

다자간 협업환경에서 다중 고해상도 비디오와 그래픽스 가시화를 위한 Tiled-display 시스템 구현

최기호, 김재윤, Dao Le Hai, 김종원
광주과학기술원 정보통신공학과 네트워크미디어 연구실
(khchoi, jykim, daolehai, jongwon)@nm.gist.ac.kr

Design and Implimentation of Tiled-display-based High-resolution Visualization for Advanced Collaborative Environments

Kiho Choi, Jeayun Kim, Dao Le Hai, JongWon Kim
Networked Media Lab., Dept. of Information & Communications
Gwangju Institute of Science and Technology (GIST)

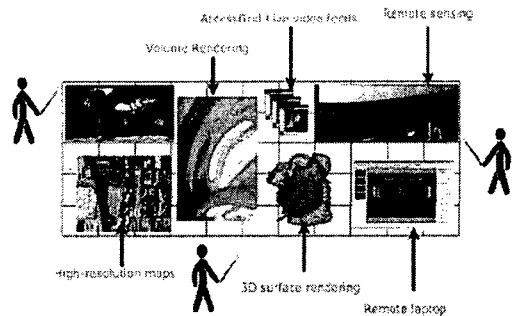
요약

본 논문에서는 고해상도 가시화 서비스를 사용하는 기술과 고화질의 비디오를 제공하기 위한 기술을 효과적으로 통합하여, 다자간 협업환경에서 다중 고해상도 비디오와 그래픽스 가시화가 가능한 확장형 가시화 시스템의 효과적인 구성방안을 제안한다. 이를 위해 다중 사용자 인터페이스, 그래픽스와 비디오의 가시화를 지원하는 SAGE (Scalable Adaptive Graphics Environment)[4]와, 유동적인 시스템 구성을 가능하게 해주는 디코딩 / 디스플레이의 분산된 구조를 지원하는 SVC (scalable visualization consumer)[3]를 결합하여 시스템을 구성한다. 그리고 MPEG2-TS와 DV 포맷의 고해상도 비디오와 그래픽스를 네트워크를 통한 다중 입력으로 가시화함으로써 이 시스템의 효율성을 확인한다.

I. 서론

다자간 협업환경은 원격에 분산되어 있는 협력자들과 상호 작용하기 위한 중요한 도구로, 과학 분야의 가시화와 산업분야의 디자인 응용, 또는 그룹 대 그룹간의 교섭을 지원하기위한 방법 중 하나로 점차 그 중요성을 인정받고 있다. 협업을 위한 사용자 요구 사항을 만족시키기 위해 다양한 미디어를 통한 경험의 질을 향상시킴으로써 실감적이고 안정된 협업이 가능하도록 해야 한다[1]. 특히 인간의 시각적 감각과 연관되는 비디오와 그래픽스는 경험의 질적 수준에 영향을 주는 가장 대표적인 미디어로, 대형 고해상도 디스플레이 시스템을 <그림 1>과 같이 응용하여 고화질의 비디오와 그래픽스를 제공한다면 진보된 협업환경에서 더욱 좋은 사용자 경험을 보장할 수 있게 된다.

이러한 고화질 비디오와 그래픽스에 대한 필요를 충족시키기 위해 프로젝터 또는 모니터 기반의 다양한 Tiled-display 시스템이 제안되고 있다. 하지만 프로젝터 기반의 Tiled-display 시스템의 경우, 디스플레이 / 디코딩 / 전송을 위한 시스템 이외에 고가의 프로젝터와 스크린 등의 추가 시설을 필요로 하고 실시간 비디오를 위한 연구 보다 색, 밝기 조절, 프로젝터 간의 위치 조절과 화면이 겹칠 경우 밝기의 불균형을 해결하기 위한 연구에 초점이 맞추어져 있다[2]. 특히 스크린에 빛



<그림 1> Tiled-display 시스템의 활용[2]

을 비추는 프로젝터를 사용하므로, 조금이라도 강한 조명이 있는 곳이나 야외에서는 화면이 흐려져 선명도가 떨어지는 장소적인 제약이 많이 받게 된다. 이에 비하여 평판형 모니터 기반의 Tiled-display 시스템은 일반 모니터를 사용할 수 있어 가격이 저렴하고 추가장비가 필요하지 않으며, 모니터 밝기나 색의 보정이 비교적 간단하여 장소의 밝기에 영향을 받지 않아, 프로젝터 기반의 Tiled-display보다 유동적인 환경에서 '확장 가능한 고해상도 시스템'을 구성하기에 더 적합하다.