

Tele-immersion Environment over JGN2

京都大学学術情報メディアセンター
江原康生

Tele-Immersion とは？

- 新しいテレコミュニケーションのメディア
 - 遠隔地にいる人々があたかも同じ部屋にいるかのように自然な対話の実現（高臨場感通信）



高臨場感マルチメディア
通信会議システム
(NTT)



ノースカロライナ大学チャペルヒル校

Tele-Immersion とは？

- 異分野技術のコラボレーション
 - コンピュータネットワーク（高速データ転送）
 - CG、ビジュアライゼーション（コンテンツ）
 - VR、コンピュータビジョン（3D、仮想環境）
 - ヒューマンインタフェース（ユーザビリティ）
 - データベース（情報・知識管理）
 - Etc ...



様々な分野の研究開発者が一同に集える場の提供

N³VR(エヌ・キューブ・VR)

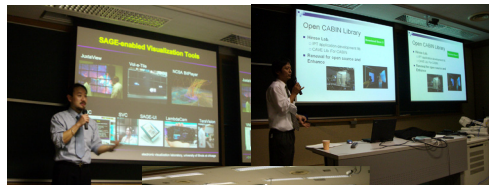
- New and Next generation Networked VR-

- テレイマージョン(Tele-Immersion : 臨場感通信) の基礎及び応用分野の研究発展を促進し、相互の交流を深めることを目的とする
- 参加機関
 - 岩手県立大, 京都大, 北陸先端科学技術大学院大, 東和大, KGT, 東京大, 筑波大, 福岡工業大, 北九州市立大, 九州工業大, お茶の水女子大, EVL (イリノイ大シカゴ校) [随時、参加機関受付中]
 - 委員長: 廣瀬通孝(東京大学)
幹事, 委員: 柴田義孝(岩手県立大学) 他

N³VRの活動

- 研究会開催
 - 2004年4月 第1回 岩手でN³VR 研究会を開催
 - 年3回, 各地で開催
 - 2006年4月 日本 VR 学会テレイマージョン技術研究委員会として活動開始
 - 2006年5月: 筑波大, 10月: 京都大
 - 2007年1月: 岩手県立大(予定)
- 国際ワークショップ
 - INVITE (Network-based Virtual Reality and Tele-existence)
 - 2005 (Fukuoka, Japan)
 - 2006 (Vienna, Austria)
 - 2007 (Ontario, Canada)

日本VR 学会テレイマージョン技術研究会 (N³VR 研究会) 2006. 10/10 京都大学



N³VRの活動

- JGN2 研究プロジェクト (2004~)
 - JGN2を利用した遠隔臨場感通信に関する研究開発支援環境の構築 (JGN2-A16022)
- CnC プロジェクト(2004.9~)
 - NiCT 民間基盤技術研究促進制度
「テレ・イマージブ・カンファレンス・システムに関する研究」
 - 参加機関: KGT, 東京大, 筑波大, 京都大, 東和大
 - IPT、大画面の持つ高度な「遠隔コミュニケーション力」「知識創造支援力」をアプリケーションソフトに容易に組み込める基盤をオープン・ソースで公開
 - この基盤を用いた商用アプリケーションソフトの開発

N³VR ネットワーク in JGN2



可視化データを利用したCAVE間通信による遠隔協調作業

- ・ 流体可視化コンテンツ表示
- ・ 音声通話
- ・ 3D 手書き注釈 (PDA 利用)
(東和大 久木元先生 開発)



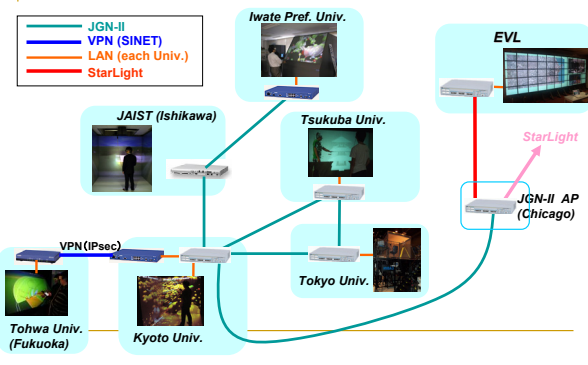
3拠点ビデオアバタ通信



3拠点ビデオアバタ通信



N³VR Network on JGNII in World



タイルディスプレイ

- 複数の液晶ディスプレイをタイル状に配置して1台の大画面ディスプレイのように表示を行う
 - 効果的な大画面映像提示システムの構築
- スケーラブルなタイルディスプレイを用いた遠隔コミュニケーション
 - EVLが開発したSAGEを用いたタイルディスプレイ環境の構築
 - 広域ネットワークを介した各機関にシステム設置
 - 大画面上に高解像度での映像表示可能なディスプレイの中央に撮影用のIEEE1394カメラを設置
 - 画面上の相手とのアイコンタクトが取れる遠隔コミュニケーション実現の可能性

SAGE

(Scalable Adaptive Graphics Environment)

- イリノイ大学シカゴ校のEVLで開発
- 高解像度表示による協調可視化環境を支援するためのグラフィックストリーミング用アーキテクチャ
- スケーラブルなタイルディスプレイの構築と高解像度の画像を遠隔地での高速表示が可能



システム構成(京都大学)

IEEE1394カメラ
Flea (Point gray Research 社)
1024x768, 30fps

表示用PC x 4
Pentium4 3.0GHz
メモリ 1GB
OS: SuSE Linux10.1
ELSA QuadroFX 1400

LCD x 8

管理用PC
Xeon 2.8GHz x 2
メモリ 2GB
OS: SuSE Linux10.1
ELSA QuadroFX 500

遠隔地間での知的作業例

福岡(東和大学)

京都(京都大学)

10Mbps SuperSINET 1Gbps

まとめ

- テレマージョン技術の研究
 - 「超・テレ・コミュニケーション」の実現
 - 異分野交流・新たなヒューマンコミュニティ形成の促進
- N³VR への期待
 - テレマージョン技術の共通基盤の構築と普及
 - 高速ネットワークの有効活用
 - 国際的な連携(GLVF, etc...)

「N³VR」 <http://www.n3vr.org/>

「CnC プロジェクト」 <http://www.cnc-proj.org/>