



근거리 영상정보를 활용한 보행자 시점의 몰입형 가상현실 구현 - 서울 경희대학교 캠퍼스를 사례로 -

지상훈(경희대학교 일반대학원 지리학과 석사과정, jish@khu.ac.kr)

Sanghoon Ji(Department of Geography, Kyung Hee University)

이은지(경희대학교 일반대학원 관광학과 박사과정, edreamerj@khu.ac.kr)

Eunji Lee(Department of Tourism, Kyung Hee University)

황혜진(경희대학교 일반대학원 관광학과 석사과정, hj3362@khu.ac.kr)

Haejin Hwang(Department of Tourism, Kyung Hee University)

본 연구는 무인항공기(UAV, unmanned aerial vehicle)를 활용해 3차원 공간정보를 구축하고 이를 가상현실로 구현하는 방법을 탐구한다. 위성이나 유인항공기에 비해 저렴하고 간단히 정보를 취득하고 활용하는 기법으로써 예산 및 인적 자원에 한계가 있는 개발도상국의 과학 연구 및 기술 역량 향상에 기여한다.

지상이나 항공에서 촬영된 근거리 영상정보는 가공과정을 거쳐 3차원 모델 데이터로 가공될 수 있으며, 이는 관련 연구 및 산업 분야에 필요한 기초 자료로써 활용되어왔다. 게다가 실사와 같은 3D 모델 구축이 가능하여 디지털 트윈(digital twin)과 같은 가상현실 구현에도 활용될 수 있다. 본 논문에서는 무인항공기(UAV)를 활용해 상대적으로 저렴하게 고품질의 영상정보를 수집하고 이를 가상현실 구현을 위한 3차원 공간정보로 가공하였다. 영상수집 및 처리, 가상현실 구현 과정을 소개하였고, 그 과정에서 발생하는 다양한 문제점과 해결 방법에 대해 정리하였다. 드론을 활용하여 항공 영상을 수집한 다음, 음영으로 인해 제대로 표

현되기 어려운 구역을 지상 영상 자료 수집 및 활용을 통해 보완하였다. 다음에는 사진측량학 기반의 이미지 처리 프로그램을 활용하여 3D 모델을 만들었고, 이를 가상현실 시뮬레이션 엔진인 Unity에 적용하여 가상현실의 배경으로 활용하였다. 마지막으로 가상현실 내 세부적인 환경은 C# 기반 스크립트를 이용하여 설정하였다. 생성된 가상현실은 실제적인 체험에 가깝도록 보행자 시점에서도 가동될 수 있는데, 코로나 19 확산으로 비대면 관광이 주목받고 있는 점을 고려했을 때 향후 가상 관광 등의 매체로 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 더불어 본 연구에서 활용한 기법은 영상정보 수집 체계가 미흡한 개발도상국에서 가상현실 및 3차원 공간정보 구축에 활용할 수 있는 대안적인 방법으로써 과학 연구 및 기술 역량 향상에 기여할 수 있을 것이다.

참고문헌

김두영, 허정림, 이진덕, 방건준, 2019, 근거리 영상정보를 활용한 실감형 재난재해 대피 훈



- 런 가상 현실 구현, 한국지리정보학회지, 22(1), 140-153.
- 김우용, 2021, 가상현실 기반의 3차원 지도 환경에서 공간 인지 연구, 경희대학교 대학원 석사학위논문.
- 김호성, 이금숙, 2021, 정보미디어의 발전에 따른 가상여행과 COVID-19 이후 여행산업의 변화, 대한지리학회지, 56(1), 1-14.
- 오정준, 2021, 관광과 일상의 결합에 관한 소고, 한국경제지리학회지, 24(1), 14-28.
- 정남호, 2021, 스마트관광도시 발전을 위한 공법적 과제, 미국헌법연구, 32(1), 211-241.
- D. Paes, E. Arantes, and J. Irizarry, 2017, Immersive environment for improving the understanding of architectural 3D medels: Comparing user spatial perception between immersive and traditional virtual reality systems, Automation in Construction, 84(2017), 292-303.
- H.H. Bulthoff, J. L. Campos, and T. Meilinger, 2008, Virtual reality as a valuable research tool for investigating different aspects of spatial cognition,
- S. Agarwal, N. Snavely, I. Simon, S. M. Seitz,& R. Szeliski, 2009, "Building Rome in a Day", International Conference on Computer Vision, Kyoto, Japan.
- S. Agarwal, Y. Furukawa, N. Snavely, B. Curless, S. M. Seitz,& R. Szeliski, 2010, "Reconstructing Rome", Computer, 43(6), pp.40-47.