**제9회 성공회대학교 IT 경진 대회 참가 신청서**

|  |  |
| --- | --- |
| **작 품 명** | Bision |

1. **참가자**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 이 름 | 학 과 | 학 번 | 이 메 일 | 전 화 |
| 김영곤 | 소프트웨어공학과 | 201432008 | dudrhs571@gmail.com | 01072470968 |
| 천성우 | IT융합자율학부 | 201814077 | cjs1399@naver.com | 01032983977 |
| 김기범 | IT융합자율학부 | 201814066 | rlqja128@naver.com | 01062843669 |
| 최하랑 | IT융합자율학부 | 201814063 | chlgkfkd42@gmail.com | 01039270984 |
| 최민지 | IT융합자율학부 | 201814020 | forward\_37@naver.com | 01055286228 |

창의적 작품으로 제9회 성공회대학교 IT 경진 대회에 참여할 것을 서약하며, 수상 시에는 성공회대학교에 출품작에 대한 공동 사용권을 허용합니다.

첨부: 작품 설명서 6부(작성 양식은 아래 내용 참조 바람)

**개인정보 수집‧이용 동의**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 구분 | 항 목 | 수집목적 | 보유기간 |
| 필수 | 성명, 학번, 메일, 전화번호 | 프로그램 신청 및 운영 | **프로그램 종료 시까지** |
| 선택 | 프로그램 성격 별 추가정보 |

※ 개인정보 수집‧이용에 대한 동의를 거부할 권리가 있습니다. 그러나 필수 항목의 동의를 거부할 경우 프로그램 신청에 제한을 받을 수 있으며, 선택 항목의 동의를 거부하셔도 프로그램 신청은 하실 수 있습니다.

|  |  |
| --- | --- |
| (필수) 개인정보 수집·이용 동의  (선택) 개인정보 수집·이용 동의 | 예 □아니요  □예 아니요 |

2018년 9 월 28 일

팀 대표 김영곤 김영곤

※ 해외 체류 학생 팀의 경우 팀 대표 소속 학과장 서명으로 대리 신청 가능함

IT 경진대회 **작품 설명서** 작성 양식

1. 작품 개요

블루투스 4.0의 주 특징인 일방향 통신 방법을 이용해 개발된 비콘(beacon)은 IOT 시대를 맞아 몰락해 가던 블루투스 기술을 부활시킨 주역이다. 비콘은 고정 위치 기반 근거리 통신 기술을 고도화 한 점과 가용거리가 길다는 장점을 내세워 각광받고 있고, 다양한 산업분야에서 실내 위치 측정, 위치 기반 서비스, 주변 환경변화 감지 등에서 활용 되고 있다.

우리 모토로이 팀은 이러한 비콘을 이용하여 현재 우리나라 박물관, 미술관, 전시회 등의 문화시설들이 사용자들에게 시설 정보나 작품의 정보를 전달하기 위해 사용자가 직접 컨트롤해야하는 음성기기, 혹은 설명서 제공하거나 각 시설에서 제공하는 어플을 이용하도록 하여서 사용자들이 다소 불편할 수 있다는 점을 개선하여 시설들을 통합하고 사용자들에게 정보를 쉽고 간편하게 제공할 수 있는 안드로이드 어플이다.

1. 개발 동기 및 기대 효과

개발 동기 : 성공회대학교 IT 동아리인 ‘개발자들’안에서 안드로이드와 JAVA스터디를 진행하던 중 여름방학 기간 동안 프로젝트 참가인원을 받는다는 소식을 접한 뒤 스터디를 진행하던 팀원들과 함께 프로젝트를 나가기로 결정했습니다. 프로젝트를 진행하기 전에 비콘(Beacon)의 장점인 기존 블루투스 4.0 의 주 특징을 이용하여 블루투스를 켜야만 정보 전달이나 송신을 할 수 있는 단점을 보완한 것을 사용하기로 상의 후 결정하였습니다. 개발 주제에 있어선 천성우학우가 ‘전시회나 박람회에서 판매하는 전자기기를 대여해야하만 작품에 대한 설명을 글, 음성으로 들을 수 있다는 불편함을 느껴 전시회에서 비콘을 사용하여 보다 쉽게 작품에 대한 설명을 보고 들을 수 있으면 전시회를 관람하는 사람들에게 있어 편리성을 더 줄 수 있다.’라는 의견을 바탕으로 개발을 하게 되었습니다.

기대 효과 : 현재 많은 미술관이나 박물관에서 전시물 음성안내 서비스를 시행 중 이다. 하지만 음성안내 서비스는 단말기를 대여하고 이동시 들고 다녀야 하기에 불편함이 많다. 이에 반해 비콘은 휴대전화 단말기 속 어플을 통해 실행하므로 기존의 음성안내 서비스에 비해 편리하다. 그리고 비콘은 전시회나 박물관에서 현재 관람객이 감상하는 작품에 대한 자동 설명 서비스가 제공과 음성해설을 직접 들으면서 정보를 볼 수 있다. 더불어 Bision앱에서는 각종 전시회 마감일 등의 정보 제공 서비스가 제공된다.

기능적인 부분에서의 비콘 기대효과는 ‘저비용’과 ‘오차범위가 작다’라는 것이다. 비콘은 소량의 패킷을 전송하여 동작이 가능하고 두 기기를 연결시키는 페어링(pairing)이 불필요하다. 또 저전력으로 통신하기에 다른 근거리 무선통신 기술에 비해 위치를 저비용으로 인식 가능하다.

그리고 근거리 무선통신(NFC)가 접촉식으로 10cm이내의 근거리에서만 통신이 가능한 것에 비해 비콘은 비접촉식으로 최대 70cm의 원거리 통신을 제공하고 오차범위 5cm 이내로 기기의 위치를 파악한다.

1. 유사 서비스 및 관련 연구

유사 서비스 : 기존의 Google Play Store의 전시회 어플들은 전시회의 위치, 입장가격,

개관, 마감, 티켓 예약을 보여주는 반면 ‘Bision’은 기존의 앱과 달리 사용자가 전시회

혹은 박람회에서 사용할 때 시설의 지도를 보여주거나 블루투스 4.0의 기능을 사한

비콘이 전시된 작품의 설명을 보여주거나 음성으로 들려주는데 있어 사용자의 편리

성을 더욱 향상 시켰다는 점이 있습니다. 기존의 비콘을 이용한 어플으로는 ‘국립

중앙박물관 전시안내’앱으로 국립박물관에서만 사용 할 수 있지만 ‘Bision’은 박물관

전용이 아닌 모든 전시회에서 사용할 수 있도록 통합했다.

-국립 중앙박물관 전시안내 어플리케이션:

https://play.google.com/store/apps/details?id=or.kr.nationalmuseum&hl=ko

관련 연구 : LBS기반과 GIS기술이 접목되면서 사용자 위치 중심의 공간정보에 대한

수요가 증가함에 따라 파생된 분야로 무선통신 기술과 소프트웨어 융합기술이

접목된 비콘이 활용되고 있다. 그러나 비콘은 신호의 수신 상태와 통신서비스의

상태에 따라 품질의 저하가 빈번히 발생하고 있기에 때에 따라서는 관측이 불가능한

상황이 발생하는 등 해결하여야 할 문제점들이 제기되고 있다 비콘의 추가개수와

추가 거리에 따른 측위 정확도에 대해 비교, 분석한 결과 정확도 확보를 위한 비콘의

배치개수는 4개의 비콘을 설치하는 것이 효과적이며, 수신 신호세기의 안정성 및

일관성 있는 데이터를 취득하기 위해선 20m이내에 설치하는 것이 바람직할 것으로

판단됐다.

-비콘을 이용한 실내 포지셔닝에 관한 연구

[http://insight.dbpia.co.kr/article/related.do?nodeId=NODE07077149](http://insight.dbpia.co.kr/article/related.do\?nodeId=NODE07077149)

-비콘을 이용한 휴대폰의 실내 위치결정

http://insight.dbpia.co.kr/article/related.do?nodeId=NODE06557852

1. 참가자 역할

김영곤: 프로젝트의 팀장으로서 프로젝트 진행을 총괄하며 팀원들이 수행하는 분량을 나누어 효율적으로 수행 할 수 있도록 함.

최하랑: 어플 안에서 사용자에게 보여지는 시각자료를 디자인하며 어플의 전체적인 분위기를 디자인 함.

최민지: 사용자에게 보이는 어플의 기초적인 메인 화면을 구성하며 사용자에게 있어 편리하게 사용할 수 있도록 기초 화면을 구현함.

천성우: 어플의 메뉴 화면에 들어갈 요소를 생각하며 구현하고 어플을 만드는데 있어 프래그먼트를 구성함.

김기범: 파이어 베이스로 어플 내에서 사용하는 데이터 베이스의 자료를 관리하며 수정함.

1. 작품의 기능(시연 동영상 제출)

(동영상 별도 첨부 예정)

1.시작

1.로딩 애니메이션 :

- 어플을 시작할 때 데이터베이스를 불러오고 어플을 구성하는 시간에 사용자가 볼 수 있는 시각적 애니메이션을 띄움.

2.메인 화면

1.검색 기능 :

- 사용자가 찾고자 하는 전시회의 위치를 찾기 위한 검색 기능.

-사용자가 찾고자 하는 전시회를 검색하거나 타이핑을 할 때 현재 등록 된 시설들의 목록을 한 눈에 볼 수 있게 하단에 자동으로 띄워주는 자동완성 기능을 더함.

- 하단에 자동으로 완성된 시설의 이름을 클릭하면 그 시설(전시회 혹은 박람회)의 포스터를 띄워주고 검색하는 시설의 이름이 맞는지 확인해주는 다이얼로그를 추가했습니다. 검색한 것이 사용자가 찾고자 하는 전시회가 맞을 시 확인버튼을 누르면 시설 소개 화면으로 넘어감.

- 사용자가 검색한 시설이 등록이 안 되어있는 시설일 경우 등록 된 시설(전시회, 박람회)이 없다는 다이얼로그를 띄움 검색한 시설이 등록이 안 되어있을 시 없다는 다이얼로그를 띄움.

2. 마감 임박 목록 :

- 현재 등록되어 있는 시설(전시회, 박람회)들 중에서 기간이 한정되어 있고 마감 날짜가 얼마 남지 않은 시설들 중 마감 임박 날짜가 가장 가까운 시설 3개를 보여주는 기능.

- 등록된 시설의 포스터와 이름, 남은 기간을 크게 보여주며 사용자에게 접근성이 높도록 설정함.

- 화면에 보이는 버튼 3개의 버튼으로 시설을 순서대로 넘기고 다시 돌아가면서 볼 수 있도록 구현.

- 시설의 포스터를 클릭했을 때 그 시설의 위치와 마감 날짜 시설 입장 시 소비되는 가격이 명시되어있는 화면으로 넘어갈 수 있도록 함.

3. 인기 순위 목록:

- 사용자들이 가장 많이 검색, 클릭을 하여 시설에 대한 소개 화면을 가장 많이 본 시설의 목록을 보여줌.

- 사용자가 5개의 목록을 보기에 편리하게 시설의 포스터를 보여주며 드래그만으로도 시설의 목록을 넘겨 다른 시설을 어떤 것이 있는지 볼 수 있도록 구현하였음.

- 시설의 포스터를 클릭할 때 그 시설의 정보가 담긴 화면으로 넘어갈 수 있도록 포스터에도 버튼을 구현함.

3. 시설 소개 화면

1. 시설의 정보 :

- 시설의 포스터, 개관일, 마감일, 장소, 가격, 시설의 주제(ex: 박물관, 전시회), 대표 작품을 차례대로 사용자가 볼 수 있도록 화면을 구성함.

- 구글 맵과 연동하여 시설의 포스터를 누르면 하단부에 시설의 위치를 사용자가 볼 수 있도록 실질적인 위치를 표시함.

- 구글 맵 클릭 시 구글 맵 어플이 실행되며 시설의 위치를 구글맵에서 표시하여 사용자가 시설의 위치를 보다 쉽게 찾을 수 있도록 함.

- 입장 버튼을 누르면 비콘의 수신화면으로 넘어감.

4. 비콘 수신화면

1. 수신 팝업 :

- 비콘을 수신하기 위해 위치 정보 기능을 사용할 수 있도록 시스템 다이얼로그르 띄움. 만약 사용자가 위치 정보 기능 사용을 수락 하지 않을 시 비콘 수신기능을 사용 할 수 없음.

2. 지도버튼 :

- 시설 내부의 지도를 표시함

3. 작품 설명 :

- 작품의 이름과 정보를 표시함. 비콘을 수신하기 전에는 스마트폰을 작품에 가까이 하라는 안내문을 출력되게 함.

4. 오디오 기능 :

- 작품 설명을 오디오로 등록하면 비콘을 수신했을 때 작품을 설명하는 오디오가 재생될 수 있도록 설정함.

- 되감기, 빨리 감기, 정지, 재생 버튼을 추가하여 오디오 기능을 컨트롤 할 수 있게 함.

- 사용자가 오디오를 보다 쉽게 컨트롤 할 수 있도록 SeekBar를 추가함.

- 오디오에서 현재 재생 시간, 전체 재생 시간을 표시하여 작품에 대한 설명이 얼마나 남았는지 사용자가 볼 수 있도록 표시함.

- 사용자가 오디오를 수신하는 화면에서 다른 화면으로 넘어갈 때 오디오 기능을 다시 처음부터 할 수 있도록 기능을 리셋함.

5. 문의 화면

1. 문의 주제 :

- 상단의 체크박스로 문의할 주제를 간편하게 선택할 수 있도록 함.

2. 제목, 내용 작성란 :

- 내용 작성란에는 문의 내용을 위에서부터 여러 줄 쓰게 할 수 있도록 설정하였고, 내용이 많을 경우 스크롤을 통해 내용을 볼 수 있게 함.

3. 제출 버튼 :

- 제출 버튼을 클릭할 시 G 메일 어플을 실행함과 동시에 제목과 내용이 자동으로 채워지고 Send 버튼을 누르면 이메일을 보낼 수 있도록 함.

6. 도움말 화면

1. 도움말 화면 :

- 실제 어플을 쓰는 방법을 4페이지로 사용자가 보다 보기 쉽게 하였고 화면을 손가락으로 슬라이드 해서 쉽게 넘길 수 있도록 구현함.

7. 공지사항 화면

1. 로딩 애니메이션 :

- 데이터 베이스에서 관리자가 작성한 내용을 불러오는 시간에 사용자가 볼 수 있는 시각적 이미지를 띄움.

2. 내용 :

- 공지사항 내용에 밑줄을 추가하여 사용자가 볼 때 중요한 내용을 볼 수 있도록 내용의 중요성을 높임.

8. 시설 전체 목록 화면

1. 전체 목록 :

- 현재 어플에 등록된 시설들의 전체 목록을 사용자가 한눈에 볼 수 있도록 하는 목록을 구성.

- 등록된 시설이 많으면 스크롤 내려 사용자들이 시설을 모두 볼 수 있도록 스크롤 기능을 구현함.

- 시설 목록 클릭 시 그 시설의 소개 화면으로 넘어갈 수 있도록 구현.

9. 기타

- 메뉴 : 상단의 메뉴를 클릭 할 때 왼쪽에서 메뉴 목록들이 펼쳐짐. 메뉴를 제외한 흐린 화면을 클릭 할 때 메뉴 목록이 닫히도록 구현. 메뉴 목록을 클릭할 경우 해당 메뉴의 화면으로 넘어감.

- 홈 버튼 : 클릭 시 메인 화면으로 넘어감.

- 기기 뒤로가기 버튼 : 사용자가 뒤로가기 버튼을 눌렀을 경우 직전에 보았던 화면으로 넘어갈 수 있도록 구현. 만약 초기 메인 화면일 경우 사용하는 어플이 종료 됨.

1. 시스템 구성도 및 개발 환경

A. 활용한 라이브러리, open API, Framework 등을 명시

안드로이드 스튜디오

JAVA

Firebase Core 16.0.1

Firebase FireStore 17.0.4,

Firebase Storage 16.0.1

Firebase-ui-Storage 0.6.0

비콘 라이브러리 estimate 1.4.5

Google play services maps 15.0.1

Glide

B. 자체 개발한 부분 명시

1. 개발 경과 및 완성도

6월 14일 프로젝트 주제 회의

6월 21일 프로젝트 계획, 구성 회의

7월 11일 개발 시작, 초기 화면 구현

7월 20일 메인 화면 구현

7월 22일 메뉴 목록 구성

7월 26일 시설 소개 초기 화면 구현

7월 27일 시설 소개 화면 구현

7월 30일 파이어 베이스 연동

8월 1일 어플 전체 글꼴 설정

8월 2일 파이어 스토리지 연동

8월 3일 메인 화면 파이어 베이스 연동

8월 6일 화면 전환 구현

8월 8일 로딩 애니메이션 구현

8월 10일 메뉴 목록 각 화면 구성

8월 11일 메뉴 목록 각 화면 구현

8월 12일 비콘 연동 테스트

8월 13일 전체 목록 화면 구현

8월 14일 구글맵 연동

8월 15일 어플 이미지 구현

8월 17일 구글맵 연동 수정

8월 18일~ 9월 1일 어플 테스트

9월 28일 파이어 베이스 업데이트