



청소년 영상팀 팀장
울산마이스터고 학생



좋아하는일
잘하는일





이 대한 탐구

2차 - 최적의 단일제 적용 방법

일체/용량	가용/용량	시간당 온도변화율(도/시)	순백
저밀도 폼	6.32	6	6
고밀도 폼	6.00	5	5
밀도+일체용량	4.30	2	2
밀도+일체용량	3.81	3	3
복합 폼용량	4.80	3	3
복합 폼용량	4.80	3	3

3 결론

가. 외부 온도가 20°C일 때 폼만을 단열재로 쓴 경우 스티로폼보다 나은 단열 성능을 보였다.

나. 폼만을 여러 형태로 가공하고 변화용 온 결과 밀도 0.217g/cm³ 정도로 비닐봉투에 담은 형태의 단열 성능이 가장 뛰어나다.

다. 폼만 사용하면 단열 성능이 낮아지므로 단열재로 안락하며 적용할 수 있고, 화재 시에도 유용하기가 적다.

5 결론

가. 정확한 결과를 위해 실험기에 쓰인 스티로폼의 두께가 최소의 두께로 설계할 필요가 있다.

나. 폼만 단독으로 쓰기에 따른 변화가 일어나지 여부를 확인하는 추가 실험이 필요하다.

다. 본 탐구는 스티로폼의 경화구조 주체에 적용 가능하지만, 추후 콘크리트 주체에 적용 가능하도록 한다면 더욱 유용하게 사용하면서 단열 성능이 유지되는 방안은 찾는 연구가 요구된다.

701

드론 프로펠러 연구를 통한 비행안정성 향상 방안 탐구

이론적 배경

레이저스루와 비행안정성의 관계를 이해하고 레이저스루 수치를 활용하여, 가장 안정적인 비행을 하는 드론 프로펠러를 예상 및 확인하여 드론 사용자들에게 가장 안전한 프로펠러 정보를 제공.

연구내용

I 제작 동기 및 목적

1. 제작 동기
드론 테스트를 할 때 연구자의 드론이 공중에서 흔들리는 것을 발견하고, 이것이 다른 날개를 장착하여 비행 성능을 향상시키려는 것 때문이었다. 공중에서 흔들리는 것을 줄이기 위해 날개 구조를 변경하여 안정성을 높여보고자 하였다. 이 과정에서 본 연구자들은 드론에 가장 적합한 날개 모양이 무엇인지, 그 기준은 어떤 것이 있을지부터 먼저 연구해야 한다고 생각하여 본 연구를 진행하였다.

2. 목적
본 연구는 레이저스루를 드론 프로펠러의 최적의 효율에 대한 고인자 없이 거의 대부분 동일한 길이와 피치를 사용한다. 또한 드론 제작 전문가에게 자료를 구하면 비행 성능이 프로펠러를 장착하는 것이 대부분이다. 이에 본 연구는 비행안정성에 있어 언급되는 레이저스루와 관련 없이 있는가? 레이저스루에 영향을 가장 크게 미치는 요소는 어떤 것이 있는가? 프로펠러의 길이와 레이저스루, 비행안정성은 서로 어떤 관계가 있는가? 등의 목적을 가지고 연구하고자 한다.

II 작출 설명

1. 레이저스루
레이저스루는 날개와 프로펠러를 연결하는 역할을 하는 것으로 생각할 수 있다.
$$R_p = \frac{r}{L} < \text{레이저스루}>$$

R: 프로펠러의 길이, r: 프로펠러의 반경, L: 프로펠러의 길이
즉, 레이저스루는 프로펠러의 길이와 반경의 비율을 나타내며, 이 비율이 클수록 프로펠러의 강도가 높고, 비행안정성이 향상된다.

III 제작과정

1. 드론 제작 과정
중심 고정 → 좌우 고정 → 배터리를 연결 → 프로펠러를 장착 → 프로펠러를 고정 → 프로펠러를 테스트 → 프로펠러를 교체

2. 센서 모듈 장착과정 및 시뮬레이션
시뮬레이션 및 검증 → 시뮬레이션 및 검증 → 시뮬레이션 및 검증

IV 연구 결과

1. 프로펠러 분산 값
분산 값은 프로펠러의 무게 중심이 얼마나 균형을 이루고 있는지를 나타내는 지표이다. 분산 값이 낮을수록 무게 중심이 균형을 이루고 있어 비행안정성이 높고, 분산 값이 높을수록 무게 중심이 균형을 이루지 못하여 비행안정성이 낮아진다.

2. 레이저스루 값
레이저스루 값은 프로펠러의 강도를 나타내는 지표이다. 레이저스루 값이 높을수록 프로펠러의 강도가 높고, 비행안정성이 높고, 레이저스루 값이 낮을수록 프로펠러의 강도가 낮고, 비행안정성이 낮아진다.

V 결론 및 제언

1. 결론
1) 레이저스루와 비행안정성은 관련이 있다. 레이저스루가 높을수록 비행안정성은 높아진다.
2) 프로펠러의 길이와 레이저스루는 비행안정성에 영향을 미친다.
3) 프로펠러의 길이와 레이저스루가 같고, 레이저스루 값이 높을수록 비행안정성은 높아진다.
4) 프로펠러의 길이와 레이저스루가 같고, 레이저스루 값이 낮을수록 비행안정성은 낮아진다.

2. 제언
1) 프로펠러의 길이와 레이저스루를 조절하여 비행안정성을 높일 수 있다.
2) 프로펠러의 강도를 조절하여 비행안정성을 높일 수 있다.
3) GPS 수신기를 사용하여 비행 경로를 추적할 수 있다.

제2회 올신

114

이론적 배경

연구내용

I 연구 동기

가. Supercapacitor는 물리학적 방법으로 전기화학적 반응을 이용하여 수명이 길고 고출력, 고에너지 밀도를 갖는다. 나. 폐기된 양산선에서 추출한 재료를 바탕으로 Supercapacitor를 제작하면 버려지는 간헐적 문제를 해결할 수 있다.

2. 연구 목적

가. 폐기되는 양산선에서 효율적으로 재활용하는 방안을 찾는다.
나. 재활용한 재료를 이용하여 Supercapacitor를 제작한다.

이론적 배경

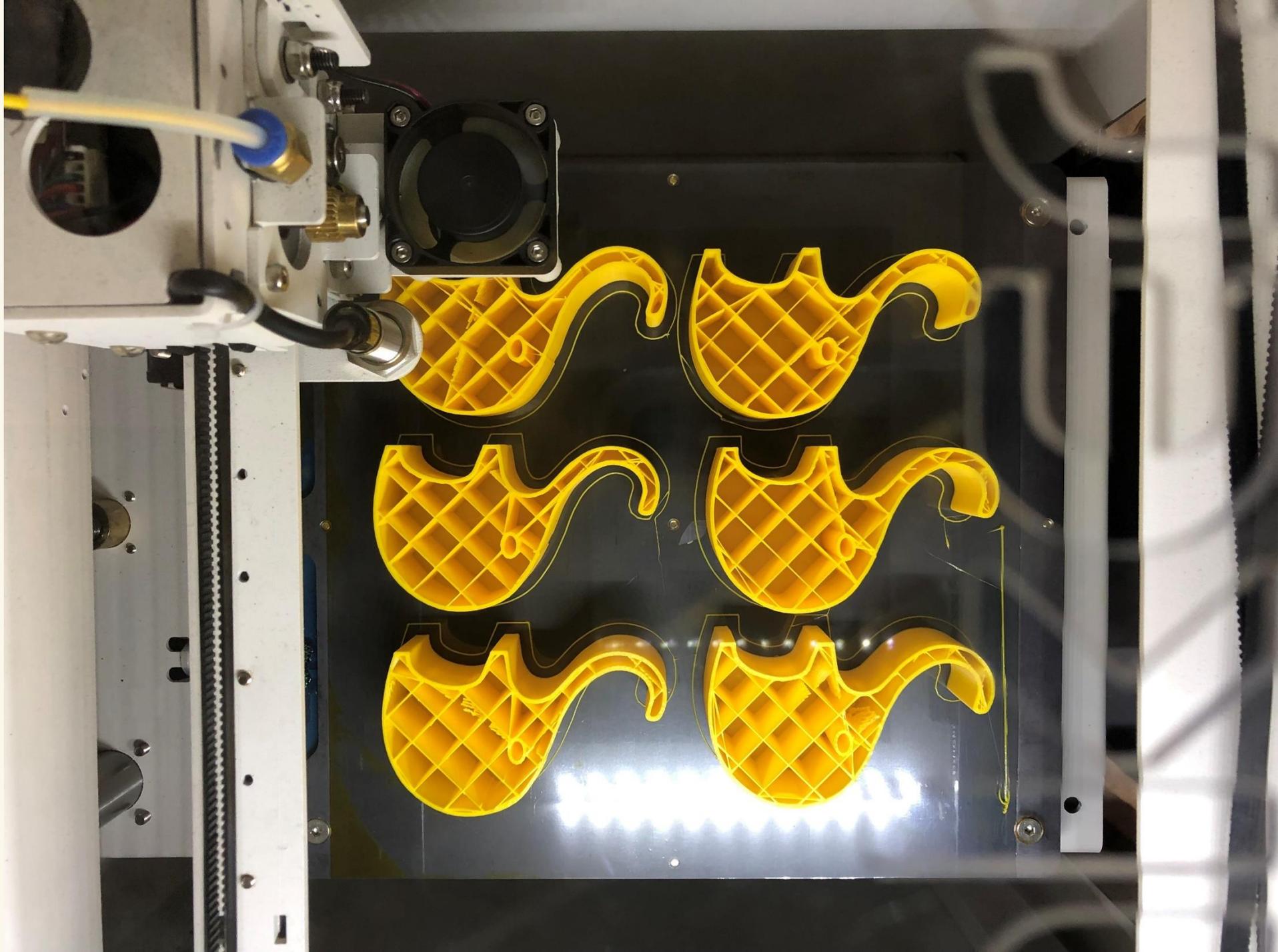
가. 실험을 위해 Supercapacitor를 사용하여 폐기된 양산선에서 추출한 재료를 바탕으로 Supercapacitor를 제작한다.
나. AAS를 이용하여 양산선을 분석하였다.
다. 추출한 MnO₂를 이용하여 Supercapacitor를 제작하였다.















LUNA STUDIO



