osaka



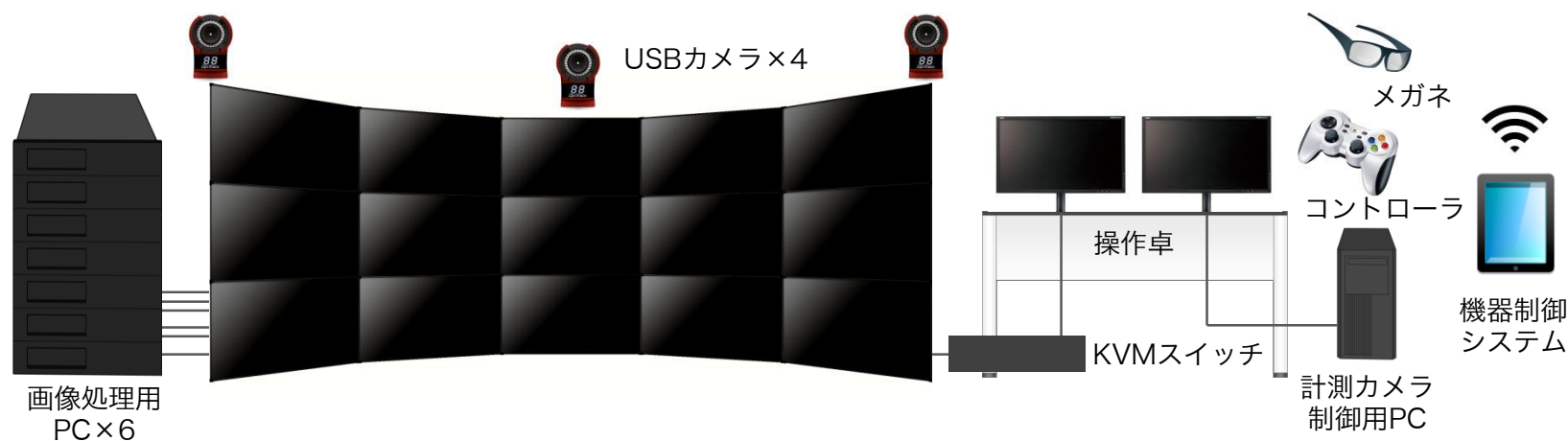
シンドリカル立体表示システム@うめきた



- ▶ 46インチLCD 15台 (横5.1 x 高さ1.7m)
(Planer LX-46L 3D)
- ▶ WXGA (1366×768) x 15台 (約1600万画素)

シリンダリカル立体表示システム@うめきた

パッシブ方式 3D表示



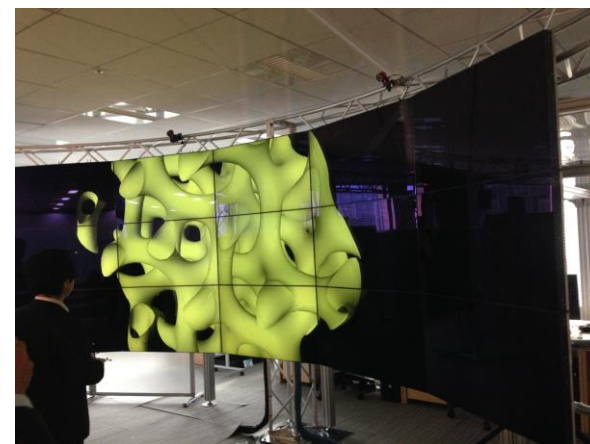
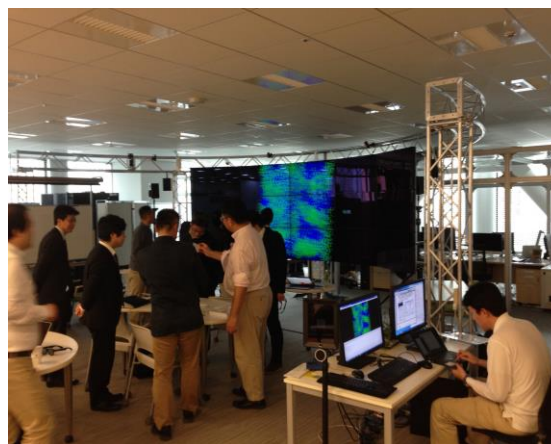
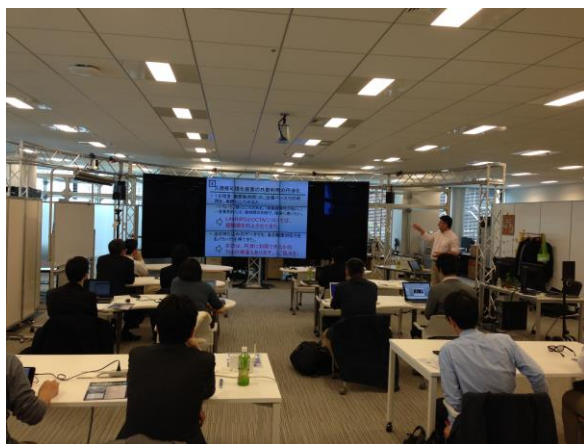
画像処理用 PC

- ▶ プロセッサ（コア）数：2
- ▶ 主記憶容量：64 GB
- ▶ ディスク容量：2TB (RAID 1)
- ▶ GPU: Nvidia：Quadro K5000 1個
- ▶ 演算性能：240 GFlops

モーショントラッキング装置

- ▶ USBカメラ×4台
(Naturalpoint OptiTrack Flex13)
- ▶ 計測カメラ制御用 PC
- ▶ メガネ・コントローラのマーカーをトラッキング

高分子系可視化ワークショップ (2016.3.6)



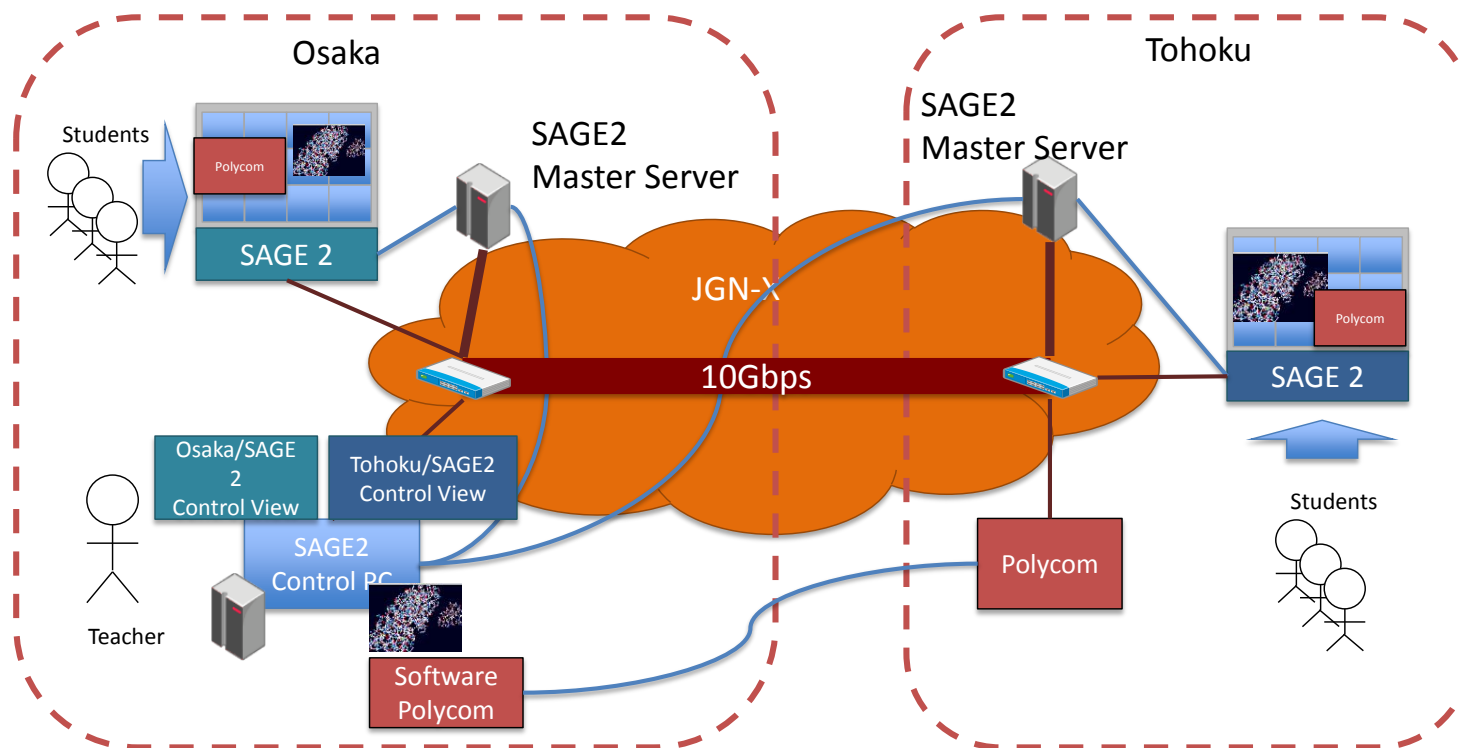
- ▶ サイバーメディアセンターおよびJHPCN採択課題「大規模データ系のVR可視化解析を効率化する多階層精度圧縮数値記録 (JHPCN-DF)の実用化研究」の主催
- ▶ 高分子系のシミュレーション結果の3d VR可視化の利用促進のためのトライアル実験 (AVS, EasyVR (OCTA, VMD))

遠隔講義による事例



- ▶ 「組込適塾」の遠隔講座での利用
 - ▶ 組込システム産業振興機構が実施する人材育成プログラム
 - ▶ 遠隔会議システムと先端ネットワーク環境を利用
 - ▶ うめきた拠点と東北大学の2地点を接続
 - ▶ 大型可視化装置の利用により高臨場感を体感

遠隔講義による事例



- ▶ 「組込適塾」の遠隔講座での利用
 - ▶ 組込システム産業振興機構が実施する人材育成プログラム
 - ▶ 遠隔会議システムと先端ネットワーク環境を利用
 - ▶ うめきた拠点と東北大学の2地点を接続
 - ▶ 大型可視化装置の利用により高臨場感を体感

SAGE2について



<http://sage2.sagecommons.org/project/introduction/>

- ▶ Scalable Amplified Group Environment
- ▶ 当初はSAGEとして2004年にイリノイ大学EVLにて開発
- ▶ 遠隔地の高精細・大規模ディスプレイの情報を共有可能なミドルウェア
- ▶ SAGE2となり再設計され、ウェブブラウザベースで利用
- ▶ 詳細は、「SAGE2」で検索

本日のデモについて

休憩時間中（15:30～16:15）に
24面大型立体表示システムを使ったデモを行います。

データをご提供いただいた皆様

- | | |
|------------|------|
| ▶ 大阪大学 | 竹内先生 |
| ▶ 防衛大学校 | 萩田先生 |
| ▶ 名古屋大学 | 荻野先生 |
| ▶ 海洋研究開発機構 | 松岡様 |