

스마트 기기를 활용한 다중 관람자 참여형 프로젝션 파사드 시스템

Projection Facade System that enables for a Multi-User Participation to using a Smart Device

장 승 은, 탕지아메이**, 김 상 옥**

* 경북대학교 디지털미디어아트학과,

** 경북대학교 컴퓨터학부

Seungeun Jang, Jiamei Tang, Sangwook Kim

* Department of Digital Media Art, Kyungpook National University

** School of Computer Science and Engineering, Kyungpook National University

요약

본 논문에서는 관람자가 스마트 기기를 활용하여 프로젝션 파사드의 영상을 컨트롤하는 시스템을 제안한다. 한 관람자가 아닌 다수의 관람자가 동시에 파사드에 매핑된 영상 콘텐츠에 접근이 가능한 시스템이다. 이를 활용한 작품 'Design of Social Projection Facade'는 프로젝션 매핑 영상과 스마트기기의 연동 기술을 기반으로 한 다중 관람자 참여형 미디어파사드 시스템 실험 작이다. 파사드 하나를 대상으로 한 관람자들의 공동 창작이 아니라 네트워크 시스템을 통해 물리적으로 떨어진 파사드 간의 인터랙션 및 연결, 콘텐츠 공유, 다중 관람자 참여라는 점에서 기존 연구와 차별화된 인터랙티브 시스템이라 할 수 있다.

1. 서론

현재 미디어 파사드는 다양한 방향으로 발전하고 있으며[1], 프로젝터 기기를 이용한 영상매핑 방식의 사례가 증가하고 있다. 하지만 아직까지 3D 프로젝션 매핑기법의 미디어 파사드와 인터랙션 하는 작품이나 연구결과는 나와 있지 않다. 본 논문에서는 관람자가 스마트 기기를 활용하여 프로젝션 파사드의 영상을 컨트롤하는 시스템을 제안한다. 한 관람자가 아닌 다수의 관람자가 동시에 파사드에 매핑된 영상 콘텐츠에 접근이 가능한 시스템이다. 이를 활용한 작품 'Design of Social Projection Facade'는 프로젝션 매핑 영상과 스마트기기의 연동 기술을 기반으로 한 다중 관람자 참여형 시스템 실험 작이다.

2. 관련연구

기존에 선행되어진 연구들을 살펴보면, 대체적으로 LED기반의 미디어 파사드 연출과 그에 따라 LED 조명의 색상을 변화시키는 단조로운 인터랙션 방식이 많이 이루어졌다. LED는 응용분야가 광범위 하지만 예술작품 표현에 있어서는 한계를 가진다. 그에 반해 3D 프로젝션 매핑기법은 건축물뿐만 아니라 투사 대상의 실측 데이터를 바탕으로 정교하게 제작된 영상을 투사하기 때문에 건축물이 살아 움직이는 듯한 입체감과 현장감의 표현이 뛰어나다. 또한 건축물의 특징을 잘 살릴 수 있기 때문에 건

축물의 정체성 표현은 물론 시각적으로도 가장 효과적인 광고방식이기도 하다. 따라서 본 연구에서는 3D 프로젝션 매핑형 미디어 파사드에 네트워크 기술을 연결하여 인터랙티브한 소셜 프로젝션 파사드 환경을 만들고자 한다. 무선 네트워크 통신 기술은 시공의 제약 없이 실시간 데이터를 이용하기 때문에 방대한 정보 전달 및 공유가 가능하다. 이를 미디어 파사드와 연동하게 되면 작품과 공간, 관람자 간의 인터랙션 환경에 있어 소통의 범위를 넓혀준다.

3. 프로젝션 영상과 스마트기기 연동

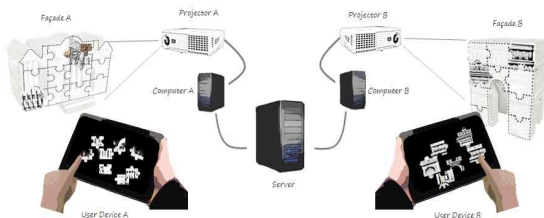
본 연구에서는 안드로이드 플랫폼 기반의 스마트기기 어플리케이션을 통해 여러 명의 관람자들이 함께 프로젝션 영상과 인터랙션 하는 시스템을 구현하였다. 컴퓨터 네트워크 통신을 기반으로 한 시스템으로 IP를 통한 원격 무선 네트워크 통신 시스템이다. 본 시스템은 크게 데이터 입력부인 관람자의 휴대용 모바일 기기와 데이터 저장 및 전송부인 서버, 데이터 출력부인 영상출력 기기로 나뉜다. 관람자가 단말기를 통해 입력한 데이터는 모두 서버로 전송이 된다. 서버에서는 데이터처리 프로세스를 거쳐 영상출력 프로그램과 다른 관람자의 기기로서 동시에 데이터를 전송하여 디스플레이에 그 결과가 실시간으로 시각화된다. 동시 참여자 수 뿐 아니라, 영상 콘텐츠에 접근하는 방식에 있어서도 좀 더 적극적인 인터랙션이 가능하다. 자신의 기기에서 개별적으로 영상의 3D 오브젝트를 직접 움직이거나 변화시킬 수 있고, 스토

리텔링에 직접 관여함으로써 관람자의 의도를 전달할 수 있으며, 관람자 간의 협업 및 경쟁이 가능한 게임 시스템이 적용될 수 있다. 스마트기기를 인터랙션 매체로 활용하였는데 관람자들이 쉽게 접근하고 참여할 수 있는 적합한 환경을 만들어준다. 파사드 하나를 대상으로 한 관람자들의 공동 창작이 아니라 네트워크 시스템을 통해 물리적으로 떨어진 파사드 간의 인터랙션 및 연결, 콘텐츠 공유, 다중 관람자 참여라는 점에서 기존 연구와 차별화된 인터랙티브 시스템이라 할 수 있다.

4. 구현 :

'Design of Social Media Facade'

구현된 결과인 그림 1의 'Design of Social Media Facade'에서는 건축물을 미디어로 시각적 연출을 한 것을 감안해 단순한 영상콘텐츠의 컨트롤이 아닌 게임 시스템을 도입하여 관람자의 몰입도를 높이고 참여의 폭을 넓히고자 하였다.



▶▶ 그림 1. 'Design of Social Media Facades' 시스템 구조

건물의 가상 이미지를 10개 혹은 12개의 퍼즐로 조각내어 분리된 이미지를 다시 가상의 온전한 건물 이미지로 채워나가는 형태이다. 관람자들이 스마트기기에서 퍼즐을 하나씩 이동하면 퍼즐의 좌표 값이 서버로 저장되고 그 데이터는 영상시스템에 전달되어 파사드의 전면이 퍼즐조각이미지가 뿌려진다. 10-12개로 이루어진 퍼즐조각 수만큼 시스템의 과정은 순차적으로 반복되며, 먼저 퍼즐을 맞춘 사람이 승자가 되고 게임이 완료된다. 게임이 완료됨과 동시에 본 시스템은 자동으로 대기상태로 돌아간다. 대기상태에서는 프로젝션 매핑 영상이 재생되어 파사드에 입혀져 영상예술로서 공간을 연출한다. 즉, 공간 영상 매체로서 도시경관 연출이 가능하여 공공예술의 의의를 가지며, 언제든지 관람자는 개인의 어플리케이션을 통해 싱글 혹은 멀티로 파사드와 게임이 가능하다.

5. 소셜 네트워크 기반의 프로젝션 파사드 가능성

본 시스템은 무선 네트워크 통신을 기반으로 하고 서

버가 구축되어있어 기기의 추가 연결을 통해 다수의 관람자가 참여 가능한 시스템으로 확장할 수 있다. 여러 명의 관람자가 입력하는 데이터 처리를 위해 서버를 구축하여 관리하는데 이는 방대한 데이터를 처리하고, 단위 시간당 데이터 처리가 효율적으로 이루어질 수 있도록 하기 위한 것이다. 관람자는 개인의 휴대용 단말기를 가지고 본인이 선택한 디스플레이에 나타나는 영상을 대상으로 인터랙션 할 수 있으며, 동시에 물리적으로 떨어진 다른 관람자와 함께 참여하고 콘텐츠를 공유할 수 있다.

6. 결론

본 논문에서는 스마트기기와 프로젝션 영상을 연동하는 시스템을 제안하고, 이를 활용한 작품 'Design of Social Media Facade'를 통해 소셜 네트워크 기반의 참여형 공공예술의 가능성을 고찰하였다. 네트워크는 컴퓨터의 연결이고, 최종적으로 그것을 이용하는 사람들의 연결이다. 스마트기기의 대중화에 따라 사람들은 가상공간 속에서 또 다른 소셜 네트워크를 구성하며 하나의 공간으로 연결되어 있다. 이에 따라 매체예술의 영역에서도 컴퓨터로 매개된 커뮤니케이션을 통해 자발적 참여가 가능한 자유로운 소통 시스템을 생성하여 창의적인 방식으로 정보를 전달하고 작품화시키는 역할이 필요하다. 프로젝션 매핑을 연동한 관람자 참여 시스템은 기존 영상예술에서 한 단계 도약한 영상예술로 예술적 측면뿐만 아니라 사회적, 경제적 측면에서도 의미를 지닌다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] S. Boring, S. Gehring, A. Wiethoff, A. M. Blockner, J. Sohoning and A. Butz, "Multi-User Interaction on Media Facades through Live Video on Mobile Devices", Proceedings of CHI'11, 2011.

■ 사 사 ■

본 연구는 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 콘텐츠산업기술지원사업(실감 게임 콘텐츠 문화기술공동연구센터)으로 수행되었음.