

대한민국 ICT 인재를 키우는 힘,

2023년 한이음 ICT 멘토링 프로젝트 참여기 #1

AR(Augmented Reality) 기반 여행기록 노트 앱 개발

강자원 컴퓨터시스템응용기술사, KBS MNC(Media Network Center)팀

배선영(동의대학교), 김희정(한국공학대학교), 박유빈(단국대학교), 장우림(동덕여자대학교)

이번 호에서는 기존 연재에 추가하여 2023년 4월부터 11월까지 대학생들과 함께 진행한 증강현실을 활용한 앱 개발 프로젝트에 대해 소개하는 시간을 가져보려 한다.



AR 기반 여행기록 노트란?

여행 지도 서비스 제공을 목적으로 사용자가 방문했던 여행지의 후기를 실제 공간에 컴퓨터로 생성된 이미지 및 정보로 올릴 수 있는 애플리케이션이다. 단순히 앱에 기록을 남기지만 하는 것뿐만 아니라 작성한 게시글을 공유하고 댓글을 남기며 사용자들끼리 소통이 가능한 공유 커뮤니티를 형성한다. 구글 맵 API와 유니티 등을 활용하여 장소 검색 및 AR 기능을 연동하였고, 사용자가 현재 위치에서 카메라를 켜고 있을 때 해당 장소에 대해 작성된 게시글이 있다면 감정 이모지를 출력한다. 따라서 더욱 직관적으로 정보를 받을 수 있으며 시각적으로 다양한 재미를 줌으로써 기존 애플리케이션과 차별성 있는 기능을 제공한다. 또한 사용자들이 본인의 경험에만 의존하는 것이 아닌 풍부한 몰입력과 현장감을 통해 보다 가시적이고 생생한 여행기록을 만들 수 있다.

프로젝트 성과

‘AR 기반 여행기록 노트’를 주제로 ‘2023년 한이음 ICT 멘토링 공모전’에 참가하여 입선작으로 선정되었다. 또한 한국정보처리학회의 ACK 2023 논문집(제30권 제2호)에 논문 게재의 성과도 얻을 수 있었다.

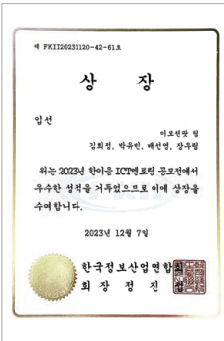
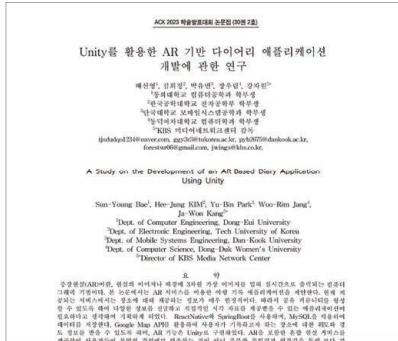
🟢 한이음 공모전 - 입선

🟢 한국정보처리학회 논문 게재

Unity를 활용한 AR 기반 다이어리 애플리케이션 개발에 관한 연구

(2023 년 한국정보처리학회 학술대회논문집, 제 30권 2호)



팀원	이름	소속	부서/학과	역할	직위/학년
멘토	강자원	KBS	MNC	프로젝트 지도	감독
멘티	팀장	배선영	동의대학교	컴퓨터공학과	PM, 프론트엔드 개발
	팀원1	김희정	한국공학대학교	전자공학부	백엔드 개발, 데이터베이스 설계
	팀원2	박유빈	단국대학교	모바일시스템공학과	프론트엔드, 유니티 개발
	팀원3	장우림	동덕여자대학교	컴퓨터학과	프론트엔드, 유니티 개발

최종구현 화면

AR 기반 여행기록 노트

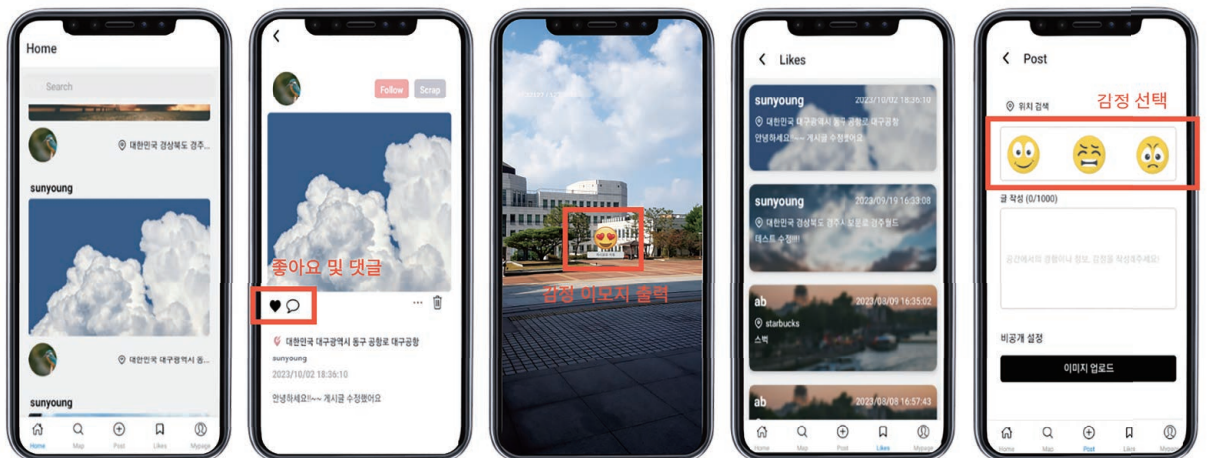


그림 1. 최종 구현된 앱 화면

프로젝트 개요 및 핵심 기술 시스템 흐름도

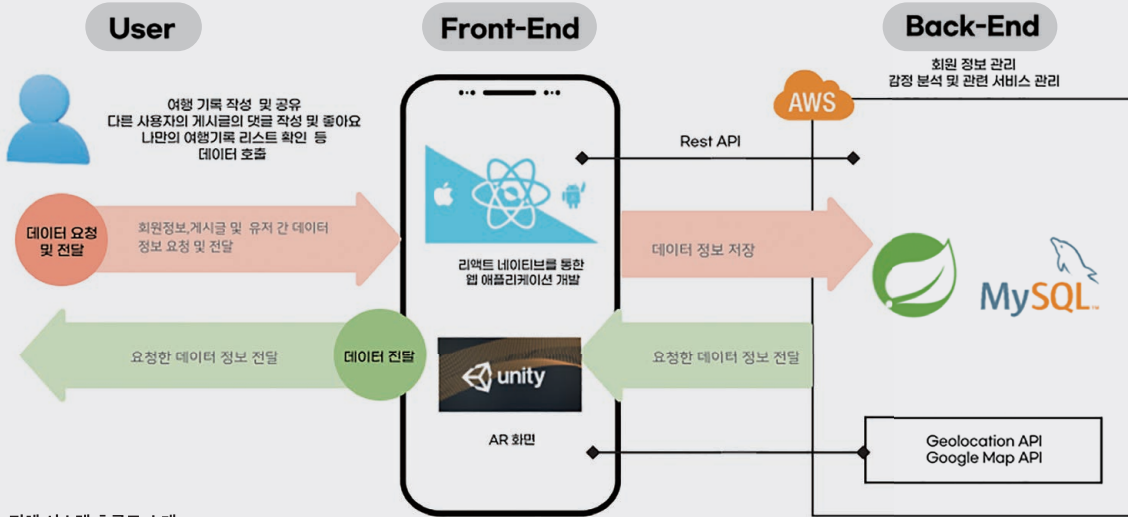


그림 2. 전체 시스템 흐름도 소개

애플리케이션 전체 흐름

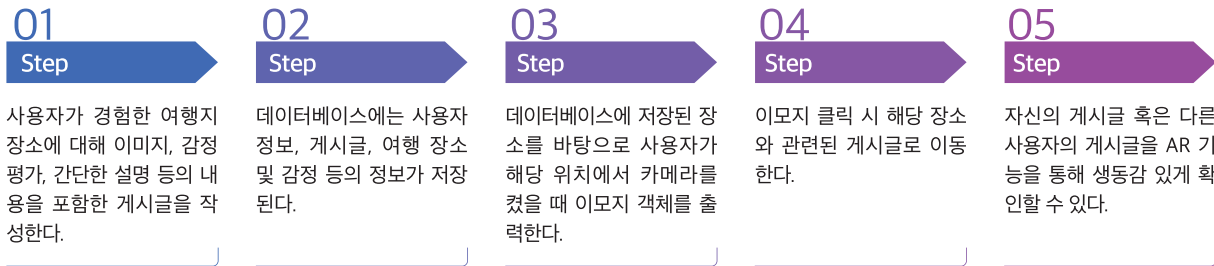


그림 3. 애플리케이션 흐름 소개

우선 사용자는 메인화면의 하단 게시글 작성 버튼을 클릭하여 원하는 장소에 대해 글을 남길 수 있다. 게시글 작성 화면에서 위치 검색을 클릭하면 구글 지도와 연동되어 장소를 쉽게 검색할 수 있다. 검색된 장소에 대해 감정을 평가하고 간단한 설명, 이미지를 등록해서 게시글을 작성한다. 해당 정보는 데이터베이스에 저장되며 저장된 장소를 바탕으로 사용자가 해당 위치에서 카메라를 켜고 게시글 작성 시 사용자가 평가했던 감정 이모지를 출력한다. 이모지를 클릭하여 작성된 게시글로 이동이 가능하며 이러한 기능으로 사용자는 자신의 게시글 혹은 다른 사용자의 게시글을 AR 기능을 통해 생동감 있게 확인할 수 있다.

구글 맵 API

사용자가 게시글 작성 시 구글 맵 API를 사용하여 지도를 출력해서 장소 검색이 가능하도록 구현하였다. 처음에는 장소 검색 기능 구현을 위해 카카오 지도 API로 시도하였으나 참고할 문서나 강의가 충분하지 않았다. 본 프로젝트에서는 React Native CLI로 프로젝트를 생성하였는데 대부분 Expo CLI 환경에서 구현된 자료들이었으며, 카카오 지도 공식 홈페이지에서도 자바스크립트 코드로 제공하고 있어 본 프로젝트에 직접적으로 활용하기에는 어려움이 있었다. 반면에 구글 맵 API의 경우 전 세계에서 많이 사용되고 있기 때문에 참고 가능한 자료의 양이 방대하다는 장점이 있어 초심자들도 쉽게 API를 사용할 수 있다. 이러한 이유를 바탕으로 본 프로젝트에서는 구글 맵 API를 사용하여 장소 검색 기능을 구현하였다.

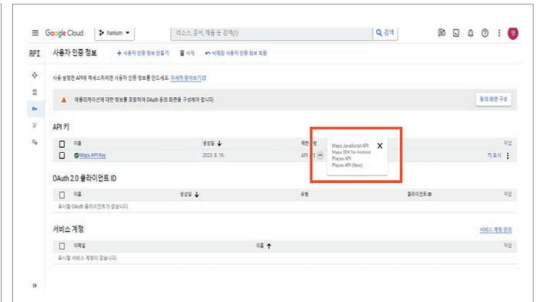


그림 4. 구글 맵 API 생성 과정 예시

구글 맵 API 사용을 위해 구글 클라우드 플랫폼에서 API 키 등록이 필요하며, 구글 클라우드 플랫폼에 로그인하여 API 키를 생성할 수 있다. [그림 4]와 같이 API 키를 올릴 새 프로젝트를 생성한다. 이후 API 및 서비스의 사용자 인증 정보 탭으로 들어가서 필요한 API 키를 등록하고 생성한다. 본 프로젝트에서는 Maps JavaScript API, Maps SDK for Android, Places API, Places API (NEW) 총 4가지의 키가 필요하다. 순서대로 도로 네 가지 기본 지도 유형(도로 지도, 위성, 하이브리드, 지형)을 표시, 안드로이드 앱용 구글 지도 출력, 애플리케이션에 구글 지도 검색 필드의 검색 전 입력 기능을 제공하는 데 사용할 수 있는 자동 완성 기능을 제공하는 키이다.

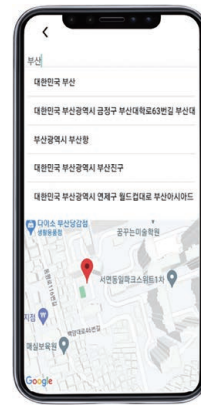
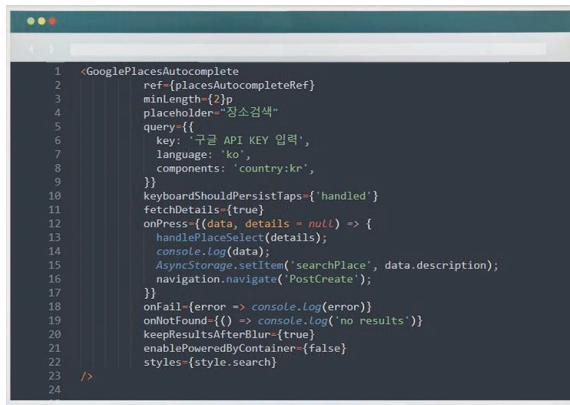


그림 5. 구글 맵의 장소 검색을 위한 GooglePlacesAutocomplete 태그

장소 검색을 위해 'react-native-google-places-autocomplete' 라이브러리의 GooglePlacesAutocomplete 태그를 사용한다. 해당 태그를 통해 구글 맵에서 장소 검색이 가능하고, 검색한 위치에 마커 표시까지 구현할 수 있다. 사용 가능한 속성으로 onPress, onFail, minLength 등이 있다. onPress는 검색 버튼을 의미하고, onFail은 검색 실패 시 처리할 내용을 나

타내며 minLength는 최소 검색 단어 글자 수를 지정하는 속성이다. 또한 textInputContainer, listView, description 등을 사용하여 사용자 지정 스타일을 설정할 수 있다.

AR(Augmented Reality)

게임 엔진 개발사로 유명한 유니티는 AR·VR 개발 분야의 중심을 차지하며, 전 세계 AR 및 VR 콘텐츠의 60% 이상이 유니티를 사용해 제작되고 있다. AR 게임의 돌풍을 이끈 '포켓몬 고'와 VR 기반의 가상공간 SNS인 '페이스북 스페이스'도 유니티 기술을 사용해 제작한 콘텐츠이다. 유니티로 AR 콘텐츠를 개발하기 위해서 AR Foundation을 이용하여 환경을 설정한다. AR Foundation은 Ar Kit, Ar Core, Magic Leap, Hololens의 핵심 기능을 비롯하여 고유의 유니티 기능까지 포함하고 있어 AR 애플리케이션을 개발하기에 적합한 프레임워크이다. 또한 크로스 플랫폼을 지원하는 프레임워크로써 안드로이드 환경을 위한 AR Core와 iOS 환경을 위한 AR Kit를 비롯하여 다양한 기능을 포함하고 있기 때문에 하나의 프로젝트를 여러 플랫폼에서 활용이 가능하다는 장점이 있다.



AR + GPS LOCATION

특정 장소에 대해 사용자들이 남긴 게시글이 있다면 해당 위치에 사용자가 게시글 작성 시 평가한 감정 이모지를 출력한다. 이러한 기능을 구현하기 위해 AR Session과 AR Session Origin 오브젝트를 Scene에 추가하는 것이 필수적이다. 이때 AR Session이란 AR 구축을 위한 주요 프로세스들을 관리하는 객체이다. 하드웨어 디바이스에서 카메라 이미지 데이터나 모션 데이터들을 받아온 후 이미지 분석과 여러 가지 알고리즘들을 수행하는 역할을 한다. 이미지 분석과 알고리즘 결과를 바탕으로 현실 공간과 AR 콘텐츠를 모델링하는 가상공간 사이의 연결을 구축한다. AR Session Origin은 가상환경에서 렌더링 된 AR 콘텐츠들을 현실 좌표 공간에 매핑하기 위한 객체이다.

AR 콘텐츠가 모델링되었다면, 필요한 GPS를 가져와야 한다. 현재 GPS를 인식하고 그 위치에 감정 이모지 객체를 출력하기 위해 AR Foundation 프레임워크에서 지원하는 GPS Location 기능을 이용한다. 디바이스가 위치 사용을 허가했을 때 해당 GPS의 위도와 경도를 저장하는 예외 처리를 통해서 UnityEngine에서 제공하는 text_ui에 위치값을 저장한다.

사용자가 본인이 위치한 곳에서 카메라를 켰을 때 사용자의 위치를 기준으로 반경을 측정하여 반경 내에 작성된 게시글이 있다면 [그림 6]과 같이 이모지를 출력한다. AR 기술을 친숙한 기록 애플리케이션에 결합함으로써 사용자가 남긴 정보를 AR을 통해 실제 장소에서 확인할 수 있다는 장점이 있다. 또한 게시글을 작성할 때 선택했던 감정을 바탕으로 이모지를 출력하여 장소에 대한 전체적인 평가를 대략 확인하기에 용이하며, 카메라를 켜는 단순한 동작으로 사용자들이 평가한 기록을 확인할 수 있기 때문에 누구나 쉽게 사용할 수 있다.



그림 6. 애플리케이션 AR 기능 예시 사진

AR 기반 여행기록 노트 앱의 기대효과 및 활용 분야

기존 SNS에서의 활용 및 발전

AR/VR을 포함한 혼합 현실 서비스를 제공하여 사용자들이 본인의 경험에만 의존하는 것이 아닌 풍부한 몰입력과 현장감을 통해 보다 가시적이고 생생한 다이어리 기록을 만들 수 있다. 또한, 기존 정형화된 사진 기록 애플리케이션이 아닌 AR을 통해 추억하고 싶은 장소를 실제와 유사하게 저장하고 기록할 수 있게 되어 사용자들의 높은 몰입력을 유도할 수 있다. 인스타그램, 페이스북과 같은 기존 인터페이스를 넘어서 홀로그램 같은 새로운 인터페이스를 통해 SNS 발전에 활용될 수 있으며, 인공지능 기술도 적용한다면, 사용자가 작성한 게시글의 감정을 분석할 수 있고 이를 통해 다이어리, 일기, 스터디 플래너 등 다양한 분야에 활용이 가능하다.

AR 플랫폼 사업 확대

여행 관련 비즈니스와 협업하여 홍보 및 광고 게시글을 통해 수입을 확보할 수 있다. 뿐만 아니라, VR/AR 기술을 소셜 애플리케이션 기능에서 사회적, 보건의적 측면으로 확산해 감정 기록뿐만 아니라 스포츠 및 엔터테인먼트 등 AR 플랫폼을 바이오헬스 산업과 미디어 분야와도 연결지을 수 있다.

프로젝트 완료 후기



배선영 처음으로 장기 프로젝트의 PM을 맡아 개발뿐만 아니라 프로젝트 관리 총괄을 하게 되어 어려움이 많았습니다. 특히 AR 기능 구현의 경우, 리액트 네이티브 라이브러리 사용부터 유니티까지 어려움이 많았지만, 팀원들 모두 끊임없이 관련 문서를 찾아보고 발생한 오류는 공유하여 함께 해결할 수 있도록 노력한 끝에 잘 구현할 수 있었습니다. 문서 관리뿐만 아니라 팀원 간 의사소통 관리는 어떻게 해야 하는지 배울 수 있었기에 PM으로서 더욱 성장할 수 있는 좋은 기회였습니다.

김희정 DB 설계부터 API 개발, 배포까지 전반적인 백엔드 개발 및 서버 구축을 맡았습니다. 이 경험을 통해 기본적인 개발 역량, 트러블 슈팅 능력과 끈기를 얻을 수 있었고, 앞으로의 진로를 정하는 데에도 도움이 되었습니다. 시행착오도 많았지만, 프로젝트가 잘 진행될 수 있도록 이끌어주시는 멘토님과 PM님, 그리고 각자의 몫을 기간에 맞춰 해낸 팀원들 덕분에 프로젝트를 성공적으로 마칠 수 있었다고 생각합니다.

박유빈 AR 화면을 통해 생생한 장소 기억이 가능한 다이어리 애플리케이션을 개발한다는 것이 참신한 아이디어라 생각해 프로젝트에 참여하게 되었습니다. 이번 프로젝트를 통해 처음으로 개발 협업의 본질을 몸소 체감할 수 있었습니다. 특히 PM님의 진취적이고 계획적인 리더십 덕분에 팀원들이 원활하게 협업할 수 있었고, 멘토님의 꾸준한 피드백과 세심한 가르침이 이러한 결과물을 만들어 낼 수 있었다고 생각합니다.

장우림 경험을 디자인하고 구현하는 것이 제가 생각했던 것보다 어렵고 복잡했지만 그만큼 배워가는 것도 많았던 것 같습니다. 특히, 프로젝트 방법론에 따라 체계적으로 진행하면서 많은 것을 배웠습니다. PM님의 계획적이고, 진취적인 리더십 덕분에 이번 프로젝트를 잘 마무리할 수 있었던 것 같습니다. 이번 활동은 저에게 소중한 기회였고 경험이었습니다. 🍀