

# 실감 시청 체험 극대화를 위한 개인방송용 콘텐츠 제작 기술 서비스에 관한 연구

\*양지희 \*\*김영애 \*\*장지웅 \*전지혜 \*박구만

\*서울과학기술대학교 나노IT디자인융합대학원 정보통신미디어공학전공, \*\*서울과학기술대학교 일반대학원 미디어IT공학과

\*jihee8929@seoultech.ac.kr

## A Study on One-Person Media Production Technology for Enhancing Viewer's Experience

\*Yang, Ji-hee \*\*Kim, Young-ae \*\*Jang, Ji-woong \*Jeon, Ji-hye \*Park, Goo-man

\*Graduate School of Nano IT Design Fusion, Seoul National University of Science & Technology

\*\*Graduate School, Seoul National University of Science & Technology

### 요약

미디어 이용 패턴이 TV 에서 다양한 스마트 기기로 넓어지고 있으며, 인터넷이 가능한 환경에서 광범위한 미디어 콘텐츠 제공이 가능하다. 최근에는 실감형 콘텐츠를 위해 360도 카메라와 이를 제어하는 방식들이 소개 되고 있다. 하지만 이러한 기술들을 활용해 더 많은 콘텐츠를 생성하기 위해서 콘텐츠의 특성을 고려한 실감 시청 체험 기술 서비스의 제공이 필요하다. 본 논문에서는 실감 시청 체험을 극대화할 수 있는 개인방송용 실감형 콘텐츠 제작 기술 서비스에 제안한다. 사용자와 상호 작용이 가능한 실감 미디어 서비스를 제공하기 위해 카메라들의 배치, 뷰포인트 선택, 다양한 시청체험을 가능하게 할 파라미터 종류들을 정의한다. 본 연구를 통해 다양한 유형의 실감형 개인방송 콘텐츠를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

### 1. 서론

인터넷의 발달로 미디어 이용 패턴이 TV에서 개인 방송으로 변화하게 되었으며, 다양한 스마트 기기를 통해 실시간으로 시청자와 소통하고 게임, 스포츠, 교육, 요리 등과 같은 광범위한 콘텐츠 제공이 가능하게 되었다[1]. 시청자들이 같은 관심사에 대해 공감할 수 있으며 양방향적 커뮤니케이션을 통해 다양한 미디어 콘텐츠를 체험할 수 있는 것이 특징이다. 양방향 소통 시스템을 갖는 개인 방송의 특성을 고려한 콘텐츠 획득과 실감 서비스 기능을 쉽게 사용하는 서비스 플랫폼을 고려해야한다. 또한 사용자가 제공하고자 하는 서비스와 상호작용을 통해 콘텐츠를 실감적 경험을 하는 것도 고려해야 한다[2,3].

기존의 미디어 콘텐츠를 제공하는 방식은 제작자가 선택한 시점으로 시야가 고정되어 있다. 이는 콘텐츠 범위의 확장성에 있어서 제한적이며, 시청자들의 현실감을 제공하는데 있어서 한계가 있다. 이를 위해 최근 MPEG에서는 뷰포인트를 선택할 수 있는 자유시점 영상에 대한 use case and requirement의 표준화를 진행하였다[4, 5]. 또한 유튜브나 페이스북에서는 360도 라이브 스트리밍 기능과 공간 오디오를 지원하여 실감형 콘텐츠 공유 기술을 제공하고 있다. 이러한 서비스들은 자유 시점과 360도 콘텐츠를 제공한다는 점에서 시청자들의 현실감에 도움을 주지만 제공되는 서비스의 품질을 높여 시청자의 만족도를 높이는 작업이 이루어져야 한다. 이에 본 논문에서는 실감 시청 체험 극대화 할 수 있는 개인방송용 실감형 콘텐츠 제작 기술에 대해 논하고자 한다. 사용자(viewer)와 상호 작용이 가능한 실감 미디어 서비스를

제공하기 위해 다양한 viewpoint와 카메라 제어를 정의하는 파라미터들을 제안한다. 또한, 다양한 시점에서 정보를 획득할 수 있으며 사용자에게 영상에 대한 현장감과 몰입감을 제공한다.

### 2. 본론

본 절에서는 개인방송에서 실감 시청 체험을 극대화 할 수 있는 실감미디어 정의와 그에 따른 파라미터 정의를 제안한다. 콘텐츠 제작에 사용되는 카메라들은 개인방송에서 다양한 실감 표현을 위해 반구형으로 배치되어 있다고 가정한다.

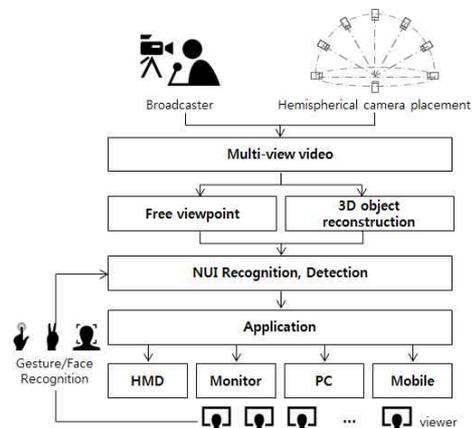


그림 1. 시스템 전체 구성도

그림 1은 제안하는 실감 체험 극대화를 위한 개인방송용 서비스 시스템의 구조이다. 기존의 개인방송 표출 방식은 제작자가 선택한 시점으로 시야가 고정되어 있다. 이는 시청자에게 정확한 정보 전달이 요구되는 교육, 운동, 요리 등과 같은 콘텐츠에서 이해도와 흥미를 감소시키며, 미디어 콘텐츠의 범위가 제한적이다. 실감미디어 기술 개발은 실감형 콘텐츠를 제작하는데 유용하고 시청자의 흥미와 만족도를 추구하는데 있어서 매우 중요하다. 따라서 그림 1과 같이 실감 미디어를 뷰포인트 선택, 3차원 객체 복원으로 정의, 분류하고 각각의 알고리즘에 의하여 실감 미디어를 생성한다. 또한 사용자와 상호작용이 가능한 개인방송을 위해 NUI를 인식하고 이에 해당하는 실감형 어플리케이션을 수행하여 HMD, Monitor, Mobile 등의 다양한 기기에서 표출하게 된다.

실감미디어를 생성하기 위해서 적합한 파라미터 설계와 개발도 병행되어야 한다. 본 논문에서는 그림 2와 같이 다양한 시점에 대한 제어가 가능한 파라미터와 실감형 정보 제공을 위한 3차원 객체 복원 파라미터로 정의하였다. 개인방송에서 실감형 양방향 서비스가 가능하도록 카메라는 반구형으로 배치되어있다고 가정하며, 각 카메라 간의 동기화를 통해 다시점 영상을 획득할 수 있어야 한다.

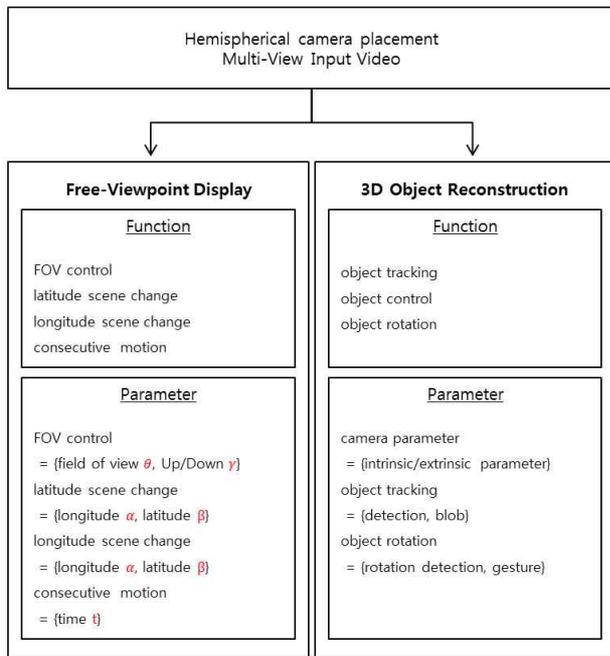


그림 2. 개인방송용 실감 체험 극대화를 위한 파라미터 설계

실감 시청 체험 극대화를 위해 자유시점 기능 4가지, 3차원 객체 복원 기능 3가지를 정의하였다. 먼저 다양한 시점 제어가 가능한 자유시점 영상에서는 각 카메라의 영상을 스티칭하여 획득한 360도 파노라마를 사용자의 시야각에 따라 제어할 수 있는 FOV control, 위도로 배치된 카메라를 선택할 수 있는 latitude scene change, 경도로 배치된 카메라를 선택할 수 있는 longitude scene change, 역동적인 콘텐츠를 위해 시점이 변화하여도 동작을 계속 수행하도록 하는 consecutive motion 기능과 각 기능의 파라미터를 정의하였다. 3차원 객체 복원에서는 다방면으로 촬영된 영상에서 객체를 감지하고 추적이 가능한

object tracking, 객체를 제거하거나 추가, 이동 시킬 수 있는 object control, 3차원으로 복원된 객체를 자유자재로 회전할 수 있는 object rotation 기능과 각 기능의 파라미터를 정의하였다.

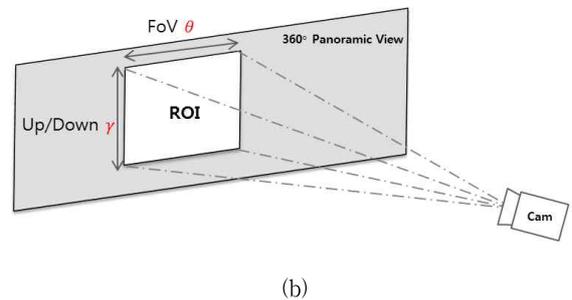
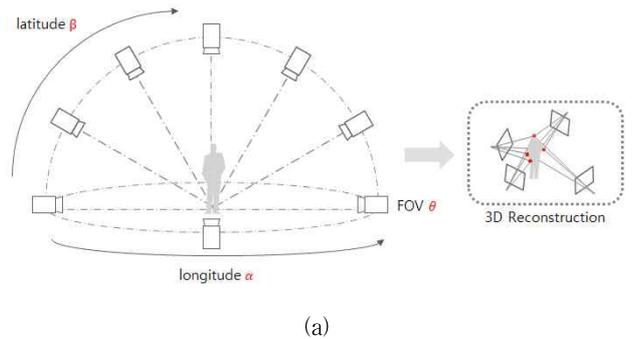


그림 3. (a) 실감 체험 극대화를 위한 파라미터 정의, (b) 카메라가 가지는 파라미터 정의

그림 3은 반구형 카메라 배치에서 실감 시청 체험을 극대화 할 수 있는 파라미터를 나타낸 것이다. FOV control에서는 한 카메라가 갖는 시야각 파라미터를 필요하며, 이를 이용하여 (b)와 같이 360도 파노라마 영상을 시야각에 따라 제어 할 수 있다. latitude scene change와 longitude scene change는 시점을 선택 및 제어하기 위해 경선에 위치한 카메라들이 갖는 latitude 파라미터와 위선에 위치한 카메라들이 갖는 longitude 파라미터를 필요로 한다.

이러한 실감미디어 기술을 통해 단일 시점만 제공되었던 콘텐츠가 아닌 마우스, 음성, 터치, 제스처 등의 NUI기술과 결합하여 시청자와 상호작용이 가능한 방송을 제작할 수 있다. 개인방송은 대부분 제작자가 송출하는 콘텐츠를 보기만 해야 하므로 정보 전달에 있어서 한계성을 가진다. 따라서 사용자와 상호작용하여 실감 콘텐츠를 제어하는 것은 기존 개인방송 콘텐츠의 한계점을 극복하고 제작자, 시청자들을 위한 맞춤형 시나리오를 제공할 수 있다. 또한 시청자의 실감 체험 만족도를 향상시켜 다양한 유형의 실감형 개인 콘텐츠를 창출할 수 있다.

### 3. 결론

본 논문에서는 실감 시청 체험 극대화와 개인방송용 효율적인 정보 전달 기술 서비스에 대해 논하였다. 기존의 표출 방식은 촬영자가 선택한 시점으로 시야가 고정되었기 때문에 미디어 콘텐츠의 범위가 제한적이다. 이에 본 논문에서는 실감 콘텐츠 체험 극대화를 위한 유용한 파라미터를 설계하였다.

파라미터는 실감 시청 체험 극대화를 위해 제안된 것으로 자유시

점 영상 표출 파라미터, 3차원 객체 복원 파라미터 크게 두 가지로 나누었다. 다시점 카메라 배열이 갖는 파라미터를 통해 실감형 콘텐츠 표출이 가능한 실감 미디어 기능을 수행할 수 있도록 제안하였다. 이는 개인방송 실감 콘텐츠를 제공하는데 구체성을 가지며, 개인방송 다양한 유형의 실감형 개인방송 콘텐츠를 창출할 것으로 기대된다.

### 감사의 글

본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술연구진흥센터의 정보통신·방송 연구개발사업의 일환으로 수행하였음. [B0717-16-0012, 제작 편리성과 실감 시청 체험 극대화를 위한 개인방송 제작 기술 개발]

### 참고문헌

- [1] M. Choi, “개인방송 서비스 동향과 전망”, The Korean Institute of Communications and Information Sciences, 제33권, 제4호, 2016.
- [2] J. Jeon, J. Jang and G. Park, “A Study on One-Person Medial NUI Service for Immersive Content Production Convenience”, Korean Society of Broadcast Engineers, June 2016.
- [3] D. Seo, S. Kim, Y. JO, H. Park and H. Ko, “Personal Multi-angle Media Broadcasting Service System”, IEEE International Conference on Consumer Electronics, pp. 715-716, January 2012.
- [4] M. P. Tehrani, S. Shimizu, et al, “Use Cases and Requirements on Free-viewpoint Television (FTV)”, October 2013.
- [5] G. Lafruit, K. Wegner, M. Tanimoto, “Draft Call for Evidence on FTV”, MPEG2015/N15095, February 2015.