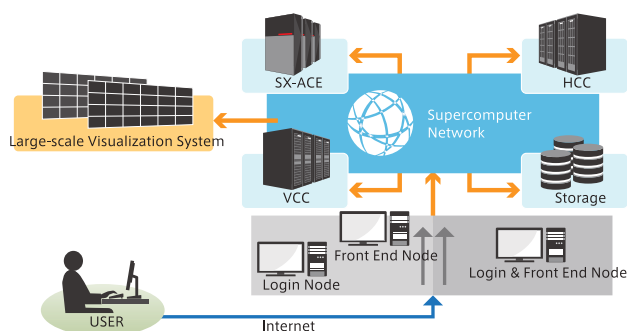


サイバーメディアセンターの大規模計算機システム

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 クラスター) 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、64 GB 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 4 GB/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	65
# of cores	1,300
Main memory	4.160 TB
Peak performance	26.0 TFlops
Accelerator	NVIDIA Tesla K20 x 59

大規模可視化対応 PC クラスター (VCC : PC Cluster for Large-scale Visualization) は、総計 65 ノードが相互接続されたクラスターシステムです。

各ノードは Intel Xeon E5-2670v2 プロセッサ 2 基、64 GB の主記憶容量を搭載しております。これら 65 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 20 Gbps 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る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

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

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、4 GB (一部 12 GB) 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 年度に更新を予定しています。

Library

Intel MKL (BLAS, LAPACK, etc), IntelMPI, OpenMPI

Application:

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

