

# 증강현실을 활용한 마커 인식 모바일 어플리케이션

최준녕 · 김혜리 · 유동희

부산가톨릭대학교

## Marker Awareness Mobile Application Using Augmented Reality

Jun-nyeong Choi · Hye-ri Kim · Dong-Hui Yu

Catholic University of Pusan

E-mail : hibdfoo@naver.com

### 요 약

본 논문에서는 모바일 기기에서 마커를 인식하고 증강현실로 메뉴를 화면에 출력시켜 선택을 할 수 있도록 하는 기법을 제안한다. 제안한 기법을 활용하여 문제집에 마커를 삽입하고 이를 인식하여 해당 문제에 대한 동영상 강의, 해설, 답 3가지 메뉴를 출력하도록 하여 사용자 편의에 맞게 이용할 수 있는 스마트폰 앱을 구현하고 성능을 평가한다.

### 키워드

Augmented Reality, Marker, Mobile Application

## I. 서 론

모바일 어플리케이션의 이용과 인터넷의 사용이 증가하면서 증강현실의 기술이 생겨났고 1990년경 비행기 제조사인 '보잉'사에서 비행기 조립 과정에서 가상의 이미지를 첨가하면서 '증강현실'이 처음으로 세상에 소개되었다.

증강현실이란 현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 보여주는 기술이다.

본 논문에서는 증강현실을 활용한 마커인식 모바일 어플리케이션 개발을 주제로 스마트폰의 내장 카메라로 마커 정보를 읽어 들여 인터넷 데이터베이스 등에서 정보를 매치시켜 일치한 정보를 사용자 편의에 맞게 화면에 출력하여 이용할 수 있는 어플리케이션의 설계와 구현을 제시한다.

이미지 마커를 비추어 인식하도록 한다. 스마트폰은 마커를 인식하고 나서 그 정보를 인터넷 데이터베이스의 이미지 정보와 매치시켜 해당하는 내용의 메뉴 즉, 동영상 강의, 해답, 문제풀이 등을 증강현실로 화면에 출력되도록 하고 그것을 선택 하였을때 사용자가 원하는 내용이 출력되도록 한다.

### (1) 증강현실 기능 설계

어플리케이션 실행 후 스마트폰의 내장 카메라로 비추어진 화면에서 마커를 인식하여 인터넷 데이터베이스의 정보와 일치 여부를 확인한 뒤 사용자 모바일 기기 화면에 해당되는 정보를 출력하도록 한다.

## II. 증강현실을 이용한 마커인식 어플리케이션

본 논문에서는 증강현실에 기반한 마커인식 모바일 어플리케이션으로 문제집에 마커를 삽입하여 활용할 수 있는 교육용 어플리케이션의 설계와 구현을 대상으로 하였다.

임의의 문제집이 대상으로 문제의 좌측이나 우측에 이미지 마커를 삽입하고 스마트폰으로 어플리케이션을 실행 시 내장 카메라가 활성화되고



그림 1. 이미지 인식 후 해당되는 증강현실 화면 출력

그림 1은 마커를 인식하여 해당 기능을 실행하는 모습을 나타낸 것이다. 마커를 인식한 후 출력된 화면에서 사용자가 원하는 메뉴를 선택하도록 하는 기능을 그림 2에 제시하였다.



그림 2. 마커 인식 후 출력된 메뉴를 선택하여 이용하고자하는 화면 출력

(2) 증강현실 기능 구현

제안한 기능의 구현을 위해 Qualcomm사의 AR 오픈소스인 Vuforia를 사용하였다. 그림 3은 Vuforia의 일부를 나타낸 것이다. Vuforia는 기존의 마커 인식방법을 개선하여 이미지 자체를 인식 가능하도록 개발되어진 오픈소스로 문제집의 마크인식도 가능할 뿐 아니라 문제 자체를 인식하여 원하는 메뉴를 출력할 수 있도록 코딩이 가능한 Engine이며, 인식률도 뛰어나다는 장점이 있다.

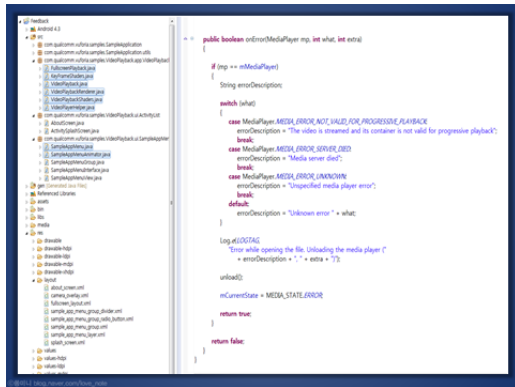


그림 3. Qualcomm사의 AR오픈소스인 Vuforia

(3) 이미지 마커 인식

이미지 마커 인식 기능 구현을 위해 이미지를 마커화한 형태의 데이터를 삽입하고 내장카메라 메소드에서 마커화된 이미지 인식 시 인터넷상의 데이터베이스에 접속하여 이미지 매칭을 시켜 매칭이 될 경우 사용자에게 메뉴를 화면에 출력시키도록 하였다.

(4) 데이터베이스

스마트폰의 내장 카메라에 비추어진 마커를 반복 인식한 뒤 인터넷 데이터베이스에서 정보를 매치 시켜 사용자가 원하는 정보를 불러들이도록 한다.



그림 4. 데이터베이스(수집, 처리, 전송) 구현

인터넷 데이터베이스에 이미지를 저장한 뒤 내장카메라에 확인된 이미지가 데이터베이스 이미지와 같다면 사용자가 원하는 정보를 화면에 출력시켜준다.

III. 결론

본 논문에서는 증강현실 기반의 마커인식을 이용한 모바일 어플리케이션의 설계와 구현을 제시하였다. 이를 위해 문제집에 마커를 삽입하고 이를 인식하여 해당 문제에 대한 동영상 강의, 해설, 답 3가지 메뉴를 출력하도록 하여 사용자 편의에 맞게 이용할 수 있는 스마트폰 앱을 설계하고 구현하였다.

제안한 어플리케이션은 사용자가 현실 사물의 정보를 스마트폰 내장 카메라를 이용하여 읽음으로써 메뉴 기능을 제공하는 편의성이 있다. 단점으로는 마커를 반복하여 인식하여 정확한 데이터에 대한 결과가 나와야하는데 이를 위해서는 밝은 장소에서 인식하여야 하고 어두운 곳에서는 낮은 인식률을 보였다. 향후 과제로 이러한 단점을 보완할 수 있는 방안에 대한 고찰이 필요하다.

참고문헌

- [1] 라지하브 수드, “실전 안드로이드 증강 현실”, pp.112~256.
- [2] 하시모토 스나오, “ARToolKit 증강현실 프로그래밍 입문”, pp.52~113.
- [3] 유도욱, “안드로이드 어플기획 7일만에 끝내기”, pp.45~140.