

정밀 작업 조명 어시스턴트 : 하이봇



2025-2학년도 캡스톤디자인 발표회

팀 명 캡돌+

소 감 정운상(H/W 설계) : 한정된 기간, 예산 이라는 압박감.
곽호세(음성인식 Flow) : 좋은 팀워크 → 좋은 성과.

팀 원 정운상, 고광채, 곽호세, 송유찬

고광채(로봇팔 로직) : 로봇의 시대가 옵니다.
송유찬(MLP 모델) : 배워온 것을 활용하여 결과를 내는 짜릿함.

기획배경

기존 프라모델 작업 환경의 문제점



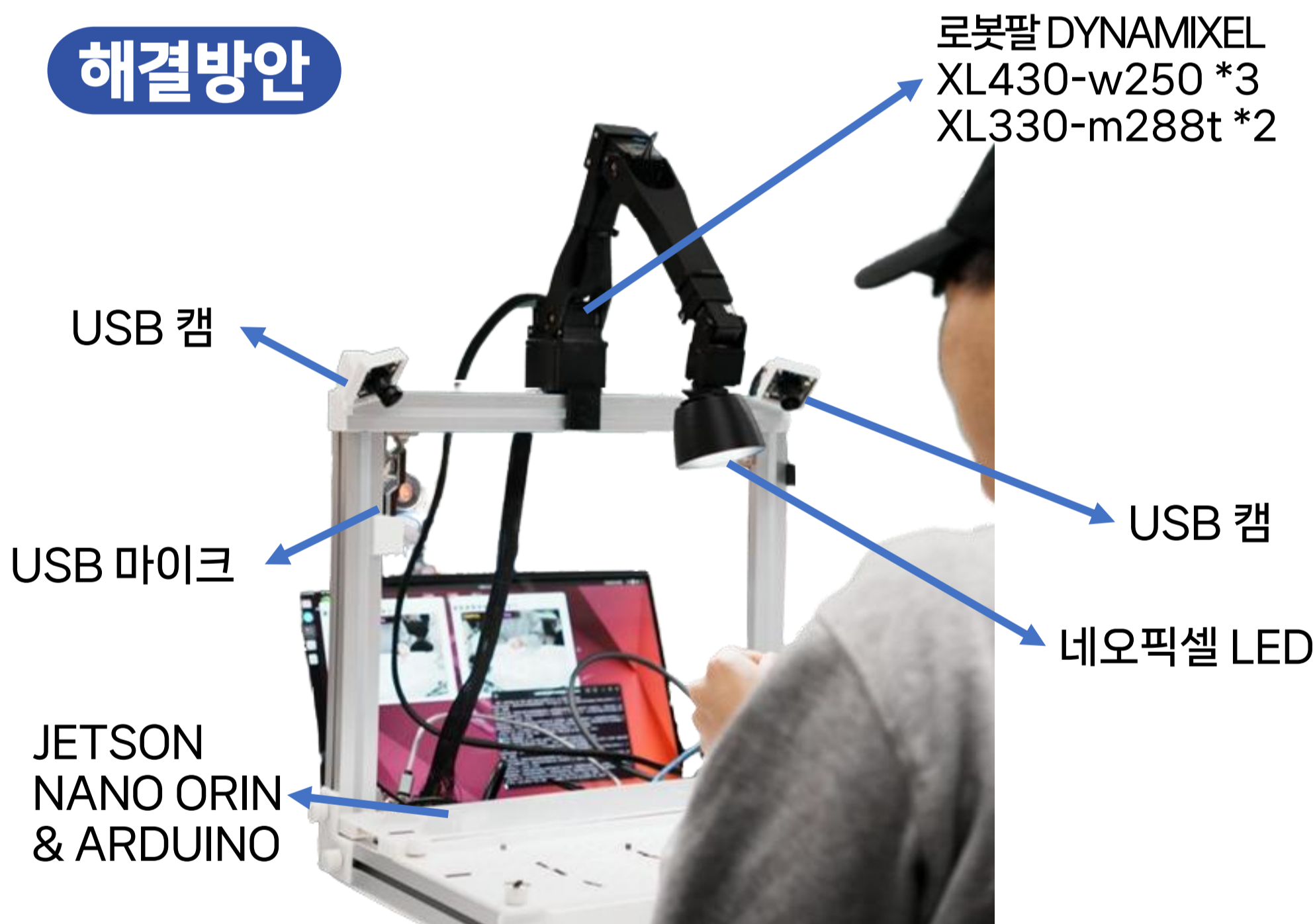
조명 조작 필요



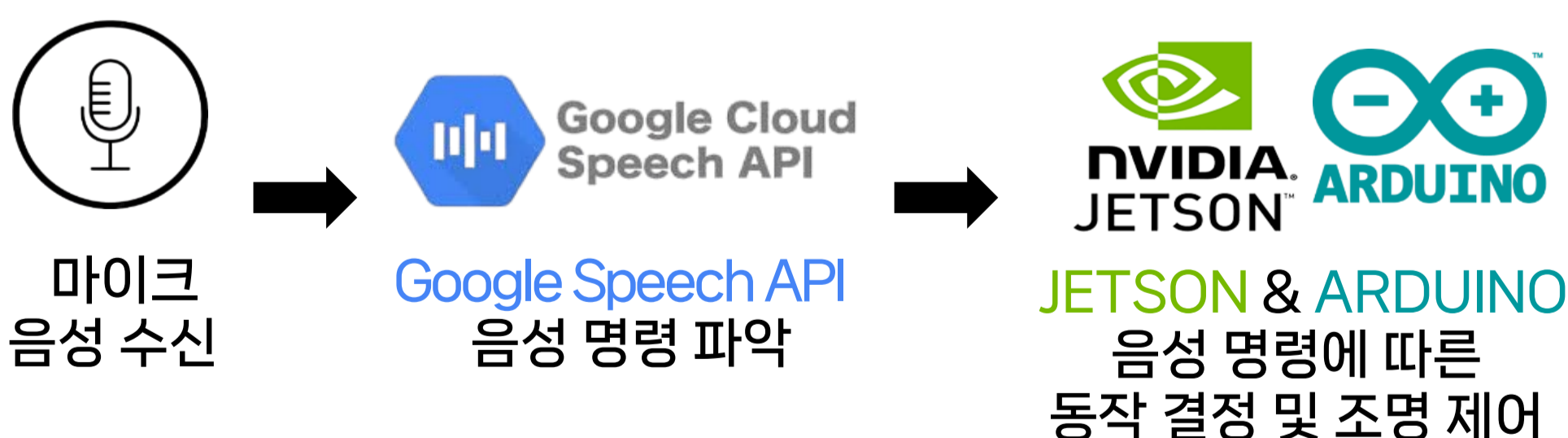
눈 피로 & 자세 불량 유발

- 사용자의 손을 따라다니며 빛을 제공하는 동적 조명 시스템
- 프라모델 조립, 도색 작업중 발생하는 불편함 해소를 목표로 함.

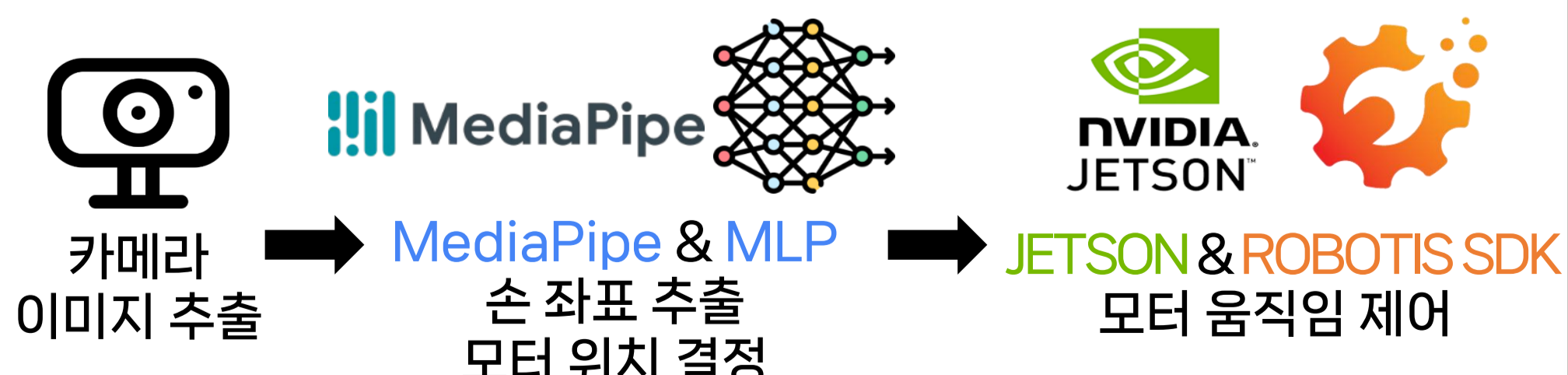
해결방안



음성명령 처리

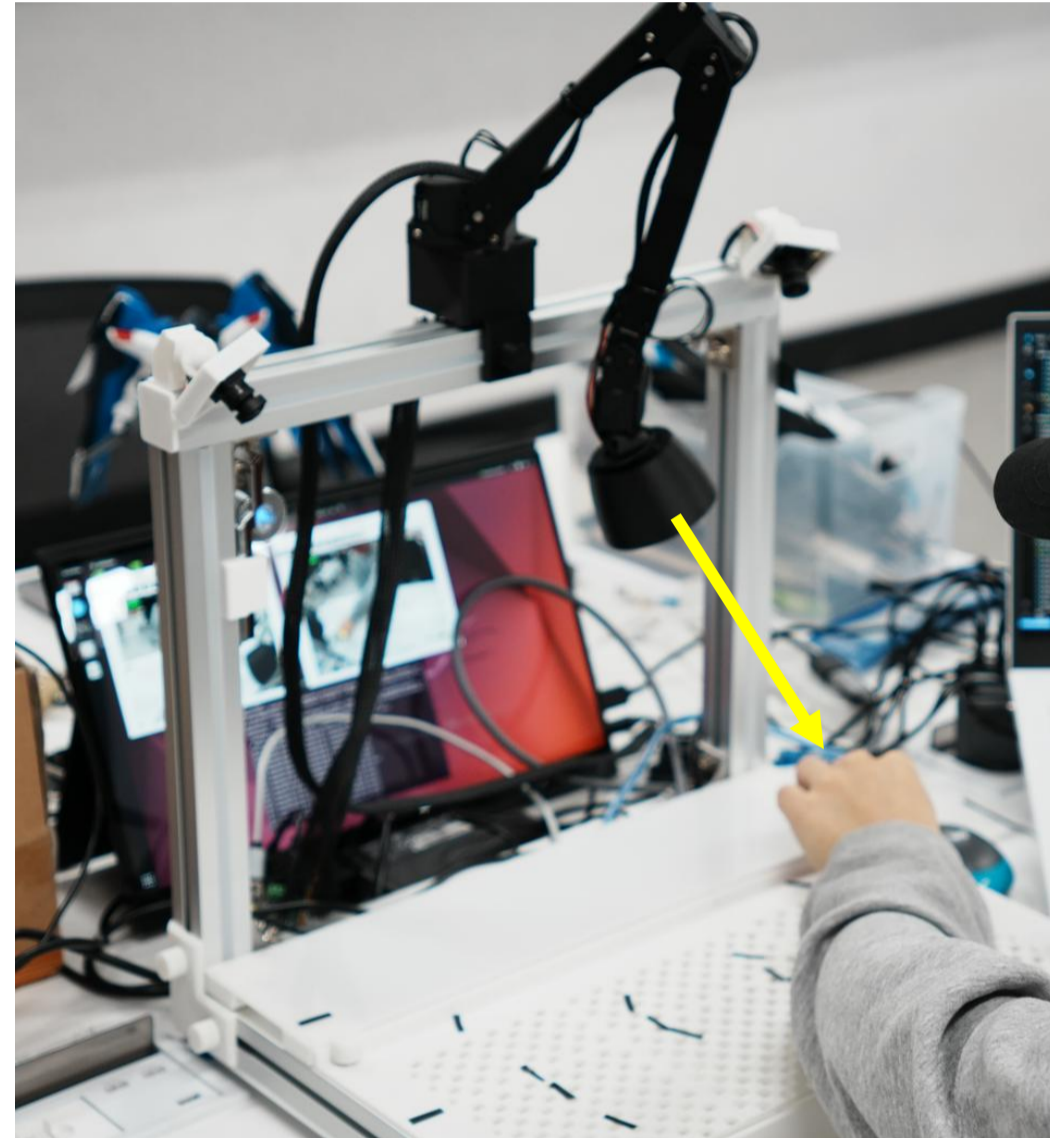


손 실시간 추적



결과

사용자 손 위치 추적 & 조명 조정

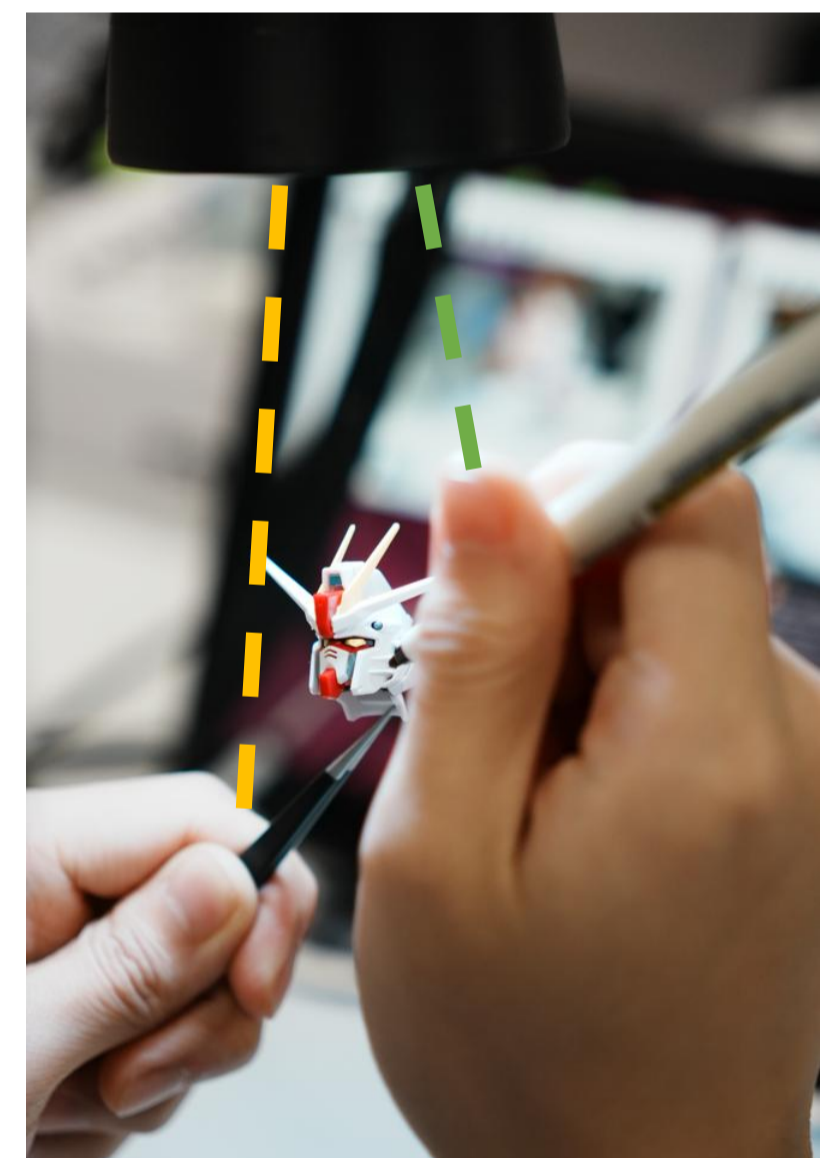
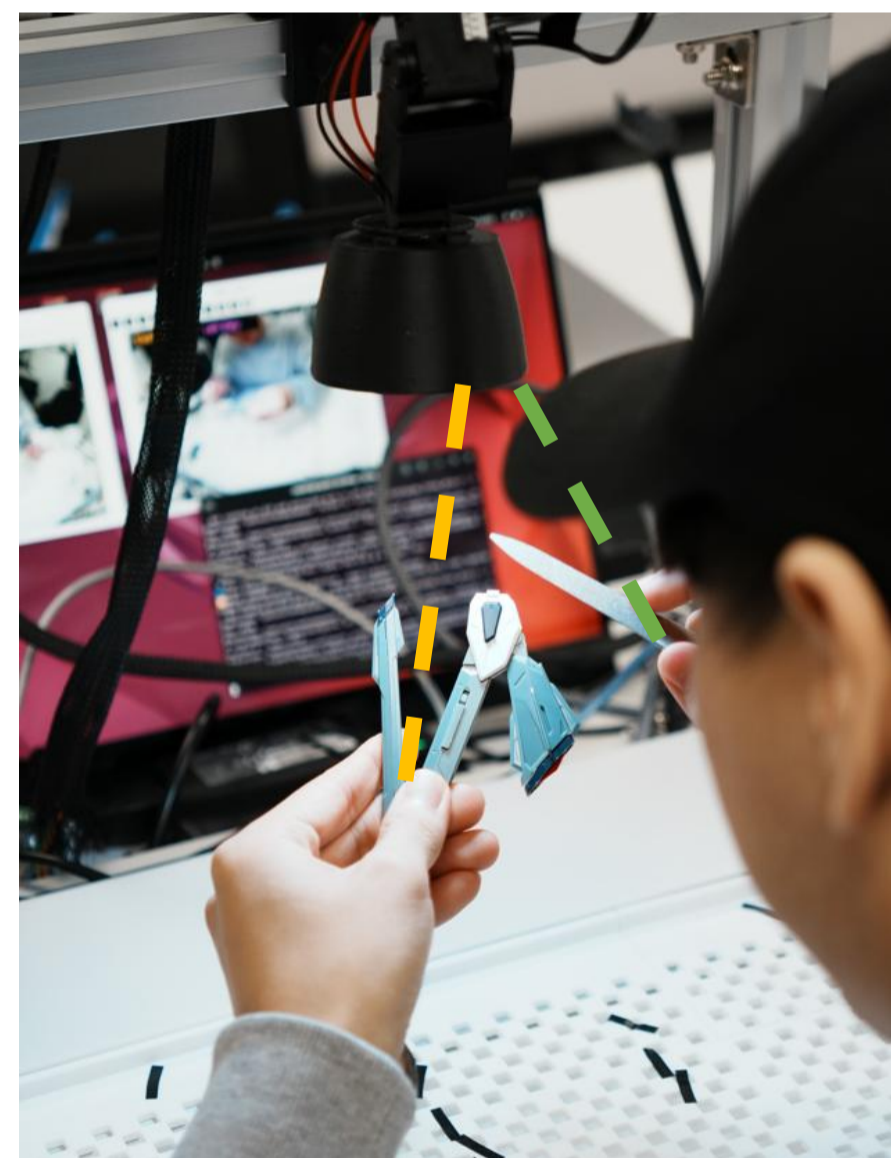


- 실시간 손 추적 & 조명 조사
- ➔ 수동 조작이 필요 없는 시스템



- 빛의 세기/색상 선택
- ➔ 조립, 도색, 전시 등 상황에 맞는 조명 선택 가능

사용자 시야 보장



- 작업 영역을 방해하지 않는 거리에서 균일 각도 조사
- ➔ 자유로운 작업 영역 제공

지표	달성기준	측정 결과	통과 여부
반응성	손 움직임 감지 ~ 모터 동작까지의 시간 30회 중 27회, delay < 0.32s	28회	0
정확성	조명 On/Off 상대 밝기 35% 이상 이동직후 2초 간가속도 0.35 미만	밝기 53% 가속도 0.32	0
방해율	시야 및 작업 영역 침범 3회 미만	1회 침범	0

시연영상

