



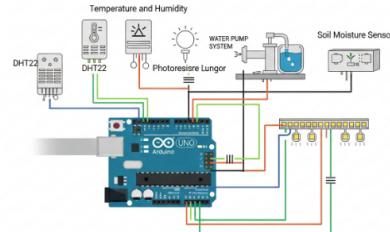
핵심 아이디어

아두이노와 다양한 센서를 활용하여 식물의 생육 환경을 실시간으로 모니터링하고, 최적의 상태
를 자동으로 유지하는 스마트 화분 시스템입니다.

시스템 작동 방식

센서가 수집한 환경 데이터를 아두이노가 실시간 분석하여 물 부족, 조명 부족 등의 상황을 감지합니다. 사용자가 설정한 임계값에 따라 자동으로 워터펌프와 LED 조명을 제어하며, 모든 데이터는 안드로이드 앱을 통해 언제 어디서나 확인하고 수동 제어할 수 있습니다.

온도 감지 → 습도 측정 → 조도 확인 → 자동 제어



주요 특징

혁신적인 기술로 식물 관리를 더욱 쉽고 효율적으로



실시간 환경 모니터링

온도, 습도, 조도 센서를 통해 식물의 생육 환경을 24시간 실시간으로 감지하고 데이터를 수집합니다.



자동 물주기 시스템

토양 수분 센서가 건조함을 감지하면 워터펌프를 자동으로 작동시켜 적절한 양의 물을 공급합니다.



스마트 LED 조명 제어

조도 센서 데이터를 기반으로 LED 성장을 자동 제어하여 식물에게 최적의 광량을 제공합니다.



안드로이드 앱 연동

전용 모바일 앱을 통해 실시간 데이터 확인, 수동 제어, 알림 설정 등 편리한 원격 관리가 가능합니다.



아두이노 기반 제어

안정적인 아두이노 플랫폼으로 센서 데이터 처리, 제어 로직 실행, 통신 기능을 효율적으로 수행합니다.

문제와 해결책

⚠️ 기존 식물 관리의 어려움



- ⚠️ 바쁜 일상으로 물주기를 자주 잊어버림
- ⚠️ 출장이나 여행 중 식물 관리 불가능
- ⚠️ 식물별 최적 환경 파악의 어려움
- ⚠️ 실내 조명 부족으로 식물 성장 저하

✅ 스마트 화분의 해결책



- ✅ 자동 물주기 시스템으로 완벽한 수분 관리
- ✅ 원격 모니터링과 제어로 언제 어디서나 관리
- ✅ 센서 데이터 기반 과학적 환경 최적화
- ✅ 스마트 LED 조명으로 충분한 광량 제공

실시간 데이터 모니터링

센서가 수집한 환경 데이터를 시각화하여 한눈에 확인

온도
24°C
적정



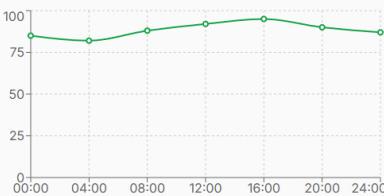
습도
65%
적정



조도
850 lux
적정



식물 건강도 추이



월별 물 절약량 (리터)



사용 사례

다양한 환경에서 활용되는 스마트 화분 시스템



바쁜 직장인

출근 전 물주기를 잊어버려도 걱정 없습니
다. 자동 물주기 시스템이 알아서 관리해주
고, 사무실에서도 앱으로 식물 상태를 확인
할 수 있습니다.

- ✓ 편리한 원격 관리로 시간 절약



교육 기관

학생들에게 IoT와 식물 생육의 관계를 실습
할 수 있는 교육 도구로 활용됩니다. 센서 데
이터를 통해 과학적 사고력을 기를 수 있습
니다.

- ✓ 실전 IoT 교육 및 STEM 학습



식물 애호가

다양한 식물을 키우는 분들께 각 식물에 최
적화된 환경을 자동으로 제공합니다. 데이터
기반 관리로 식물 생존율이 크게 향상됩니
다.

- ✓ 과학적 데이터 기반 최적 관리

우리의 차별화 포인트

기존 제품과 다른 기술적 우위



오픈소스 아두이노 기반

확장 가능하고 커스터마이징이 자유로운 플랫폼

다중 센서 통합

온도, 습도, 조도, 토양 수분 센서를 통합 관리

데이터 기반 자동화

실시간 센서 데이터로 최적의 타이밍에 자동 제어

안드로이드 앱 연동

언제 어디서나 모바일로 원격 모니터링 및 제어

검증된 성능 데이터

실제 테스트를 통해 입증된 시스템 효율성

↗
95%

식물 생존율 향상

⌚
50L

물평균 물 절약량

🕒
3.5배

성장 속도 개선

🕒
24/7

무중단 모니터링

프로젝트 스토리

아이디어에서 완성까지의 여정

아이디어 발상

바쁜 현대인들이 식물을 키우다가 말라 죽이는 모습을 보고 자동화 시스템의 필요성을 느꼈습니다.

시스템 설계

아두이노를 선택하고 필요한 센서들을 선정했습니다. 안드로이드 앱 UI/UX를 설계하고 통신 프로토콜을 결정했습니다.

프로토타입 제작

센서 연결, 펌프 제어, LED 조명 시스템을 통합하고 앱과의 연동을 구현했습니다. 실제 식물을 대상으로 반복 테스트를 진행했습니다.

최종 완성

안정성 테스트를 완료하고 사용자 피드백을 반영하여 시스템을 최적화했습니다. 과제 발표를 준비했습니다.

사용자 후기

실제 사용자들의 생생한 경험담

김
김지현
직장인

박
박민수
대학생

이
이수진
식물 애호가

★★★★★

"출장이 잦아서 항상 식물을 말리 죽였는데,
이 시스템 덕분에 이제는 걱정 없어요. 앱으
로 실시간 확인도 가능하고 정말 편리합니
다!"

★★★★★

"IoT 수업 프로젝트로 직접 만들어봤는데,
아두이노 기반이라 학습하기 좋았어요. 실제
로 식물이 건강하게 자라는 걸 보니 뿌듯합
니다."

★★★★★

"여러 종류의 식물을 키우는데 각각 필요한
환경이 다르잖아요. 센서 데이터를 보면
과학적으로 관리할 수 있어서 너무 좋아요."

연구팀 연락처

프로젝트에 대해 궁금한 점이 있으시면 언제든 연락주세요



신은태

소프트웨어 개발 / 앱 개발

✉ et030611@naver.com

▷ github.com/ShinEunt

프로젝트 상세 정보



QR 코드를 스캔하여
프로젝트 자세히 보기

프로젝트에 관심이 있으신가요?

스마트 화분 시스템에 대해 더 자세히 알고 싶으시거나 협업을 원하신다면 언제든지 연락 주시기 바랍니다. 성심
껏 답변 드리겠습니다.

✉ 연구팀 문의하기 →

📄 기술 문서 다운로드



스마트 화분 시스템

아두이노 기반 자율형 식물 관리 솔루션으로
더 쉽고 효율적인 식물 관리를 경험하세요.

▷ 🔍 ✉

프로젝트

소개

특징

기술

팀

자료

문서

GitHub

문의

© 2025 스마트 화분 시스템 프로젝트. All rights reserved.