

공연예술을 위한 무대 홀로그램 연출에 관한 연구

이호철, 강효순
예원예술대학교
{elldfk33, koms119}@naver.com

Study on stage hologram production for performing arts

Lee Hochul, Kang Hyosoon
Dept. of Office, YeWon Arts University

요 약

현대 무대예술문화에는 영화에서나 볼 수 있던 홀로그램이 여러 분야와 일상생활에 이르기까지 다양한 종류로 상용화 되고 있으며, 의학, 건축, 자동차 설계, IT, 디자인 및 공연예술에 까지 다양한 형태로 멀티미디어화 되고 있다. 이 논문은 공연무대예술에서 홀로그램이 어떤 기법으로 무대연출 되었는지, 실제 공연 과정에서 무대예술로써 장르 구별 없이 다양한 공연활용도와 결과를 파악하고, 미래의 공연예술은 어떤 홀로그램 연출이 있을지 연구하고자 한다.

ABSTRACT

Hologram that usually used in modern art performance and movie, is now also used in different area such as architecture, car design, IT, medicine, design and different types of multi-media art performance. This study is to analyze how hologram works in stage production and affect in variety types of art performance and also how it affects in future art performance.

Keywords : performing arts(공연예술), hologram(홀로그램), stage production(무대연출)

Received: Mar. 15. 2018 Revised: Jun. 15. 2018
Accepted: Jun. 20. 2018
Corresponding Author: Kang Hyosoon(YeWon Arts University)
E-mail: koms119@naver.com
ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

© The Korea Game Society. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

현대사회의 발전에 따라 다양한 복지 정책이 상향하게 되며 여가시간이 늘어나고 문화생활을 위한 소비가 늘어났다. 이러한 변화는 소비자에게 더욱 다양하고 자극적인 매체를 요구하게 되었고, 이러한 시대의 흐름에 맞물려 더욱 실험적인 연출을 연구 하는 공연 예술에 있어서도, 과학의 발전과 무대기술의 발달로 예술과 테크놀로지 그리고 미디어의 결합으로 새로운 형태의 공연 예술이 탄생하게 되었고, 최근 한국에서는 ‘년버벌 퍼포먼스’ 라는 개념의 공연이 형성되었고 종합예술을 넘어 ‘융복합 공연’ 이라는 공연 연출 양식이 탄생하게 되었다.

이러한 시도는 19세기 중기 이후 독일의 작곡가 ‘R.바그너(Wilhelm Richard Wagner)’ 의 ‘종합예술론’에서 ‘예술이란 인간 전체의 표현이어야 한다. 고립된 예술로는 전체 인간을 표현할 수 없다. 모든 예술이 하나로 뭉쳐져 작품이 만들어져야 한다.’ 는 내용이 시초가 되었다고 볼 수 있다.

이를 기반을 두어 본 연구의 본론은 현대의 ‘융복합 공연’에 가장 활용과 효율이 높은 홀로그램이 어떤 형태로 공연예술로 연출되고 있는지 알아보고 어떠한 발전이 있을지 기술하였다.

2. 본론

무대예술은 언어중심으로 시작하여, 신체표현, 오브제 이용을 넘어 매스미디어, 지금에 다양한 디지털 미디어까지 동원하여 무대에 연출되어 오르고 있다. 이는 오늘날의 과학기술과 디지털미디어의 발전 그리고 그 발전에 익숙해진 대중들의 더 많고 다양한 정보와 유기적인 변화를 요구함이 무대 예술의 변화와 발전을 가져왔다. 새로운 언어를 추구하던 예술은 다양한 매체를 수용하기 시작했고, 융복합 이라는 장르가 만들어져, 하이퍼 미디어를 통용하고, 평면적인 이미지와 영상을 넘어 ‘홀로

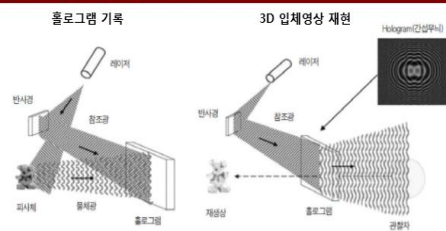
그램’을 이용한 3차원 연출법이 늘고 있다. 실제로 외국에서는 다양한 형식의 예술에서 홀로그램을 적극 활용하고 있으며 우리나라에서도 콘서트부터 K-POP 홍보, 뮤지컬, 연극, 전시, 기업홍보 등에 홀로그램을 이용하고 있다. 이는 시대변화와 대중을 위한 상호작용으로 무대예술의 발전에 있어도 반드시 필요한 영역이다.

홀로그램이란 홀로그래피 원리로 만들어진 전체를 저장하는 3차원 이미지로, ‘간섭무늬’로 만들어진 필름을 말한다.

그리스어로 ‘완전하다’ 라는 의미의 ‘holos’ 와 ‘정보, 그림’ 이라는 의미의 ‘gramma’ 의 합성어이며, 홀로그래피는 이미지를 3차원으로 저장할 수 있도록 해주는 이미지의 형태로. 헝가리의 ‘데니스 가보르(Dennis Gabor)’ 가 1948년에 발표한 논문 ‘A New Microscopic Principle’ 에서 발표한 개념이며 영국 럭비 지역에 위치한 톰슨-휴스톤사(社)에서 근무하던 중 발명하였다.

당시에는 기록할 수 없었지만 이후 레이저가 발명되면서 하나의 레이저 광선을 두 방향으로 나누어 하나는 피사체에 다른 하나는 피사체에서 반사된 레이저에 부딪히게 하여 나타난 간섭무늬를 필름 기록 할 수 있게 되며 오늘날에 홀로그램 사진들과 신용카드의 위조 방지 등으로 쓰이고 있다.

Figure 1. 홀로그램의 기록과 재현 원리



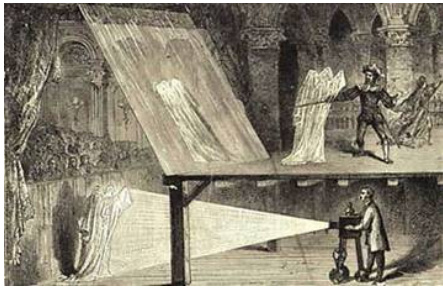
[Fig. 1] Hologram principle

종류는 크게 투과 홀로그램, 반사 홀로그램, 무지개 홀로그램, 플로팅 홀로그램, 그 외 엠보싱, 스테레오, DCG 등이 있다.

2.1 홀로그램을 이용한 무대 연출 기법

최초로 홀로그램을 이용한 공연은 1860년대 극 연출가 ‘존 헨리 페퍼(John Henry Pepper)’가 연출한 공연에서부터 시작했다고 볼 수 있다.

무대 아래 무대와는 다른 공간을 만들어 배우를 향해 빛을 비추고 무대와 객석사이 ‘포일(Foil)’이라는 빛의 통과와 반사를 동시에 하는 투명한 스크린을 45도 각도로 설치하여 이 모습을 비추고, 무대 위에서는 또 다른 배우가 연기하여, 관객들에게는 두 배우가 한 무대 위에 같이 존재하는 듯한 착시를 일으키게 한다. ‘페퍼스 고스트(Perper’s Ghost)’라 불렸으며 지금의 ‘플로팅 홀로그램(Floating Hologram)’, ‘유사 홀로그램’이라 한다.



[Fig. 2] Pepper's Ghost

현대에는 더욱 향상된 기술의 홀로그램을 이용한 공연들이 있다. 가장 유명한 공연으로는 ‘2014 빌보드 뮤직어워즈’에서 마이클잭슨의 ‘Slave To The Rhythm’ 곡을 홀로그램으로 제작된 마이클잭슨이 무대 위에서 실제로 공연하는 듯한 모습을 보였다. 2008년 일본에서는 X재팬의 부활 콘서트에서 ‘히테(Hide)’의 모습을 재현, 2010년 영국에서는 ‘아바(ABBA)기념 박물관’에서 아바를 등장시켰고, 2012 ‘코첼라 밸리 뮤직 앤드 아츠 페스티벌(Coachella Valley Music and Arts Festival)’에서는 ‘투팍(Tupac)’이 홀로그램으로 출연하기도 하였다.

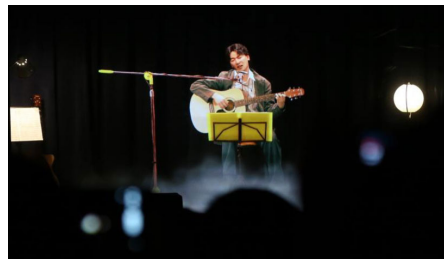


[Fig. 3] Michael Jackson in 2104 Billboard Music Awards



[Fig. 4] Tupac in 2012Coachella Valley Music and Arts Festival

한국에서는 2010년 ‘동물원 콘서트’에 ‘김광석’을 콘서트에 출연하기도 하였고, ‘Klive’라는 홀로그램 전용 공연장에서는 싸이, 빅뱅, 투애니원 등 유명 K-POP가수들이 홀로그램으로 등장하고 있다.



[Fig. 5] Kim Kwang-seok Hologram concert



[Fig. 6] K-POP hologram concert in Everland

일본에서는 게임으로 만들어진 캐릭터 ‘보컬로이드’가 인기를 얻게 되며 홀로그램영상으로 제작된 캐릭터와 진짜 밴드의 합주로 콘서트까지 열고 있다. 그중에는 ‘하즈네 미쿠’라는 캐릭터가 있으며, 한국에서도 일본과 함께 제작한 ‘SV01 시유(SeeU)’라는 보컬로이드가 있다.

영화 <사랑과 영혼>을 원작으로한 뮤지컬 <고스트>에서는 최신 무대 장치와 조명을 이용하여 화려한 무대를 만들었고 ‘Auto Follow’라는 조명 기술이 한국에선 처음으로 사용됐으며, 주인공 ‘샘’의 영혼이 문을 통과하는 장면이 뮤지컬 실황에서도 그대로 재연되어 마술사 ‘데이비드 카퍼필드’가 극찬할 정도로 큰 화제였다.



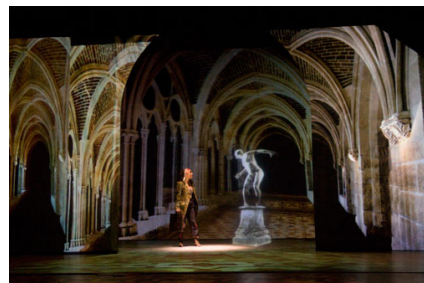
[Fig. 7] Musical 'Ghost'



[Fig. 8] Lemieux Pilon 4D Art's La Belle et la Bete

미셸 르미유(Michel Lemieux)', '빅터 필론(Victor Pilon)'의 2010미녀와 야수(Lemieux Pilon 4D Art's La Belle et la Bete)에서는 캐나다에서 작품성은 물론 무대기술도 극찬을 받은 작품으로 다양한 홀로그램 기법과 무대기술이 연출되었다.

이 둘은 ‘르미유. 필론 4D art(Lemieux.pilon 4D Art)’로 활동하며 홀로그램뿐만 아니라 퍼포먼스, 영화, 비디오, 무용, 애니메이션 등 다양한 예술을 선보이고 있다.



[Fig. 9] Hologram Musical 'Comic MapleStory'

홀로그램을 제목으로 사용한 공연도 있다.

‘홀로그램 뮤지컬 <코믹 메이플스토리>’이다. 동대문에 전용관을 만들어 2016년 7월부터 지금까지도 공연하고 있으며 인천 송도에는 홀로그램공연 전용관이 만들어져 K-POP 공연부터 퍼포먼스, 뮤지컬 등 홀로그램으로 연출한 공연들이 무대에 오르고 있으며, 오늘 날에는 기업행사 프로모션, 이벤트 등에서도 홀로그램연출법을 이용한 공연들을 쉽게 접할 수 있게 되었다.

한국의 대학로 연극 무대에서도 홀로그램은 사

용되고 있다. 2016년 극단 ‘지즐’ 에서 극작가이자 극단의 대표 ‘석봉준’ 은 공포연극 ‘검은방’ 에서 프로젝션을 이용한 홀로그램으로 소극장 공포연극의 새로운 연출을 선보였다.



[Fig. 10] 'Black Room'

이들은 모두 ‘플로팅홀로그램(Floating Hologram)’, 유사 홀로그램 기법으로 연출 하였으며 크게 ‘프로젝션홀로그램(Projection hologram)’ 과 ‘프리포맷홀로그램(Free Format Hologram)’ 이 있다.

‘프로젝션홀로그램(Projection hologram)’ 은 무대와 객석 사이에 공간을 만들고 그곳에 반사판을 이용 프로젝터에서 나오는 빛을 무대에 설치되어 있는 기울어진 투명 포일(Foil) 이나 하프미러(Harf Mirror) 등 투사와 반사가 동시에 이루어지는 2차원의 대형 투명막에 영상이 나타나게하여 공중에 떠있는 것 같은 입체감을 주는 영상구현 연출기법이다. 관객에게 신비감을 주는데 있어 프리포맷 방식보다는 더 뛰어나지만, 영상을 사용하고 싶은 만큼의 공간이 무대와 객석 사이 바닥공간이 같은 비율로 필요하고 큰 설비규모와 설치의 까다로움이 있어 소극장에서는 상용에 어려움이 있고 비용이 많이 발생하는 단점이 있다.



[Fig. 11] Projection hologram principle

‘프리 포맷 홀로그램(Free Format Hologram)’ 은 무대뒤공간에 프로젝터를 설치하고 평평하게 펼쳐진紗막에 직접 영상을 비추는 연출 기법이다.

‘프로젝션 홀로그램’ 연출 기법에 비해 비용이 적게 들지만 무대에서 객석을 향해 직접 빛을 비추고,紗막을 펼치기 위한 무대장치가 고스란히 관객에게 노출됨으로 신비감과 공연의 집중도, 기대감이 떨어진다.

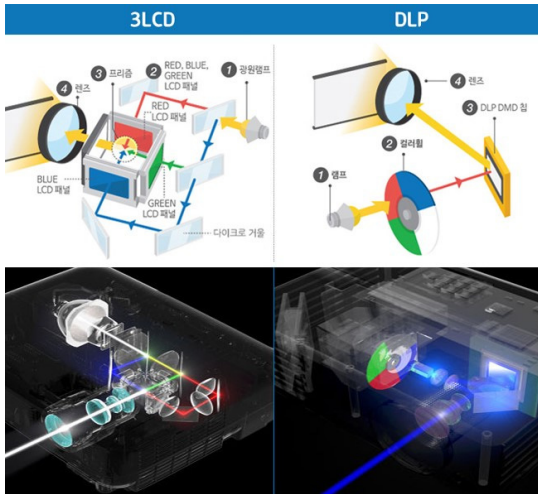


[Fig. 12] Free Format Hologram

모두 프로젝터를 이용한 연출기법이며 기존에는 광원에서 발생한 빛을 렌즈를 통해 스크린에 상을 맺는 아날로그 방식의 ‘LCD(Liquid Crystal Display)’ 의 프로젝트를 많이 사용하였지만, 기계의 부피가 크고 사용할수록 상이 어두워지며 자주 관리가 필요하고 명암비가 낮다는 단점이 있다.

최근에는 프로젝터의 발전으로 LCD프로젝터 보다 명암비가 높고 반응속도가 빠르며 균일한 밝기를 유지하지는 ‘DMD(Digital Micro-Mirror Device)’ 칩을 사용하여 각각의 픽셀이 직접 스크

린에 상을 맺는 ‘DLP(Digital Light Processing)’ 프로젝터가 개발되어 보다 높은 화질과 효과의 플로팅홀로그램 연출기법이 가능해졌다.



[Fig. 13] LCD, DLP Projector

또 다른 홀로그램 연출법 중에는 피라미드형 플로팅홀로그램이 있다. 피라미드형은 360도 어느 방향에서든 홀로그램을 볼 수 있고, 영상에서 직접 하프미러나 투영 창에 빛을 발산함으로 영상의 손실 없이 홀로그램을 연출 할 수 있다. 투명 아크릴과 휴대폰이나, 영상기기를 이용해 가정에서도 쉽게 만들 수 있다는 장점이 있지만, 커다란 홀로그램을 만들기 위해서는 그만큼 광원 화면이 필요하며, 피라미드 모형 또한 비례하게 커야하므로 공연하기에는 부적절한 면이 많다. 그래서 전시예술이나, 기업에서의 프로모션 행사에서 많이 이용되고 있다.



[Fig. 14] Pyramid-type hologram

2.2 홀로그램 연출의 효과

홀로그램의 기술 및 공연의 시장규모는 매년 평균 14%씩 성장하여 세계는 물론 국내시장에서도 불과 몇 년만에 가장 많은 발전을 이뤘으며, 세계적으로 가장 발전가능성과 기대가 높은 콘텐츠로 주목 받고 있다.



구분	주요품목	2013	2014	2015	2016	2017
세계 시장	HMD (head mount display)	772	849	866	1,013	1,087
	홀로그램 공연 또는 전시장치 (flating/장식)	719	791	807	815	851
	합계 (상위 2개 품목)	1,491	1,640	1,673	1,828	1,938
국내 시장	HMD (head mount display)	259	285	291	340	365
	홀로그램 공연 또는 전시장치 (flating/장식)	438	482	491	496	518
	합계 (상위 2개 품목)	697	767	782	837	884

[Fig. 15] Hologram market scale

홀로그램 기술은 연출자, 제작자에게 작품의 주제의식, 내용, 표현에 있어 일차원적인 표현을 넘어 입체적인 구상과 표현을 가능하게 함으로써 작품을 더욱 창의력 있고 개성 있게, 화려하고 다양하게 만들 수 있게 만들어 주었다.

특히 비보이 댄스 공연, 무용, 난버벌 퍼포먼스 같은 비언어극에서는 관객에게 극의 내용과 전달하고자 하는 의미를 구체적인 설명을 위해 자막을

이용하거나, 무대 배경, 도구 등 많은 장치를 사용하게 되는데, 홀로그램을 이용하여, 많은 장치들을 줄이고, 글이 아닌 다른 형식의 설명이 가능해졌다.

그 예로 ‘Lemieux Pilon 4D Art’s La Belle et la Bete’, 드로잉쇼 ‘렛츠고’ 등에서 보여주는 시간과 날씨, 계절 등의 변화, 연극 ‘검은방’ 과 뮤지컬 ‘고스트’의 영혼의 표현, ‘코믹메이플 스토리’의 마법의 모습, 장소 이동, 심리적 변화 등이 있다.

공연자 에게는 내적 갈등 및 심리를 외적으로 표현가능하게 만들었으며, 신체움직임을 확대 하고 무대와 관객 간의 상호작용을 가능하게 만들었다.

공연자의 상상력으로 표현해야하는 장면이 있다면, 공연자는 물론, 관객들과 모든 사람이 실체 없는 허상을 그려야하지만 이는 극에 대한 집중도를 떨어 뜨릴 수 있고, 작품의 잘못된 해석을 줄 수도 있다. 홀로그램은 이러한 표현에 구체화된 실물을 보여줌으로써, 공연자에게도 더욱 섬세하고 확실한 표현을 할 수 있게 도와주고 관객들의 몰입도를 높일 수 있다.

‘르미유. 필론 4D art(Lemieux.pilon 4D Art)’은 예술과 4D Art에서 다양한 표현방법을 연구, 제작하여 실연 하며 ‘노만(Norman)’이라는 작품으로 다양한 연출과 표현을 보여주었다.

이렇듯 무대예술에 있어 홀로그램의 역할은 소품, 배경, 가상인물 뿐만 아니라 무대에 올라가는 모든 것이 표현 가능하여 단순한 오브제가 아닌 형태가 변할 수 있는 오브제로 의미를 넓히고, 빈 공간, 허공 이라는 공간을 의미 있는 공간으로 만들 수 있게 해주었다.

이는 관객에게 색다른 재미와 새로운 정보, 이전에 없던 새로운 형태를 접할 수 있게 해주었고, 더욱 다양한 무대예술을 만날 수 있으며, 공연을 더욱 집중하고 몰입을 극대화 할 수 있게 되었다. 관객 반응 또한 기존의 공연형태 보다 더욱 긍정적인 반응을 보이고 있다. 평론가, 언론, 인터넷 등의 관객 후기를 보면 직접 확인할 수 있다.

3. 결 론

1948년 홀로그램이 발표된 이후 60년이 흐른 지금은 어렵지 않게 홀로그램을 접할 수 있게 되었고, 과학의 발전으로 더욱 다양한 홀로그램과 더욱 사실적인 홀로그램의 구현이 가능해 졌으며, 3D TV, VR 등 더 사실적이고 현실감 있는 매체를 원하는 대중들에 의해 홀로그램은 현재 가장 주목 받는 콘텐츠가 되었다. 이제는 360도 어느 각도에서나 실시간으로 재생과 조작이 가능한 홀로그램 제작에 전 세계에서 활발한 연구를 하고 있다.

세계 홀로그램 시장은 매년 평균 14% 성장하여 2025년에는 약740억불 이상으로 성장할 전망이다. 전망 국내에서도 매년 10%씩 성장하여 2025년에는 약 1조 4,394억 원 규모로 성장할 전망이다.

‘미래창조과학부’에서는 앞으로의 10대 핵심기술 중 하나로 홀로그램을 정하고 2020년까지 7년간 약 2400억 원을 투자하기로 결정 하였고 오상진 ‘미래창작과학부’ 정보통신방송기술정책과장은 대학과 기업에 참여와 협력을 유도하고 있다.

이는 공연예술에 있어서도 많은 영향을 끼쳤고, 새로운 공연 양식을 만들었을 뿐만 아니라, 과거에는 불가능했던 연출과 표현을 가능하게 만들었다.

예를 들어 고인이 된 가수의 콘서트나, 암전과 기계장치, 사람의 도움 없이 무대 전환이 가능해졌으며, 시공간의 표현이 자유로워졌으며, 심리와 내적 이미지를 시각적으로 표현 가능해졌다.

향후 몇 년 후에는 지금의 유사 홀로그램인 플로팅 홀로그램이 아닌 레이저를 이용한 실제 홀로그램으로 더욱 적은 설비와 비용 그리고 정교하고, 현실감 있는 공연이 가능해질 것이다. 포일설치를 위한 트래스, 대형막, 혹은 무대 뒤에서 빛이 보이는 프로젝터 설치 없이, 탈 스크린 하여 영상의 손실 없이 고화질의 CG영화 같은 무대가 만들어 질것이며, 공연자와 연출자 에게도 더욱 진실한 표현이 가능해질 것이다. 공연뿐만 아니라 공연을 위한 준비 과정과 무대에도 변화를 가져올 것이다. 무거운 무대장치가 없어짐으로 이송과, 설치가 편

해지고 설치 과정에도 사진과, 그림이 아닌 홀로그램 테이블과 의학에서 쓰이는 홀로그램으로 크기와 위치를 자유자재로 변화시킬 수 있을 것이며 조명기기, 음향기기 등의 무대설비 평면도 대신 입체 홀로그램으로 준비과정 시간과 노동이 줄어들 것이다. 뿐만 아니라 게임도 마찬가지 이다. 일본 'Nintendo' 안경없이 3D화면을 볼 수 있는 '3DS' 라는 게임기를 출시하였고, 이런 발전은 위 본문에서 언급한 게임 캐릭터 '보컬로이드'가 게임화면이 아닌 실제 콘서트 에서 만난것과 같이 VR기계의 도움 없이 3D홀로그램으로 게임을 즐길 수 있을 것이며, 앞으로 홀로그램 공연에 있어 홀로그램 종류에 따른 결과 분석으로, 어떤 종류의 홀로그램이 더욱 대중에게 더 나은 홀로그램 공연을 보여줄 수 있는지 또 연출자에게는 더욱 다양한 무대연출과 표현을 할 수 있는지 연구할 필요가 있다.

[6] Han Jung Soo, Reconstitute time and space through utilizing multimedia in theater play, Cheongju University Graduate school, Drama and Cinema, doctoral dissertation, 2017

[7] Lee Jae Woon,. Augmented reality performance : the new paradigm of digital performing arts, Soongsil University Graduate school, Media Technology, doctoral dissertation, 2016

[8] Lee -in sik. Futurer efinement dictionary, Galion, 2006

[9] Park Eun Ah, (The)determinants of audience's immersion into performance : a study on the role of 3D holographic media in nonverbal performances, kaist kaist GSCT, master's thesis, 2012

[10] Korea Technology and Information Promotion Agency for SMEs, Technology Roadmap for SME 2013 p.097

REFERENCES

[1] CT In depth Report, Korea Creative Content Agency, 2011.12

[2] Kim Ji Hyung , The Effects of Experience Elements about Hologram Concerts, 3D Hologram Technologies on Pleasure and Behavior Intention : Focus on Experience Economy Theory, Hanyang University, Division of Tourism, master's thesis , 2016

[3] Lee Won-mee with 1, A Study on Development of Performance Dance Contents Utilizing 3D Hologram. a scientific treatise, 2017

[4] Moon Joon Ho, Design and implementation of floating hologram for performing arts : focusing on comic magic nonverbal performance 'Lotto', Kwangwoon University, INSTITUTE OF INFORMATION TECHNOLOGY, master's thesi, 2015

[5] Min Kyung Hwa, Holography in the Performing Arts: Applicability and Spillover Effects, The Korean Society of Dance collection of dissertations, No. 71, No. 4, a scientific treatise, 2013



이 호 철(Lee, Hochul)

약 력 : 예원예술대학교 문화예술대학원(석사과정)
2016 연극 '바른생활' 연극 '당신'
2017 영화 '볼링블링'의 다수
관심분야 : 기획, 연출, 콘텐츠



강 효 순 (Kang, Hyosoon)

약 력 : 예원예술대학교 애니메이션학과 교수
관심분야 : 영상, 그래픽, 콘텐츠