

한국콘텐츠학회논문지

Journal of the Korea Contents Association

■ 콘텐츠제작기술 / 콘텐츠서비스기술 / IT 기반기술

그래디언트 방향 특징을 이용한 손가락 관절문 인식	김민기 / 517
총복N:사용자 위치 기반 뉴스 검색 시스템	권순옥, 정지성, 김지훈, 김희란, 류관희 / 524
한 의 온톨로지 기반 시맨틱 검색 시스템	김상균, 박동훈, 김안나, 오용택, 김지영, 예상준, 김철, 장현철 / 533
HEVC 고성능 압축 도구들의 성능 분석을 통한 스크린 콘텐츠 응용 최적 부호화 모델	한찬희, 이시웅 / 544

■ 동영상콘텐츠 / 문화예술콘텐츠 / 콘텐츠기반이론

드라마 <인생은 아름다워>의 동성에 재현과 담론	이자혜 / 555
소비가치에 따른 패션주얼리의 선호도	김민호 / 567
패션 컬렉션에 나타난 진패션의 형태적 디자인 특성	진박, 김애경, 이경희 / 577
혁신적 제품 디자인 개발 가능성	강범규 / 587
관객접근에 의해 행동하는 3D 홀로그래픽 콘텐츠 저작 및 프로젝트	임수연, 김상욱 / 597
무용학의 융복합적 접근	태혜신, 박명숙 / 605
방송연예인의 감정노동과 직무스트레스가 직무만족도에 미치는 영향	이훈석, 전병준 / 616
환경변화에 따른 TV드라마 제작자의 적응행동변화	임성준, 이준근, 추승엽 / 627

■ 사회과학콘텐츠 / 생활문화콘텐츠 / 과학기술정보콘텐츠 / 교육콘텐츠

컬러 레이저 프린터에서 검출되는 Yellow Dots의 특성 : HP 컬러 레이저 프린터를 중심으로	최영호, 이덕호, 윤영미, 홍현식, 신종연, 윤기형 / 639
노인의 자립과 사회참가 등 사회생활환경조성을 위한 법적 문제점과 개선방안	노재철, 고준기 / 647
지방자치단체장의 주요정책 경향분석(I):민선 5기 선거공약을 중심으로	최호택, 류상일, 정석환, 이민규 / 661
우리나라 노인의 정신건강 관련 요인 분석	이현경, 손민성, 최만규 / 672
국내 중고령층의 민간의료보험 가입에 대한 영향 요인	김효진, 이재희 / 683
국립공원의 해발고도에 따른 환경방사선 측정	지태정, 이인식 / 694
아동발달관리에 대한 인터넷 정보의 평가	정용선, 김진선 / 702
임상연구 전자증례기록지의 사용 현황 조사	백영화, 김호석, 이시우, 진희정 / 714
LTE 표준특허의 정량적 분석	이경실, 송영근 / 721
온라인 상품 카테고리 내 주요 가격대 식별	김준우, 임광혁 / 733
지역축제 콘텐츠품질(CONTSQUAL) 척도 개발	맹해영, 장형유 / 742
백화점의 물리적환경, 고객의 감정반응 및 행동의도의 관계: 한·중 비교를 중심으로	김원겸, Dae-Ryong Kim / 761
중학생의 방과 후 스포츠클럽활동 참가가 학교생활만족에 미치는 영향	황선환, 김홍실 / 771
승마산업의 활성화를 위한 시장세분화전략	김기탁, 박동규 / 779
조망루트 선정을 위한 가시권 분석의 적용 -보길도 윤선도 원림(명승 제34호)을 중심으로-	이원호, 김재웅 / 787
기술예측결과로 도출된 아이템의 재평가 방법	박영옥, 홍성화, 이준영, 김강희, 여운동 / 797
다문화가정 초등학교 아동의 스트레스 대처양식이 우울에 미치는 영향 -사회적 지지의 매개효과를 중심으로-	양심영, 이지영, 이주연 / 810
방송 실무교육으로서의 일터학습 사례 연구	오미영 / 823

관객접근에 의해 행동하는 3D 홀로그래픽 콘텐츠 저작 및 프로젝션

3D Holographic contents work and Projection Act on Spectator Approach

임수연*, 김상욱**

경북대학교 교양전산교육부*, 경북대학교 IT대학 컴퓨터학부**

Sooyeon Lim(sylim@knu.ac.kr)*, Sangwook Kim(kimsw@knu.ac.kr)**

요약

완전한 3차원 입체상을 실현하기 위해 시청 위치의 제약이 없고 자연스런 화상표현이 가능한 홀로그램이 주목받고 있다. 홀로그램 기술은 안경 없이 입체 영상을 구현해 낼 수 있는 최고의 기술로 평가받고 있지만, 여러 가지 기술적 문제 때문에 현재 상용화되지는 못하고 있다. 현재 공연이나 전시에 사용되고 있는 홀로그램 기술은 고해상도 프로젝터로 영상을 쏘아 2차원의 투명 스크린에 투사하는 방식으로 진정한 의미에서의 홀로그램이 아닌 유사 홀로그램 기술이다.

본 연구에서는 홀로그래픽 프로젝션을 위한 3D 콘텐츠를 제작하고, 제작한 콘텐츠와 관객이 상호작용하는 아트를 제시한다. 전시 결과, 관객들은 스크린 주변을 돌아다니며 양면으로 감상할 수 있는 관람 형태에 만족을 나타냈고 자신의 움직임에 따라 재생되는 영상과의 상호작용에 적극성을 보여주었다. 따라서 흥미로운 공간 연출과 함께 시공간적 예술작품뿐 아니라 감각적인 예술작품을 구현할 수 있었으며 대중에게 친근하고 상호 소통이 가능한 공간을 표현할 수 있었다.

■ 중심어 : | 홀로그래픽 프로젝션 | 홀로그램 | 상호작용 아트 |

Abstract

In order to actualize the third dimension form, hologram is coming to attention because it has no restriction on viewing position and is capable of natural visual expression. Although hologram technology is the best method to embody 3D image without glasses, it is not commercialized due to several technological problems. Currently used hologram technology in concerts or exhibitions are images flashed on a 2-dimensional transparent screen by HD projectors which is similar to hologram technology, not truly same.

In this research, we make 3D contents for Holographic projection and use these contents to present art that can interact with spectators. As a result of the exhibition, attendance showed satisfaction on inspection form, allowing spectators to move around the screen and view it both sides; moreover, they were enterprising to interact with the videos played according to their movements. Therefore, we are able to implement a sensible and spatio-temporal artwork along with interesting space production and represent a intimate and interactive space with the public.

■ keyword : | Holographic Projection | Hologram | Interactive Art |

* 본 연구는 2012년도 경북대학교 학술연구비와 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 콘텐츠산업기술지원사업 (실감 게임 콘텐츠 문화기술공동연구센터)으로 수행되었음.

접수번호 : #121004-010

접수일자 : 2012년 10월 04일

심사완료일 : 2012년 12월 05일

교신저자 : 김상욱, e-mail : kimsw@knu.ac.kr

I. 서론

최근 홀로그램 기술이 인간이 원하는 완전한 3차원 입체상을 공간에 실현하는 3차원 입체 영상의 중요한 표현 요소로서의 사용 영역을 확대해나가고 있다. 홀로그램 영상 표현의 표준은 아직 정립되지 않은 상태이나 부피를 최소화하고 경제성을 갖춘 실시간 서비스 제공 홀로그램 기반 시스템 개발이 다양하게 추진되고 있는 현실이다. 홀로그램을 제작하기 위한 모든 기술적 과정과 원리를 홀로그래피라 한다.

2차원의 평면을 통하여 3차원 공간을 표현하기 위한 새로운 예술적 매체의 도구로 예술가들은 홀로그램을 선택하여 가능한 표현성을 확장시켰다. 제작된 홀로그램 입체 영상은 신비로운 매력을 가지며 이를 미디어로 이용하는 홀로그램 아트는 그 영역을 넓혀가고 있다. 또한 관객이 직접 작품에 관여하여 작가, 작품, 관객이 서로 상호작용하는 새로운 관람 형태가 제시되고 있다.

디지털 콘텐츠 상호작용은 사용자와 사용자간 상호작용, 콘텐츠와 사용자간 상호작용, 그리고 시스템과 사용자간 상호작용의 3가지 유형으로 구분할 수 있다. 이들 상호작용은 디지털콘텐츠에 대한 몰입을 향상시켜 주며 이를 통해 사용자들의 디지털콘텐츠에 대한 사용의도를 증가시켜 보다 폭넓고 활발하게 디지털콘텐츠를 이용하도록 해준다[1].

상호작용기술이 발달함에 따라 인간의 오감을 고려하여 가상과 현실의 경계를 허문 작품이 등장하고 있다. 그러나 홀로그램 영상과 관객(혹은 사용자) 사이에서 상호작용하는 연구는 특히 미흡한 실정이다.

홀로그램 기술은 안경 없이 입체 영상을 구현해 낼 수 있는 최고의 기술로 평가받고 있지만, 여러 가지 기술적 문제 때문에 현재 상용화되지는 못하고 있다. 홀로그램 아트의 경우 또한 고가의 장비와 기술 등의 문제로 소수의 홀로그래퍼에 의해 제작되고 있는 현실이다.

따라서 최근 공연이나 전시에서는 진정한 의미에서의 홀로그램이 아닌 유사 홀로그램 기술을 사용하고 있다. 유사 홀로그램 기술은 실제 레이저 장비를 이용하는 것이 아니라 고해상도 프로젝터로 영상을 쏘아 2차원의 투명 스크린에 투사하는 홀로그래픽 프로젝션 방

식이다. 최초의 유사 홀로그램 기술 활용 사례는 1862년 영국의 발명가 헨리 더크가 고안한 페퍼의 유령이다[4].

본 연구에서는 홀로그래픽 프로젝션을 위한 3D 콘텐츠를 제작하고, 제작한 콘텐츠와 관객이 상호작용을 할 수 있는 아트를 제시한다. 제시한 상호작용 가능한 홀로그래픽 아트는 시공간적 예술 작품뿐만 아니라 감각적인 예술 작품의 구현을 목적으로 한다. 이는 제한된 장비의 스크린 속이나 벽에 표현되는 콘텐츠와 상호작용하는 기존의 상호작용 아트와는 달리 공간의 확장과 표현 공간의 무한함을 의미한다. 또한 대중에게 친근하며 상호 소통이 가능한 매체로 다가가는 계기가 될 수 있을 것이다.

본 연구의 II장에서는 홀로그래픽 프로젝션 방식과 최근의 활용 예에 대해 기술하고, III장에서는 3D 입체 영상을 제작하고 이를 투명 스크린에 투사하는 과정을 통하여 홀로그래픽 아트를 구현하는 과정과 적용한 상호작용 기술에 대해 기술한다. 그리고 IV장에서 구현한 작품의 전시 결과를 평가한 후 마지막으로 결론을 맺는다.

II. 관련 연구

본 절에서는 유사 홀로그램 방식으로 현재 상용화되어 있는 3차원 홀로그래픽 프로젝션의 두 가지 투사 방식(반사형, 투과형)의 원리와 활용 영상, 그리고 해당 영상에서 사용한 상호작용 기법에 대해 살펴본다. 최근에는 투명막 소재와 조명 기술, 각종 영상 하드웨어의 발달로 제작된 홀로그래픽 프로젝션 영상이 실사와 구분하기 힘들 정도의 선명도와 입체성을 지니고 있다. 그러나 두 방식 모두 유사 홀로그램 원리를 활용한 것이지 360도에서 볼 수 있는 리얼 홀로그램 기술은 아니다.

반사형 홀로그래픽 프로젝션은 3차원 입체 영상을 고해상도 프로젝터로 재생하여 천장이나 바닥에 설치된 반사경에 투사한다. 반사된 영상은 45도 각도로 설치된 대형 투명막에 투영되고 공기에 반사시켜 영상이 공중에 떠 있는 것처럼 보이는 방식으로 플로팅(Floating) 방식이라고 한다.