

# 자산어보 VR 구현을 위한 사용자 시점에 반응하는 어류객체 자동음성안내 기법 연구

김형균\*, 이영숙\*\*, 고혜영\*\*\*  
\*서울여자대학교 SW교육혁신센터  
\*\*동국대학교 영상문화콘텐츠연구원  
\*\*\*서울여자대학교 디지털미디어학과  
e-mail : multikim@swu.ac.kr

## Research of automatic voice guidance method of fish object responding to user's point of view for JASANEOBO-VR implementation

HyeongGyun Kim\*, Young Suk Lee\*\*, HyeYeong Go\*\*\*  
\*Dept of SW Education Innovation Center, Seoul Women's University  
\*\*Institute of Image and Cultural Contents, Dongguk University  
\*\*\*Dept of Digital Media & Applications, Seoul Women's University

### 요 약

최근 「자산어보」 원형활용에 대한 접근 방법을 기반으로 체험형 콘텐츠 설계를 위해 VR 기술을 접목하기 위한 다양한 시도가 이루어지고 있다. 본 논문은 「자산어보」 VR 구현을 위한 기반 기술로서 VR영상 내의 사용자 시점에 반응하는 어류객체에 대한 자동음성안내 기법에 대해 제안한다.

### 1. 서론

가상현실 기술의 발전으로 체험형 수중 콘텐츠에 대한 연구가 활발히 이뤄지고 있다. 이런 연구들은 바다 수심에 따라 다른 체감을 느낄 수 있도록 가상 환경을 구축하고 실제 해양 환경과 유사한 물고기나 해초 등 3D모델링을 통해 가상 환경을 체험할 수 있는 시스템을 설계하고 있다. 또한 스킨 스쿠버를 연동한 컨트롤러와 같은 사용자 인터페이스 시뮬레이션 기술 등을 활용하여 해양 콘텐츠의 몰입감을 증대시키기 위한 연구가 진행되고 있다 [1].

최근 「자산어보」 원형활용에 대한 접근 방법을 기반으로 체험형 콘텐츠 설계를 위해 VR기술을 접목하기 위한 다양한 시도가 이루어지고 있다. 본 논문은 「자산어보」 VR 구현을 위한 기반 기술로서 VR영상 내의 사용자 시점에 반응하는 어류객체에 대한 자동음성안내 기법에 대해 제안한다.

### 2. VR 인터랙션 연구

인터랙션은 사용자의 행동이 가상현실의 객체들에게 영향을 주어 사용자와 가상현실의 객체들과의 커뮤니케이션을 이끄는 방법이다. 인터랙션이 포함된 가상현실 콘텐츠는 사용자가 가상현실 상에서 행동을 취했을 때, 가상현실 객체들의 즉각적인 반응을 이끌어 사용자의 몰입감을 증대시킬 수 있다[2].

가상현실에서의 3D 유저 인터페이스를 구현하는 방법

중에는 레이저 포인터 방법, 가상 손 방법이 가장 많이 사용된다. 레이저 포인터 방법은 광선 투사법(Ray-casting)을 기반으로 구현이 가능하다. 그림 1과 같이 가상의 컨트롤러 앞에 레이저를 붙여 광선이 가장 먼저 부딪히는 곳을 가리키게 된다. 사용자는 레이저 포인터 방법을 사용해 X, Y축만 인지하고 움직이면 되기 때문에 가상공간에 있는 객체 선택을 쉽게 할 수 있다[3].

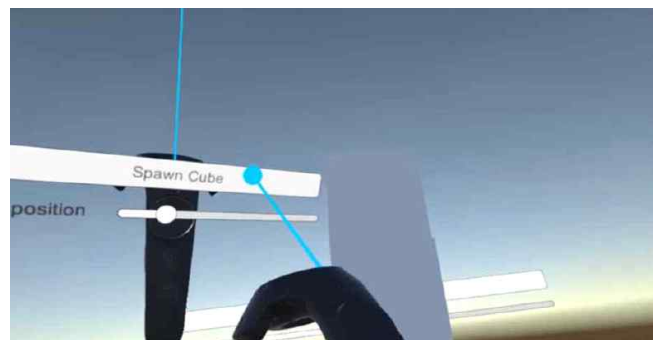


그림 1. 레이저 포인터 방법을 적용한 가상 객체 선택

### 3. VR 어류객체 자동음성안내 시스템

그림 2는 본 논문에서 제안한 가상현실 영상 내에서 움직이는 어류객체에 대한 자동음성안내 시스템에 대한 개념도를 보여주고 있다. HMD를 착용한 사용자가 VR영상을 시청하게 되면 Raycast가 실행되고 사용자의 시점에

VR영상 내의 어류객체가 충돌하게 되면 RaycastHit가 실행된다. 이때 충돌된 어류객체의 정보를 RaycastHit 변수에 반환하게 된다.

Raycast는 가상의 “레이저 빔”을 원점에서부터 Ray에 따라 Scene 안의 객체에 충돌할 때까지 보내며 객체와 충돌하게 되면 RaycastHit가 실행되며 충돌지점에 대한 정보를 반환한다[4].

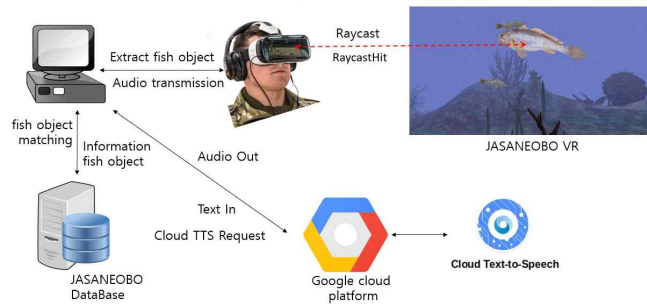


그림 2. VR 어류객체 자동음성안내 개념도

RaycastHit를 통해 어류객체의 정보를 얻게 되면 「자산어보」를 기반으로 구축된 어류 안내 DB에서 해당 어류의 안내자료를 추출한다. 추출된 안내자료는 실시간으로 음성으로 변환되어 사용자에게 전달됨으로 사용자는 가상 환경 내에서 본인의 시점에 있는 어류에 대한 음성안내를 자동으로 청취하게 된다.

실시간으로 어류에 대한 안내자료를 음성으로 변환하기 위해 Google Cloud Text-to-Speech의 기능을 API형태로 사용한다[5].

#### 4. 결론

본 논문에서는 「자산어보」 VR 구현을 위한 기반 기술로서 VR영상 내의 사용자 시점에 반응하는 어류객체에 대한 자동음성안내 기법에 대해 제안하였다. Raycast기법을 이용해 사용자 시점에 충돌하는 어류객체의 정보를 전달받아 이에 대한 안내정보를 음성으로 변환해 사용자에게 실시간으로 전달하는 시스템을 제안하였다.

#### Acknowledgments

이 논문은 2018년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2018S1A5B6069835)

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음 (2016-0-00022).

#### 참고문헌

[1] 윤재홍, 허기택, 강임철(2012), 가상 수중 환경과 체감형 시뮬레이터 개발에 관한 연구, Journal of Korea Multimedia Society Vol15. No.4, April 2012

[2] M. Slater and W. Sylvia, “A Framework for Immersive Virtual Environments (FIVE): Speculations on the Role of Presence in Virtual Environments”, Teleoperators and virtual environments, 6(6), pp. 603–616, 1997.

[3] HTC VIVE <https://www.vive.com>

[4]<https://docs.unity3d.com/kr/current/Manual/CameraRays.html>

[5] <https://cloud.google.com/text-to-speech/?hl=ko>