

# 한이음 공모전 2017 참가신청서

## 작품 정보

|                  |   |                              |
|------------------|---|------------------------------|
| 프로젝트명            | 국문  | AR기반 아동 길찾기 서비스 + 보호자 안심 서비스 |
|                  | 영문  | Kids' Road Search Service    |
| 프로젝트기간           | 2017. 5 . 26 ~ 2017. 10 . 30  |                              |
| 작 품 명            | Guardians of the Kids   |                              |
| 작품소개             | AR을 활용하여 아동이 도보에서 길을 찾을 때 목적지까지 도착할 수 있도록 안내해주고, 보호자에게도 아동의 현재 위치와 도착정보를 알려주는 프로그램  |                              |
| 주제영역             | <input type="checkbox"/> 건강 <input type="checkbox"/> 생산성 <input type="checkbox"/> 생활 <input checked="" type="checkbox"/> 안전 <input type="checkbox"/> 엔터테인먼트 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) |                              |
| 타 대회참가<br>신청수상여부 | <input checked="" type="checkbox"/> 미참가 <input type="checkbox"/> 참가신청 중 <input type="checkbox"/> 수상   |                              |

## 팀 정보

|               |          |             |         |        |   |
|---------------|----------|-------------|---------|--------|---|
| 팀 명           |          | GoTraveling |         |        |   |
| 팀 원           | 이 름      | 소 속         | 부서/학과   | 직위/학년  |   |
| 멘 토           | 강희석      | 아시아나IDT(주)  | 품질보증팀   | 과장     |   |
| 지도교수          |          |             |         |        |   |
| 멘 티<br>(참여학생) | 멘티 1(팀장) | 최현아         | 숙명여자대학교 | 컴퓨터과학부 | 4 |
|               | 멘티 2     | 김진소리        | 숙명여자대학교 | 컴퓨터과학부 | 4 |
|               | 멘티 3     | 양여명         | 숙명여자대학교 | 컴퓨터과학부 | 3 |
|               | 멘티 4     | 이민정         | 숙명여자대학교 | 컴퓨터과학부 | 4 |
|               | 멘티 5     |             |         |        |   |

본인은 「한이음 공모전 2017」의 제반규정 및 유의사항을 준수하고 제출된 서류의 모든 내용에 허위 사실이 없음을 서약합니다. 또한, 공모전 심사를 위한 평가에 성실히 응할 것이며 참가자와 관련된 정보 활용에 동의합니다.

### ★ 개인정보 수집·이용(개인정보보호법 제15조)

- \* [수집·이용목적] 한이음 공모전 및 한이음 엑스포 행사 운영/관리, 특허출원을 위한 선행기술조사, 언론홍보 및 행사안내, 한이음 사이트 등 사업 관련 자료 공개 및 홍보자료 활용
- \* [수집항목] 이름, 소속, 부서/학과, 직위/학년, 전화번호, 이메일, 프로젝트 수행내용
- \* [보유·이용기간] 사업 종료 후 5년

선정된 작품은 「한이음 엑스포 2017」 행사에 반드시 전시해야 하며, 전시 불참 시 평가 및 수상에서 제외됨을 확인하고 본 공모전에 참가 신청합니다.

본 참가신청서 제출 시, 위 모든 사항에 동의한 것으로 간주합니다.

2017년 9월 5일

[붙임] 개발보고서 1부

# 한이음 공모전 2017

# 개 발 보 고 서

2017. 9. 5

|       |                       |                              |
|-------|-----------------------|------------------------------|
| 프로젝트명 | 국문                    | AR기반 아동 길찾기 서비스 + 보호자 안심 서비스 |
|       | 영문                    | Kids' Road Search Service    |
| 작 품 명 | Guardians of the Kids |                              |
| 신 청 자 | 숙명여자대학교               |                              |

# 요 약 본

## 팀 정보

| 팀 명      | GoTraveling |            |        |       |
|----------|-------------|------------|--------|-------|
| 팀 원      | 이 름         | 소 속        | 부서/학과  | 직위/학년 |
| 멘 토      | 강희석         | 아시아나HDT(주) | 품질보증팀  | 과장    |
| 지도교수     |             |            |        |       |
| 멘티 1(팀장) | 최현아         | 숙명여자대학교    | 컴퓨터과학부 | 4     |
| 멘티 2     | 김진소리        | 숙명여자대학교    | 컴퓨터과학부 | 4     |
| 멘티 3     | 양여명         | 숙명여자대학교    | 컴퓨터과학부 | 3     |
| 멘티 4     | 이민정         | 숙명여자대학교    | 컴퓨터과학부 | 4     |
|          |             |            |        |       |



| 작품 정보          |   |                              |
|----------------|---|------------------------------|
| 프로젝트명          | 국문  | AR기반 아동 길찾기 서비스 + 보호자 안심 서비스 |
|                | 영문  | Kids' Road Search Service    |
| 작품명            | Guardians of the Kids   |                              |
| 작품 소개          | <p>'Guardians of the Kids'는 AR을 활용한 아동 길찾기 서비스와 보호자 안심 서비스를 제공하는 프로그램.</p> <p>보호자 없이 아동이 도보를 통해 이동을 할 때 캐릭터(그루트)가 목적지까지 화살표 등으로 안내를 해주고, 보호자에게는 아동의 현재 위치, 목적지까지 도착 시간 등을 알 수 있게 해준다.</p>   |                              |
| 작품 구성도         |   |                              |
| 작품의 개발배경 및 필요성 | <p>현재 원거리 대중교통 길찾기 서비스는 우리 주위에 손쉽게 찾아볼 수 있고 편리하지만, 단거리 도보 길찾기 서비스를 통한 길을 찾는 방법은 불편함이 존재한다. 2D 지도를 통해 실제 모습과 비교하며 길을 찾아야 하기 때문이다. 따라서 지도를 보는데 익숙하지 않는 아동들이 보호자 없이 이동할 때 쉽고, 안전하게 이용할 수 있는 단거리 도보 길찾기 서비스가 필요하겠다는 생각에 'Guardians of the Kids'를 만들게 되었다.</p> |                              |
| 작품의 특징점        | <p>AR(증강현실) 이용하여 실제모습과 화면상의 모습을 비교하지 않아도 되므로 기존의 앱 보다 편리하고, 안전하다. 캐릭터를 활용한 길안내 서비스로 아동들에게 친근함과 재미를 준다. 또한 보호자를 위한 안심 서비스를 제공하는데 보호자에게 아동이 이동하는 출발지와 목적지의 경로, 현재의 위치와 예정 도착시간 정보를 전송하여 안전한 이동을 책임짐.</p>  |                              |
| 작품             | 아동이 사용하는 길찾기 서비스의 경우 목적지를 검색하고, 경로를 탐색하는 기능, 경  |                              |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <p><b>기능</b></p>                      | <p>로가 선택이 되었으면 경로를 표현하고 안내해주는 기능, 현재시간과 도착시간을 알려주는 기능, 길안내를 시작하면 해당 정보를 보호자에게 전달해주는 기능이 있다. 보호자자 사용하는 보호자 안심 서비스의 경우 실시간 아동의 위치를 파악하고, 아이의 도착시간을 확인하고, 도착시간 이내에 목적지에 도달하지 못한 경우 알림을 주는 기능이 있다.</p>   |
| <p><b>작품의<br/>기대효과 및<br/>활용분야</b></p> | <p>AR을 통한 정확한 도보 길찾기가 가능하여 미아방지 확률이 높아진다. 또한 영화캐릭터를 활용한 재미요소 추가로 아동들에게 친근감을 줄 수 있고, 오픈데이터인 T-map을 활용한 비용 감축과 최신정보를 활용한 길 안내가 가능한 기대효과를 가질 수 있다. 이 프로젝트를 더 활용한다면 길찾기 서비스를 지자체와 연계하여 해당지역 활성화에 기여할 수 있고, 사용자의 확대로 청각장애인, 자원봉사자 등에게도 이용될 수 있다. 또한 이 서비스가 많은 사용자에게 이용된다면 수익금으로 기부활동도 가능하다.</p> |

# 본 문

## I. 작품 개요

※ 평가항목 : 기획력 (필요성, 차별성)

### 1. 작품 소개

- AR기반 단거리 도보 길찾기 서비스
  - AR을 이용한 아동을 위한 증강현실 기반 길안내 서비스.
  - GPS를 기반으로 아동의 현재 위치를 파악하고, 아동이 가고자 하는 목적지를 등록하면 캐릭터(그루트)가 화살표로 안내해준다.
  - 미취학 아동이나 저학년의 경우, 보호자 없이 도보를 걷게 되는 상황에서 길을 잃어버리거나 해매는 것을 방지하기 위한 서비스이다.



< 그림 1. Guardians of the Kids 메인페이지 >

- 보호자 안심 서비스
  - AR기반 단거리 도보 길찾기 서비스를 이용하는 아동의 보호자를 위한 서비스.
  - 미아방지를 위해 아동이 이 서비스를 시작할 시 미리 등록된 보호자에게 출발지와 목적지의 경로가 보호자에게 전송
  - 예정 도착시간 내에 도착하지 못할 경우 보호자에게 메시지가 전송

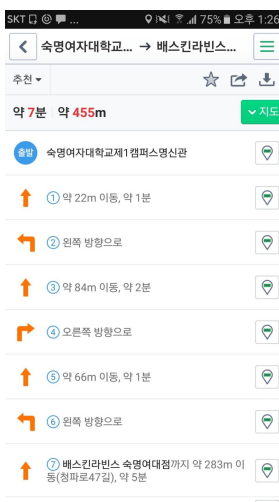
## 2. 작품의 개발 배경 및 필요성

- 원거리 대중교통 길찾기 서비스의 발전
  - 현재 원거리 대중교통 길찾기 서비스는 손쉽게 찾아볼 수 있고, 기술의 발전으로 유용하게 이용되고 있다.
- 단거리 도보 길찾기 서비스의 불편함 존재
  - 원거리 길찾기 서비스와 달리 단거리 도보 길찾기 서비스는 부정확한 정보를 제공하는 경우가 많고, 이용할 때 스마트폰을 통해 나타나는 지도와 현재 걷고 있는 길과 비교하며 목적지를 찾아야 한다.
- 사회적 약자인 아동의 실종건수의 증가
  - 2015년까지 감소추세였던 실종아동 신고건수가 2016년 이후 증가하고(1만 9870명), 실종신고 이후 발견되지 않은 실종아동(182명)이 급격히 많아졌다.
- 아동들에게 쉽고, 안전한 도보 길찾기 서비스 요구됨
  - 기존 단거리 도보 길찾기 서비스의 불편함과 위험함은 아동들이 보호자 없이 길을 찾는데 위협적인 요소가 된다. 따라서 AR을 이용하여 쉽고 안전하게 길을 찾을 수 있도록 하는 서비스를 제공한다.

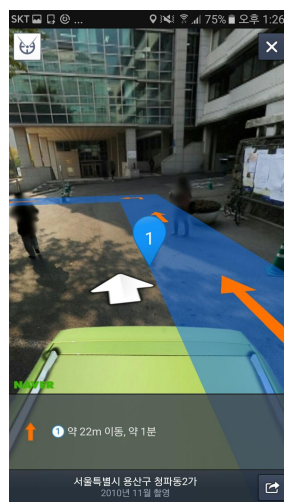
## 3. 작품의 특징 및 장점

- 기존 네이버 도보 길찾기 서비스

- 예시) 출발지 : 숙명여자대학교 제1캠퍼스 -> 목적지 : 베스킨라빈스 숙명여대점



< 그림 2 >



< 그림 3 >



< 그림 4 >



< 그림 5 >

문제점 :

1. 첫 도보 길찾기 화면의 경우

화살표와 미터, 시간으로 도착지까지 가는 방법을 알려주어 아동들에게 이해하기 어려움.

2. 파노라마 화면을 통한 길찾기의 경우

1) 예시의 경우 파노라마가 2010년 11월에 촬영된 것으로 현재의 모습과 다른 점이 있음.

-> 지속적으로 파노라마 촬영을 하여 업데이트 해주어야 함.

2) 직접 손가락을 통해 화살표를 이동시키거나 화면을 조정해 주어야 함.

-> 수동으로 작업하여 불편함이 있음.

○ Guardians of the Kids 의 경우

- AR(증강현실) 이용

실제모습과 화면상의 모습을 비교하지 않아도 되므로 편리하고, 안전함

- Guardians of the Gaxazy의 그루트 캐릭터 이용

캐릭터를 활용한 길안내 서비스로 아동들에게 친근함과 재미를 줌.

- 보호자를 위한 안심 서비스

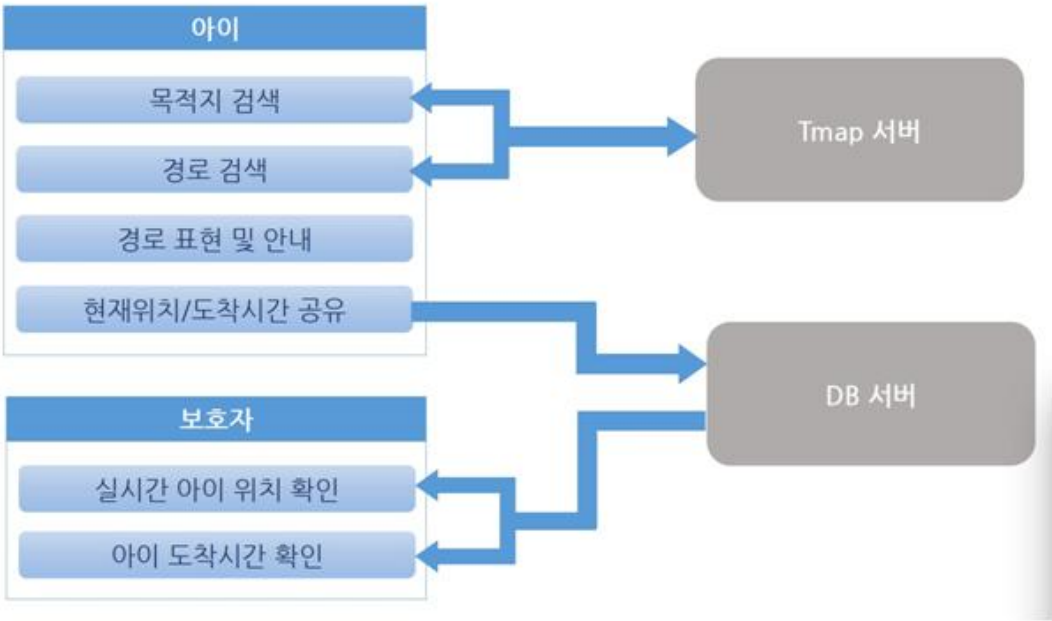
보호자에게 아동이 이동하는 출발지와 목적지의 경로, 현재의 위치와 예정 도착시간 정보를 전송하여 안전한 이동을 책임짐.



II. 작품 내용

※ 평가항목 : 기술력 (기능구체성, 난이도, 완성도)

1. 작품 구성도



< 그림 6. 시스템 구성도 >


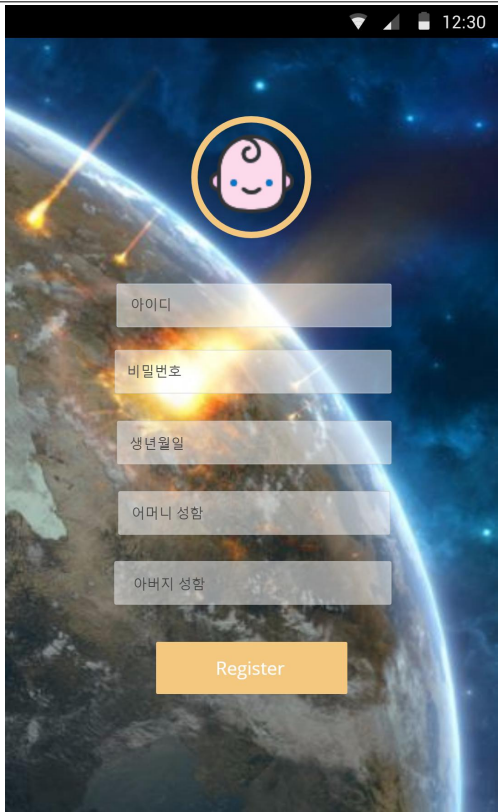
## 2. 작품 기능

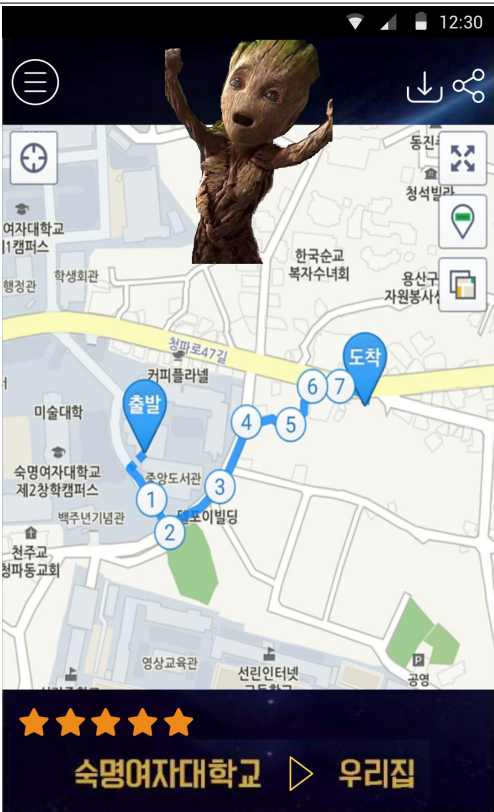
### 2-1. 전체 기능 목록


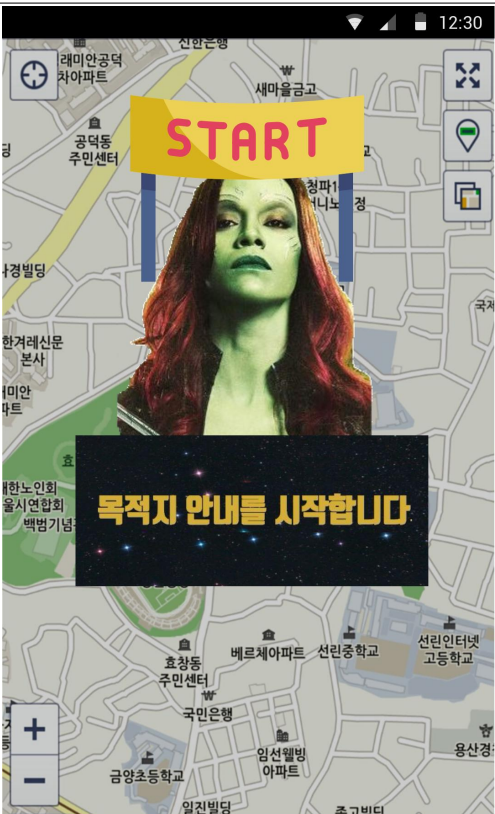
| 구분               | 기능             | 설명   | 현재진척도(%) |
|------------------|----------------|--|----------|
| 아동<br>모드<br>S/W  | 보호자 등록         | 어플에 보호자의 디바이스를 등록한다.                             | 100      |
|                  | 아동 로그인         | 등록된 아이디와 비밀번호로 로그인을 한다.                          | 100      |
|                  | 즐거찾기           | 자주 가는 목적지(집, 학원, 할머니 댁 등)을 등록한다.                 | 80       |
|                  | 길안내 시작         | 길안내가 시작 되면 자동으로 카메라가 ON된다.                       | 100      |
|                  | 목적지/경로 검색      | Tmap서버에서 제공하는 장소 검색 및 경로 데이터를 요청하고 저장한다.         | 80       |
|                  | 경로 표현 및 안내     | 경로 데이터를 2d맵으로 표현하고 증강 현실을 이용하여 사용자에게 안내한다.       | 80       |
|                  | 현재위치/도착시간 전송   | 등록된 보호자에게 실시간 현재 위치와 예상 도착시간을 전송한다               | 80       |
| 보호자<br>모드<br>S/W | 자녀 등록          | 어플에 보호할 자녀의 디바이스를 등록한다.                          | 100      |
|                  | 보호자 로그인        | 등록된 아이디와 비밀번호로 로그인을 한다.                          | 100      |
|                  | 등록된 자녀 찾기      | 자녀의 이름, 생년월일, 성별, 아이디 등을 통하여 자녀를 찾는다. (자녀 등록 시)  | 80       |
|                  | 자녀의 위치/도착시간 확인 | 어플에 등록된 자녀의 실시간 위치와 도착시간을 전송받아 확인한다.             | 80       |
|                  | 알람기능           | 자녀가 길찾기 서비스를 시작하거나, 목적지에 제 때 도착하지 못한 경우 알람이 울린다. | 80       |
| 공통<br>S/W        | 프로필            | 자신의 프로필을 확인할 수 있다.                               | 100      |
|                  | 비밀번호 찾기        | 비밀번호를 잊어버린 경우 다시 설정할 수 있다.                       | 100      |
|                  | 메시지 전송         | 자녀가 보호자에게 또는 보호자가 자녀에게 메시지를 전송할 수 있는 기능          | 100      |
|                  | 공유 기능          | 정보를 자녀나 보호자가 아닌 다른 사람에게 공유할 수 있다.                | 80       |

## 2-2. S/W 주요 기능

### 1) 아동 모드

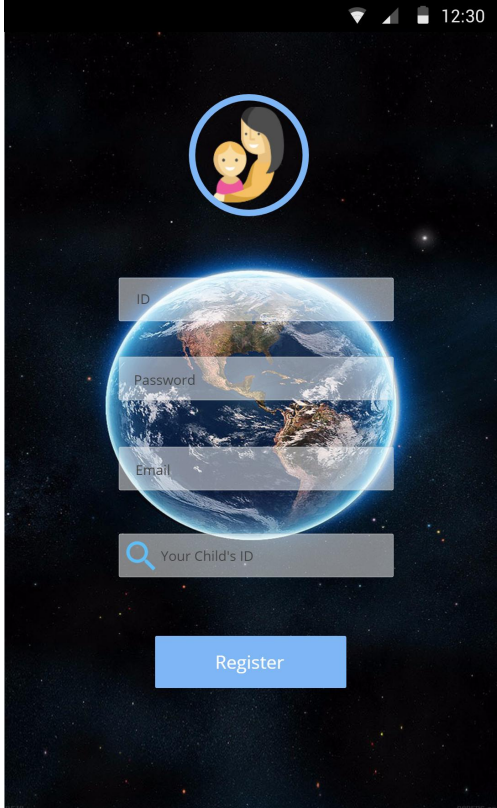

| 기능              | 설명  | 작품실물사진   |
|-----------------|---|--|
| 로그인             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 등록된 아이디와 패스워드를 입력한 뒤 로그인을 함</li> </ul>                         |   |
| 회원가입<br>/보호자 등록 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보호자의 디바이스 정보를 어플에 등록</li> <li>- 등록한 디바이스 정보를 서버에 저장</li> </ul> |  |



|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
| <p>목적지/경로 검색</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자는 검색창에 목적지 입력</li> <li>- REST API를 이용하여 Tmap서버에서 목적지 검색</li> <li>- 검색한 목적지가 사용자가 원하는 도착지인지 확인 후 Tmap서버에서 경로 검색</li> <li>- 검색된 경로 데이터 저장</li> </ul> |   |
| <p>경로 표현 및 안내</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자에게 2D 지도 형식으로 전체 경로를 보여줌</li> </ul>  |  |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
|                         | <p>- 사용자가 길찾기 안내 버튼을 누르면 카메라 위에 사용자가 가야 할 방향이 화살표로 표시되면서 경로 안내가 실행됨.</p>                              |   |
| <p>현재위치/도착시간<br/>전송</p> | <p>- 사용자가 길찾기 안내 버튼을 누르면 보호자에게 현재위치와 예상도착시간이 전송됨</p> <p>- 사용자가 목적지에 도착할 때 까지 현재위치를 보호자에게 실시간으로 전송</p> |  |



## 2) 보호자 모드

| 기능       | 설명                             | 작품실물사진   |
|----------|--------------------------------|--|
| 보호자 회원가입 | 보호자가 회원가입 할 수 있는 페이지           |   |
| 보호자 로그인  | 보호자 아이디와 비밀번호를 입력하면 로그인 할 수 있음 |  |

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| <p>자녀 등록</p>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보호자가 자녀의 디바이스 정보를 어플에 등록</li> <li>- 등록한 디바이스 정보는 DB 서버에 저장됨</li> </ul> |   |
| <p>자녀의 현재위치/<br/>도착시간 확인</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자녀가 길찾기를 시작하게 되면 자녀의 현재위치와 예상도착시간이 수신됨.</li> </ul>                     |  |

- 보호자는 자녀의 위치를 실시간으로 확인 할 수 있음.



- 자녀의 예상도착시간이 지났을 경우 보호자에게 알림





### 3. 주요 적용 기술

#### ○ 증강현실(AR)

증강현실은 가상현실(VR)의 한 분야로 실제 환경에 가상 사물이나 정보를 합성하여 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 기술이다.

사용자가 보는 카메라화면 위에 화살표 아이콘 형태로 가야할 방향을 안내함으로써 증강현실 기술을 구현하였다. 경로 안내 기능을 증강현실 기술을 통해 구현하여 사용자가 2d형식의 지도보다 쉽게 목적지를 찾을 수 있다.

#### ○ RESTful API

RESTful API란 네트워크 아키텍처인 'REST 아키텍처'를 기반으로 한 웹 인터페이스이다. 본 프로젝트에서는 이 기술을 서버와의 통신을 위해 사용하였다.

- Tmap 서버와의 통신: 사용자(어린이)가 POST형식으로 Tmap서버에
- DB 서버: 사용자(보호자,어린이)간의 통신 및 사용자 데이터 저장을 위해 서버의 인터페이스를 RESTful API로 구현하였다.

### 4. 작품 개발 환경

| 구분           |           | 상세내용                       |
|--------------|-----------|----------------------------|
| S/W<br>개발환경  | OS        | Window10                   |
|              | 개발환경(IDE) | Android Studio 2.0, JAVA 8 |
|              | 개발도구      | Android Studio 2.0         |
|              | 개발언어      | Java                       |
| 프로젝트<br>관리환경 | 형상관리      | Git 사용                     |
|              | 이슈관리      | Github의 issue트랙 및 단체 채팅창   |
|              | 의사소통관리    | 네이버 밴드, 단체 채팅창(카카오톡) 활용    |

### III. 프로젝트 수행 내용

※ 평가항목 : 수행능력 (문제해결능력, 수행충실성)

#### 1. 멘티(참여학생) 업무분장

| 번호 | 이름   | 대학      | 학과     | 학년  | 역할 | 담당업무                                     |
|----|------|---------|--------|-----|----|--|
| 1  | 최현아  | 숙명여자대학교 | 컴퓨터과학부 | 4학년 | 팀장 | 일정조율 및 일정보고, 기획, AR컨텐츠(Android Studio)구현 |
| 2  | 김진소리 | 숙명여자대학교 | 컴퓨터과학부 | 4학년 | 팀원 | 기획, App구현(Android Studio)                |
| 3  | 양여명  | 숙명여자대학교 | 컴퓨터과학부 | 3학년 | 팀원 | 기획, 클라우드 서버 구현, App구현                    |
| 4  | 이민정  | 숙명여자대학교 | 컴퓨터과학부 | 4학년 | 팀원 | 기획, AR컨텐츠(Android Studio)구현              |

#### 2. 프로젝트 수행일정

| 프로젝트 기간 (한이음 사이트 기준) |                      | 2017.05.26. ~ 2017.10.30. |    |    |    |    |     |
|----------------------|----------------------|---------------------------|----|----|----|----|-----|
| 구분                   | 추진내용                 | 프로젝트 기간                   |    |    |    |    |     |
|                      |                      | 5월                        | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 |
| 계획                   | 업무별 사전 조사 및 개발 환경 구축 |                           |    |    |    |    |     |
| 분석                   | 사용 사례 분석, 분석 전략 수립   |                           |    |    |    |    |     |
| 설계                   | 아키텍처, 인터페이스 설계       |                           |    |    |    |    |     |
|                      | 프로그램 설계, 데이터베이스 설계   |                           |    |    |    |    |     |
| 개발                   | AR컨텐츠 구현             |                           |    |    |    |    |     |
|                      | 아동 길찾기 서비스 구현        |                           |    |    |    |    |     |
|                      | 보호자 안심 서비스 구현        |                           |    |    |    |    |     |
| 테스트                  | 통합 및 테스트, 추가개선       |                           |    |    |    |    |     |
| 종료                   | 프로그램 등록              |                           |    |    |    |    |     |

### 3. 프로젝트 추진 과정에서의 문제점 및 해결방안

#### 3-1. 프로젝트 관리 측면

- 개인용 맥북 부족
  - 개인용 맥북의 부족으로 학교 실습실에서 프로젝트를 진행
  - 한이음에서 실습장비 구입 신청으로 하여 2달 동안 맥북을 렌탈하여 진행
- 시간과 장소의 제약
  - 학교 도서관 스터디룸과 학교 강의실을 예약하여 회의 및 프로젝트를 진행
  - 한이음에서 제공하는 TOZ 스터디 센터에서 장소 제공
  - TOZ 스터디 센터에서 멘토님과 회의를 진행하고 프로젝트 진행 방향을 의논함
- 의사소통의 제약
  - 팀원 간의 정보 교환, 진행 방향을 정확하게 전달하는 과정의 문제
  - Git 활용, 진행과정을 수행보고서를 작성하여 기록으로 남김

#### 3-2. 작품 개발 측면

- GPS오차로 인한 거리와 방향 정확도
  - 보행자는 이동시 위치 차이가 크지 않으므로 자동차보다 더 세밀한 정확도가 필요하다. 그러나 현재 GPS기술의 한계로 인해 스마트폰은 2m~10m정도의 오차를 가진 GPS값을 어플리케이션에 전송하게 되고 이는 사용자에게 안내하는 거리와 방향에 영향을 미치게 된다.
  - 본 프로젝트는 이렇게 필연적인 GPS와 안내방향의 오차를 최대한 줄이는데 초점을 맞추어 이를 해결해 나가고 있다.

### 4. 프로젝트를 통해 배우거나 느낀 점

- 저희가 진행한 프로젝트 주제는 "AR기반 아동 길찾기 서비스 + 보호자 안심 서비스"입니다. 증강현실기술(AR)에 관한 사회적 관심이 커진 때에, 이 같은 기술이 어떻게 더 큰 가치를 가질 수 있을지 팀원들이 많은 고민을 거듭한 결과 어플 "Guardians of the Kids"를 제작하게 되었습니다. 이 어플은 어린아이들이 집에 돌아오는 길에 어떤 위험이 있을지, 아이의 안전을 부모가 어떻게 실시간으로

확인할 수 있을지 등의 문제를 해결하기 위해 부모와 아이가 일대일로 연결되도록 구상 되었습니다. 아이디어 구상이 끝난 이후에 처음 닦친 난관은 증강현실 기술이었습니다. 증강현실이라는 것 자체가 생소하기도 하였고, 방향을 알려주는 화살표의 미묘한 처리를 어떻게 할 것인지를 개선하기 위해 많은 시도를 거듭했습니다. 또한, GPS의 부정확성 부분을 개선하기 위해 현재까지도 방법을 찾고 있습니다. 기술적 문제 뿐만 아니라 시간의 부족도 저희 프로젝트의 완성에 있어 큰 어려움이었습니다. 팀원들이 각자 학교와 여러 다른 일정들로 바빠 한이음 프로젝트를 위해 만나는 일이 쉬운 일은 아니었습니다. 하지만 한이음 공모전에 꼭 출품하겠다는 목표를 갖고 주 2회 정기모임과 그에 더해 틈틈히 최대한 많은 시간을 할애하기 위해 노력했습니다. 이번 프로젝트를 통해 프로그래밍을 전공하는 학생들로서 더많은 기술과 시행착오를 경험했고, 이는 이 프로젝트를 넘어 저희에게 더 큰 양분이 될것이라 생각합니다. 또한 사회공헌이라는 주제 안에서 프로그램을 작성한 것이 처음이기에, 저희가 만든 코드 한 줄 한 줄이 사회에 유익이 될 수 있다는 점을 다시 한번 깨닫게 되었습니다.

## IV. 작품의 기대효과 및 활용분야

### ※ 평가항목 : 기획력 (활용가능성)

#### 1. 작품의 기대효과

- AR을 통한 정확한 도보 길찾기 가능
  - 기존 도보 길찾기 서비스는 실제 지도의 현위치의 좌표나 표시된 점으로 확인해야 하는 어려움이 있다. 지도의 현위치 표시는 실제 거리뷰를 나타내지 못하기 때문에 사용자가 방향을 계속 확인하면서 길을 찾아야 한다. 따라서 AR을 통해 실제 주변 환경과 비교하면서 바로 제공되는 화살표를 통해 정확한 도보 길찾기 가능하다.
- 미아방지 확률 높아짐
  - 기존의 미아방지 어플리케이션은 사용자가 직접 본인의 휴대폰의 위치정보를 항상 전송하지만 본 어플은 사용자가 직접 도보로 이동할 때 예측 가능한 시간 내에 도착하지 못하면 알림해주는 서비스이다. 따라서 실제 사용자가 다른 상황에 처했을 경우를 예측하여 유용한 정보를 보호자에게 전송하기 때문에 미아방지 확률이 높아지고 보호자가 안심하여 사용자의 도보 길찾기 서비스를 간접적으로 도울 수 있다.
- 영화캐릭터를 활용한 재미요소 추가
  - 아동을 대상으로 만든 어플리케이션이기 때문에 사용자에게 보다 친숙함을 주었다. 따라서 본 어플은 영화캐릭터를 활용한 재미요소를 통해 사용자에게 친근감을 줄 수 있다.
- 오픈데이터인 T-map을 활용한 비용 감축 + 최신정보를 활용한 길 안내
  - 기존 도보 길찾기 서비스는 사용자가 직접 수동으로 화살표를 누르는 것인데 매번 달라지는 주변상황에 지속적으로 사진을 업데이트하기에 방대한 데이터가 필요하고, 파노라마 지속적으로 촬영해야하는 비용 또한 막대하다. 따라서 본 어플은 지속적인 새로운 사진을 업데이트할 필요가 없고 데이터 저장 공간을 축소할 수 있다. 바로 실화면에서 보여지기 때문에 최신정보를 활용한 길 안내가 가능하다.

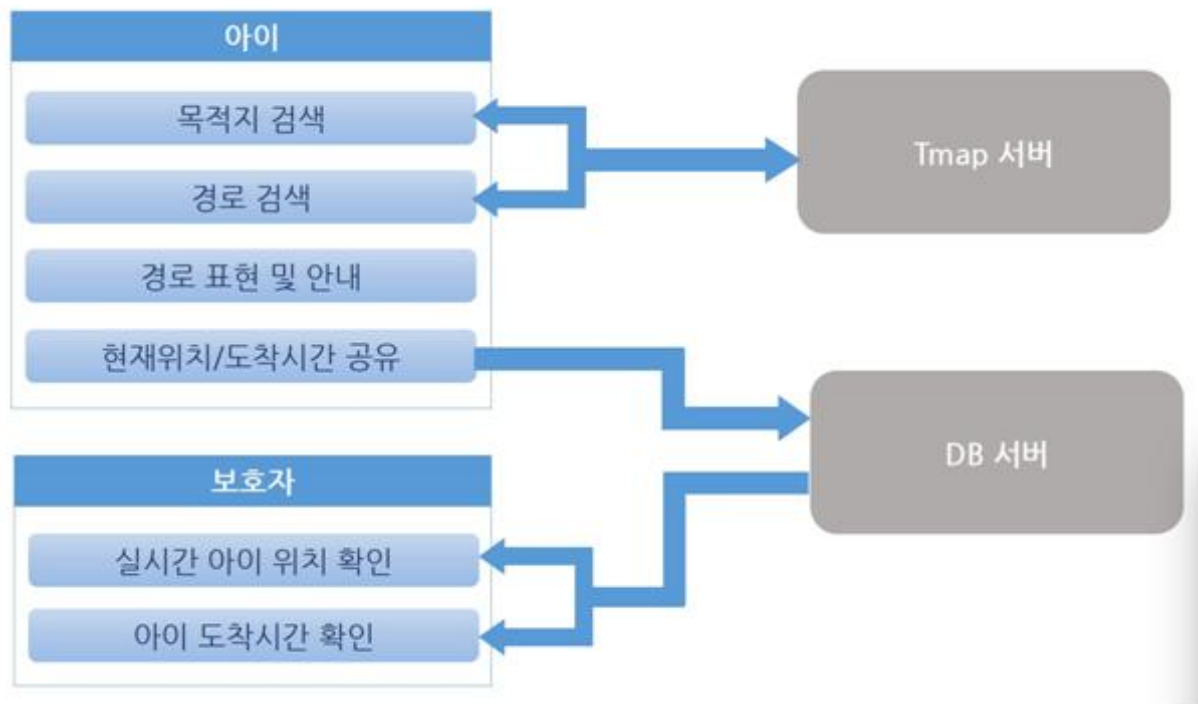
## 2. 작품의 활용분야

- 지자체 연계서비스 : 지자체, 지역 사회복지관과 연계하여 봉사활동 지원을 위한 베이스 앱(Application)으로 활용
- 장애인 지원 : 소리를 들을 수 없는 청각장애인을 위한 길찾기 서비스, 사고 위험성을 낮추는 기대효과
- 사용자의 확대 : 현재 타겟으로 하는 아동뿐 아니라 치매노인 등 복지사각지대에 놓여있는 사용자에게도 점차 확대가 가능
- 게임 캐릭터의 홍보로 인한 기부운동 : 다양한 캐릭터와의 접목으로 사용자의 수요가 늘어난다면 게임 캐릭터의 제안이 늘어날 수 있기 때문에 광고성 목적으로 들어오는 수익성으로 지자체 기부와 연결할 수 있음

## V. 개발산출물

※ 평가항목 : 평가 전반에 참고

### ○ 시스템구성도



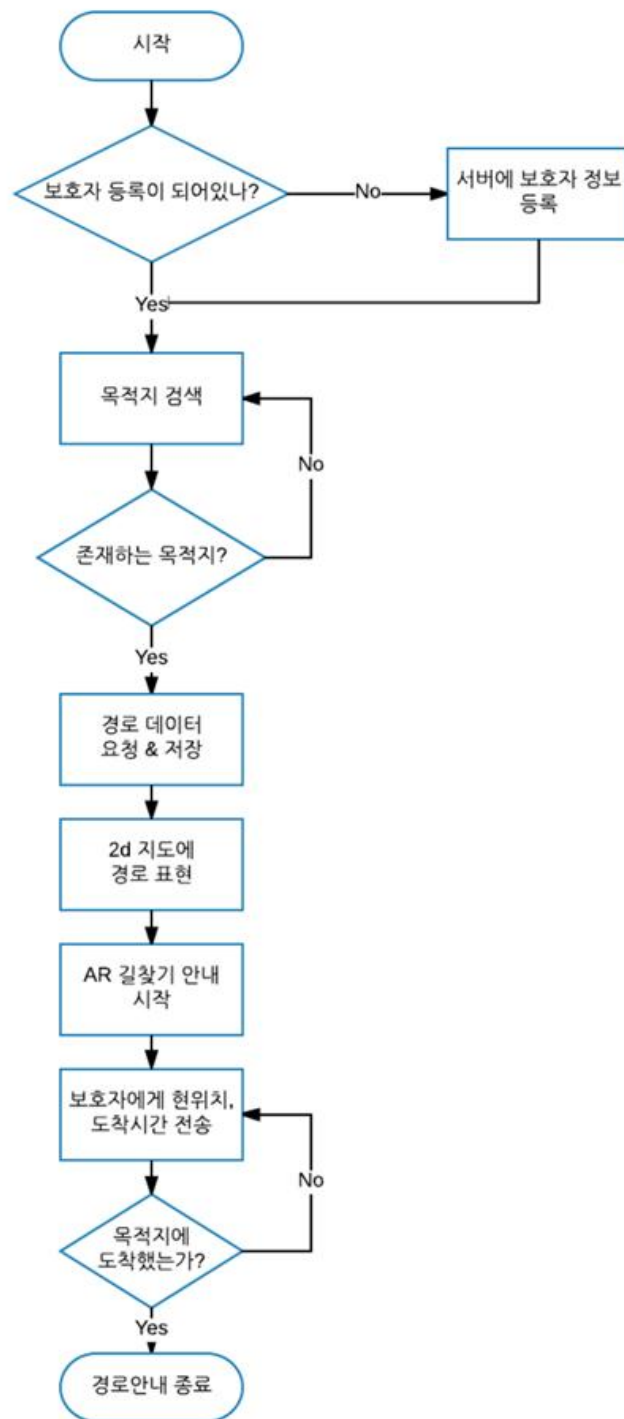
< 그림 7. 시스템 구성도 >

전체 시스템은 어플리케이션의 아동용 버전을 사용하는 클라이언트, 보호자용 어플리케이션을 사용하는 클라이언트, 그리고 이 둘간의 데이터 전달을 위한 DB 서버와 경로 데이터 및 목적지 검색을 위한 Tmap서버로 구성되어있다.

아동용 어플리케이션을 사용하는 클라이언트는 Tmap서버에서 목적지 검색과 경로 데이터를 요청하여 사용자에게 경로 안내를 하며, DB서버에 사용자의 GPS 좌표와 예상도착시간을 전송한다.

보호자용 어플리케이션을 사용하는 클라이언트는 DB서버에서 아동이 길찾기를 시작했다는 알림과 예상도착시간이 오면 실시간으로 아이의 위치를 전송받는다.

○ 시스템 흐름도  
1) 아동용



< 그림 8. 아동용 시스템흐름도 >

아동용 어플리케이션에서 자녀 정보를 등록하고 서버에 보호자가 등록한 아동의 정보와 매칭이되면 길찾기 기능을 사용할수있는 상태가 된다.

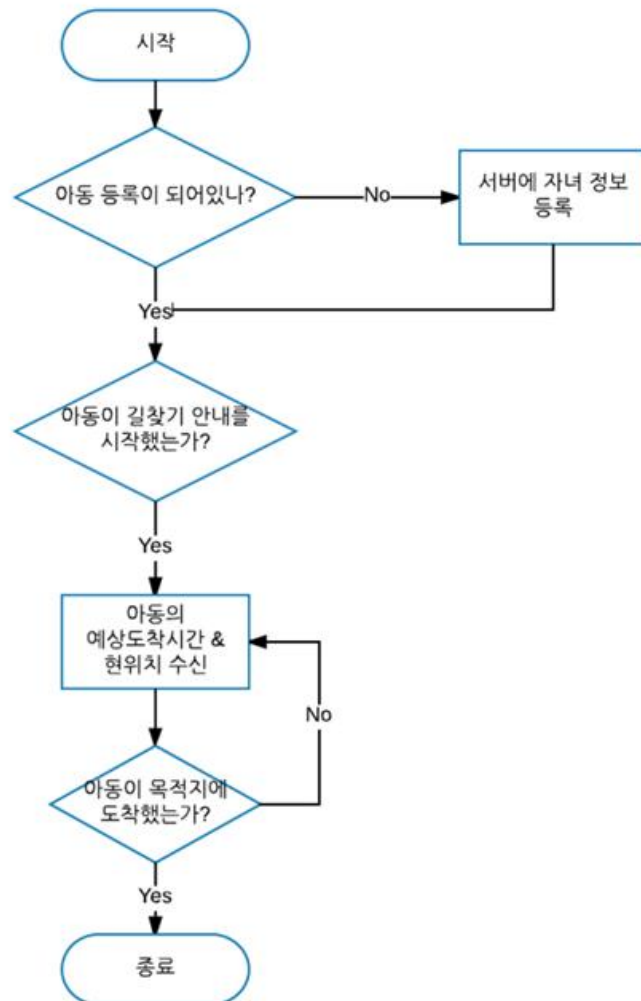
사용자가 목적지를 검색창에 입력하면 Tmap서버를 통해 목적지를 검색하고 결과 데



이터를 리턴받는다. 이후 현위치에서 선택한 목적지까지의 경로 데이터를 Tmap서버에 요청하고 결과값을 저장하여 이를 이용해 길찾기 안내를 하게 된다.

사용자가 AR길찾기 안내를 시작하면 서버를 통해 보호자에게 현위치와 예상도착시간을 전송한다. 목적지에 도착할 때까지 계속 서버로 현위치를 전송한다.

### 1) 보호자용



< 그림 9. 보호자용 시스템흐름도 >

보호자용 어플리케이션에서 자녀 정보를 등록하고 서버에 아동이 등록한 보호자 정보와 매칭이되면 보호자가 아동의 위치정보를 받을수 있는 상태가 된다.

아동이 AR길찾기를 시작하고 서버에 위치정보와 예상도착시간을 전송하면 서버에서 보호자에게 아동이 길찾기를 시작했다는 알림과 함께 아동용 어플리케이션에서 전송한 정보 (현위치, 예상도착시간)를 보호자에게 전송한다. 서버에서 아동이 목적지에 도착했다는 알림이 오면 실시간 정보 수신을 종료한다.