



## 소개

## 자동 채소 배양 인큐베이터

### 작품 설명

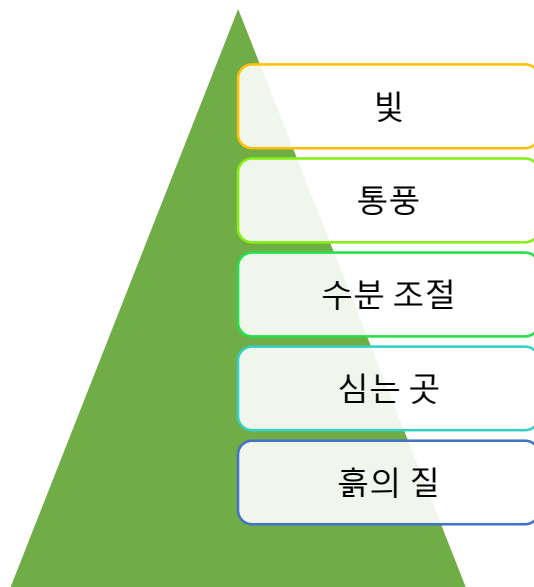
PI의 해결과제는

“미세 먼지에 오염되지 않은 채소를 직접 재배할 수 있는 공학적 기계를 제작하는 것”입니다.

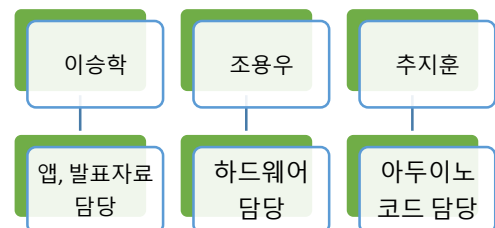
요즘 공기 청정기를 구입하는 가정이 많습니다. 하지만 미세먼지를 먹고 자라는 식물에 대해 관심있는 사람들이 얼마나 있을까 라는 생각이 들었습니다. 그래서 식물에 대한 지식이 없어도 **미세먼지에 오염되지 않은 채소를 실내에서 키우는 식물 인큐베이터**를 만들어보고 싶었습니다.

PI는 **아두이노 우노 보드**와 **컴패니언 어플리케이션** 사이의 **블루투스** 통신으로 작동합니다.

다음과 같은 상황을 변수로 설정했습니다.



역할 분담은 다음과 같습니다.



세 번의 실험을 거쳐서 완성품이 도출되었기 때문에, 실제 활용이 가능하도록 설계되었습니다. 그 실험 과정에서 오류를 수정하며 PI를 향상시켰습니다.



## 결론

덜 오염된 깨끗한 실내에서 채소를 직접 재배한다면, 미세먼지로부터 더 안전한 채소를 먹을 수 있습니다.

## 연구주제 및 결과

일반 가정에서 식물을 키우기 위해서는 알맞은 빛과 물의 양, 통풍이 공급되어야 된다는 것을 개발기간 동안 알게 되었으며, 우리가 쉽게 접하는 식물이 성장하려면 다양한 요소가 필요하다는 것을 알게 됨

## 과정

### 1. 실험

1차: 재활용 캔을 사용하여 상추를 재배했지만, 너무 밀폐된 공간에서 길렀기에 빨리 죽음.



2차: 재활용 페트병을 사용하니 잘 자라게 됨.



3차(현재): 2차 실험 성공을 바탕으로 식물이 자라는 환경을 좀 더 효율적으로 하기 위해 화분을 따로 구입하고 모종을 구입하여 키우는 중. 테스트를 통해 생겼던 문제점들을 고쳐가면서 완성하였음

## 〈완성품〉



## 2. 디자인

농업진흥청 사이트에서 식물이 성장할 때 필요한 요소들에 대해 다음과 같은 정보를 얻음:

- 양질의 넉넉한 흙
- 광합성을 할 수 있도록 하는 식물 용 LED
- 물, 병해충을 제거해주는 통풍

외형을 오픈 형태로 만든 이유는 아래와 같은 요소들을 고려함:

- 제품을 더 가볍게 하고 식물의 환기를 위해서임
- 채소를 재배하는 사람 입장에서 식물이 자라는 것이 잘 보여야 불안감을 해소하고 만족감을 느낄 수 있기 때문임

## 3. 하드웨어

LED: 식물 성장을 위해 LED 사용

물 펌프: 프로젝트 초반에 물 펌프 고장 (물이 나오는 부분 막힘)으로 인해 물 펌프에 대해 연구를 다시 하게 됨. 그 후 물 펌프 구조에 대해 좀 더 명확히 알게 됨. 우리 프로젝트에 더 적합한 물 펌프로 교체함으로써 내구성과 소음 문제 해결.

아두이노 보드: 프로젝트를 시작할 때는 나노보드를 사용, 하지만 개발 중간에 나노보드가 다른 하드웨어에 공급 할 수 있는 전력량이 부족하다는 것을 알게 되어 우노보드로 교체.

배터리: 개발 초기에 더 가볍고 작은 리튬이온 배터리를 사용 계획, 하지만 소비전력에 미달하여 고효율에 안정성이 높은 납축전지로 대체하게 됨.

## 기대효과

1. 한 가구당 한 대의 pi를 가지고 있으면 채소의 자급자족이 가능.
2. 비교적 제작 시간을 줄일 수 있고, 적은 예산으로 제품을 생산 해낼 수 있으므로 실현 가능성이 높고 공학적 가치가 큼.
3. 이 제품은 저전력으로 사용 가능하며, 친환경적임.
4. 사람들이 바쁜 일상에서도 채소의 성장을 직접 느끼면서 자연에 대한 고마움과 함께 환경 문제에 더 관심을 가질 수 있음.