



국민대학교
전자정보통신대학
컴퓨터공학부


캡스톤 디자인 I

종합설계 프로젝트

| | |
|--------|------------|
| 프로젝트 명 | NavigatAR |
| 팀 명 | TerminatAR |
| 문서 제목 | 중간보고서 |

| | |
|---------|------------|
| Version | 1.2 |
| Date | 2020-04-23 |

| | |
|------|----------|
| 팀원 | 임다운 (조장) |
| | 구윤모 |
| | 김명진 |
| | 김종현 |
| | 정현구 |
| | 오 몽 |
| 지도교수 | 박수현 교수 |

| | | | |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I | 중간보고서 | | |
| | 프로젝트 명 | NavigatAR | |
| | 팀 명 | TerminatAR | |
| | Confidential Restricted | Version 1.2 | 20xx-APR-30 |

CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING


이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인 I 수강 학생 중 프로젝트 “**NavigatAR**”를 수행하는 팀 “**TerminatAR**”의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 “**TerminatAR**”의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

문서 정보 / 수정 내역

| | |
|----------|----------------------|
| Filename | 중간보고서- NavigatAR.doc |
| 원안작성자 | 김명진, 김종현 |
| 수정작업자 | 구윤모, 임다운, 정현구 |


| 수정날짜 | 대표수정자 | Revision | 추가/수정 항목 | 내 용 |
|------------|-------|----------|----------|-------------|
| 2009-04-20 | 김명진 | 1.0 | 최초 작성 | |
| 2009-04-25 | 구윤모 | 1.1 | 내용 수정 | 수정된 연구내용 추가 |
| 2009-04-30 | 임다운 | 1.2 | 내용 수정 | 향후 추진 계획 수정 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

본 양식은 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I 과목의 프로젝트 중간보고서 작성을 위한 기본 양식입니다. 문서의 필수 항목을 제시하는 것이니 폰트, 문단 구조 등의 디자인 부분은 자유롭게 설정하기 바랍니다. 양식 내에 붉은 색으로 기술한 부분은 지우고 작성하기 바랍니다.

| | | | |
|---|-------------------------|-------------|-------------|
|  국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I | 중간보고서 | | |
| | 프로젝트 명 | NavigatAR | |
| | 팀 명 | TerminatAR | |
| | Confidential Restricted | Version 1.2 | 20xx-APR-30 |

목 차

| | | |
|-----|------------------|---|
| 1 | 프로젝트 목표 | 4 |
| 2 | 수행 내용 및 중간결과 | 5 |
| 2.1 | 계획서 상의 연구내용 | 5 |
| 2.2 | 수행내용 | 5 |
| 3 | 수정된 연구내용 및 추진 방향 | 6 |
| 3.1 | 수정사항 | 6 |
| 4 | 향후 추진계획 | 7 |
| 4.1 | 향후 계획의 세부 내용 | 7 |
| 5 | 고충 및 건의사항 | 8 |

| | | | |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I | 중간보고서 | | |
| | 프로젝트 명 | NavigatAR | |
| | 팀 명 | TerminatAR | |
| | Confidential Restricted | Version 1.2 | 20xx-APR-30 |

1 프로젝트 목표

1) 기존의 스마트폰을 이용한 길찾기는 단순히 지도상에 경로를 표시하기 때문에 처음 가본곳에서 쉽게 길을 찾지 못하고 목적지에 도착해서도 헤매는 경우가 발생한다. NavigatAR를 사용하면 AR glass를 통해 실제 우리가 눈으로 볼수 있는 그대로의 장면에서 경로를 나타내기 때문에 이질감 없고 더 직관적인 길찾기를 제공하여 보다 정확하게 목적지를 찾아갈 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

2) NavigatAR는 AR glass를 통한 길찾기를 제공하기 때문에 사용자가 목적지를 설정하는 경우를 제외하면 길찾기를 끝마칠 때까지 스마트폰을 확인을 하지 않아도 된다. 때문에 주변을 살피지 못해 발생할 수 있는 사고의 위험성도 줄어들어 더 안전하게 이용할 수 있는 효과를 동시에 얻을 수 있다.

3)또한 최근에 인기있는 이동수단인 전동킥보드를 이용을 하면서도 사용을 할 수 있다. 킥보드는 도보로 이동하는 것보다 훨씬 사고의 위험성이 높는데 이동중에 스마트폰을 확인해야 하는 번거로움을 줄여주어 더 편하게 킥보드를 이용을 하고 사고의 위험성도 같이 줄여줄수 있다.


4) NavigatAR에서는 길찾기 기능에 더하여 현재 위치 주변의 식당, 카페, 편의시설 등의주변 정보를 제공하는 기능을 통해 관광객들이 보다 편리하게 주변 시설을 이용할 수 있도록 도와준다. 길찾기를 이용하면서 주변 정보를 얻을 수 있기 때문에 사용자들의 번거로움을 덜고 더 범용성 있게 활용할 수 있도록 한다.

1) AR glass를 통해 길 안내를 해줌으로써, 사용자가 스마트폰을 보면서 이동을 하다 생기는 사고를 방지 할 수 있다.

2) AR glass에서 실제 보고있는 길에 화살표로 길을 안내를 해주므로 좀 더 직관적이고 그 길이 처음인 사람이나 관광객들이 쉽게 도착지를 찾아갈 수 있다.

3) 자전거나 전동 킥보드를 타고 있는 상황에서도 중간중간 스마트폰을 보면서 길 확인을 해야하는 번거로움을 줄여 줄 수 있다.

4) 또한 어플에서 주변 관광지(관광명소, 맛집, 숙박업소)등을 추천을 해준다.

| | | | |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I | 중간보고서 | | |
| | 프로젝트 명 | NavigatAR | |
| | 팀 명 | TerminatAR | |
| | Confidential Restricted | Version 1.2 | 20xx-APR-30 |

2 수행 내용 및 중간결과

2.1 계획서 상의 연구내용

- 목표

- 1) AR glass를 통해 길 안내를 해줌으로써, 사용자가 스마트폰을 보면서 이동을 하다 생기는 사고를 방지 할 수 있다.
- 2) AR glass에서 실제 보고있는 길에 화살표로 길을 안내를 해주므로 좀 더 직관적이고 그 길이 처음인 사람이나 관광객들이 쉽게 도착지를 찾아갈 수 있다.
- 3) 자전거나 전동 킥보드를 타고 있는 상황에서도 중간중간 스마트폰을 보면서 길 확인을 해야하는 번거로움을 줄여 줄 수 있다.
- 4) 또한 어플에서 주변 관광지(관광명소, 맛집, 숙박업소)등을 추천을 해준다.

- 연구/개발 내용

1) 길찾기

Mapbox api 를 통해 현재 위치와 목적지의 위치를 위도, 경도로 받아온다. 도로명이나 지번으로 주소를 받아온 경우 다시 그것을 위도, 경도로 변환해준다. 그 후 현재 위치와 목적지까지의 도보를 통한 경로를 받아온다. 자전거나 전동 킥보드 또한 차도를 이용 할 수 없으므로 동일한 경로를 표시해준다. 남은 예상시간은 처음에는 기본 도보로 표시를 해주고 이용자가 이동한 속도를 1분단위로 체크하여 남은 예상시간을 계산하여 표시를 하여준다.


2) 주변 정보

Mapbox api를 통해 받아온 현재 위치의 위도, 경도를 활용해 Google maps에 입력하고 Google maps에서 제공해주는 해당 위치의 식당, 카페 명소 등의 정보를 selenium을 활용하여 크롤링 한다. 수집된 데이터를 DB에 저장하고 사용자가 주변 정보를 원할 때 이를 카테고리별로 분류하여 표시한다.

3) AR glass

AR 모듈의 최종 목표는 AR glass에서의 화살표로 길을 표시해주고 남은 거리 및 예상 소요시간과 지도를 표시를 해준다. 또한 주변 관광지를 거리순으로 정렬하여 표시를 하여준다. 사용자가 원하지 않을시에는 리스트를 삭제한다. 렌더링 및 AR glass를 통한 표시 ARcore를 이용한다.

- 3D 렌더링 : Unity를 통해 화살표 및 AR glass를 통해 보여주고 싶은 객체들을 3D 렌더링을 해준다.

| | | | |
|---|-------------------------|-------------|-------------|
|  국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I | 중간보고서 | | |
| | 프로젝트 명 | NavigatAR | |
| | 팀 명 | TerminatAR | |
| | Confidential Restricted | Version 1.2 | 20xx-APR-30 |

- 도착지의 gps를 받아 도착지를 멀리서도 어디 있는지 보기 쉽게 표시해준다.

2.2 수행내용

1) 길찾기

- Mapbox api 를 통해 현재 위치와 목적지의 위치를 위도, 경도로 받아온다. 도로명이나 지번으로 주소를 받아온 경우 다시 그것을 위도, 경도로 변환해준다. 그 후 현재 위치와 목적지까지의 도보 또는 자전거를 통한 경로를 받아온다. 경로 선택은 이용자가 할수 있게 해준다. 자전거나 전동 킥보드 또한 차도를 이용 할 수 없으므로 동일한 경로를 표시해준다. 남은 예상시간은 도보와 자전거를 나누어서 표시를 해준다.
- 목적지는 지도상에서 클릭하여 정할 수도 있고 검색창에서도 위치를 주소명이나 상호명으로 검색하여 목적지를 정할 수도 있다.

2) AR


- ARcore를 이용하여 핸드폰 카메라를 통해 간단한 3d 모델을 화면에 띄우고 표시
- 핸드폰 카메라를 이용한 AR 화면에 지도 및 예상시간, 남은거리를 표시해준다.

3 수정된 연구내용 및 추진 방향

3.1 수정사항

3.1.1 서버 및 데이터베이스

본 시스템에 접근하기 위해 발급받은 핀 번호를 어플리케이션 시작 화면에서 입력해야 하는데 이 때, 입력받은 핀번호가 유효한 번호인지를 비교하기 위해 데이터베이스와 서버가 필요하다. 이 과정을 위해서 안드로이드와 데이터베이스를 연동할 필요가 있고 게다가 안드로이드는 직접적으로 외부 DB에 접속할 수가 없기 때문에 웹 서버를 통해야 하기 때문에 웹서버가 필요하다. 기존에는 php를 사용하려 했으나 jsp를 사용하는게 더 수월할거라 예상되어서 jsp로 웹서버를 만들기 위해 aws ec2에 tomcat를 설치하여 개발 환경을 구축하였다.

| | | | |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I | 중간보고서 | | |
| | 프로젝트 명 | NavigatAR | |
| | 팀 명 | TerminatAR | |
| | Confidential Restricted | Version 1.2 | 20xx-APR-30 |


4 향후 추진계획

4.1 향후 계획의 세부 내용

안드로이드 어플에서 데이터를 보내고 데이터베이스에서 어플로 데이터를 불러오는 기능을 jsp를 통해 구현할 예정이다. 그 후 mysql로 핀번호를 저장하는 스키마를 만들고 이를 통해 데이터베이스에 저장된 핀번호들 중 어플에서 입력된 핀번호와 일치하는지를 확인하고 일치한다면 길찾기 시스템에 접근하고 일치하지 않는다면 접근을 허용하지 않는 기능을 구현할 것이다.

NavigatAR 어플과 데이터베이스 연동이 끝나면 주변 정보 제공을 위해 구글 맵을 기반으로 하여 현재 위치의 주변 음식점, 편의시설, 관광지 등을 크롤링 하여 데이터베이스에 저장하고 저장된 데이터를 읽어와서 출력하는 기능을 구현할 계획이다.

ARglass를 Link 사업단을 통해 지원을 받아 구입을 하여 기기를 받으면 핸드폰과의 연동을 확인하고 실시간성이나 통신문제를 먼저 체크한다. 그 이후 휴대폰 카메라를 통해 만들어 놓은 AR 화면들을 ARglass 를 통한 렌더링을 다시 한번 체크한후 문제가 생기는 부분들은 다시 구현할 계획이다.

| | | | |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I | 중간보고서 | | |
| | 프로젝트 명 | NavigatAR | |
| | 팀 명 | TerminatAR | |
| | Confidential Restricted | Version 1.2 | 20xx-APR-30 |

5 고충 및 건의사항

Link 사업단을 통해 AR glass 를 구입을 해야 하다보니 지금 프로젝트가 많이 지연이 된 상태이고 또한 AR을 해본 적이 없다보니 빠르게 ARglass를 받아서 테스트를 해보고 여러 문제점을 빨리 파악을 하고 개발이 진행이 되었어야 했는데 그게 안되서 좀 많은 어려움을 겪고 있습니다.