

문제 정의



- 과방 조명이 켜진 채 방치되어 전력 낭비 발생
- 학생들이 퇴실 후에도 불필요하게 불이 켜져 있음
- 전력 절약과 편리성을 동시에 충족할 해결책 필요

해결책 개요



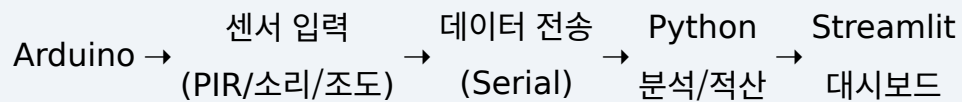
- 센서를 통해 LED 조명을 자동 제어하는 시뮬레이션 모델 구현
- PIR 센서: 사람 유무 감지
- 소리 센서: 손뼉·대화 소리로 제어
- 조도 센서: 낮에는 자동으로 소등
- Python: 데이터 기록 및 전력 절감 효과 분석



구성 요소

- **하드웨어:** Arduino Uno, PIR 센서, 소리 센서, 조도 센서, 릴레이, LED
- **소프트웨어:** Arduino IDE(C 코드), Python + Streamlit
- **연동:** 아두이노에서 센서 데이터 수집 → 시리얼 통신으로 전송
- **시각화:** Python에서 데이터 분석, Streamlit으로 웹 대시보드 출력

흐름 구조



주차별 마일스톤



주차	목표
1주차	센서 입력 테스트 & LED 제어
2주차	조건부 제어 로직 (사람 유무 + 조도)
3주차	소리 이벤트 제어 추가
4주차	Python 로그 기록 & 절약 전력량 분석

기대 효과



- 과방 전력 낭비 방지 → 전기요금 절감
- IoT 기반 스마트 제어 경험 확보
- 실험실/캠퍼스 전체 확장 가능성
- 에너지 절약과 자동화 기술 융합 효과