

안녕하세요, 이번 발표를 맡게 된 O8O팀 최현준입니다.

이번 발표는 지난시간에 있었던 피드백과 멘토 피드백, 시스템이 어떻게 구현될지에 대한 설명, 변경된 스케줄, 마지막으로 저희가 이번주에 했던 것들과 앞으로 할 일들에 대해 발표 할 예정입니다.

## Feedback

먼저 지난시간 피드백부터 진행하도록 하겠습니다.

멘토님이 주셨던 피드백들은 다음과 같습니다.

어떻게 사용자들의 인테리어 이미지를 평가하고, 점수를 줄 것인지?

어떻게 사용자들의 이미지에 있는 가구나 객체들을 적절하게 지워서 도움을 줄 수 있을 것인지?

또한 SNS에 A안 B안의 두 선택을 올려 어떤 이미지가 더 좋을지 투표하는 기능도 추천해 주셨습니다.

위의 2 질문은 나중에 있을 시스템 구현 설명에서 같이 진행하도록 할 것이었으며, 마지막 추천 기능은 저희 SNS 기능에 포함하기로 했습니다.

다음으로 모바일이 웹보다 더 좋은 환경 같다는 피드백이 있었습니다. 초기에는 머신 러닝에 대한 과도한 연산이 모바일 환경에서 문제가 될 것 같아 웹으로 진행하려 했습니다. 그러나 이러한 연산을 서버에서 진행하도록 하고, 사용자의 편의성을 더 신경 쓴 모바일 환경이 더 좋을 것 같아 이번에 변경하도록 했습니다.

그 다음으로는 어떻게 360도 이미지를 만드냐는 것에 질문이 있었습니다. 파노라마 이미지를 360도 사진으로 바꾸는 API가 존재하여 그 API를 사용하여 진행할 예정입니다.

그 다음으로는 어떤 특징들을 다뤄 사용할 것인지에 대한 질문이 있었습니다. 지난 1주일간 생각했던 특징들로는,

1. 각 가구들의 색감과 전체적인 사진의 색감.
2. 각 가구들의 종류와 각각의 개수.
3. 전체 사진에서 차지하는 가구의 면적.
4. 각 가구의 중심들 사이의 거리.
5. 빛이 어디에서 오는지, 전등의 위치는 어디에 있는지

를 생각했습니다.

그 외에도, 창문의 개수나 크기, 방의 종류는 어떤지 등도 생각했습니다. 해당 특징을 추출하기 위해서, 또한 정확도의 향상을 위해서 몇 가구만을 특정하여 이미지-태그 라벨링 머신러닝을 진행할 예정입니다.

그 다음 질문으로는 어떻게 시스템이 진행될 것인지, 어떤 기술이 사용될 것인지 지난시간에 나왔던 질문과 멘토님이 하셨던 질문이 있었습니다.

## System presentation

먼저 저희는 미리 위에서 말한 특징들을 뽑아 둔 이미지 중 몇 장을 통해서, 사용자가 좋아하는 색깔, 가구의 위치나 종류, 조도, 가구의 크기 등이 어떤 것인지 미리 조사합니다.

그러한 찾아둔 선호도 파라미터들을 통해서, 사용자가 올린 이미지의 특징들을 분석하여, 사용자의 가구가 다른 어떤 스타일이 어울릴지, 혹은 벽의 색은 어떻게 바뀌면 좋을지 등을 추천해 줍니다.

이때 사용될 기술들과 각 Step에 대해 발표하겠습니다.

첫번째로, Image Segmentation 을 통해서 벽과 사물을 분리해 냅니다. 이러한 기능은 추후 삭제 기능이나, 색을 변경하는 과정에서 도움이 될 것입니다.

두번째로, Segmentation 한 과정을 통해 물체를 찾아냅니다. 사진에서도 보면 아시겠지만, 탁자의 경우는 찾아내지 못한 것이 보이며 정확도의 경우도 조금 저조한 것으로 보입니다. 저희는 이런 몇몇 가구들에 대해 이미지 태그 라벨링을 진행해 더욱 정확도를 올릴 것입니다.

다음으로, 찾아낸 물체들 중 어울리지 않는 것을 선택하여 삭제하고, 그 자리를 다시 칠하는 Image Inpainting 기술을 사용합니다. 오른쪽 화면이 Image Inpainting API를 적용한 모습인데, 바닥 양탄자의 위치를 어디까지 표시해야 할지 몰라 적용된 이미지가 조금 이상합니다.

따라서 저희는 Image segment 과정에서 사용자의 입력을 통해서 힌트를 얻으려고 합니다. 바닥의 위치가 어디까지인지, 혹시 그 위에 무엇인가 깔려있는게 있다면 어느정도의 범위를 가질지 사용자들은 살짝 끌어 표시를 할 수 있습니다. 이런 방식을 통해 더욱 정확도를 올릴 수 있을 것이라 생각합니다.

그 외에도 카메라의 각도에 따라 달라진 가구들도 각각의 모서리를 끌어 적당하게 맞는 크기의 가구로 변경할 수 있습니다. 또한 다른 사진에서의 가구들이 현재 자신의 인테리어 사진에 어울리지 않을 수 있다는 피드백도 있었기에, 저희는

다음과 같은 API도 찾아보았습니다. 해당 API를 직접 써보지 못해서 결과를 보여드리진 못했으나, 이런식으로 질감과 색상을 원래 이미지의 것으로 바꾸되, 가구 자체의 형태 등은 유지한다면, 어울리지 않는 문제가 해결될 것이라 생각합니다.

## Schedule change

다음으로 저희의 변경된 스케줄에 대해 안내해 드리겠습니다.

먼저, 언어 및 플랫폼 학습에 대한 시간을 늘렸습니다. 이는 팀원 전체가 늘어난 것이 아니라, 팀원 중 공부해야 할 양이 많은 팀원을 배려하기 위해서 이렇게 작성해 두었습니다. 따라서 학습은 5주차 발표가 끝나는 9월 30일전까지는 계속 진행될 예정입니다.

또, 저희의 지원 기술이 바뀔에 따라 VR / AR 기술이 아닌 360도 이미지 개발로 이름이 바뀌었습니다.

공부가 진행됨에 따라 공부 방향이 바뀌어서 그 주에 해야 할 일이 바뀐 것도 있으나, 기간은 그대로 유지되어 있습니다.

## What we do

이에 따라서, 저희는 지난주에

1. App Screen 명세를 작성했습니다.
2. DB 스키마 디자인을 진행했습니다.
3. Front-end 개발을 위한 공부를 진행했습니다.
4. 분석 시스템 개발을 위한 API와 논문 등을 찾아보았습니다.

먼저, 위에서 말씀드린 각 기술들에 대한 API들을 3 ~ 4개의 종류씩 찾아보았고, 각각에 대해 얼마나 효율이 좋을지 테스트 후, 진행 예정입니다.

다음으로, App Screen 명세에 대해서 진행한 사항입니다. 크게 나누면 Login, Main, 게시판 기능, 인테리어 평가 및 수정 기능이 있습니다. 인테리어를 바꾸는 것의 경우는

다음 화면과 같이 UI를 배치해서 진행 할 예정입니다. 역시나 필요하면 삭제하거나, 색을 변경하고, 가구를 더 추가하거나 할 수 있는 버튼도 만들 계획입니다.

다음으로는 DB 스키마 디자인입니다. 크게 User, 게시판, 이미지로 나눌 수 있습니다. 각각의 큰 DB 들은 세부적인 로그인 ID 나 작성한 ID 등의 요소들을 가지고 있습니다. Feature의 경우는 각 이미지 별로 Feature의 사항이 어떻게 되는지 DB에서 미리 분석한 내용을 저장하고 있다가 필요할 때 마다 DB에서 Query 한 이후 사용할 계획입니다. 자세한 사항이나 값들은 현재 정한 Feature까지만 생각 해 두었으며, Feature가 추가되도록 추가 예정입니다. 세부 사항이 궁금하시다면 저희 PPT 마지막에 있는 Trello와 Github 개발 문서를 참조 해 주시길 바랍니다.

## What we will do

또한, 다음주에는

1. UI 디자인을 완료 할 계획입니다.
2. Image Auto-crop 기능을 위한 Image Segmentation을 학습 / 개발 할 예정입니다.
3. Front-end 개발을 위한 공부를 진행하고, 개발에 착수할 예정입니다.
4. API 와 논문은 계속해서 찾아볼 예정입니다.
5. Interior 이미지의 특징 분석 개발을 착수할 예정입니다.

감사합니다. 이상으로 발표를 마치고, 질문을 받도록 하겠습니다.