

# 캠퍼스 AR 안내시스템 See-Chosun 설계 및 구현

## Campus AR Information System See-Chosun Design and Implementation

조영주, 오지훈\*, 김진혁\*\*, 장대원\*\*\*, 정일용  
 조선대학교 SW융합교육원,  
 조선대학교 IT융합대학 컴퓨터공학과\*, \*\*,\*\*\*

Cho Young-Ju, Oh Ji-Hoon\*, Kim Jin-Hyuk\*\*,  
 Jang Dae-Won\*\*\*, Jeong Il-Yong  
 SW Convergence Education Institute, Chosun  
 University,  
 Dept of Computer Engineering, Chosun University

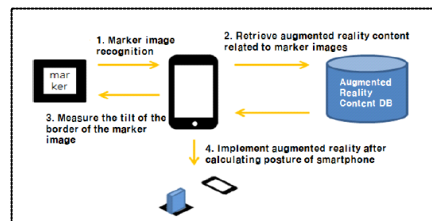
### 요약

대학교 캠퍼스를 방문하는 최초 방문자 대부분은 넓은 부지와 많은 건물들에 의해 혼란을 겪는 경우가 많다. 건물 명칭이 표기되어 있지만 목표건물의 위치를 쉽게 파악하기는 어렵다. 목표 건물의 위치를 파악 하더라도 건물 내부에 대한 정보를 찾기는 더욱 힘들다. 4차 산업 혁명 시대의 급속한 발전으로 다양한 신기술이 등장하는 과정에서 증강현실(Augmented Reality) 기술이 대두되고 있다. 본 논문에서는 증강현실 기술을 이용하여 조선대학교의 건물 이름과 그 건물에 대한 정보를 제공하는 안내시스템 "See-Chosun" 어플리케이션을 제안하기로 한다.

## I. 서론

최근 4차 산업혁명의 발달로 IT시장에서는 빅 데이터, AI, 사물인터넷, 증강현실 등 여러 분야가 화두로 떠오르고 있다. 그 중 증강현실(Augmented Reality, AR)기술이란 현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지나 배경을 겹쳐 하나의 영상으로 보여주는 기술이다. 본 논문에서는 증강현실(Augmented Reality, AR) 기술의 기법에 대해 알아보고 실제 구현한 조선대학교 AR 안내시스템 "See-Chosun" 어플리케이션을 제안하기로 한다.

가 있다. 그러나 영상기반의 트래킹 기술 중 보다 안정적인 증강현실을 제공할 수 있어 현재 가장 보편적으로 활용되는 기법이다.



▶▶ 그림 1. 마커기반 증강현실[1]

## II. 본문

### 1. 제안하는 "See-Chosun" 어플리케이션

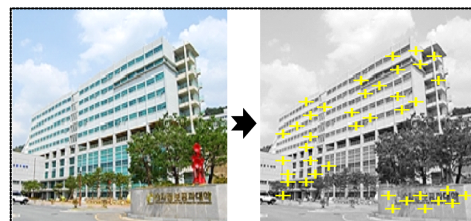
#### 1.1 증강현실 기술의 기법

##### 1.1.1 마커 기반 증강현실 기법

마커기반 증강현실은 그림 1과 같이 카메라로부터 마커를 인식하고 인식된 마커 위에 3차원 좌표계를 형성한 후 3D 그래픽을 합성하는 일련의 작업을 거친다. 이 작업을 '증강'한다고 한다. 마커의 외곽모양을 통해 사용자의 자세를 추정하고 마커의 정보에 따라 서비스를 제공해주는 형태이다. 그러나 이러한 마커기반 증강현실은 흑백의 마커를 사용하기 때문에 조명이나 마커의 가려짐, 환경에 따른 제약(어둡거나 밝은 장소, 비나 눈, 안개 등이 발생하는 장소 등), 마커 이미지의 손상 또는 훼손 등의 문제점이 발생했을 시에 사용할 수 없는 단점이 있으며 또한 마커 기반은 마커를 미리 배치해야하는 문제

##### 1.1.2 "See-Chosun" 건물 마커 인식 방법

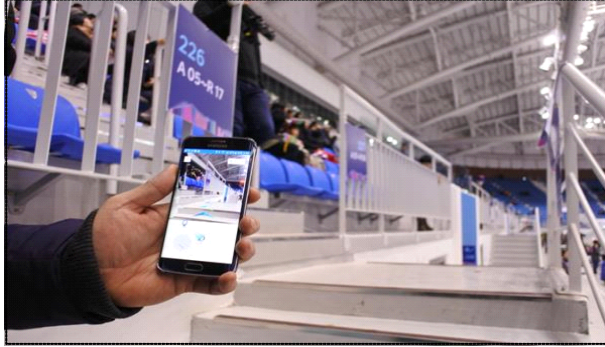
"See-Chosun"은 스마트폰을 이용하여 다음 그림 2를 예시로 건물을 카메라로 촬영할 경우 선택한 건물에서 그림 2처럼 특정 부분을 마커로 인식하고 마커의 이미지 타겟의 값을 DB 내부에서 비교하게 된다. 특정 부분을 인식한 후 지정해 두었던 이미지와 같은 부분이 인식되면 3D Text를 이용해서 건물의 이름을 보여주게 된다.



▶▶ 그림 2. 건물 이미지 인식 부분

1.2 증강현실 안내시스템 현황

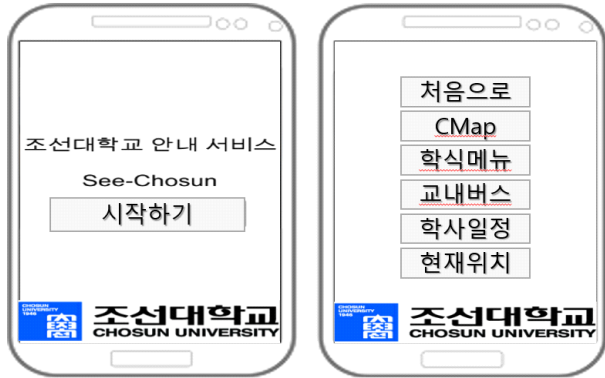
2018평창 올림픽은 웨어러블이나 5G, 드론, AI 등 첨단 기술이 활용된 대표적인 올림픽이다. 그 중 AR(증강현실) 기술의 사례로 그림 3과 같은 좌석안내 시스템을 들 수 있다. AR 좌석안내 시스템은 1만석이 넘는 규모의 경기장에서 자신의 자리를 찾는 데 큰 시간단축을 해주었다.



▶▶ 그림 3. AR을 이용해 좌석을 찾는 모습[2]

2. “See-Chosun” 어플리케이션 구동 방식

어플리케이션을 실행하면 아래 그림 4와 같이 시작화면이 보이게 된다. 이후 시작하기 버튼을 누르면 6가지 기능을 보여주는 화면이 보인다.



▶▶ 그림 4. 어플리케이션 구동 화면

C-Map의 실행 과정은 다음과 같다. Vuforia Developer에서 개발자 도구를 Unity에 맞춰 다운로드 한 뒤 Unpackage를 한다. 다음단계로 Unity의 일반플랫폼에 Vuforia에서 제공하는 Resource가 Install되고 Unity의 AR camera에 정면으로 Target Image를 배치시킨 뒤 스마트폰으로 인식할 건물의 사이즈를 계산하여 실제 건물이 비칠 때 좌표와 거리를 미리 설정한다. 그런다음 건물의 마커를 정리해 놓은 DB에 접근할 수 있도록 서버를 연동시켜 놓는다.

“See-Chosun” 앱을 실행하여 목표건물을 카메라로 촬영하면 해당 앱은 건물 이미지의 마커를 인식한 뒤 데이터 값을 DB에 전송 및 대조하여 사용자가 카메라로 촬영한 건물을 인식하게 된다. 선택한 건물의 인식 및 대조 후 DB내에 있는 건물로 검색 될 경우 해당 건물의 사진 위로 그림 5와 같이 건물에 대한 정보가 3D Text가 생성되게 된다.

이후 3D Text 뒤에 미리 설정해 둔 가상 버튼을 터치하게 되면 그림 6과 같이 건물의 내부 구조도를 보여주는 화면으로 진행하게 된다.



▶▶ 그림 5. 건물을 인식하여 3D Text 생성



▶▶ 그림 6. 3D Text 가상버튼 터치 시 내부구조도

III. 결론

대학캠퍼스 또는 건물의 경우 처음 방문하는 외부인에게 건물에 대한 정보와 찾아가는 길에 대한 정보를 제공한다면 더욱 빠르고 편리하게 목적지를 찾아갈 수 있을 것이다.

본 논문에서는 AR 기술을 이용하여 건물 인식만으로 건물의 이름과 내부 층별 정보를 알 수 있는 AR안내시스템 “See-Chosun” 어플리케이션을 구현 및 제안하였다. 처음 캠퍼스를 방문하는 방문객은 원하는 건물의 위치로 바로 찾아가는 것은 어려운 일이지만, 제안하는 “See-Chosun” 어플리케이션은 건물의 이름과 각 층별 정보를 제공받도록 하여 캠퍼스안의 목적지를 빠른 시간에 효율적으로 찾아갈 수 있는 매우 유용한 안내시스템이 될 것으로 기대한다.

감사의 글

“본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음”(2018-0-00137)

■ 참고 문헌 ■

[1] 정지정, 이광, 김봉근 “3차원 비콘 위치추정을 이용한 마커기반 증강현실의 안정적 서비스에 관한 연구”, 한국전자통신학회논문지, Vol.12 No.5 [2017]  
 [2] <http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=105&oid=469&aid=0000188802>