

<DAWN 소학회 1차 프로젝트 계획>

● 1 차 프로젝트 (기존계획)

목표

- 삼각대 위에 스마트폰이나 쌍안경을 안정적으로 올릴 수 있게 만들고, 전동으로 부드럽게 움직이면서 방향을 바꿀 수 있도록 한다.
- 기계가 잘 움직이고 흔들리지 않게 하는 것이 핵심
- 성공 여부 기준 : 별 제적 촬영, 달 추적

만들 부분

- 삼각대 + 거치대 -> 2축 회전 구조(팬-틸트) :
위아래(틸트) + 좌우(팬)로 움직이는 구조 조립
- 2축 회전 -> 스텝모터 구동 :
스텝모터와 드라이버(펄스신호->전류신호)를 이용해 각도를 일정하게 조절
* 작은 각도 범위의 모터 선택 or 일반 스텝모터 + 감속기 사용
- 원격 제어 :
노트북으로 Wi-Fi 또는 Bluetooth를 통해 모터를 조종 (ESP32로 간단히 구현)
- 균형과 진동 억제 :
삼각대가 흔들리지 않도록 무게중심을 잘 맞추고, 빠르게 멈춰도 “덜컹” 하지 않도록 함 > 스텝아웃 현상 - 펄스를 약하게 준다

● 1차 프로젝트 개발안

기존 계획의 한계

- 현재 우리는 0단계(기초 설계 이전)에서 시작하기 때문에, 처음부터 전체 설계를 제작하는 과정 자체가 큰 부담이 될 가능성 높음
- 기초 경험이 없는 상태에서 완성형 설계를 시도할 경우, 이후 단계에서 수많은 수정이 불가피 -> 시간과 에너지의 비효율적 소모
- 우리는 아직 기계 구동에 대한 실제 설계 경험이 부족하므로, 도면부터 직접 제작하는 것은 사실상 상상에 의존한 추상적 설계로 이어질 가능성이 크며, 가시적인 진전이 나타나기까지 오랜 시간이 소요될 것으로 예상

수정 및 제안된 접근 방향

- Iterative improvement (반복적 개선 과정)

Iteration(반복): 한 번의 설계-실행-평가 과정을 ‘iteration’ 이라 하며, 이를 여러 번 거친다.

Improvement(개선): 각 반복마다 이전 단계에서 얻은 결과를 기반으로 미세한 수정, 보정,

또는 최적화를 수행한다

사전적정의 : 사용자의 요구사항 일부분 혹은 제품의 일부분을 반복적으로 개발하여 최종 시스템으로 완성하는 모델

- ➔ 스텝모터가 이미 구현된 완제품(ex. CCTV)을 기반으로, 우선 우리의 제어 컨트롤러를 연결하여 모터 구동이 정상적으로 이루어지는지 확인.
이후 각 부품을 하나씩 수정·보완하며 구조를 우리가 목표로 하는 ‘적도의형 가대’ 형태로 점진적으로 전환.
이러한 과정을 거친 뒤, 원래의 설계 계획에 따라 세부 제어 및 구조적 완성도를 높이는 단계로 진행.