

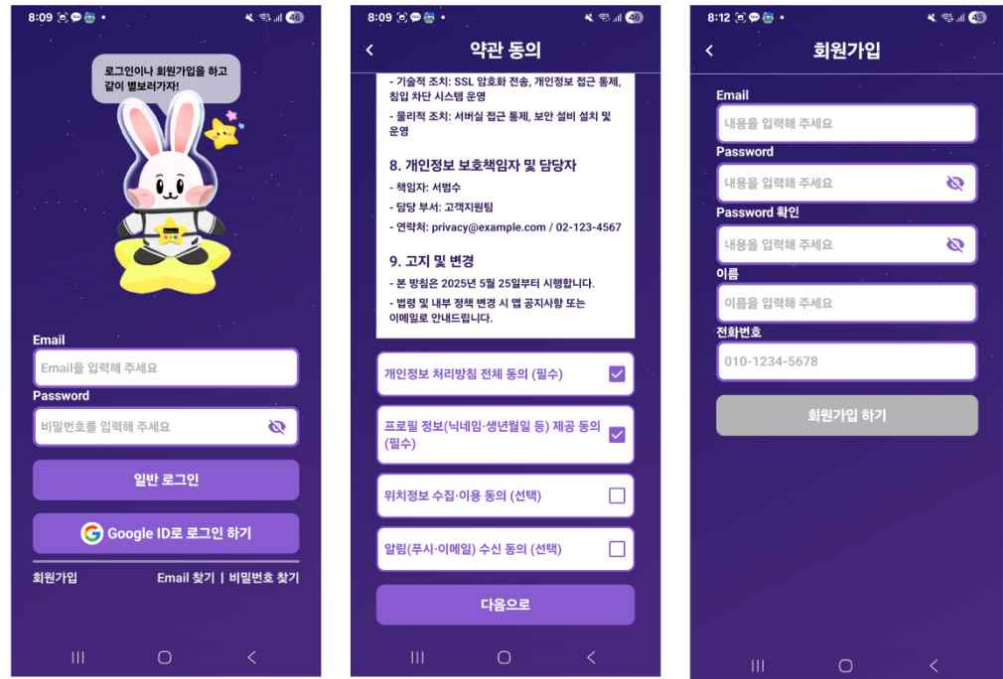
프로젝트 결과보고서

(1-08) 팀

프로젝트명 (주제)	(국문) 초보자 및 학생들을 위한 천체 관측 교육 애플리케이션		
	(영문) Astronomical Observation Education Application for Observation Beginners and Students		
팀장	GitHub저장소	https://github.com/Astronomy-Software	
	학부(과)	천문우주학과	
	학년/학번	4학년/2019019014	
	성 명	서범수	
개발기간	2024 년 9 월 14 일 ~ 2022년 11 월 12 일		
참여학생	학부(과)	학년/학번	성 명
	천문우주학과	4학년 / 2019019015	윤태영
	천문우주학과	4학년 / 2022022015	김채영
멘토	기업(관)명	SK	성 명 정승용
멘토면담	차수	일시	주요내용
	1차	24.11.19	앱의 핵심가치 다시 정한 후 주제 수정
	2차	24.11.27	사용자의 흥미를 유발시킬만한 주제 추가
지도교수	조오현		
프로젝트(주제) 수행 계획에 대한 요약			
프로젝트 정의	이 애플리케이션은 사용자에게 체계적이고 신뢰할 수 있는 천문학 정보를 쉽게 제공하며, 천문학 학습과 관측을 결합한 흥미로운 프로그램을 통해 천체 관측을 한번도 해보지 않은 사람들이 가지고있는 관측에 대한 두려움을 해소시키고, 천문학에 쉽게 입문하도록 지원하는 것이 프로젝트의 목적입니다.		
개발선행기술 조사분석 (요약)	1. 관련 기존 서비스 - Star Walk2 : 고품질의 Skymap 기능과 사용자 친화적인 UI를 제공하며 전 세계적으로 인기가 많습니다. 그러나 국내 천체관측지에 대한 정보 제공이 부족합니다. - SkySafari , Stellarium : 고급 천문 데이터와 시뮬레이션 기능을 제공하지만, 사용자 인터페이스가 복잡하여 초보자에게는 접근성이 낮습니다. - 별헤는 밤 : 국내 관측지 추천앱으로 추천을 해주기는 하나 지도로 추천해주는 것이 아닌 지정된 몇곳만 추천을 제공해줍니다. 지역단위로의 추천을 하지 않는 단점이 존재합니다. 2. 관련 기술 - Naver Map Api : 위의 앞선 애플리케이션들중 해외의 앱은 국내의 관측지 정보를 제공하고 있지 않습니다. 또한 관측지 정보를 제공하는 앱은 지도상에서 표시 해주거나 사용자의 주변에서 추천 해주는 등의 기능이 부족하여 사용에 있어 불편함이 있습니다. 그러므로 국내 관측 지 정보를 Naver Map API를 사용하여 지도를 통하여 보기 쉽게 제공해 줄 예정입니다. - OpenGL 크로스 플랫폼 2D/3D 그래픽스 라이브러리로, 별도의 게임 엔진 없이도 3D 환경을 구성할 수 있다는 장점이 있습니다. 예를 들어, 천체의 위치-움직임을 실시간 으로 시뮬레이션하여 표시하거나, 별자리 및 은하수를 사실적으로 표현하는 데 활용 가능합니다. 다양한 디바이스와 호환성이 높고, 저수준 그래픽 처리까지 세밀하게 제어 할 수 있어 별 지도 구현에 유용합니다.		

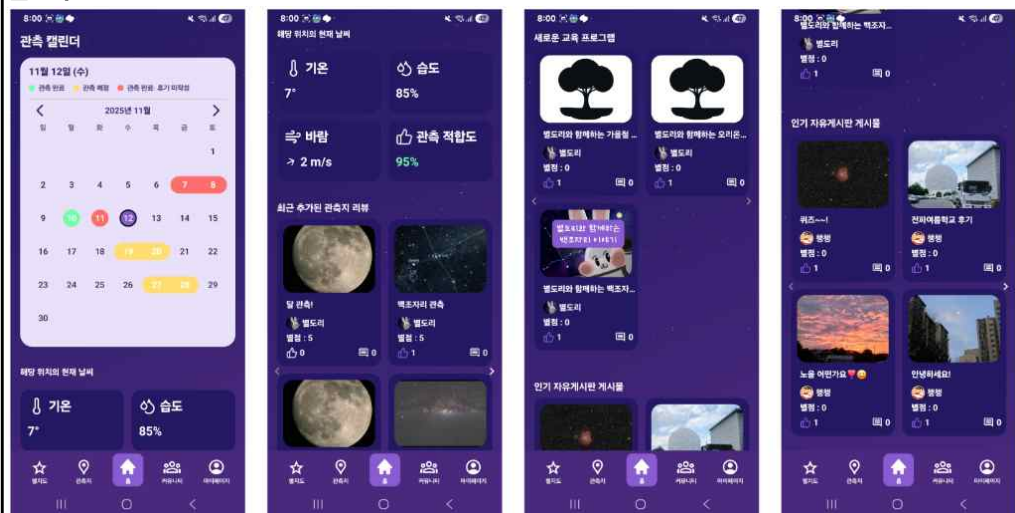
<p>프로젝트 개발환경</p>	<p>Client(안드로이드 Jetpack Compose) - 선언형 UI 기반으로 빠르고 직관적인 화면 개발</p> <p>Server(Java + Spring Boot) - RESTful API 제공, 비즈니스 로직 · 보안 관리 · 인증 처리</p> <p>DB</p> <ul style="list-style-type: none"> - MongoDB: 비정형 데이터 저장에 유리 - MYSQL: 정형 데이터 저장에 유리 <p>Server환경</p> <p>운영체제: Ubuntu 22.04 LTS 개발 언어: Java (21) ,Kotlin (1.9.22) , Spring Boot (3.4.3) 데이터베이스: MongoDB (6.x) , MySQL (8.x)</p> <p>Client환경</p> <p>운영체제: Android 12 (API 31) 이상 개발 언어: Java (21) , Kotlin (1.9.22) , Jetpack Compose (1.5.9)</p>
<p>개발 일정 요약 및 역할</p>	<p>팀장 서범수 - 총괄 및 디자인</p> <p>팀원 윤태영 - 백엔드</p> <p>팀원 김채영 - 프론트엔드</p> <p>2024.9 ~ 2024.11 - 프로젝트 주제 및 아이디어 보완 및 확정</p> <p>2024.11 ~ 2024.12 - 프로젝트 요구사항 명세서 작성</p> <p>2025.1 ~ 2025.3 - 개발 환경세팅</p> <p>2025.3 ~ 2025.5 - 프로젝트 핵심기술 개념증명(별지도, 날씨 정보제공, NaverMap 연동)</p> <p>2025.5 ~ 2025.6 - 프로젝트 상세설계</p> <p>2025.7 ~ 2025.10 - 프로젝트 구현</p> <p>2025.10 ~ 2025.11 - 프로젝트 테스트</p> <p>2025.11 ~ 프로젝트 서비스 제공 및 유지보수</p>
<p>개발목표결과물 (시스템 구성도, 실행 화면)</p>	<p>시스템 구성도</p> <p>The diagram illustrates the system architecture. At the top, the UI - Android App section shows components like '별지도 내 StellariumKorean', '관측 교육 프로그램 내', '관측지 내', '커뮤니티 내', '마이페이지 내', and '로그인/회원가입 내'. These interact with various services and databases. The Server - Spring Boot section shows a Gateway / Load Balancer routing requests to different microservices: 관측지 정보 제공 시스템, 관측 교육 프로그램 시스템, 관측지 시스템, and 마이페이지 시스템. Each system has its own set of controllers, services, and repositories. External services like NoctuaSky API and 가상행성 API are also integrated. The database layer at the bottom includes DB-MYSQL and MongoDB for different data types.</p>

로그인 화면



로그인화면에서는, 사용자의 이메일이나 비밀번호를 받아 로그인을 진행합니다. 또한 Google 계정으로 연동하여 로그인도 가능하며, 만약 회원가입을 진행할경우 사용자 이용약관, 위치정보 사용 동의 등의 내용을 받아 저장하며, Google연동, 일반 회원가입 두가지가 가능합니다.

홈 화면



앱의 하단부분에는 별지도, 관측지, 홈, 커뮤니티, 마이페이지가 있으며, 이 중 홈 화면에서는 사용자가 만든 관측일정과 관측후기를 모아둔 관측 캘린더가 존재하며, 현재위치에서의 날씨 정보들과 새로 업로드된 관측교육 프로그램, 최근 관측후기들을 사용자에게 보여줍니다.

커뮤니티 화면



커뮤니티 게시물 작성

개발목표결과물



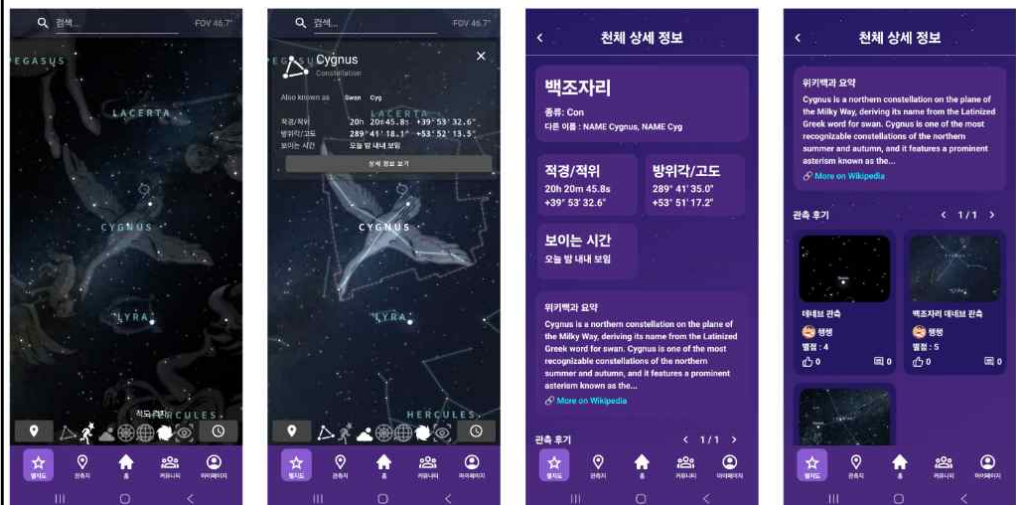
게시글 작성부분에서는 관측후기의 경우에는 대상과 관측지 장비 일자 평점 관측지 점수 등의 내용들을 입력할 수 있으며, 이미지의 경우 좌측 하단의 버튼을 통해 이미지를 추가할 수 있습니다.

관측지 정보 제공 화면



관측지에 대한 정보는 보라색으로 일반적인 관측지를 핀으로 보여주며, 광공해 레이아웃을 적용시킬 수 있습니다. 관측지 핀을 누르는 경우 관측지에 대한 기본정보(리뷰, 좋아요, 평점, 현재 관측적합도, 도로명주소)를 제공해주며, 위로 올려서 상세보기를 진행할 경우 해당 관측지의 현재 날씨와 앞으로 14일간의 날씨정보와 관측하기 좋은지 안좋은지 판단할 수 있는 관측 적합도가 제공됩니다.

별지도 화면



별지도 화면에서는 핸드폰의 시선과 맞추어 알아서 화면을 조정할수있고, 또한 우측 상단의 버튼을 눌러 손으로 화면을 조정하도록 변경할 수 있습니다. 화면내에서 천체들을 클릭할경우 천체들에대한 기본정보(소속별자리,겉보기등급,절대등급,적경,적위)의 내용을 제공하며 위로 올려서 상세보기를 진행할경우 방위각과 고도, 천체의 출몰시각, 남중시각, 천체와의 거리등의 정보를 제공합니다. 또한 해당 천체의 교육프로그램들을 하단에 두어 사용자가 해당천체의 교육을 듣고싶을시 바로 교육을 진행할 수 있습니다 또한 우측 하단의 검색창을 통하여 별지도내의 천체들을 검색하고 위치를 확인할 수 있습니다.

개발목표결과물

<p>개발목표결과물</p>	<div data-bbox="399 161 1430 638"> <h3>관측 교육 프로그램 화면</h3> </div> <p>관측 교육 프로그램은 사용자의 관측 및 교육에 도움을 주는 기능으로 천체 관측을 한번도 해보지 않았거나 관측을 하고 싶은 사용자에게 마스코트 캐릭터를 사용해 천체에 대한 학습을 지원해주고, 천체 관측을 단계별로 안내해 줍니다. 다음/이전 버튼을 통해 수동으로 단계를 조절 할 수 있으며, 자동 모드로 설정하면 일정 시간이 지나면 다음 단계로 지나갑니다. 교육이 종료되면 사용자의 피드백을 받을 수 있고, 좋았던 점과 개선 사항들을 확인하고 사용자의 피드백을 반영하여 교육 프로그램을 개선할 수 있습니다.</p> <div data-bbox="399 918 1430 1456"> <h3>마이페이지 화면</h3> </div> <p>마이페이지에서는 기본적인 관측 캘린더와 찜, 좋아요한 내용, 작성한 게시글들 및 댓글들을 확인할 수 있습니다. 관측일정의 경우 관측일정 및 나의 관측후기나 캘린더를 클릭함으로써 관측일정들을 확인할 수 있고, 관측일정들의 알림등을 설정할 수 있습니다. 이외에 라이선스, 앱버전 등등의 내용들은 마이페이지의 설정탭에서 진행합니다.</p>
<p>기대효과 및 발전방향</p>	<p>초보 관측자나 학생이 앱을 통한 천체관측 교육을 받으면서 천체 관측을 순서에 맞게 진행하여 기본적인 관측 방법에 대해서 배울 수 있게 됩니다. 추가적으로 사용자가 평소 궁금해하던 별에 대한 정보를 제공함으로써 천체 관측에 대한 진입장벽을 완화하고 흥미를 불러일으킵니다.</p>
<p>Key Words (5개) : 모바일 앱, 마스코트 캐릭터, 별지도, 천체 관측, 관측 적합도</p>	