

---

# 인공위성 지상국 프로젝트 Satellite Ground-Station Project

최창범

---

# 목차

---

- 인공위성 지상국 프로젝트
    - 프로젝트 소개
    - 해결하고자 하는 문제
    - 문제해결을 위한 환경
  - 프로젝트 계획
    - 요구사항 항목
    - 주차별 개발내용
-

# 프로젝트 소개

- 웹 기반 재사용이 가능하고 보안이 확보된 지상국 시스템 개발

## 위성 데이터 보안 문제

- 최근 아리랑 3호를 운영하는 국가위성운영센터가 해킹 공격을 받은 사건이 발생
- 위성 데이터의 무결성과 기밀성이 위협
- 우주 분야의 전반적인 안전성에도 영향을 미침
- 이러한 사례는 우주 분야의 보안 강화가 필수임을 보여줌



## 우주 공간에서 위성의 3S 시스템 구축

Safety

Security

Stable

## 3S 설계

### Safety

- 검증된 프로그램인 cFS를 통해 재사용성, 범용성, 안정성 확보
- 나아가 큐브 위성에도 적용 가능성 기대

### Security

- 보안 모듈을 통한 데이터 암호화/복호화
- 키를 통해 인가된 사용자만이 데이터 접근

### Stable

- 시뮬레이션을 통해 안전한 위성 통신 실험
- Docker 기반의 서비스 아키텍처 설계

# 해결하고자 하는 문제

---

- 재사용성

- 역할(Role) 기반 서비스 설계
  - 위성의 센서가 추가, 변경되더라도 재사용 가능한 지상국 개발
- 지상국 데이터의 웹 시각화

- 보안

- 지상국 데이터의 보안
  - KISA의 SEED 알고리즘 적용을 통한 위성-지상국 간 통신 프로토콜 검증

- 시뮬레이션

- 위성-지상국 간 통신 내용 및 가시화를 위한 시뮬레이션 활용
-

# 문제 해결을 위한 환경

---

- 데이터 가시화
  - Python, FastAPI
  - MariaDB
- 시뮬레이션
  - C++, evsimpp
- 보안
  - KISA의 SEED 알고리즘



# 요구사항 항목

---

- 요구사항#1

- 역할 기반의 위성 센서 통신 프로토콜 재사용
- Strategy Pattern 적용 예정

- 요구사항#2

- 데이터 가시화
  - Observer Pattern 적용 예정
-

## 주차 별 개발내용 (1/4)

---

## 주차 별 개발내용 (2/4)

---



## 주차 별 개발내용 (3/4)

---

## 주차 별 개발내용 (4/4)

---