

# 다시점 콘텐츠 Depth Map

전황수 · 박영준

한국전자통신연구원

## Technology Trends for Multi View Contents: Depth Map

Hwang-soo Chun · Young-joon Park

ETRI

E-mail : chun21@etri.re.kr

### 요 약

초다시점 영상 콘텐츠는 스테레오스코픽 영상이나 무안경 다시점 영상에서 문제가 되는 관찰자 양안의 수렴조절작용의 불일치로 인한 눈의 피로도 문제를 해결할 수 있는 완전 입체 영상을 제시할 수 있는 기술로 홀로그램 영상과 더불어 3D 영상 미디어의 궁극적인 발전방향으로 볼 수 있다. 현재 기술수준으로는 디스플레이 기술에 대한 기초 기반 연구와 함께 기술 검증 기술 검증단계에 머물러 있다. Depth Map(깊이 지도)은 3차원 컴퓨터 그래픽스에서 관찰 시점(viewpoint)으로부터 물체 표면과의 거리와 관련된 정보가 담긴 하나의 영상 또는 영상의 한 채널이다.

### ABSTRACT

In this paper, we will analyze the domestic and overseas technology development trends of the multi-view video content Depth Map.

### 키워드

다시점 콘텐츠, Depth Map, 무안경 영상, 3D 융합, 입체영상

## I. 서 론

초다시점 영상 콘텐츠는 스테레오스코픽 영상이나 무안경 다시점 영상에서 문제가 되는 관찰자 양안의 수렴조절작용의 불일치로 인한 눈의 피로도 문제를 해결할 수 있는 완전 입체 영상을 제시할 수 있는 기술로 홀로그램 영상과 더불어 3D 영상 미디어의 궁극적인 발전방향으로 볼 수 있다. 그러나 현재 기술수준으로는 디스플레이 기술에 대한 기초 기반 연구와 함께 기술 검증 기술 검증 단계에 머물러 있다.

Depth Map(깊이 지도)은 3차원 컴퓨터 그래픽스에서 관찰 시점(viewpoint)으로부터 물체 표면과의 거리와 관련된 정보가 담긴 하나의 영상 또는 영상의 한 채널이다.[1]

본 고에서는 초다시점 영상 콘텐츠 Depth Map에 대한 국내외 기술개발 동향을 분석해 보고자 한다.

## II. 국내 기술개발 동향

광주과학기술원(GIST) 실감방송연구센터에서 개발한 실감 방송은 다중 카메라 및 Depth 카메라 등의 다양한 실감미디어를 기반으로 3차원 영상과 3차원 음향을 생성하고 사용자와 상호작용하며 컴퓨터 그래픽스 기술을 더한 실감 미디어 시스템을 통해 실감 방송을 서비스한다. 다시점 카메라를 이용한 실감방송 시스템, 스테레오 및 깊이 카메라를 이용한 실감방송 시스템이 있다.

통신대의 다시점 촬영 콘텐츠 '뷰360'는 다중 영상으로 360도 움직이는 영상을 구현하는 실감 미디어 아이템이다. 360도 다시점 촬영 콘텐츠 제작기술로 실시간으로 촬영한 동영상을 360도 무빙하며 볼 수 있는 차세대 신기술로 실감 나는 콘텐츠를 통해 사용자의 흥미와 몰입감을 극대화할 수 있어 체험형 학습 모델로 각광받고 있다.

삼성전자는 2017년 2월 MWC 2017에서 VR(가상현실) 관련 C랩(Creative Lab) 과제로 가상현실에서 실내 인테리어를 경험하는 VR 홈 인테리어 서비스 '빌드어스'(VuildUs)'를 공개했다. 인테리어를 가상으로 경험해 볼 수 있는 VR 홈

인테리어 서비스인 빌드어스는 자체 개발한 360 깊이(Depth) 카메라로 사용자의 집 내부를 촬영하면 실제 집과 동일한 VR 홈 맵(Home Map)이 생성된다.

쓰리디팩토리(3D FACTORY)는 무안경 3D 디스플레이와 홀로그램 장치 및 콘텐츠, VR/AR 시스템 및 콘텐츠 개발업체로 기존 2D 기반 홀로그램 기술의 입체영상 구현의 어려움을 해결하고, 기존 3D 홀로그램의 단점인 카드보드 이펙트 현상을 제거한다. 2016년 6월 가수 김광석의 홀로그램 공연을 제작했다.

바이널아이는 2015년 ETRI와 국내 첫 다시점 인터랙티브 콘텐츠를 개발했다. 입체안경을 착용해야 볼 수 있었던 기존 3D와는 달리 다시점 디스플레이로는 맨눈으로 입체 3D 이미지를 볼 수 있다. 관람객들은 물체가 앞에 놓여있는 듯 각자 사물의 다양한 면을 동시에 볼 수 있고, 같은 콘텐츠를 여러 명이 동시에 소비할 수 있다.[2]

### III. 해외 기술개발 동향

미국은 실감영상 콘텐츠를 수출 전략산업으로 간주하고, MIT, 애리조나대, Zebra Imaging 등 민간, 학계 중심으로 홀로그램 기초원천기술 연구를 추진중이다. EU는 2011년까지 진행된 FP7 프로젝트의 'Real3D' 사업에서 디지털 홀로그래픽 콘텐츠에 대한 연구가 활발히 진행되었으나 기초연구 수준에 머무르고 있다. 일본은 NHK, NICT, 소니, 파이오니아, 지바대 등에서 산학연 공동 3DTV 시장 이후의 홀로그램 산업을 선점하려는 전략을 추진중이다.

구글은 2014년부터 증강현실 플랫폼인 '프로젝트 탱고(Project Tango)'를 추진하고 있다. 3차원 공간을 감지하는 '3D 깊이(depth) 센서'를 탑재한 모바일 플랫폼 개발을 목적으로 하고 있다. 스마트폰을 들고 방을 한 바퀴 돌면, 스마트폰이 방 모양을 3D로 인식하게 되는데, 주변의 모든 공간 정보를 스캔하여 맵을 만들어 저장하는 스마트폰으로 모든 세상을 스캔한다는 3D 스캐닝 기술이다. 구글은 프로젝트 탱고를 이용해 스마트폰으로 세상을 스캔한다는 계획이다.[3]

애플은 2017년 3월 심도정보(depth Information)를 활용해 디지털 이미지에서 사람의 얼굴과 피사체를 인식하는 새로운 기술 특허를 획득했는데, 아이폰8의 생체인식 시스템의 일부이다. 사람이 카메라와 떨어져 있을 때도 얼굴 인식 알고리즘을 통해 실시간 얼굴을 식별한다. 동적 환경에서 더 많은 움직임과 피사체를 대상으로 하기 때문에 프로세서 처리시간을 줄이고 오류 발생률을 최소화하기 위해 기존 사진에 사용되는 얼굴 검출 알고리즘에 심도정보를 적용해 스캐닝된 좌표에 따라 얼굴을 캡처하는 창의 크기를 지능적으로 조정한다.

Voxon은 미국의 벤처기업으로 박스모양의 홀

로그램 디스플레이 위에서 체스와 같은 게임을 즐길 수 있는 프로토타입 시제품 'Voxiebox'를 소개했다. 디지털 빔 프로젝터와 스크린을 이용해 간단히 3D 홀로그램 영상을 구현한다.[4]

IRISA(Institute for Research in IT and Random Systems)는 프랑스의 IT 관련 공공연구소로 ① Large Scale Systems, ② Networks, Telecommunication and Services, ③ Architecture, ④ Language and Software Engineering, ⑤ Digital Signals and Images, Robotics, ⑥ Media and Interactions, ⑦ Data and Knowledge Management 등을 연구하고 있다. 미래 3D TV 방송에 대비해 IRISA는 콘텐츠에 Depth Map을 결합시켜 비디오에 3D 정보를 더하는 것을 모색하고 있다. IRISA Depth Map 추출 방법(Weriberger optical flow 알고리즘)의 결과물은 기존의 MPEG 3DV와 비교된다.[5]

### IV. 결 론

초다시점 영상 콘텐츠 관련 국내 현황은 아직 단말과 콘텐츠에 대한 기술적인 개발단계로 인해 시장의 태동기라 할 수 있다. 몇몇 중소기업을 통해 상용화된 무안경 다시점(8시점) 모니터를 대상으로 한 싸이너지 및 전시/광고 솔루션으로 제시하고 있다. 그러나 기존 고품질 HUD 영상과 비교해 다시점 영상의 장점인 충분한 수평시차와 3D 영상의 실제 입체감 표현 등의 강점에도 불구하고 새로운 각인 요소나 제품의 소구점을 제시하기에는 미흡하다.

3D 융합 콘텐츠 시장 활성화를 위해 디스플레이의 시정거리 및 시야각 기준과 초다시점 콘텐츠 저장 및 전송 위한 데이터 포맷 등 연구가 필요하다. 정부는 대규모 정책 프로젝트를 통해 선진국에 비해 부족한 초다시점 영상 콘텐츠 원천기술을 개발해야 할 것이다.

### 참고문헌

- [1] 한국정보통신기술협회, "디지털콘텐츠분야 실감형콘텐츠", 2017.12.20
- [2] 머니투데이, "바이널아이, 국내최초 다시점 인터랙티브 콘텐츠 개발" 2015.8.11
- [3] CNET, "What is Google's Tango," 2016.6.11., <https://www.cnet.com>
- [4] <https://developer.cpple.com>, "Capturing Depth in iPhone Photography", 2017.5.7
- [5] IRISA, "Temics: Depth maps extrcation from multi-view content", <https://www.irisa.fr>