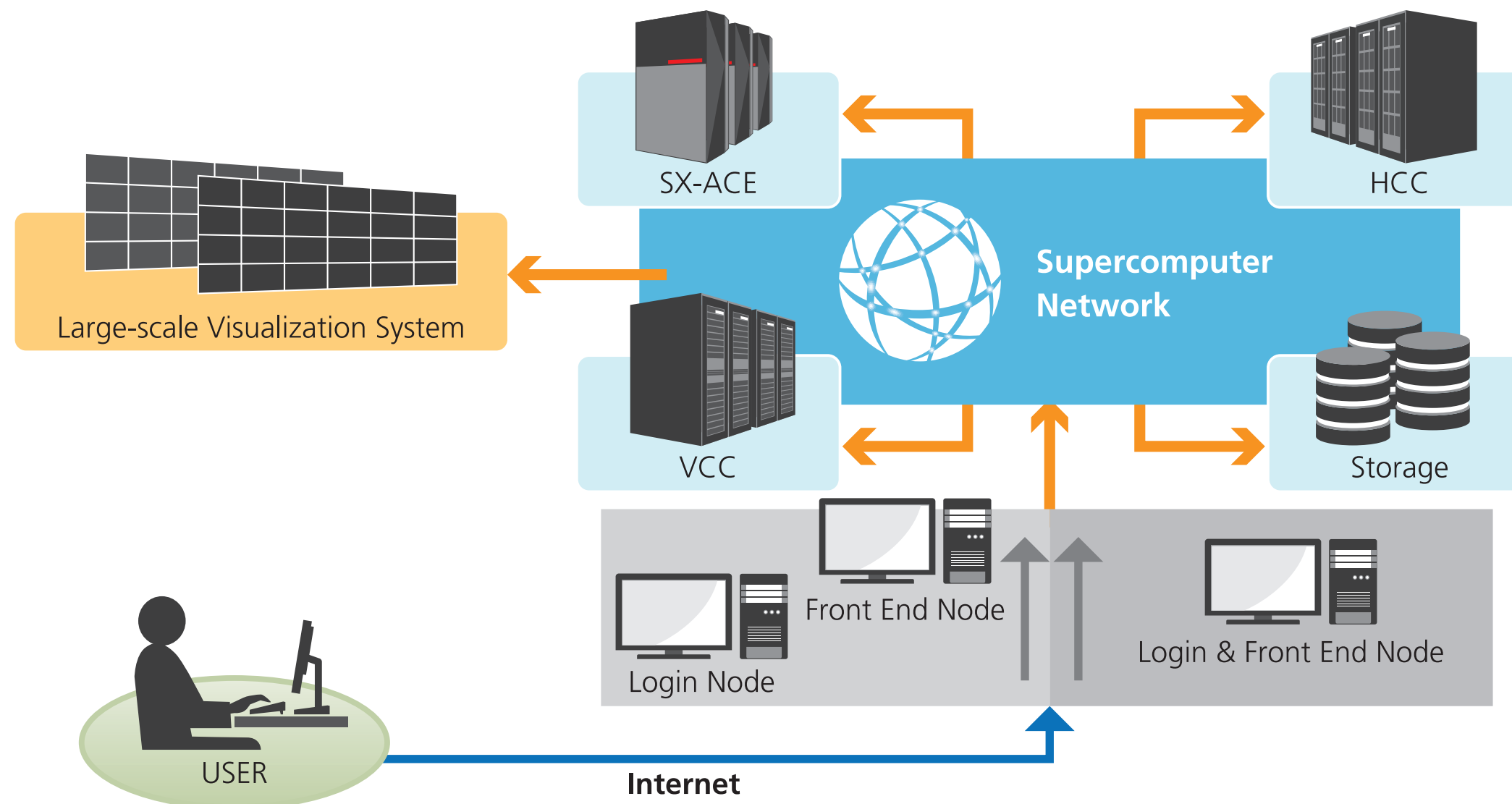


サイバーメディアセンターの大規模計算機システム

Cybermedia Center, Osaka University, Japan

サイバーメディアセンターの大規模計算機システム

システム概要



サイバーメディアセンターの保有・提供する大規模計算機システム (SX-ACE、VCC、HCC)、大規模可視化システムは、広帯域・低遅延なスーパーコンピュータネットワーク (CMC-SCinet : CMC-Supercomputer Network) で相互接続されています。

そのため、本センターの大容量のストレージシステムに高速アクセスし、大規模計算機システムで大規模な高性能演算、分散並列処理を行い、その処理結果を大規模可視化システムで情報欠損なく高精細かつ高解像度に可視化するということが可能になります。

大規模計算機システムの紹介



SX-ACE

Type	Vector
OS	Super UX
# of nodes	1,536
# of cores	6,144
Main memory	96 TB
Peak performance	423 TFlops

SX-ACE は、総計 1,536ノード構成 (3クラスタ) となる“クラスタ化”されたベクトル型スーパーコンピュータです。

各ノードは4コアのマルチコア型ベクトル CPU、64GBの主記憶容量を搭載しています。これら512ノードをIXS (Internode Crossbar Switch) と呼ばれる専用のノード間スイッチでノード間接続し、クラスタを形成します。このノード間接続装置 IXS は、512ノードを2段ファットツリー構成1レーンで接続しており、ノード間最大転送性能は入出力双方向それぞれ4GB/sとなっています。

Library:

MathKeisan (BLAS, LAPACK, etc),
ASL, ASLSTAT, ASLQUAD,
MPI/SX, HPF/SX, XMP

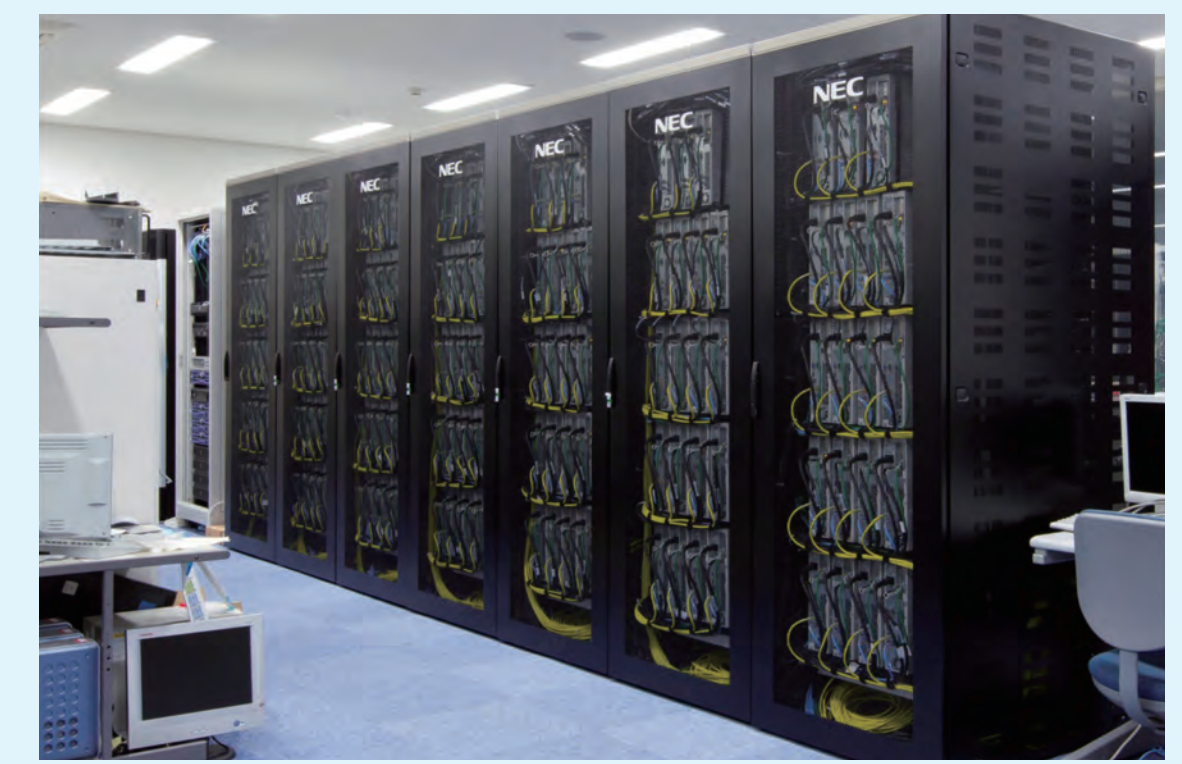


VCC (PC Cluster for Large-scale Visualization)

Type	Scalar
OS	Linux
# of nodes	62
# of cores	1,240
Main memory	3.968 TB
Peak performance	24.8 TFlops
Accelerator	NVIDIA Tesla K20 x 51

大規模可視化対応 PC クラスタ (VCC : PC Cluster for Large-scale Visualization) は、総計 62ノードが相互接続されたクラスタシステムです。

各ノードは Intel Xeon E5-2670v2プロセッサ 2基、64GBの主記憶容量を搭載しております。これら62ノードを、InfiniBand FDR でノード間接続し、クラスタを形成します。本システムでは、システムハードウェア仮想化技術 ExpEtherを導入しており、各ノードと、GPU 資源、SSD、ディスクが接続された拡張 I/O ノードを 20Gbps の ExpEtherネットワークで接続します。このノードと拡張 I/O ノードの接続組み合わせを変更することで、利用者の利用要求に応じた大規模計算機システムを再構成することができます。この点を最大の特徴としています。



HCC (General-Purpose PC Cluster)

Type	Scalar
OS	Virtual Linux
# of nodes	575
# of cores	1,150
Main memory	2.6 TB
Peak performance	16.6 TFlops

汎用コンクラスタ (HCC : General-Purpose PC Cluster) は、総計 575 ノード構成となるクラスタシステムです。

各ノードは Express5800/53Xh 上の仮想Linuxで構成され、Intel Xeon E3-1225v2 プロセッサ、4GB (一部12GB) の主記憶容量を利用可能です。ホスト OS は学生教育用の端末 PC としても利用しています。2017年に更新を予定しています。

Library:

Intel MKL (BLAS, LAPACK, etc),
Intel MPI, Open MPI

Application:

GROMACS, GROMACS for GPU, LAMMPS, LAMMPS for GPU, Gaussian09, OpenFOAM,
Marc / Mentat, Nastran, Adams, Dytran, Patran, AVS/Express (DEV/PCE/MPE), IDL,
NEC Remote Debugger, NEC Ftrace Viewer

