

증강현실을 이용한 도보 길찾기 앱에 관한 연구

이명숙*, 김주환**, 이호준**, 정초희⁰

*계명대학교 교양교육대학

^{0**}계명대학교 컴퓨터공학과

e-mail:mslee@kmu.ac.kr*, kjhawn123@gmail.com**, {lhj4994,chgml9415}@naver.com**

Study on the Walk Navigation App using Augmented Reality

Myung-suk Lee*, Joo-Hwan Kim**, Ho-Jun Lee**, Cho-Hui Jeong⁰

*College of Liberal Arts Education, Keimyung University

^{0**}Dept. of Computer Engineering, Keimyung University

● 요약 ●

일반적으로 네비게이션은 차를 이용하는 것으로 발전한 것이 대부분이며, 지형이나 지도 또는 정보를 저장했다가 사용하는 로드 뷰를 이용하여 개발되고 있다. 본 연구에서는 증강현실 기술과, 스마트폰의 카메라, 센서 등을 이용하여 실제의 길과 주변 환경을 스마트폰에 보여주고, 실제 길 위에 찾고자 하는 목적지까지 길을 안내해주며 다양한 부가 정보를 제공하는 도보 길찾기 앱을 개발하고자 한다. 기존의 앱과 다른 점은 증강현실 기술을 활용하는 것이다. 기존 네이게이션에서 2D나 3D로 그래픽 처리되어 있는 것을 실제 화면을 적용하여 직관적으로 길을 찾을 수 있고, 부가적으로 주변의 정보들을 실시간으로 표현할 수 있는 이점이 있다.

키워드: 증강현실(Augmented Reality), 앱(App), 도보 길찾기(Walk Navigation)

I. Introduction

증강현실은 현실세계에 실시간으로 부가정보를 갖는 가상세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여주는 기술을 말한다. 증강현실 기술은 아주 다양한 산업분야에서 응용이 가능하다. 교육, 군사, 의료, 광고 등에도 활용되고 있으나 예술에까지도 증강현실 기술이 활용되고 있다.

최근 해외여행에서 주로 사용되고 있는 것은 구글어스를 이용한 길찾기를 주로 이용한다. 구글어스나 기존에 개발된 도보 길찾기의 앱들은 2D나 3D의 그래픽만으로 개발되어 있어 방향감각이 없거나 길에 대한 감각이나 지각이 무딘 사람들에게는 길 찾는 것이 쉽지 않다. 이러한 단점들을 보완하기 위해 로드 뷰와 같은 프로그램들이 개발되었으나 이 프로그램은 정보를 컴퓨터에 저장하여 보여주기 때문에 빠른 업데이트가 일어나지 않아 실시간으로 정보를 표현하지 못하는 단점이 있다. 또한 증강현실을 도보 길찾기에 적용한 앱은 거의 찾아볼 수 없다.

이에 본 연구에서는 이러한 단점들을 해결하고 목적지를 걸어서 찾아가는 사람들을 위해 증강현실을 이용한 도보로 길찾기 앱을 개발하고자 한다. 이 앱을 이용하면 실사의 화면을 그대로 보여주기 때문에 직관적으로 길찾기가 가능하며, 실제화면에 다양한 정보들을 실시간으로 보여주기 때문에 업데이트를 해야하는 불편함과 정보의

지연문제 등을 해결하고자 한다.

II. Related Research

1. Augmented reality

증강현실이란, 가상현실(Virtual Reality)의 한 분야로 현실세계 위에 가상의 세계를 결합하는 기술로서 실제 환경에 가상사물이나 정보를 합성하여 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 컴퓨터 그래픽기법으로, “증대, 확대”라는 의미를 담고 있는 증강 (Augmentation)이라는 단어와 눈앞에 펼쳐진 실제 현실(Reality)이라는 단어가 합쳐진 합성어이다. 사용자가 눈으로 보는 현실세계에 가상물체를 겹쳐 보여줌으로써 현실세계만으로 얻기 어려운 부가적인 정보를 제공하는 특징이 있다.

2. Preceding Research

본 연구와 기존 연구들을 살펴보면 하의륜(2014)은 스마트폰의 GPS와 카메라를 이용하여 위치제공자로부터 위치 데이터를 수집하여 오차를 줄이는 방법과, 센스 데이터를 정확하게 획득하는 방법을

연구하였다. 주변을 카메라로 비추면 주변설계정보를 디스플레이에 보여주는 것이다. GPS의 정확한 위치정보를 받기 위하여 또는 대량의 데이터 낭비 문제와 센서의 오차문제를 해결하고자 하였다. 강종규(2008)는 블랙박스에 취득되는 데이터를 네비게이션 단말기의 디스플레이 출력 및 저장하는 기술 및 GPS 데이터와 GIS DB 정보 분석을 통해 디스플레이 되는 화면에 정보를 중첩시켜서 보여주는 기술이다. 김익재(2014)는 증강현실 기법을 이용한 정보처리 장치 및 정보입력, 검색방법에 대해 연구하였다. GPS와 카메라 기술을 이용하여 사물에 대한 정보를 웹 서비스를 통해 매쉬업 기술을 활용하여 정보를 얻는 기술로 증강현실을 이용하여 다양하게 활용할 수 있다고 하였다. 기존의 구글지도를 살펴보면 구글지도는 GPS로 자신의 위치를 설정하고, 그 위치를 동그라미로 알려주고 방향은 화살표 모양으로 방향을 지정한다. 지도는 2D 또는 3D 화면으로 보여주어 실제와 다르거나 직관적이지 않음을 알 수 있다.

고 사용자는 표시된 경로를 따라 목적지에 도착한다.

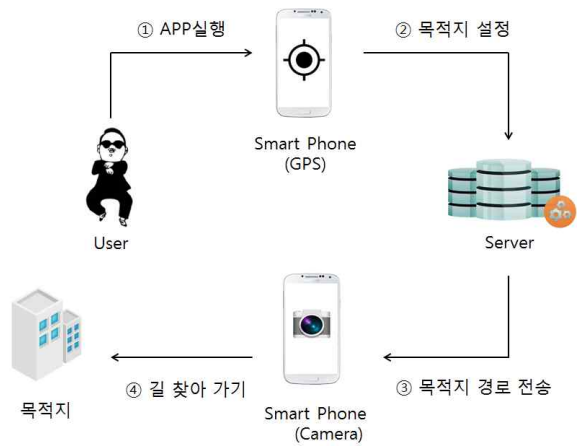


Fig. 2. Run Scenarios of Apps

III. The Design of Proposed System

1. Design Ideas

본 연구에서는 2D나 3D 그래픽이 아닌 증강현실을 이용하여 스마트폰 카메라를 통해 실시간으로 현실세계의 길을 확인 할 수 있다. 스마트폰, 카메라, GPS, 센서 기능을 활용하여 3D가 아닌 현실세계의 사진을 이용한다. 현실정보에 실시간으로 다양한 정보들을 추가하여 보여줌으로써 직관적인 도보 길찾기 앱을 만들고자 한다. 아이디어 설계는 다음 [그림 1]과 같다. 좌표로써 특정한 건물을 지정하며 현재 위치에서 목적지까지의 최단거리를 계산하고 증강현실을 사용하여 사용자에게 길안내를 해준다.



Fig. 1. Design Ideas

2. Run Scenarios of Apps

앱의 실행 시나리오는 다음과 [그림 2]와 같다. 먼저, ① ‘사용자’는 앱을 실행하고, 사용자의 위치 정보를 GPS를 이용해 받아온다. ② 가고자 하는 목적지를 검색 및 설정하는 과정을 거친다. ③ 현재 사용자가 위치하는 GPS 정보와 목적지의 GPS 정보를 가지고 길 찾기 알고리즘을 사용하여 경로를 탐색하고 앱으로 전송한다. ④ 경로를 전송 받은 다음 앱은 Smart Phone의 카메라를 구동시켜 현재 사용자가 보고 있는 현실에 증강 현실을 이용하여 경로를 표시하

3. App Execution Screen

앱 실행 화면을 설계해보면 [그림 3]과 같다. 스마트폰의 앱을 실행시켜 목적지를 검색한 후 거리를 비추면 다음과 같이 현재 속도, 목적지까지 남은거리, 방향을 바꾸는 곳의 방향과 남은거리 등을 보여준다. 여기에 거리를 지날 때마다 부가적인 정보들을 표현해 준다.



Fig. 3. App Execution Screen

IV. Conclusions

증강현실 기술은 산업분야, 교육분야, 예술분야 등 다양한 분야에 응용/활용되고 있다. 이러한 증강현실 기술을 활용하여 여행자를 위한 도보 길찾기 앱을 개발하고자 한다. 기존의 네비게이션은 2D나 3D 그래픽을 중심으로 개발되어 있고, 실사 화면을 넣은 네비게이션도 로드 뷰를 이용하여 화면을 DB화 시켜놓고 보여주기 때문에 바로바로 업데이트 되지 못하는 단점 들을 가지고 있다.

이에 본 연구는 증강현실 기술을 도보 길찾기에 적용하여 개발하기 위한 설계를 하였다. 본 시스템을 통해 2D나 3D 그래픽으로 되어 있는 길찾기 지도를 증강현실 기술을 이용함으로써 직관적으로 길을 찾을 수 있도록 하여 업그레이드된 도보 길찾기를 할 수 있도록 한다. 또한 로드 뷰의 단점들을 해결하여 저장된 정보가 압축 업로드 시킬 필요 없이 실시간으로 업데이트된 정보를 표현하고자 한다.

References

- [1] Yilun He, A Study of Augmented Reality Navigate on Android Platform, Graduate School of Paichia University, 2015.
- [2] Boa Rhee, Potentials and Challenges of the Usability of Art Museum Mobile Applications, Journal of The Korea Society of Computer and Information, 20(4) 103-110, 2015.
- [3] IgJae kKm, The information processing apparatus and an information input, a search method using augmented reality techniques, KIST, Trends/ Research report, 2014.
- [4] Jongkyu Kang, Development of the next generation navigation device using augmented reality technology, Trends/ Research report, 2008.
- [5] Eun-Young Choi, Imgeun Lee, Implementing Solar System Simulator using Python Script, Journal of The Korea Society of Computer and Information, 20(4) 49-56, 2015.
- [6] Google map, <https://www.google.co.kr/maps>, 2015/12 search.
- [7] AugmentedReality, Doopedia, <http://terms.naver.com>, 2015/12 search.