

# 유사 홀로그램을 이용한 3D 건축 표현 연구

이현창<sup>1</sup> · 신성윤<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>원광대학교 · <sup>2</sup>군산대학교

## A study on 3D construction expression using a similar hologram

Hyun-Chang Lee<sup>1</sup> · Seong-Yoon Shin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wonkwang University · <sup>2</sup>Kunsan National University

E-mail : hclglory@wau.ac.kr/s3397220@kunsan.ac.kr

### 요 약

홀로그램을 이용한 사례도 유사 홀로그램을 이용한 활용이 많이 제시되고 있다. 이에 본 연구에서는 최대 3면 혹은 4면을 이용한 유사 홀로그램에 대한 개요를 살펴보고, 콘텐츠로서 원광대학교 대학본부 건물을 3D(dimension) 모델링을 통해 제작된 결과물을 활용하여 유사 홀로그램에 표현하고자 한다. 이를 통해 육안으로 보여지는 실질적인 건물을 AR/VR/MR 등 가상의 공간에서 보여지는 여러 방법들 가운데 홀로그램을 통해 공간상에 가상으로 보여지도록 한다. 본 연구를 통해 홀로그램을 통해 건축물 혹은 문화재건축물 등 다양한 소재를 홀로그램으로 표현함으로써 새로운 디지털콘텐츠 활용영역 구축을 시도할 수 있다.

### ABSTRACT

The meaning of hologram is widely used as a similar hologram. The use of holograms has been proposed in many cases. In this paper, we present an outline of similar holograms using up to 3 or 4 facets, and express the similar holograms using the results produced by 3D modeling of the university headquarters building at Wonkwang University. Through this, a virtual building seen by the human eye can be virtually shown in space through a hologram among various methods shown in a virtual space such as AR / VR / MR. Through this study, it is possible to try to construct a new digital contents utilization area by expressing various materials such as buildings or cultural property buildings through hologram.

### 키워드

hologram, building, 3D modeling

## I. 서 론

가상현실 및 증강현실, 홀로그램 등 실감형 디지털콘텐츠는 사용자에게 영상을 통해 몰입감과 현실감을 높여서 더욱 실감 있는 표현방법으로 제시되고 있다. 이에 구글을 비롯하여 애플, 마이크로소프트 및 DAQRI 같은 회사들은 증강현실에 대한 투자와 제품을 출시하여 기술선도를 주도하고 있다[1]. 홀로그램은 Holo와 Gram 합성어로서 전체를 의미하는 Holo와 정보 혹은 의미를 나타내는

Gram의 합성어로서, 홀로그램은 빛의 상호 간섭으로 필름 위 혹은 유리판 등에 간섭된 빛이 기록되어 진다. 이를 사람의 시각을 통해 영상으로 보여주는 것이 홀로그램이다.[2]

## II. 개발의 주요 내용

빛의 간섭을 통한 홀로그램 구현은 상대적으로 시간이나 경제적으로 한계가 있어서 유사 홀로그램 표현을 위한 방법에 대해 살펴본다. 먼저 홀로그램으로 표현하기 위해서 3D 객체 제작과정과 모

\* corresponding author

델링 결과를 그림 1을 통해서 살펴볼 수 있다.

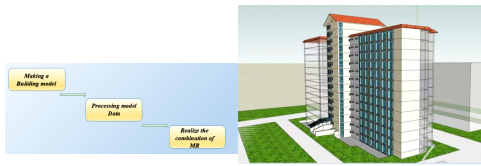


Fig. 1. Virtual object making process and example of 3D modeling

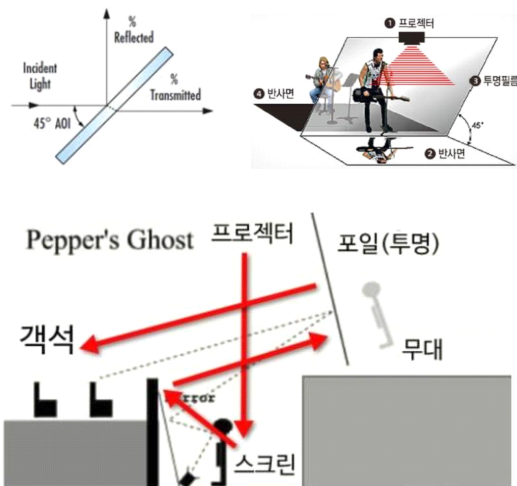


Fig. 2. Hologram principle

그림2에서는 홀로그램에 대한 기본적인 원리를 도시하고 있다. 그림에서는 프로젝터를 활용하여 투명필름을 사용한 것으로 실제 공연자와 가상의 이미지를 동시에 연출 할 수 있어 많이 활용되고 있는 방법 중 하나이다. 그림 3에서는 본 연구에서 3D 모델링을 통해서 획득한 객체를 홀로그램에 표현하기 위한 동적 영상의 스�냅샷을 도시하고 있다.

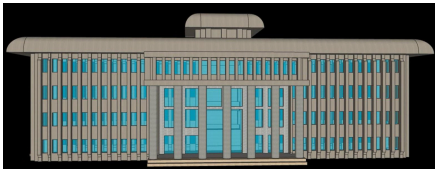


Fig. 3. Hologram expression for the univ. building

4차 산업혁명이 시작되면서 빅데이터 기술과 인공지능 기술을 결합한 기술이 많은 영역에서 활용되고 있다. 이를 위해서 데이터 수집을 위한 기능과 이에 대한 분석을 위한 인공지능 접목은 필수적인 기술이 되었다.



Fig. 4. Data Crawling

빅데이터와 인공지능을 접목한 기술 등장은 생활의 편리성을 향상시키고 있다. 이와 더불어 사회문제로서 중요하게 다루어지는 문제 가운데 어린이들에 대한 범죄 증가에 대한 해결책으로서 활용하는 것도 좋은 연구계기가 되어 본 연구에서 제시하고자 한다.

### III. 결론

본 연구에서는 홀로그램 제작원리와 이를 통해서 직접 유사 홀로그램을 제작한 결과를 살펴보았다. 향후 홀로그램 제작 과정을 통해 다양한 결과물에 대한 활용을 기대해 볼 수 있을 것이다.

### References

- [1] <http://www.digi-capital.com/news/2016/01/augmentedvirtual-reality-revenue-forecast-revised-to-hit-120-billion-by-2020/#.WJdeBLYrJWM>
- [2] 황상현. 존재감을 고려한 홀로그램 입체 상 표연구. 석사학 논문, 부산대학교 2017.
- [3] M. Subbarao and T. S. Choi, "Accurate recovery of three-dimensional shape from image focus", IEEE Trans. Pattern Anal. Machine Intell., vol. 17, pp. 266-274, March 1995.
- [4] T. S. Choi and J. Yun, "Three-dimensional shape recovery from focused image surface". Opt. Eng., vol. 39, May 2000.