

캡돌+i 주제제안서

정운상, 고광채, 곽호세, 송유찬



주제 : 창작활동을 위한 동적조명스탠드 + 워크스테이션

1. 시나리오

a. 프라모델 조립과정에서 **로봇팔 조명** 활용

주말 저녁, 프라모델 애호가 태현은 건담 프라모델의 디테일 작업에 몰두하고 있다. 그의 작업대에는 런너에서 분리한 수십 개의 작은 부품들, 다양한 사이즈의 니퍼, 핀셋, 디테일 마킹용 데칼, 패널 라인용 마커, 사포와 도색 도구들이 펼쳐져 있다.

“이 패널 유닛 기판은 0.5mm 두께라 정확히 맞추어야 하는데 너무 작아서 보기 힘드네.” 태현이 작은 부품을 핀셋으로 집어 조립하려는 순간, 양손이 모두 바쁜 상태이다. 좌측 손으로는 메인 프레임을, 우측 손으로는 핀셋과 부품을 들고 있어 조명을 조절할 여유가 없다. 태현이 “집중 조명”이라 말하자 동적 조명 스탠드가 작업 중인 부품에 중심을 맞추어 빛을 제공한다. 부품을 다른 각도로 돌려보기 위해 손을 움직이자, 조명이 실시간으로 그의 움직임을 따라간다. 3분 정도 작업하다 태현이 “축소”라 얘기하자 조명 영역이 좁아지며 미세한 연결 부위만 비추도록 보인다.

b. 창작물 세부 파츠 후처리(샌딩, 먹선작업)에 **돋보기** 활용

기태는 프라모델 조립과 디테일 작업을 즐기는 취미가 있다. 특히, 리얼한 느낌을 살리기 위해 먹선(Panel Lining) 작업에 많은 신경을 쓰며, 섬세한 디테일을 강조하는 데 집중한다. 그는 최근에 구입한 프라모델을 조립한 후, 먹선을 추가하여 더욱 현실적인 표현을 시도하고 있다.

기태는 작업 테이블에 앉아 극세 유성 마커를 손에 쥐고 있다. 프라모델의 각진 패널 라인에 따라 선을 그리려 하지만, 작은 디테일이 많아 선이 뺄어질까 봐 신경이 곤두선다. 특히, 머리 부분과 손가락 같은 미세한 부위는 눈을 가늘게 뜨고 집중해야 한다. “이거 너무 작아서 제대로 보이지도 않네...” 스마트폰의 플래시를 켜서 빛을 비추어 보지만, 빛이 반사되어 오히려 더 불편하다. 점점 눈이 피로해지고, 이 상태로 계속하면 실수할 가능성이 높아진다. 기태는 한숨을 내쉬며 방을 옮겨 할아버지 책상 위에 설치된 돋보기 시스템을 활성화한다. 돋보기를 필요로 할 때마다 음성 명령을 통해 돋보기를 눈앞에 위치시키거나, 다시 원위치시킬 수 있다. “와 이게 이렇게 잘 보이네” 다시 먹선 작업을 시작한다. 돋보기 덕분에 미세한 패널 라인이 더욱 선명하게 보이고, 선을 정확하게 따라갈 수 있다. 그는 육안이었다면 그리지 못했을 정밀한 먹선을 그려내며 만족스러운 표정을 짓는다.

c. 작업공간 내 유기화합물 **가스 감지**

현수는 어릴 때부터 프라모델을 조립하는 것을 좋아했고, 특히 에어브러시를 사용한 도색 작업에 큰 즐거움을 느낀다. 하지만 도색 과정에서 사용하는 락카, 아크릴, 에나멜 페인트에는 유기화합물(VOC)이 포함되어 있어, 환기가 제대로 되지 않으면 건강에 해로운 가스가 실내에 쌓일 수 있다.

현수는 주말을 맞아 대형 프라모델을 도색하기 위해 락카 스프레이를 다량 사용했다. 어렸을 적 환기를 잊고 작업하면서 두통과 어지러움을 느낀 적이 있어 항상 방진 마스크를 착용한다. 작업에 집중한 나머지, 환기를 깜빡 잊고있었는데, 작업대의 LED 스탠드가 VOC가스가 감지되었음을 알려왔다. 다행히 마스크를 착용한 현수는 중독증상을 겪지 않았지만 밖의 가족들이 가스에 의해 피해를 입을 수 있는 상황이었다. 덕분에 현수는 곧바로 환기를 시작했고, 가족들은 아무런 증세없이 지나갈 수 있었다.

2. 요구사항

돋보기가 필요한데, 따로 손을 쓸 수는 없고 필요할때만 꺼내쓸 수 있을까?

▶ 사용자에게 맞춘 돋보기 제공 기능

부품을 조립하는데 결합부분이 잘 보이지 않아. 양손을 써야하는데 스탠드를 일일이 조절하기는 불편하고.. 방법이 있을까?

▶ LED 스탠드의 피사체 추적기능

도색할 때 마스크를 착용하고 작업하다보니 환기하는 것을 잊게되네..

환기를 잘 하지 않으면 위험할 수 있는데 겨울에 계속 문을 열어둘 수도 없고 방법이 있을까?

▶ 가스감지센서를 통한 유기화합물 가스 농도 알림

3. 기능 정의

음성명령을 통한 돋보기 가져오기

객체인식을 통한 피사체 추적 기능 & 조명 이동 기능

집중을 위한 LED 조사영역 조절 기능

가스감지센서를 통한 유기화합물 가스 농도 알림 기능 (LED 점멸)