

システム説明会 資料

大阪大学サイバーメディアセンター

内容

- サイバーメディアセンターの大規模計算機資源
- 利用方法の概要
- 資源提供スケジュール
- 利用者負担金
- 新システム「大規模可視化対応PCクラスタ」
- 高精細可視化装置の紹介
- H26年度講習会について
- 速報：新システムSX-ACEの概要

サイバーメディアセンターの大規模計算資源

- スーパーコンピュータ (ベクトル)
 - SX-8
 - SX-9
 - SX-ACE (Coming soon!)
- クラスタ(スカラ)
 - ~~– PCクラスタ(PCC)~~
 - 汎用コンクラスタ(HCC)
 - 大規模可視化対応PCクラスタ(VCC) (New!)
 - 高精細可視化装置と連動可能

スーパーコンピュータ(SX-8, SX-9)の性能



SX-8	ノード毎	総合(20ノード)
プロセッサ数	8	160
演算性能	256/281.6 GFLOPS	5.3TFLOPS
主記憶容量	64/128/256GB	3.3TB
ディスク容量	-----	250TB



SX-9	ノード毎	総合(10ノード)
プロセッサ数	16	160
演算性能	1.6TFLOPS	16TFLOPS
主記憶容量	1 TB	10TB
ディスク容量	-----	750TB

クラスタ(~~PCC~~, HCC)の性能

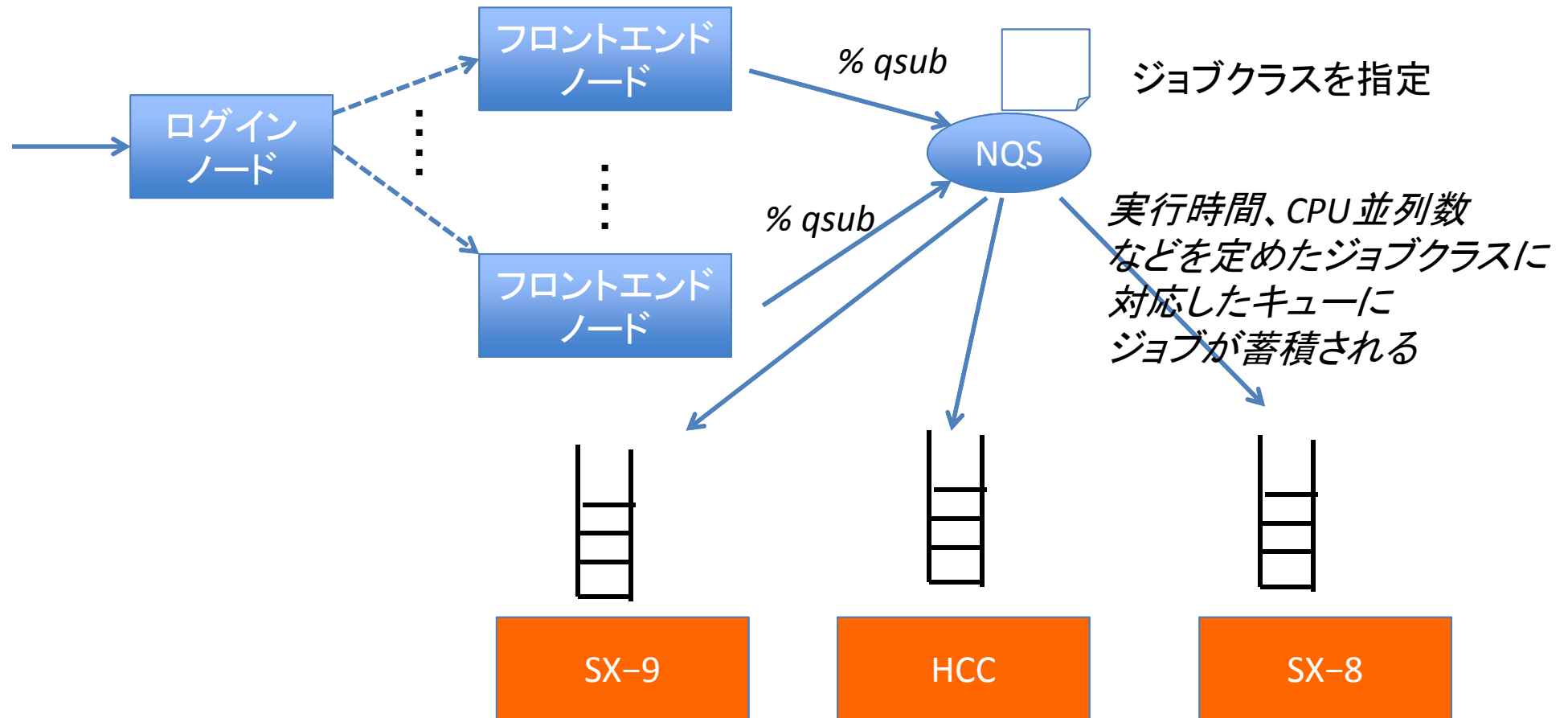


PCクラスタ	ノード毎	総合(512ノード)
プロセッサ数	1	512
演算性能		2.0GFLOPS
主記憶容量	16GB	2TB



汎用コンクラスタ	ノード毎	総合(575ノード)
プロセッサ数	2	1150
演算性能	28.8GFLOPS	16.56TFLOPS
主記憶容量	4GB/12GB	2.6TB

CMCの大規模計算資源の利用方法



- 詳細はサイバーメディアセンターの講習会で！

ジョブクラス

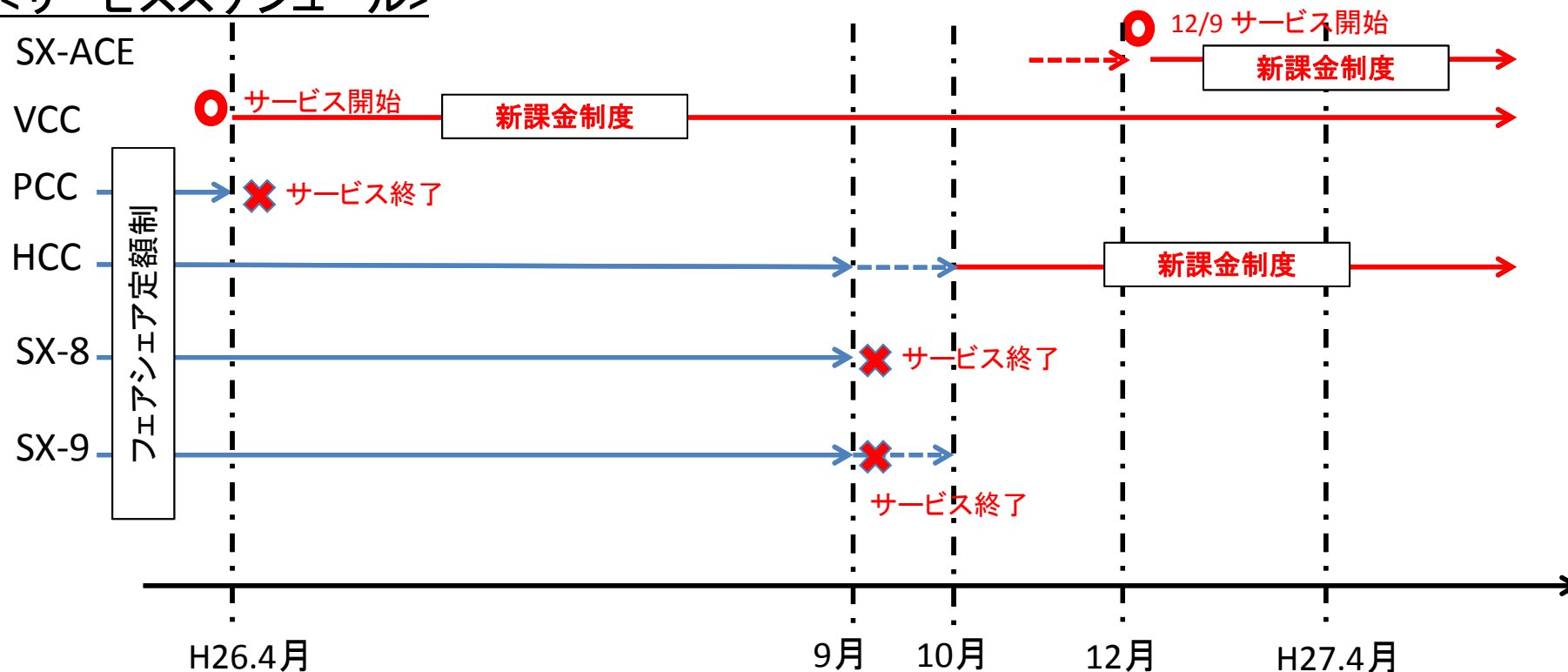
ジョブクラス	経過時間		CPU数		主記憶 [単位:GB]	
	既定値 [単位:分]	最大値 [単位:時間]	既定値	最大値	既定値	最大値
DBG (注2)	1 (1分)	1 (10分)	1	4	1	16
SX8F(SXF)	1	24	1	8	1	120
SX8L(SXL) (注4)	1	120	1	32	1	1000
SX8L(届出制) (注5)	1	240	1	64	1	2000
DBG9 (注2)	1 (1分)	1 (10分)	1	4	1	128
SX9	1	24	1	64	1	4000
SX9(届出制) (注5)	1	240	1	128	1	8000
PCC	1	(注7)	4	128	2	480
HCC-T (注9)	1	(注10)	2	128	4	256
HCC-S (注9)	1	(注10)	2	64	(注11)	(注11)
HCC-M (注9)	1	(注10)	2	16	4	32

ジョブクラス	CPU数 (1ノード)	主記憶 [単位:GB] (1ノード)	ノード数
DBG	4	16	1
SX8F	8	120	1
SX8L(SXL)	8	250	4
SX8L(届出制)	8	250	8
DBG9	4	128	1
SX9	16	1000	4
SX9(届出制)	16	1000	8
PCC	4	15	32
HCC-T	2	4	64
HCC-S	2	(注11)	32
HCC-M	2	4	8

<http://www.hpc.cmc.osaka-u.ac.jp/j/service/jobclass.html>

大規模計算資源の提供期間と負担金

<サービススケジュール>



- 今回継続申請頂いた場合、SX-9、SX-8Rについては2014年8月末日から実際に本体が停止するまでの間は、無料でお使いいただくことが可能です。
- 新機種SX-ACEの利用申請を実施頂いた場合、12月の正式稼働前に無料でお使いいただくことが可能です。

フェアシェア定額制(2014.04.01~2014.08.31)

(1)スーパーコンピュータ(SX-8R,SX-9,PCクラスタExpress 5800/53Xh)の負担額

	基本負担額	利用可能な計算機資源量					ディスク容量制限
		シェア値	スーパーコンピュータ				
			SX-8R		SX-9		
			並列CPU数制限	メモリ制限	並列CPU数制限	メモリ制限	
コース	1万円	1	4	16GB	4(備考7)	128GB	50GB
	10万円	10	4	32GB	4	256GB	1TB
	50万円	50	8	－	8	512GB	2TB
	100万円	100	－	－	－	－	3TB
	200万円	260	－	－	－	－	4TB
	300万円	450	－	－	－	－	5TB
ディスク容量追加オプション	1万円	ディスク容量100GB追加につき					
利用負担額	上記負担額で算出した合計額に0.4を乗じ、消費税(8%)を加えて得た額						

大規模対応PCクラスタの負担金表

	利用区分	基本負担額	利用可能な計算資源		
			割当可能 GPU上限数	ディスク 容量制限	
共有コース (備考5)	500ノード時間まで	45,500円	－ (備考6)	500GB	
	1,000ノード時間まで	91,000円			
	5,000ノード時間まで	455,000円			
	10,000ノード時間まで	910,000円			
	30,000ノード時間まで	2,730,000円			
	50,000ノード時間まで	4,550,000円			
	100,000ノード時間まで	9,100,000円			
占有コース (備考5)	1ノード月	99,000円/月	2	1TB	
	1ノード年	990,000円/年			
	4ノード月	396,000円/月	8		
	4ノード年	3,960,000円/年			
	8ノード月	792,000円/月	16	2TB	
	8ノード年	7,920,000円/年			
	16ノード月	1,584,000円/月	32		
	16ノード年	15,840,000円/年			
	24ノード月	2,376,000円/月	48		4TB
	24ノード年	23,760,000円/年			
	32ノード月	3,168,000円/月			
	32ノード年	31,680,000円/年			
	56ノード月	5,544,000円/月			
	56ノード年	55,440,000円/年			
ディスク容量 追加オプション	ディスク用容量追加 100GBにつき	1,000円/月			
		10,000円/年			
GPU利用 オプション	GPU1枚 利用につき	1,500円/月			
		15,000円/年			
利用負担額	上記負担額で算出した合計額に消費税(8%)を加えて得た額				

SX-ACE, HCCの負担金表

- 近日中にお知らせします。

再構成可能計算資源システム
(E5-2670v2 128CPU 1,280コア)

IB(FDR) ネットワーク

ExpEther管理サーバ×1
フロントエンドサーバ×2
ホスティングサーバ×4
再構成認証サーバ×1
再構成演算サーバ×56

20G ExpEther(v1)
10G x2
10G x2
10G x2
10G x2
10G x2

ExpEtherネットワーク

Mellanox SX1036
40Gx12
40Gx12
Mellanox SX1024
Mellanox SX1024

GP/GPU/SSD/DISK/NW/VDI

x24
NVIDIA Tesla K20 2枚(計48枚)
10G x2 x48
x1
NVIDIA GRID K2 1枚
Teradici TERA 2800(PCoIP) 1枚(計2枚)
10G x2 x2
x2
ioDrive2(365GB) 2枚(計4枚)
10G x2 x4
x4.5
PCIe SAS 48TB 1枚(計9枚)
計432TB
(396TB:RAID5構成時)
10G x2 x9
x2
10GbE 2枚(計4枚)
10G x2 x4

サービスネットワーク

56G
SX6036
1G
QX-S5351P

認証サーバ・ポータルサーバ

24面用認証サーバ×1
うめきた用認証サーバ×1
可視化ポータルサーバ×1

画像処理7台、サイバー commons 8台、うめきた画像処理 6台

吹田本館設置

x7
20CPU(2.5GHz)6コアx2
64GB(DDR3-1600)
オンボード10GbE x2
NVIDIA Quadro K5000 x1
フレーム同期カード x1
CentOS 6.x and Windows7

うめきた設置

x6
20CPU(2.5GHz)6コアx2
64GB(DDR3-1600)
オンボード10GbE x2
NVIDIA Quadro K5000 x1
フレーム同期カード x1
CentOS 6.x and Windows7

高精細可視化装置

x8
10CPU(3.1GHz)4コア
16GB(DDR3-1600)
Dual Port 10GbEカード x1
NVIDIA Quadro K5000 x1
Windows7

 高精細可視化装置は後ほど説明。

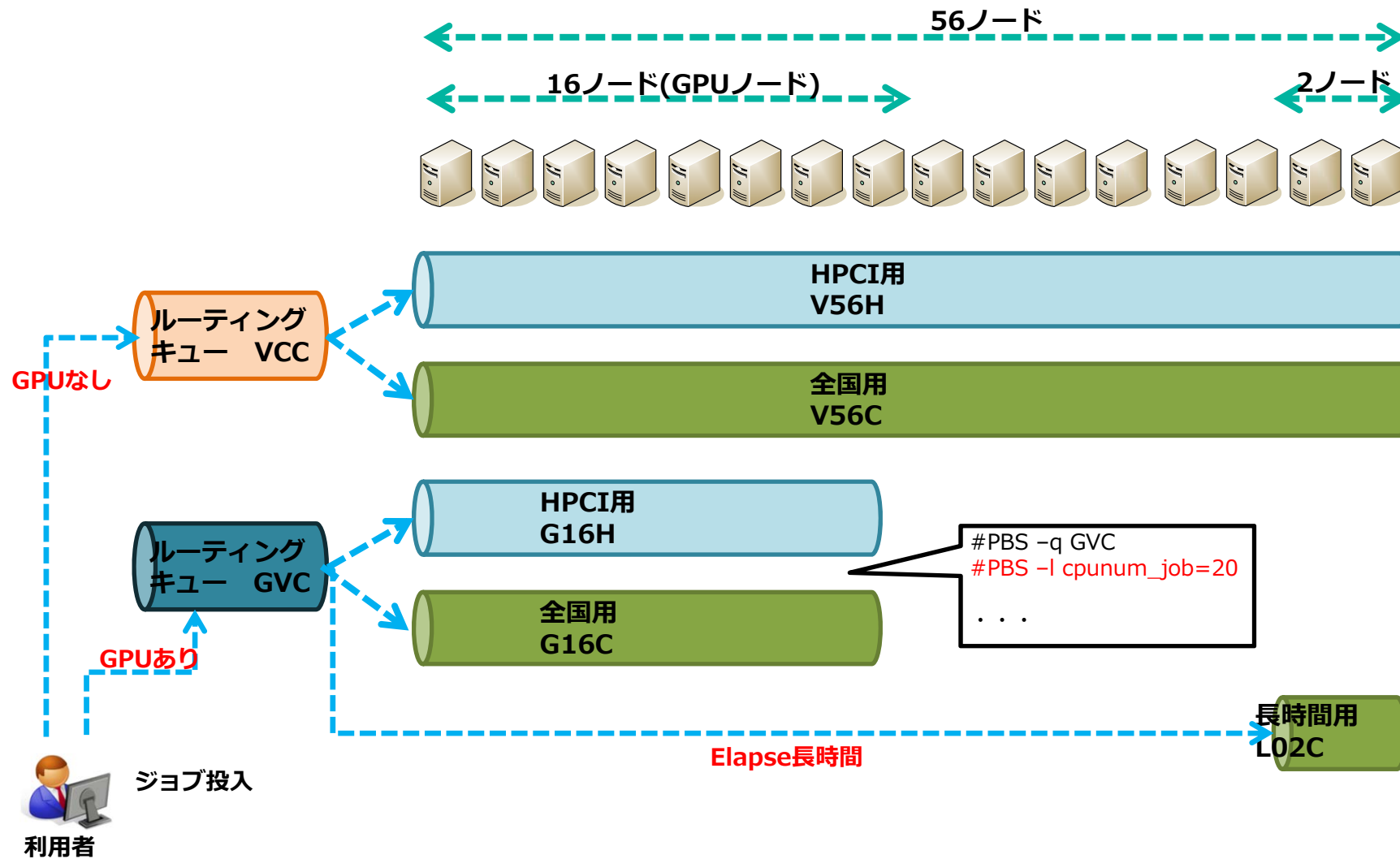
大規模可視化対応PCクラスタ(VCC)

- Intel Xeon E5-2670v2 2基, 主記憶64GBの計算ノード56基がInfiniBand FDRで接続されたクラスタシステム
 - GPU(NVIDIA Tesla K20) x 48台、SSD、HDD等を必要にExpEther経由で応じて割当可能な再構成可能

	ノード 性能	vcc性能(56ノード)
プロセッサ数	20	1120
演算性能	0.4 TFlops	22.40 TFlops
主記憶容量	64GB	3584GB

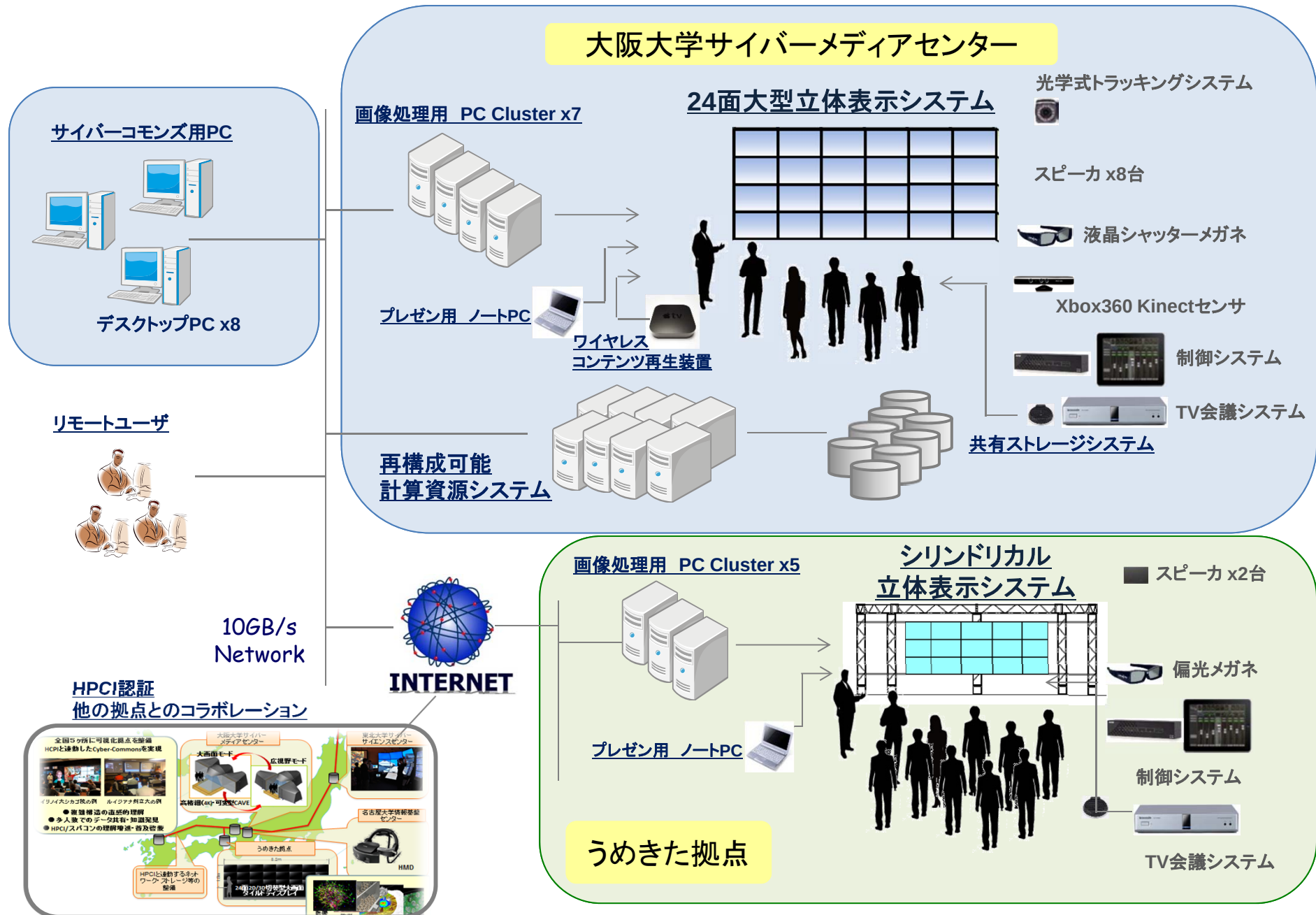
	GPGPU	GPGPU性能(48枚)
演算性能	1.17 TFlops	56.16 TFlops

Vcc利用イメージ



高精細可視化装置の紹介

HPCIと連動するネットワーク共有型可視化システム



24面大型立体表示システム

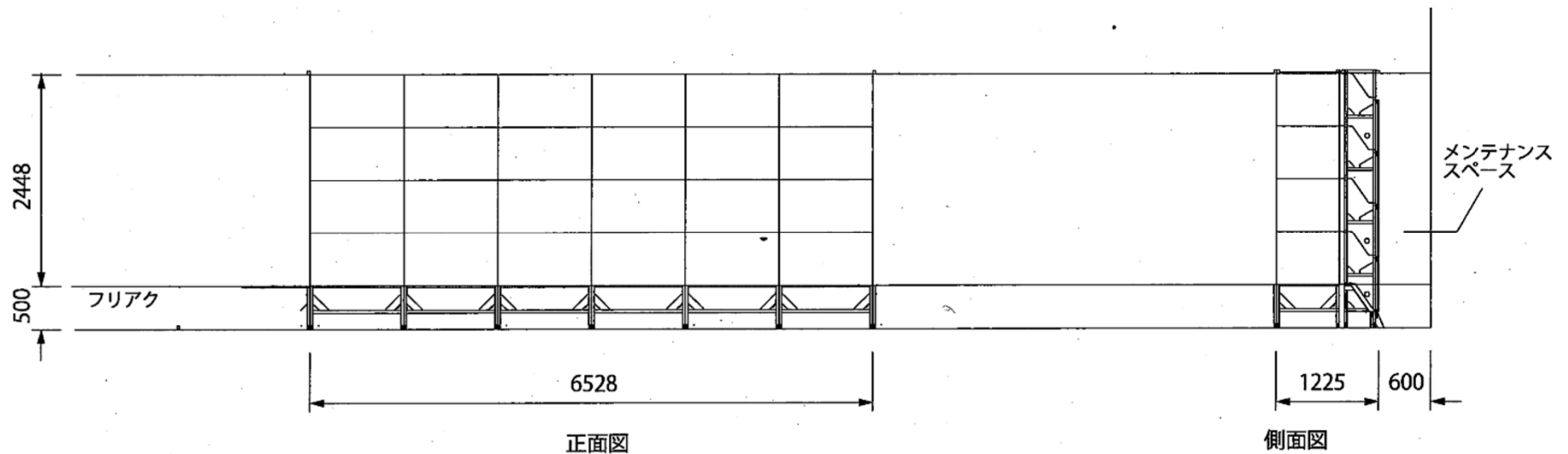
(大阪大学サイバーメディアセンター豊中データステーション)

豊中データステーション



24面大型立体表示システム

- ▶ 1920 × 1080の50インチプロジェクションモジュール × 24
- ▶ 水平150度の広視野角
- ▶ 視覚限界に近い約5000万ピクセルの超高精細
- ▶ 通常の会議のメインスクリーンとしても利用可能
- ▶ 研究結果の理解、新たな知見の創出



24面大型立体表示システム

50V型 3D Full HDディスプレイBARCO OLS-521



時分割方式3Dが可能な50V型 Full HD
LEDプロジェクションモジュール
スクリーンギャップ1mm以下



解像度 1920x1080
明るさ 440(2D)/335(3D) cd/m²
コントラスト 560,000:1



サイズ W 1088 x H 612 x D 454mm 質量 44kg
ライトのライフサイクル 60,000時間 (標準モード)
80,000時間 (エコモード)
電源 350W(Max)

Barco社独自の液冷システムは、低 LED 温度を保証し、より長い LED 寿命を可能にします。
(エコモードで 80,000 時間超)

高品質スペクトルメーターを使用して継続的に輝度および色を計測し、人間の目に最も快適な画像を提供するようにカラースペースを調整します。

使いやすさとスタイルが融合し、名誉あるレッド・ドット・デザイン・アワードで称賛されています。

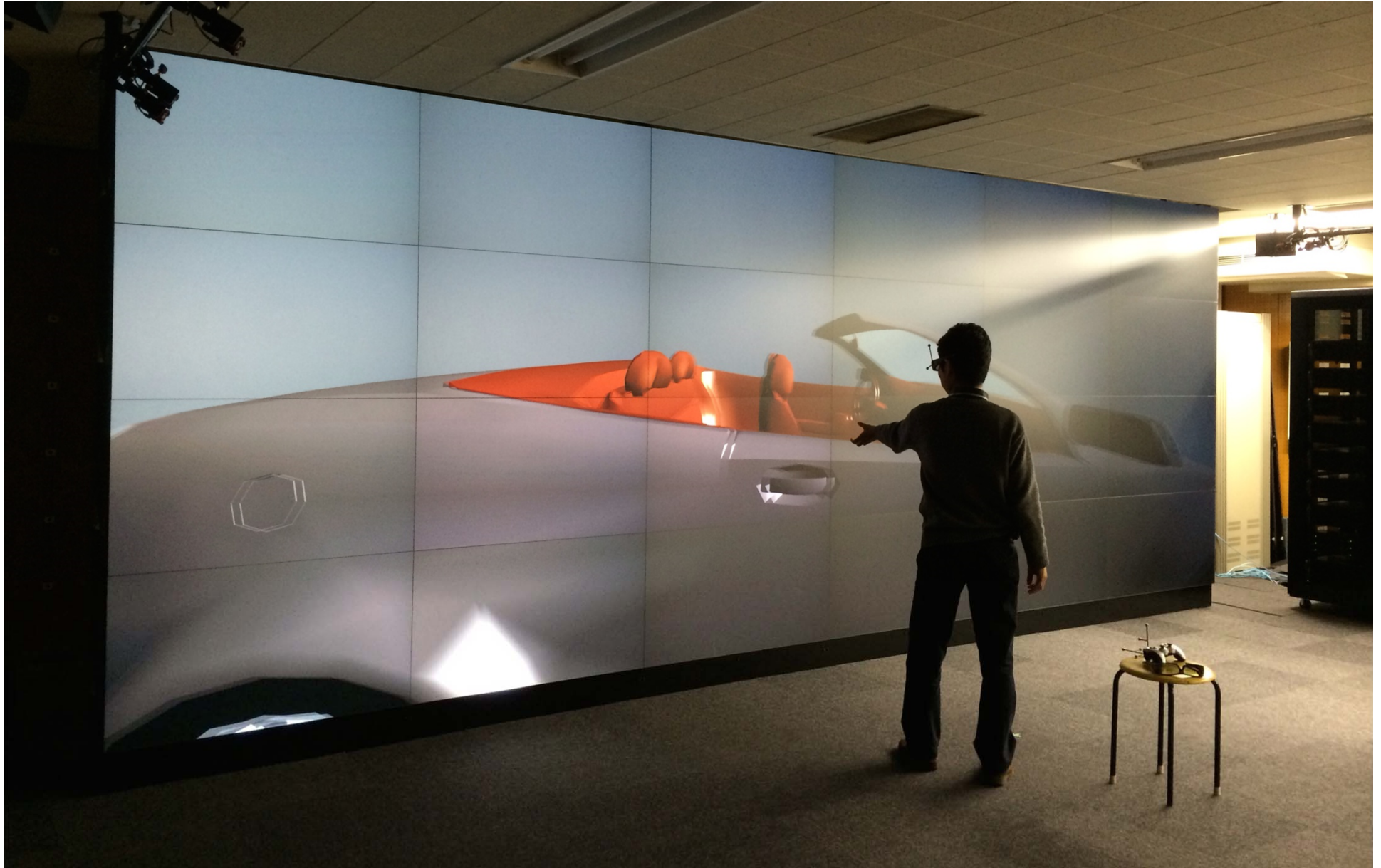


reddot design award

24面大型立体表示システム



24面大型立体表示システム



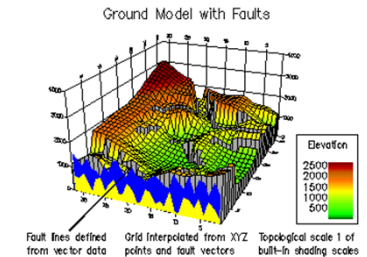
サイバーcommons用PC



サイバーコモンズ用PC

可視化システムで表示するコンテンツ制作用

- Desktop用 FusionVR
地形図(GoogleEarth)にシミュレーションデータ(AVS)の画像を合成
- 教育機関向けGsharp for Windows
グラフツール
- SolidWorks EDU Edition 2013-2014
SolidWorks® 教育版には、DS SolidWorks 社の提供する
SolidWorks (3次元CAD)、Simulation (設計検証ツール)、SolidWorks Plastics (樹脂流動解析
ツール)、Sustainability (環境配慮設計モジュール、NEW)、
の全モジュールが搭載されています。
- Autodesk EC Suite Ultimate 2014
Maya, 3dsMax, Softimage, MotionBuilder, Mudbox, SketchBook Designer
- Autodesk Education Master Suite 2014
建築、機械、土木の分野で、多分野にまたがる手法を追求できるようにしてデザイン プロフェッショナル
を目指す教育機関を支援をします。総合的なこの Suite 製品では、汎用設計の AutoCAD を始めとし、
デジタル プロトタイプ、ビルディング インフォメーション モデリング (BIM)、サステイナブルデザイン、多分
野にまたがるコラボレーションなど、業界の慣行をサポートするツールをご提供します。
- UnityPro

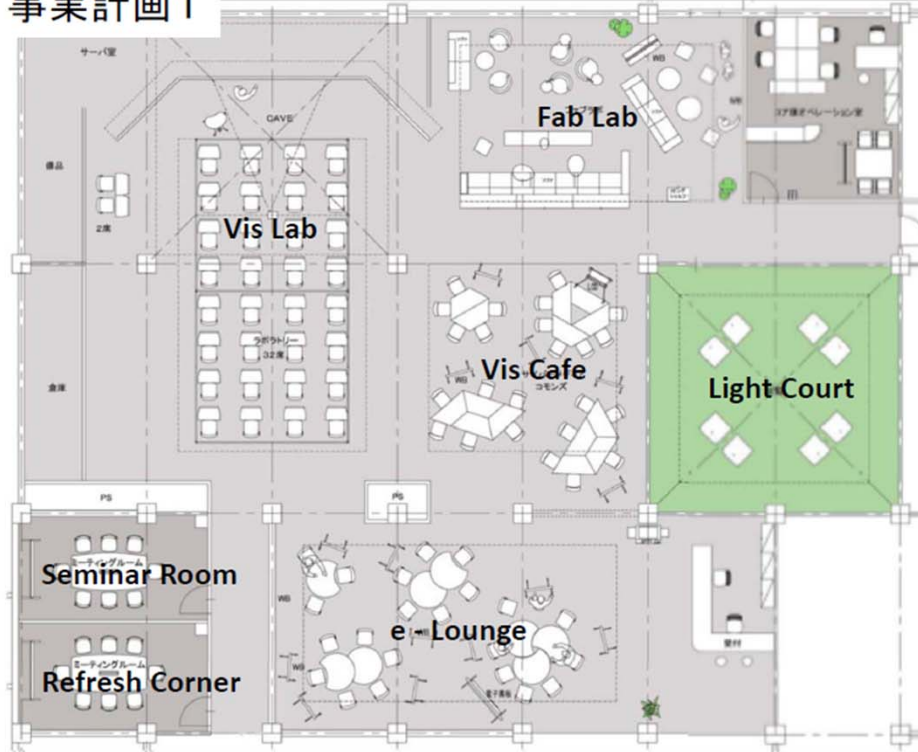


ITコア棟(建設中)



サイバーメディアセンター本館改修案

事業計画1



Fab Labのイメージ

Fab Lab (ファブ・ラボ: 約100m²)

可視化システムから3次元モデルを生成できる3Dプリンターや各種情報機器のチューニング作業ができるワークスペース



Vis Cafeのイメージ

Vis Lab (ビジュアルイゼーションラボ: 約200m²)
タイルドディスプレイの可視化装置によるシミュレーションと50名程度のレクチャーが可能)



Vis Labのイメージ

Vis Café (ヴィズ・カフェ: 約100m²)

学生の自主的学習空間として利用。VisLabに関連する展示や少人数のミーティングなどができるスペース。

e-Lounge (イー・ラウンジ: 約100m²)

学生用にマルチメディア端末、情報コンセントや包括ライセンスダウンロードブースなどを設置し、多様なサポートを受けることができるスペース。



e-Loungeのイメージ



Light Courtのイメージ

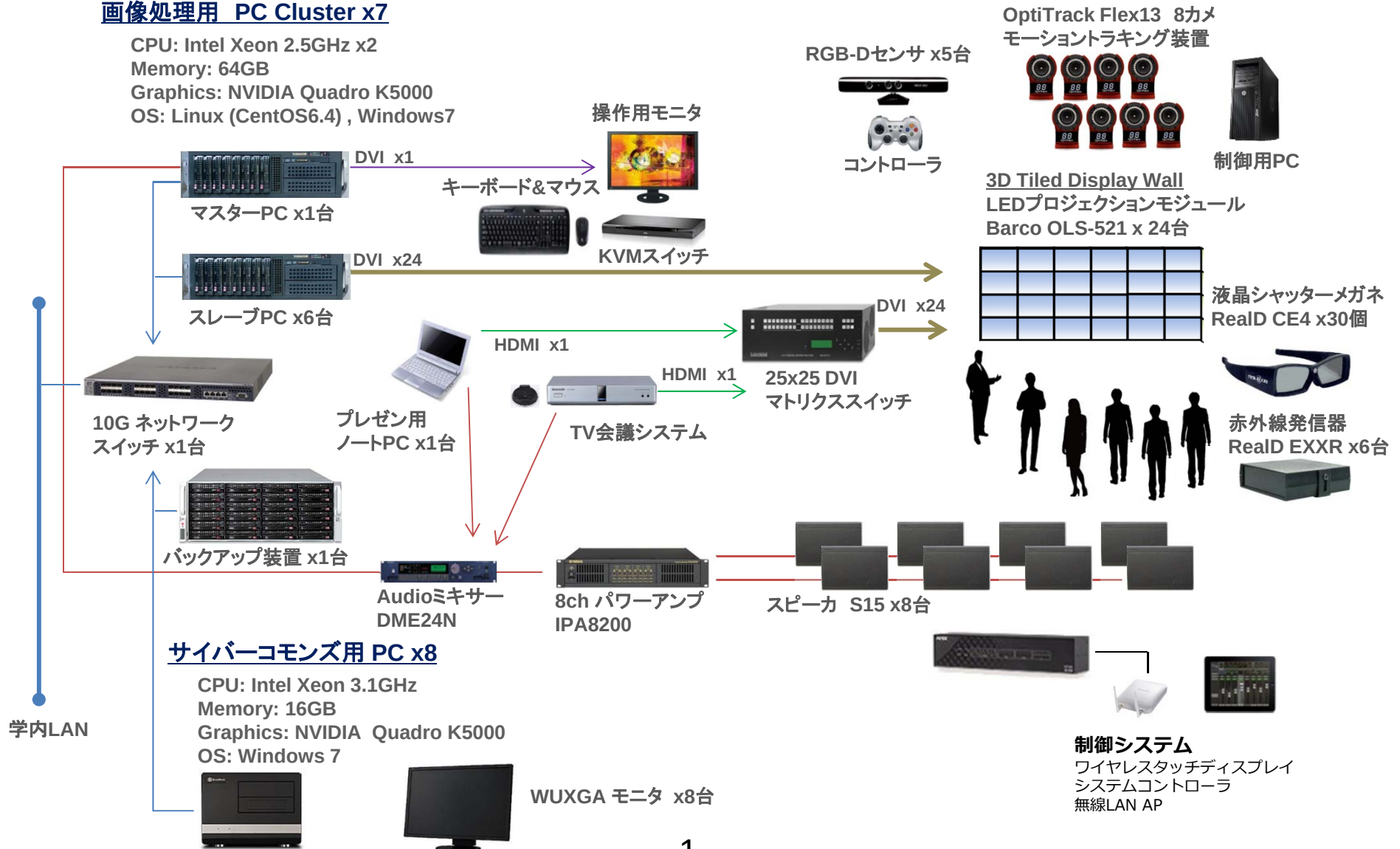
CYBER COMMONS
Active Learning Space & Visualization Laboratory

システム構成

特徴：24面時分割立体視方式による高解像度表示システム(11520x4320ドット)

画像処理用 PC Cluster x7

CPU: Intel Xeon 2.5GHz x2
Memory: 64GB
Graphics: NVIDIA Quadro K5000
OS: Linux (CentOS6.4), Windows7

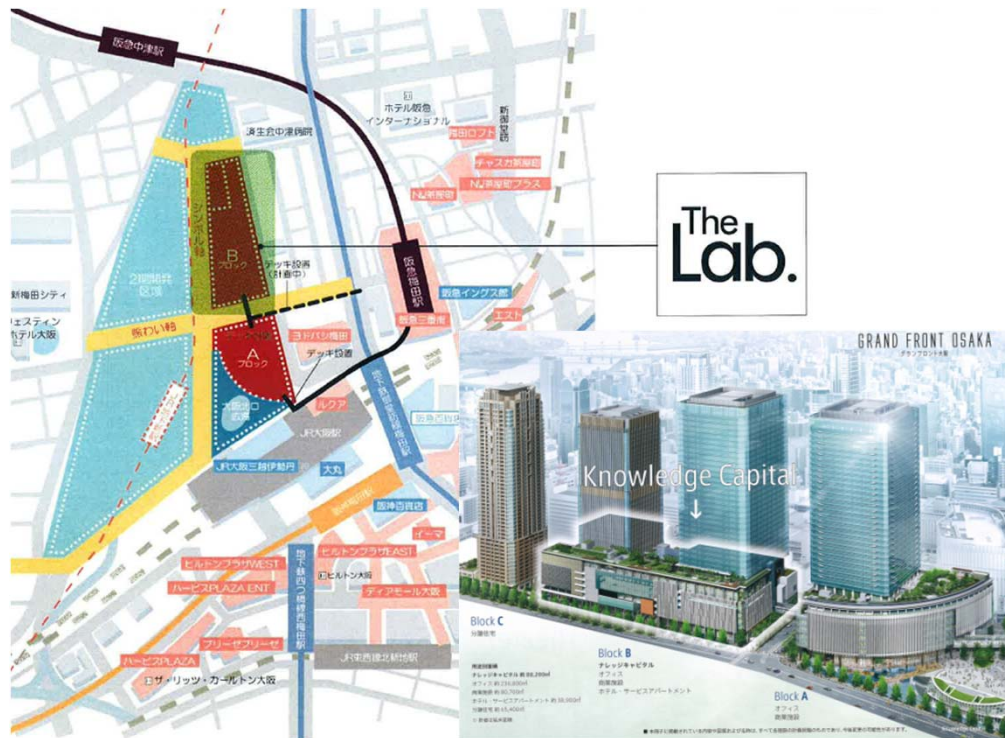


シリンドリカル立体表示システム

(サイバーメディアセンターうめきた拠点)

大阪大学サイバーメディアセンター うめきた拠点

- ・可視化技術の研究および市民へのスパコン利用の啓蒙、バイオグリッド関西と協同でHPCIの普及啓蒙を行う拠点
- ・大阪大学, 大阪電気通信大学, 関西大学, 関西学院大学, バイオグリッド関西、サイバー関西プロジェクトとともに進出



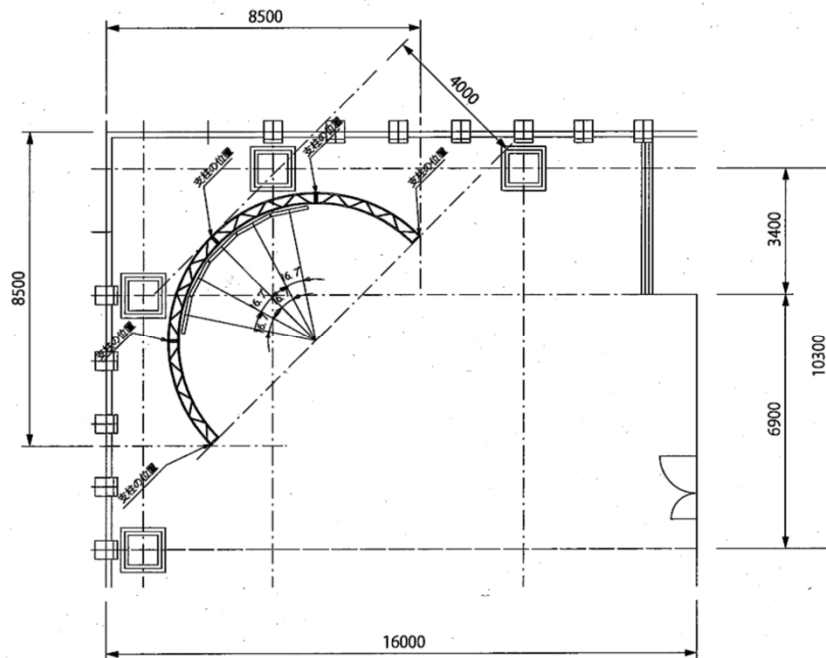
Knowledge Capital(ナレッジキャピタル):

うめきた先行開発区域「グランフロント大阪」における中核施設であり、「感性」と「技術」の融合により「新たな価値」を創出する複合施設として、多様な人々の交わりから、今までにない商品やサービスを生み出す「知的創造拠点」である。

その中でThe Lab. (みんなで世界一研究所)は、ナレッジキャピタル内にある施設の一つであり、驚きの先端技術を見ることができる交流施設。世界一や世界初の技術、プロダクト、サービス、コンテンツ創造を目指す研究開発拠点。

シリンドリカル立体表示システム

- ▶ 産学連携拠点として「うめきた」に設置
- ▶ HPCIシステムによる大規模データの可視化
- ▶ 画面分割による遠隔会議を行いながらのデータ解析



シリンダリカル立体表示システム

46V型 3D WXGAディスプレイPLANAR LX46 3D



偏光方式3Dが可能な50V型 Full HD
LCDプロジェクションモジュール
スクリーンギャップ5.5mm以下

PLANAR



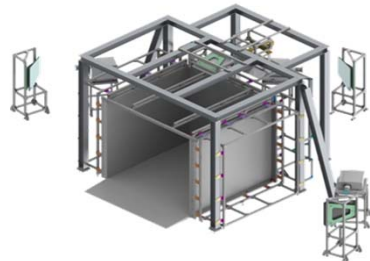
解像度 1366x768
明るさ 300(2D)/120(3D) cd/m²
コントラスト 4,500:1

サイズ W 1025 x H 580 x D 93mm 質量 24kg

電源 290W(Max)

2012年10月 米国イリノイ大学で、高解像度かつ没入型のHybrid Reality Environmentとして、CAVE2™をリリース。**CAVE2™で採用されたのが、このPLANAR LX46 3Dです。**

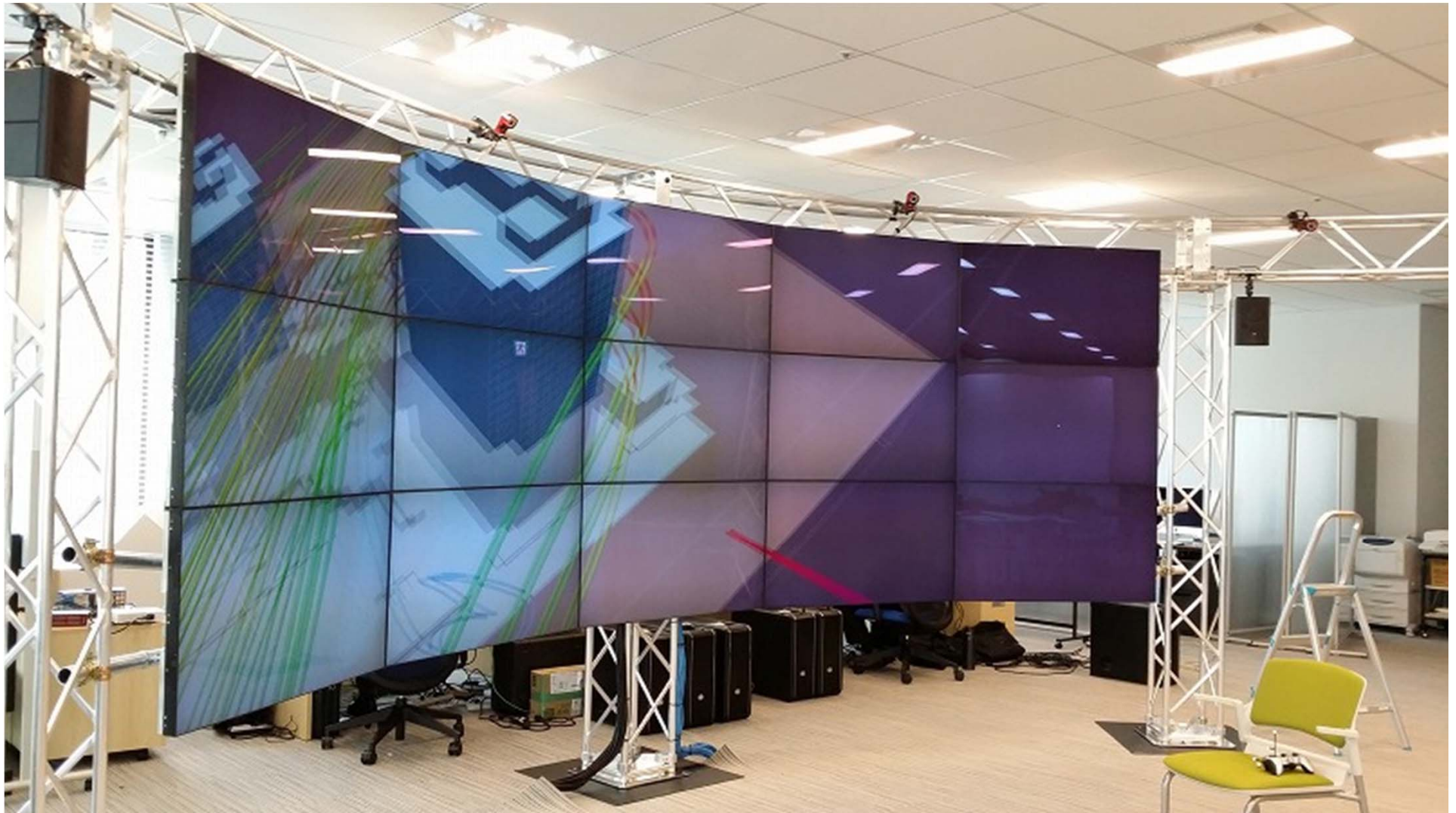
米国イリノイ大学では、1992年にCAVE®をリリースしてから20年ぶりのとなります。



シリンDRICAL立体表示システム



シリンдриカル立体表示システム



シリンドリカル立体表示システム



画像処理用PCおよび周辺機器(豊中/うめきた)

- ① 高解像度立体視表示システムに対応した、画像処理用PCクラスターシステム
- ② 遠隔可視化/コラボレーション利用のための、10Gネットワーク環境
- ③ HPCI拠点とコラボレーションできる、TV会議システム
- ④ プレゼン/セミナーで利用するための、Windows OSとのDual Boot
- ⑤ Virtual Realityとして利用する、トラッキングシステム
- ⑥ システム全体を一括制御できる、ワイアレスタッチパネルシステム
- ⑦ ラボ用 サーバーコモンズPC

画像処理用 PCクラスターシステム



CPU: Intel Xeon 2.5GHz x2
Memory: 64GB
Network: 10G x2
IPMI x1
DISK: 2TB HDD x2 (RAID1)
OS: CentOS6.4 , Windows7(Dual Boot)



ハイエンドGraphics Card
NVIDIA Quadro K5000
I/F : PCI-E 2.0 x 16
Memory: GDDR5 4GB
Output: 4 (DVIx2 , DPx2)



NVIDA Quadro Sync
Genlock , Frame Lock

16拠点利用可能

Full HD TV会議システム



Panasonic KX-VC600
カメラ: GP-VD150 x2
※ショートとロング用
マイク: KX-VAC001 x4



光学式トラッキングシステム



OptiTrack Flex13
1.3MP(1280x1024)解像度120FPSサンプリングレート
リアルタイムで画像処理用PCと連動しコンテンツに反映可能

制御用ワイアレスタッチパネルシステム



システム全体のON/OFF
映像切替、音声コントロール
無線LAN経由で、タッチパネル簡単操作

サイバーコモンズ PC

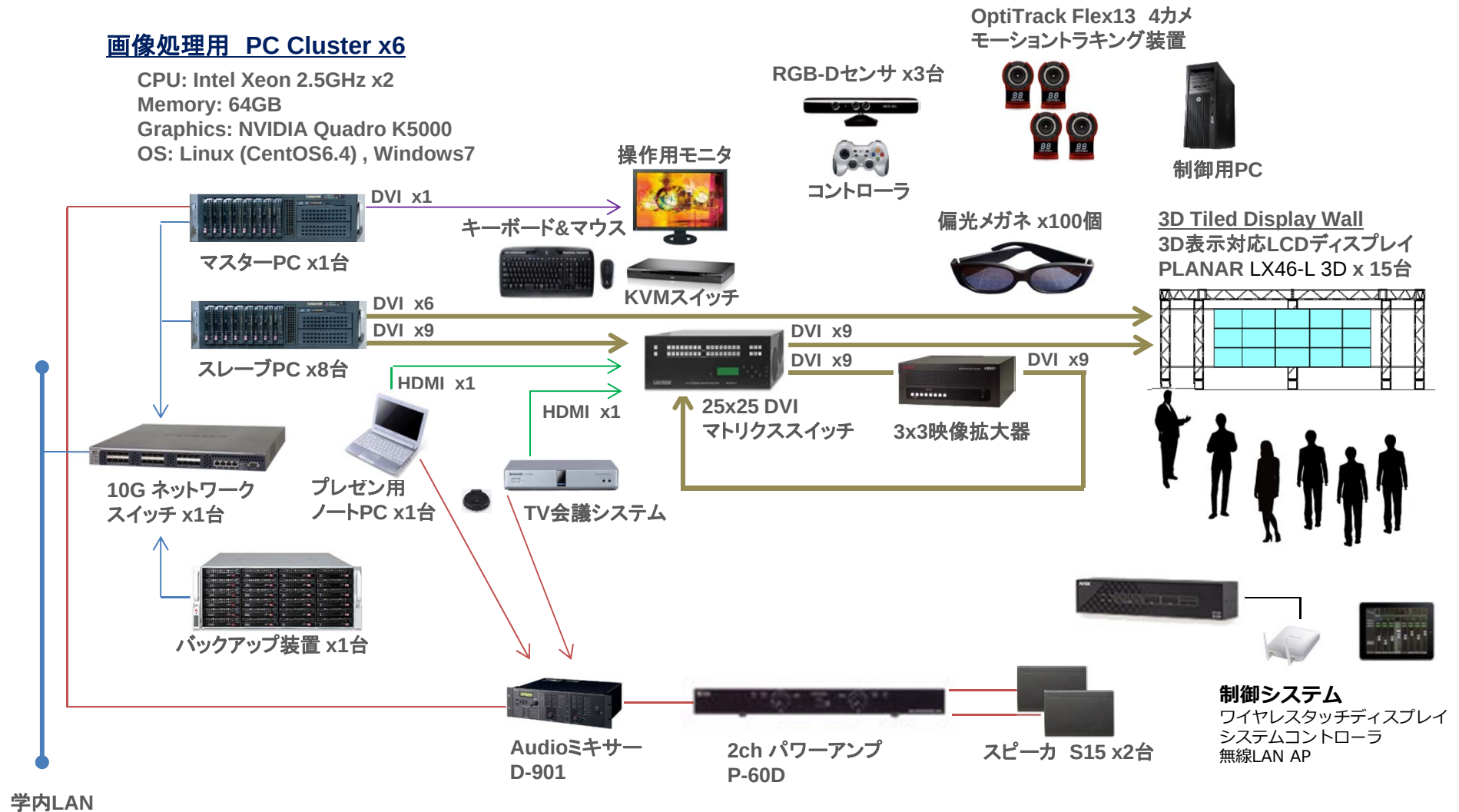


CPU: Intel Xeon 3.1GHz
Memory: 16GB
Graphics: NVIDIA Quadro K5000
OS: Windows 7

WUXGA モニタ

システム全体構成(うめきた)

特徴：15面偏光立体視方式によるシンドリカル表示システム(6830x2304ドット)



CAVEシステムの比較(参考)

• CAVE®

1992年 米国イリノイ大学で開発され、立方体の空間を作り正面・左右面・床面の4面に投影



システム構成

- ・ 解像度 2D 4.1Mピクセル / 3D 2.3Mピクセル
- ・ 各面 3 x 3mスクリーン 4面
- ・ プロジェクタ x4本により、時分割立体方式
- ・ 磁気式トラッキングシステム
- ・ 2スピーカ
- ・ SGI ONYX Reality Engine
(100Mb/sネットワーク)

• CAVE2™

2012年10月 米国イリノイ大学で、高解像度かつ没入型のHybrid Reality Environmentとしてリリース



システム構成

- ・ 解像度 2D 74Mピクセル / 3D 37Mピクセル
- ・ 直径 7.3m 320度シリンダリカル
- ・ 72カスタム 3D LCDパネル
(タイルドディスプレイ)
- ・ 10オプティカルトラッキング
- ・ 20スピーカサラウンドオーディオシステム
- ・ 36ノード高性能コンピュータクラスター
(10Gb/sネットワーク)

導入ソフトウェア 1/3

可視化ソフトウェア	特徴
AVS Express/MPE VR	汎用可視化ソフトウェア CAVEなどのVRディスプレイにも対応
IDL	データ分析、可視化、ソフトウェア開発環境を持った統合 パッケージ
● Gsharp	グラフ・コンター図作成ツール
SCANDIUM	電子顕微鏡から出力されるSEMデータの画像解析処理
ヴェイサエンターテイメント 社製Umekita	電子顕微鏡等の計測機器から出力される立体構造のデー タを高品質に可視化

● サイバーコモンズ用PCにのみインストール

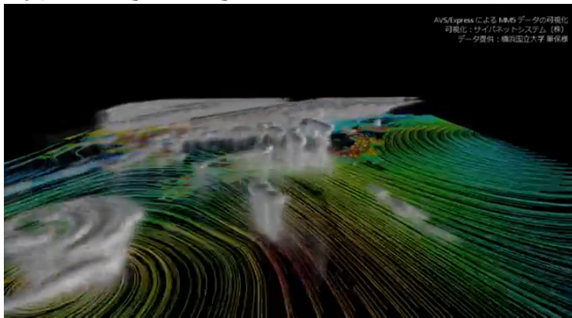
AVS/ExpressMPE

シミュレーションの可視化に使われるAVSのデータをそのままVR環境に表示するソフトウェア

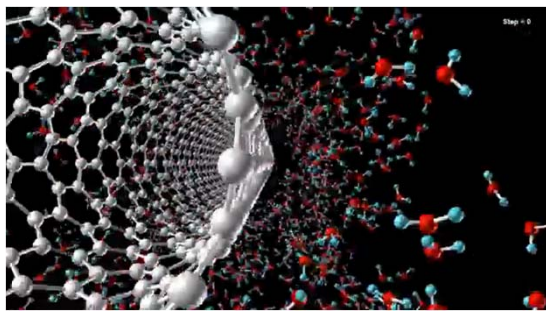
AVS/Express MPE (Multi-Pipe Edition)は、汎用可視化ソフトAVS/Expressを機能拡張し、高解像度の画面(マルチ画面)に立体視表示することを可能としたソフトウェアです。

- ・ 特別なプログラミングは不要
- ・ PCおよびWS版との互換性
- ・ 時分割方式(アクティブ方式)および偏光方式(パッシブ方式)の両方のタイプの立体視が可能です。
- ・ 様々な構成のシステムに対応可能
- ・ AVS/Express Developerと同じ可視化機能があります。

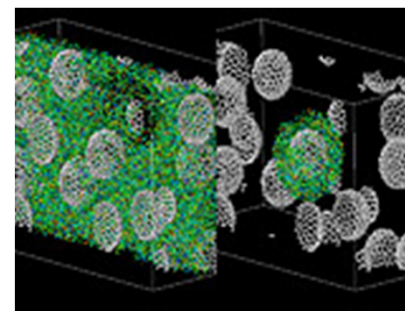
気象モデルMM5による2011年
台風15号と16号のシミュレーション



ナノチューブへの水の凝集に関する
分子動力学計算



フィラー充填ゴムの可視化

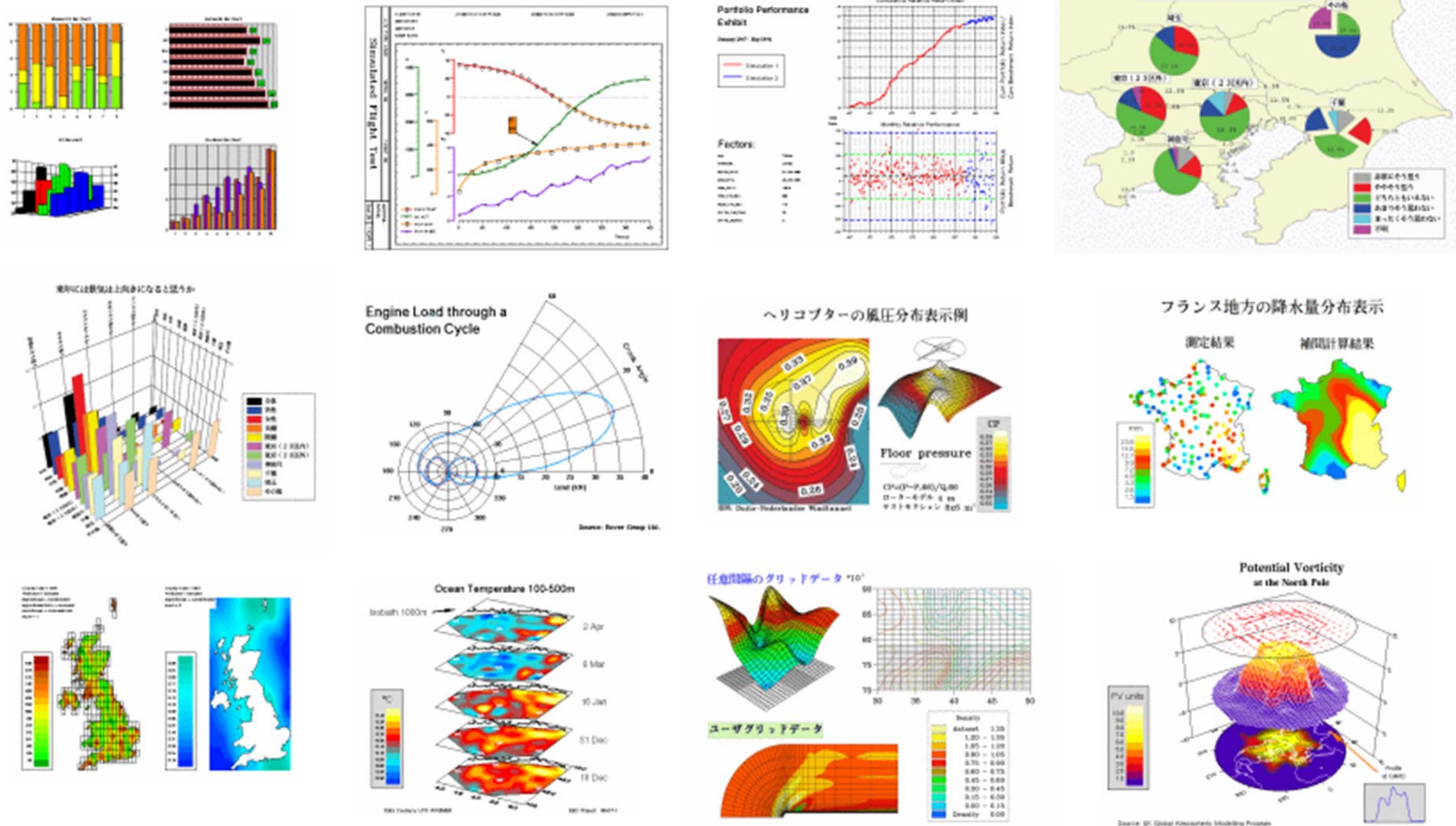


Gsharp

簡単な操作で、思い通りのグラフやコンター図を作成するソフトウェアです。

軸やラベル等の細かな設定も容易で、離散データに対する補間機能や領域指定等、便利な機能も豊富です。また、スクリプト言語を利用し、操作の自動化や、定型処理に役立ちます。

今まで描けなかったようなグラフが簡単に作成でき、効果的なレポート作成やプレゼンテーションが行えます。



IDL (Interactive Data Language)

言語の特徴

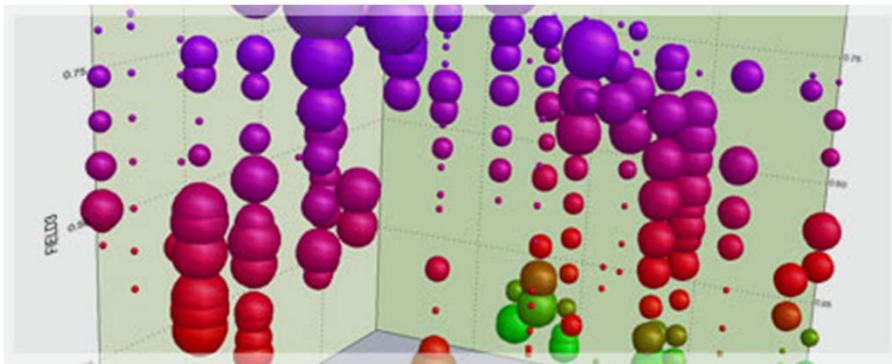
```
; Read an unformatted binary file containing digital elevation data
file = file_which('elevbin.dat')
dem = read_binary(file, data_dims=[64,64])

; Display the elevations as a filled contour plot.
p = contour(dem, n_levels=15, rgb_table=27, /fill, plan=0)

; Change the color of the axes.
foreach ax, p.axes do ax.color = 'dark slate gray'
```

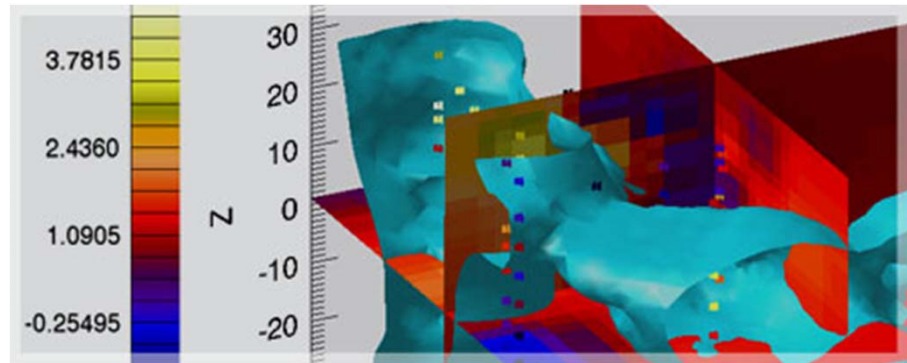
IDL (Interactive Data Language) とは、データの解析と可視化に特化した配列指向型のプログラミング言語です。600 種類以上のライブラリを搭載しており、多数の解析機能と多彩なグラフィック表示機能を備えています。

グラフィックス



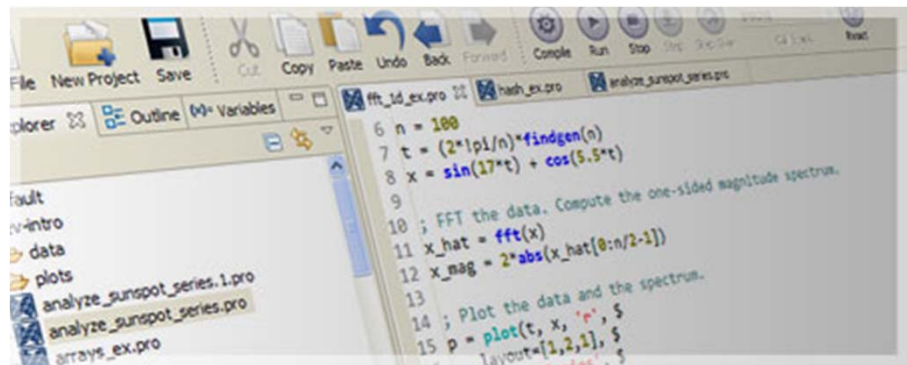
IDLのグラフィックシステムは、直感的なIDL言語構文を使用して、データを解釈するために必要な高品質のグラフィックを作成する、もしくは結果を共有するなど柔軟性を提供します。また、IDLは、簡単に使用できるのでパワフルなグラフィックをすぐに生成することが可能です。

解析機能



IDLの強力な解析エンジンを利用することで、統計と数値の必要な情報をデータから得ることが可能です。

IDL Runtime



Extend the core functionality of IDL with add-on modules for specific domains.

Scandium: SEM用画像解析ソフトウェア

デジタル化は、顕微鏡分野全域に拡がっており、ソフトウェア制御された顕微鏡はキャッチフレーズになっています。今や可能になった新しい機会は顕微鏡や研究機関の世界で働く人々の作業環境を激変させています。

また画像処理ソフトウェアと組み合わせることにより、以前は不可能と思われていたことも現実になりつつあります。画像やデータはデジタル的に取り込まれ、転送され、保存、解析され最大限の効果を発揮しています。

顕微鏡は、包括的なワークフロー構造のもと完全に自動化されリモート制御されるようになりました。『Scandium』は、このような現在のSEMイメージングのタスクに理想的なプラットフォームです。

■ 電子顕微鏡コントロール

顕微鏡の種類に応じて広範囲に渡る顕微鏡機能をソフトウェア制御出来ます。また顕微鏡情報(XMI形式)も保存可能です。

■ ユーザーフレンドリーワークフロー

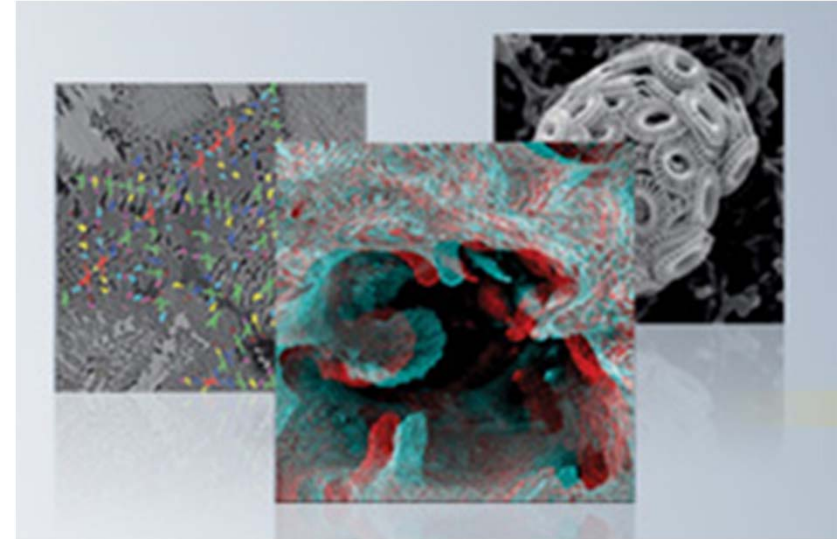
直感的なユーザーインターフェイスが作業効率をUPさせます。

■ 自動画像転送

イメージバッファ、データベース、レポートへの自動画像取込が可能です。

■ SEM画像 & EDSスペクトルデータのインポート

画像データと共に顕微鏡情報の取り込みやグラフ機能による各社スペクトルデータの取込、表示が可能です。



■ インタラクティブ計測機能

ライブ画像への計測が行えます。

■ マルチフェーズ解析

複数閾値指定による表面解析が行えます。

■ データベース構築

画像ファイル、シート、ダイアグラム、レポートその他のユーザーのファイルの管理が可能です。

■ レポート機能

インテリジェントなレポートジェネレータ機能により簡単操作でレポート作成が行えます。

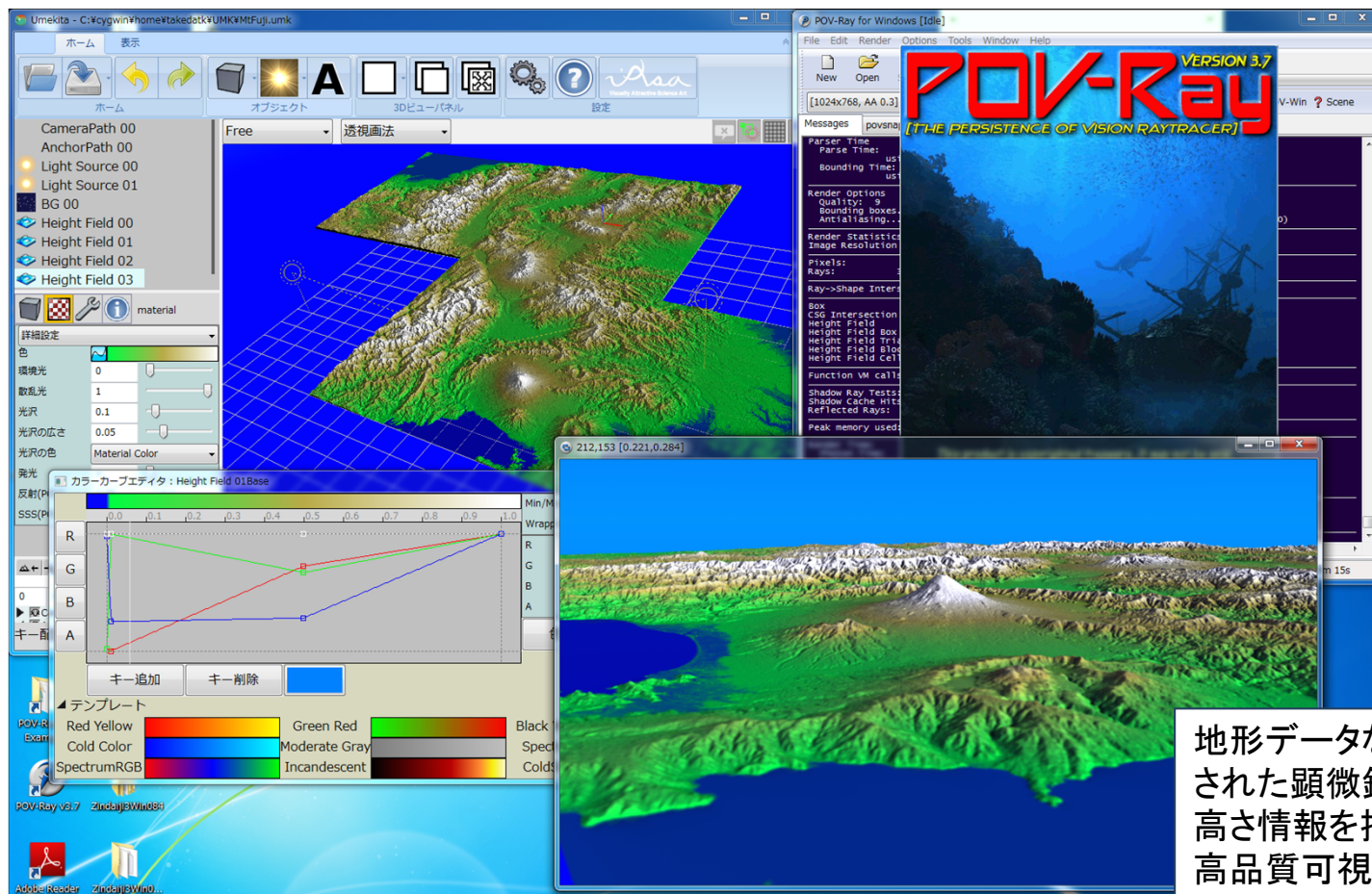
■ マクロレコーディング

簡単なマクロ作成機能を搭載しています。



ハイトフィールドデータから、高品質な可視化画像(映像)を作成します

- 映像製作を前提としたGUIを用いて、自由度の高いカメラワーク設定、任意個のオブジェクトや光源の配置、変形アニメーション、多彩な質感の設定などが行えます。
- POV-Rayをレンダラーとして利用することにより、ラジオシティ、焦点ぼかし、皮下の光散乱等、最新のCG手法を用いた出力が行えます。



地形データなどの他、SEMにより取得された顕微鏡データの高さマップ等、高さ情報を持つデータからの高品質可視化映像を作成に向きます

導入ソフトウェア 2/3

VRユーティリティ ソフトウェア	特徴
CAVELib	マルチディスプレイ、PCクラスター環境下で可視化を行うためのAPI
EasyVR MH Fusion VR	3D-CAD/CGソフトウェア上の3DモデルをVRディスプレイに表示するソフトウェア（データコンバート不要）
VR4MAX	3ds Max上の3DモデルをVRディスプレイに表示するためのソフトウェア

CAVElib™

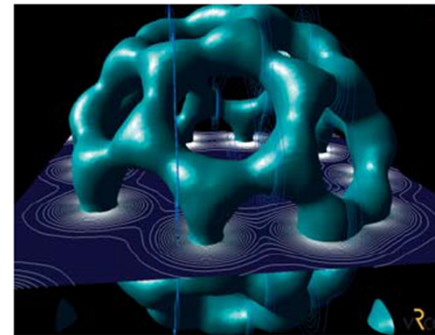
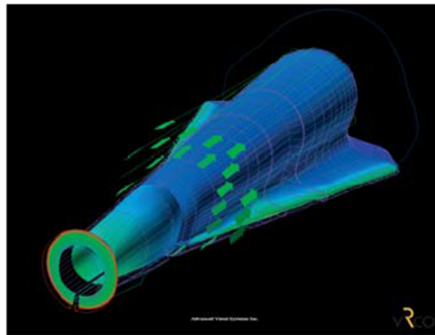
対話的な3次元空間を提供するアプリケーション・プログラミング・インタフェース(API)

CAVElibは、マルチウォールやクラスターシステム対応のための複雑なプログラム開発を必要とせず、多数のディスプレイに対応した可視化ソリューション開発能力を劇的に向上させるAPIです。

市販可視化ソフトウェアの機能アップ

現在、多くの企業の方々に、対話的な3次元環境をサポートするCAVElibを評価していただいております。

- SchlumbergerやAVS等の企業は、対話的な3次元空間を実現するソフトウェア基盤としてCAVElibを組み込み、市販のアプリケーションを販売しています。
- VizSim (視覚シミュレーション) コミュニティでは、MultiGen-Paradigm社のVega Primeアプリケーションを没入型システムに変換するCAVElibモジュールを利用しています。



CAVElibの利点

対話的な3次元可視化ソフトウェアを開発するためのAPIを提供することにより、開発コストの低下、開発期間の短縮を期待できます。さらに、クロスプラットフォーム、低コストのPCクラスターをサポートしているため対話的な3次元可視化に容易に取り組めます。

FusionVR (EasyVR)

複数の3次元アプリケーションソフトを、リアルタイムに一つの3次元空間として表示

「Fusion(フュージョン)」は、複数の3次元アプリケーションソフトウェア(OpenGLベース)の描画空間を、リアルタイムに一つの3次元空間として融合し表示する画期的な技術です。
アプリケーションソフトウェアが出力するOpenGL描画情報をリアルタイムに取得して合成表示させるので、データコンバートの必要がなく、オリジナルの描画情報にもとづく忠実なデータ表示が再現できます。

・リアルタイム

オリジナルのアプリケーションソフトウェアが動作しているので、作業しながらその結果をリアルタイムにFusion空間上に反映することが出来ます。

・再現性

オリジナルのアプリケーションソフトウェアの描画情報をもとにFusion空間上に画を再現しているため、オリジナルのデータに忠実に画が再現されます。



活用例

自動車設計

デザイン部門のサーフェスマデラーと機械設計部門のソリッドモデラーをリアルタイムに同一空間で表示し、比較検討することができるので、データ共有化に費やされていた膨大な時間と労力を削減できます。

建築・住宅関連

別々のアプリケーションソフトで作成した街並みと車などを同時に表示することができ、更に別のアプリケーションソフトで作成した人物も、リアルタイムで合成表示することができます。

他にもCADデータとCAE結果、三次元地形データとビルなど、をリアルタイムに合成表示する事が可能です。

Fusion対応ソフト

3dsMAX、AVS、GoogleEarth

VR4MAX

立体映像コンテンツに変換するソフトウェア

Autodesk社の3DCG作成ソフト、「3ds Max」で作成されたコンテンツを、簡単に、立体映像コンテンツに変換するソフトウェアです。

VR4MAXのワークフロー 3つのステップでコンテンツ作成



VR4MAXで表示できる入力データ

Alias, Showcase, CATIA V4, V5, IGES, SolidWorks, VRMLなど

VR4MAXの映像品質



導入ソフトウェア 3/3

3D-CAD/CGソフトウェア	特徴
● Solid Works – Premium – Simulation Premium – Flow Simulation	機械設計用途の3D-CADソフトウェア
● Autodesk Entertainment Creation Suite	映像業界標準のDCCツール「Maya」「3ds Max」 「SOFTIMAGE」などを含む
● Autodesk AutoCAD Design Suite Ultimate	汎用3D-CADソフトウェア（機械設計、建築設計 など）
● Unity	汎用ゲームエンジン

- サイバーコモンズ用PCにのみインストール

講習会予定

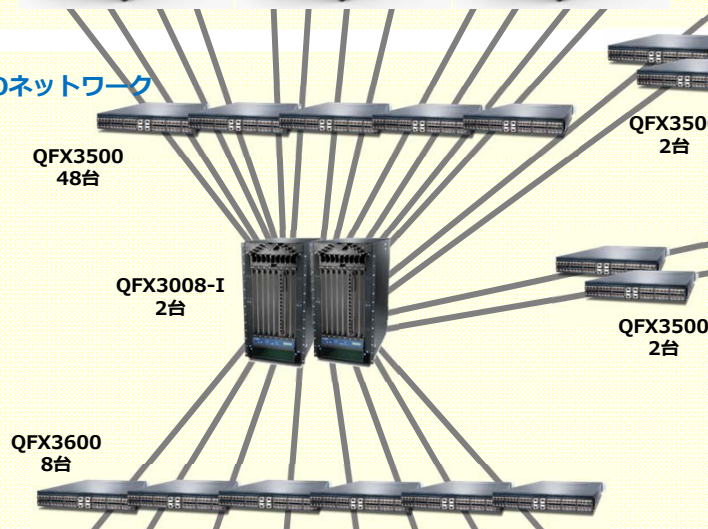
講習会名	開催日時	開催場所
スパコンに通じる並列プログラミングの基礎	6月頃 開催予定	サイバーメディアセンター 吹田本館 2階 小会議室
スーパーコンピュータ概要 と スーパーコンピュータ利用入門	6月頃 開催予定	サイバーメディアセンター 吹田教育実習棟 2階 第2教室
スーパーコンピュータと 並列コンピュータの高速化技法の基礎	6月頃 開催予定	サイバーメディアセンター 吹田教育実習棟 2階 第2教室
MPIプログラミング入門	6月頃 開催予定	サイバーメディアセンター 吹田教育実習棟 2階 第2教室
HPFプログラミング入門	6月頃 開催予定	サイバーメディアセンター 吹田教育実習棟 2階 第2教室
IDL 利用入門	6月頃 開催予定	サイバーメディアセンター 吹田本館 2階 小会議室
AVS可視化処理入門	9月頃 開催予定	未定
AVS可視化処理応用	9月頃 開催予定	未定
並列計算入門	9月頃 開催予定	未定
スーパーコンピュータ概要 と スーパーコンピュータ利用入門	12月～2月 開催予定	サイバーメディアセンター 豊中教育研究棟
スーパーコンピュータと 並列コンピュータの高速化技法の基礎	12月～2月 開催予定	サイバーメディアセンター 豊中教育研究棟
MPIプログラミング入門	12月～2月 開催予定	サイバーメディアセンター 豊中教育研究棟
並列化言語(仮)プログラミング入門	12月～2月 開催予定	サイバーメディアセンター 豊中教育研究棟

速報：スーパーコンピュータ SX-ACE 概要

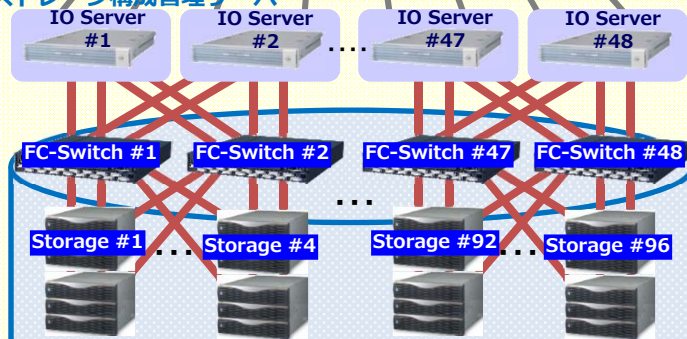
スーパーコンピュータ本体



I/Oネットワーク



ストレージ構成管理サーバ



大規模分散並列型ストレージ

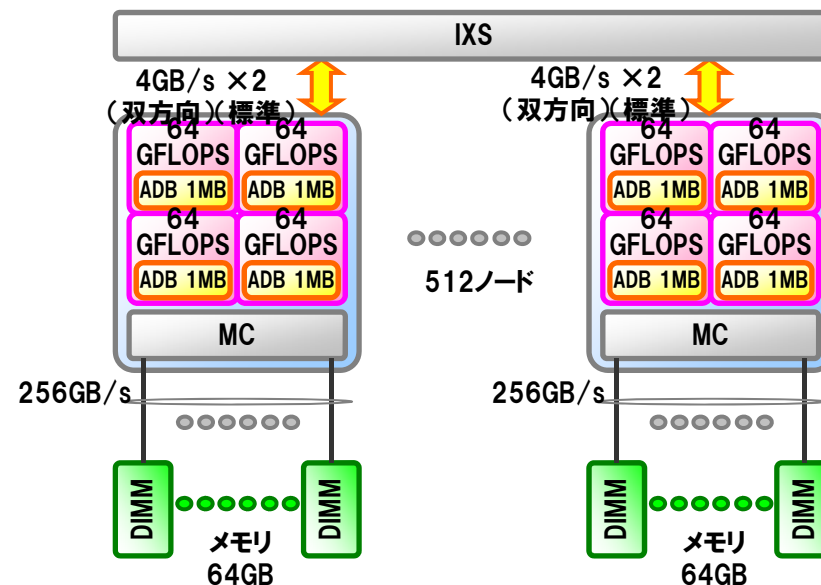
iStorage M300
2PB(96台)

システム諸元

項目	ノード	1ラック (64ノード)	1クラスタ (512ノード)
周波数		1.0 GHz	
コア性能	理論最大演算性能	69 GF	
	最大ベクトル性能	64 GF	
コア数	4	256	2048
CPU数	1	64	512
全体性能	理論最大演算性能	276 GF	17.6 TF
	最大ベクトル性能	256 GF	16.3 TF
メモリバンド幅	256 GB/s	16.3 TB/s	131 TB/s
主記憶容量	64 GB	4 TB	32 TB
IXS通信性能/ノード		4GB/s×2(双方向)	
ラック数	—	1	8

SX-ACE

共有・分散メモリ方式



ありがとうございました