

CARAGSER

카메라 사용자 메뉴얼 검색
시스템

2025.01.20.

SKN 5기

김요은, 김혜서, 장정호

INDEX

발표 순서

01 프로젝트 개요

02 프로젝트 구현

03 현재 진행 현황

04 향후 진행 계획

01 프로젝트 개요

프로젝트 기획

| 다양한 카메라 상품 |



DSLR



미러리



디지털
카메라

- 사용자 니즈에 맞춘 다양한 카메라 상품 제공
- 다양한 기능이 들어있는 카메라들
- 긴 메뉴얼 책자 제공

문제점

- 기능 설명 내용 증가로 원하는 내용을 찾기 어려운 메뉴얼
- 길어진 메뉴얼을 숙지하지 않는 사용자
- 카메라 종류별 서비스 지원 내용이 다름.



고객 응대 업무의 효율성을 극대화 하고자 사용자 메뉴얼 검색
시스템 제공

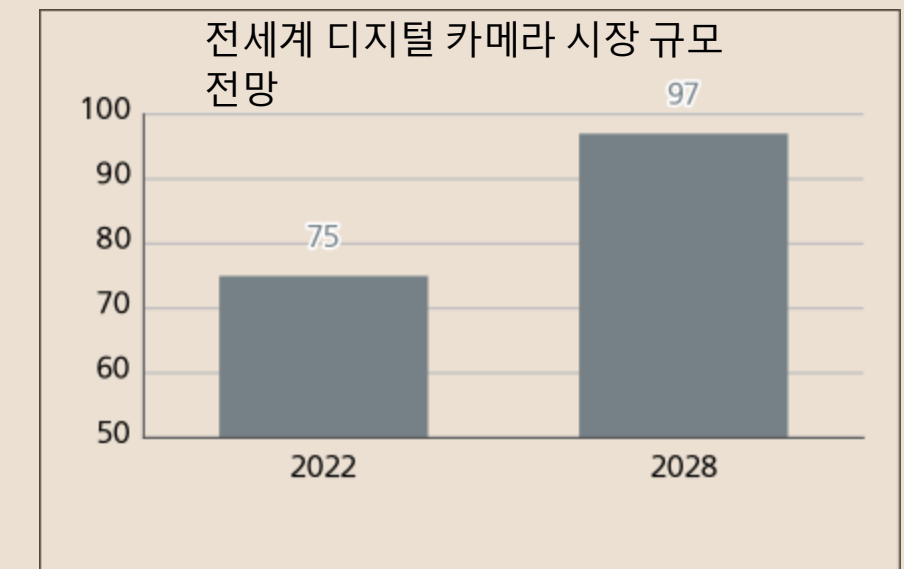
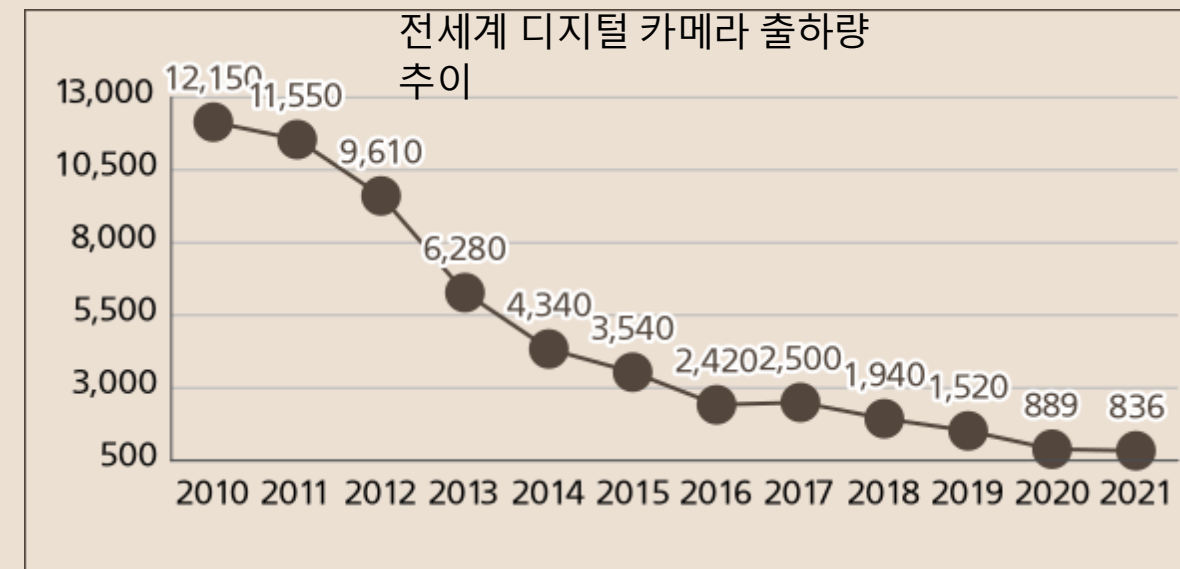
01

프로젝트 개요

시장 조사

| 카메라 시장 |

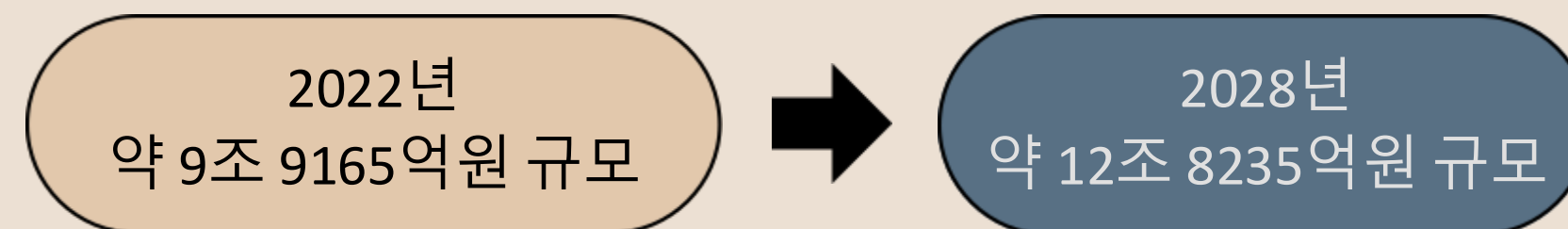
디지털 카메라 시장 확대



2010년에 비해 2020년도 시장 규모가 10년간 약 10분의 1 수준으로 감소
2021년을 기점으로 출하 금액이 증가하여 시장 회복세

2021년 디지털 카메라 출하금액 : **4조 8903억원**
(일본 카메라 영상기기 공업회 통계) (전년대비 16.4% 증가)

카메라 시장 성장 전망(IMARC 그룹 시장조사 결과)

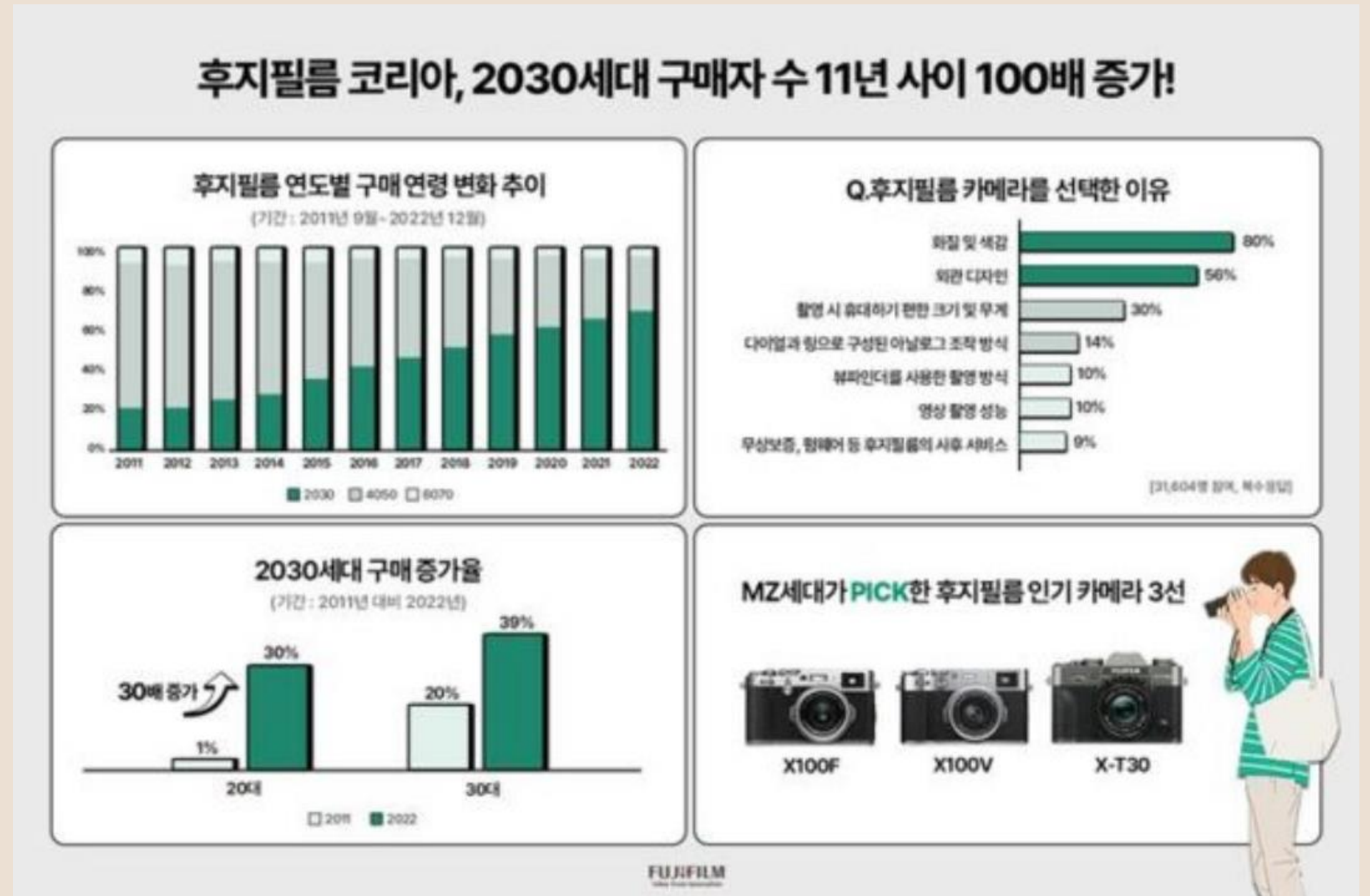


01 프로젝트 개요

시장 조사

| 카메라 시장 |

MZ 세대의 소비 증가



01 프로젝트 개요

시장 조사

| 기업별 서비스 지원

현황
캐논

| 서비스센터 - 전국 13곳
스스로 문제 해결하기 구현 - 사용설명서 다운 받는 곳으로
링크됨.
고객 응대 업무 - 업무 시간 내 지원

소니

서비스센터 - 전국 18곳
챗봇 시스템 구현 - 사용설명서 내용을 따로 모아놓은 FAQ 로
연결
모델명을 꼭 명시해줘야 함
고객 응대 업무 - 업무 시간 내 지원

후지

서비스센터 - 전국 13곳
FAQ 검색 가능 - 특정 제품군의 세부 설정 사항을 알 수 없음.
고객 응대 업무 - 업무 시간 내 지원

01

프로젝트 개요

프로젝트 목적

고객 응대 업무의 효율성을 극대화 하고자
사용자 메뉴얼 검색 시스템 제공



여러 종류의 카메라 사용자 메뉴얼을 보다 손쉽게 찾아볼 수 있는
기능 제공

디지털 카메라 시장의 발달에 따른 카메라 사용자 증대에 맞춘 기능
개발
향후 디지털 카메라 시장의 발전을 위한 사용자 맞춤 메뉴얼 검색
시스템 개발

2030 세대의 소비에 따른 사용자 메뉴얼 디지털화

향후 소비자 증가 를 대비한 고객 응대 서비스의 고도화

02

프로젝트 구현

사용 데이터

사용 데이터

사용자 메뉴얼

각 기기별
사용자 메뉴얼
PDF

카메라 전문
용어

카메라에 대한
전문 용어
크롤링

전처리
방향

| Option | Description |
|--|--|
| FACE DETECTION ON | See "FACE/EYE DETECTION SETTING" (151). |
| OFF | Intelligent Face Detection and eye priority off. |
| <p>When Intelligent Face Detection is enabled, the camera will focus using continuous AF even when single AF (S) is chosen with the focus mode selector. Intelligent Face Detection is not available in manual focus mode.</p> | |
| <p>SUBJECT DETECTION SETTING</p> <p>Options are the same as those for still photography, but settings must be adjusted separately (153).</p> | |
| <p>The camera automatically switches to continuous AF when SUBJECT DETECTION ON is selected for AF/MF SETTING > SUBJECT DETECTION SETTING, even if the focus mode selector is rotated to S. Subject detection is not available in manual focus mode.</p> | |
| <p>AF+MF</p> <p>Select ON to enable manual focus in focus modes S and C. Manual focus can be suspended by pressing the AFON button.</p> | |
| <p>Options</p> <p>ON OFF</p> | |

- PDF 파싱, 청킹 진행
 - 사용자 메뉴얼 내 표, 이미지, 이모티콘 추출
 - 멀티모달 LLM 사용 및 다양한 파서 사용
 - (PyMuPDF, Llama Parser, Upstage Parser)
 - 다양한 방향 검토 후 각 브랜드별 최적의 파싱 구현
- 카메라 전문용어 크롤링 후 DB 저장

02

프로젝트 구현

시스템 구현
방향

프론트엔드

HTML CSS

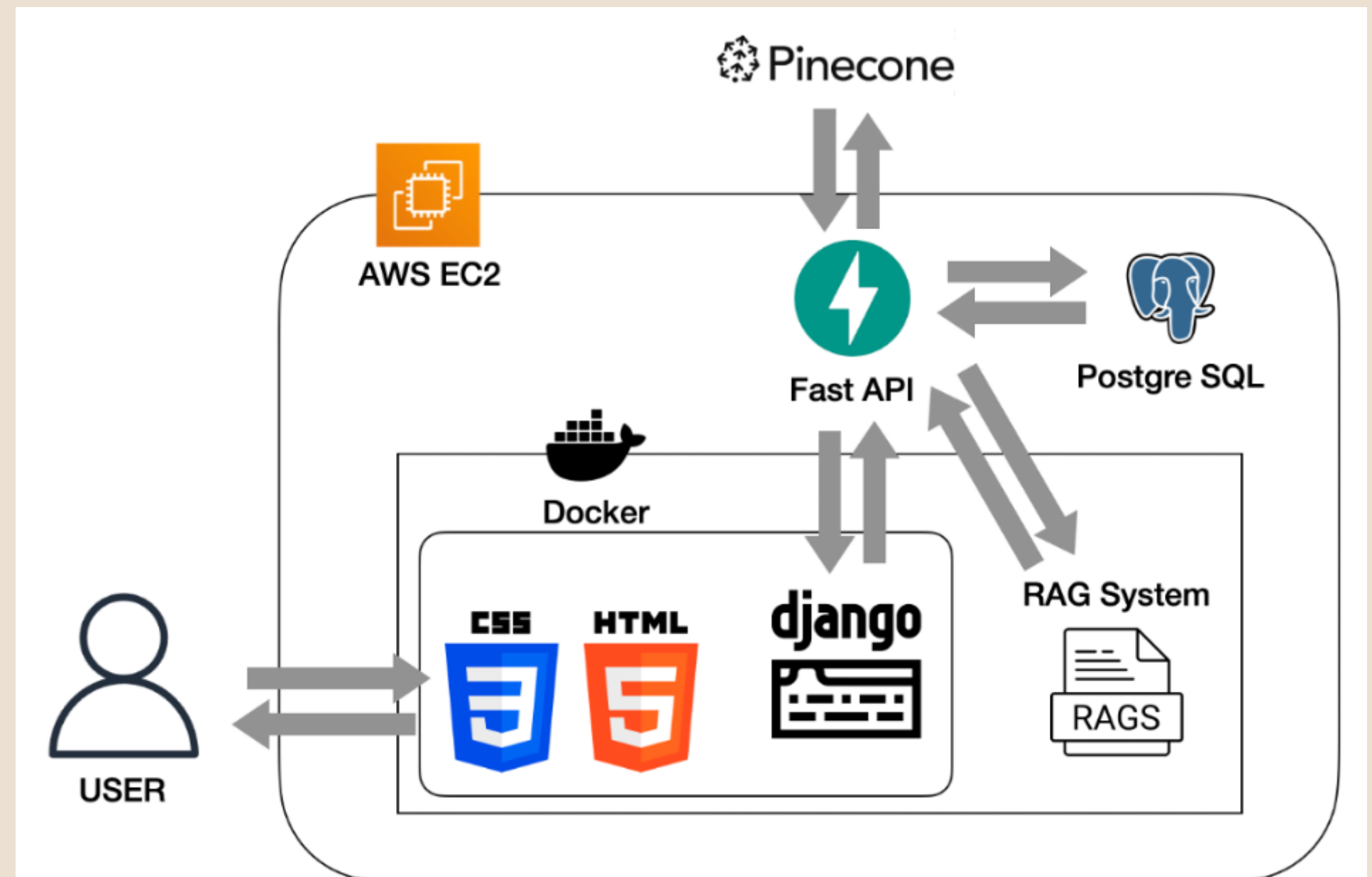
백엔드

Django FastAPI

모델

LangChain LangGraph

LlamaIndex Pinecone PostGreSQL

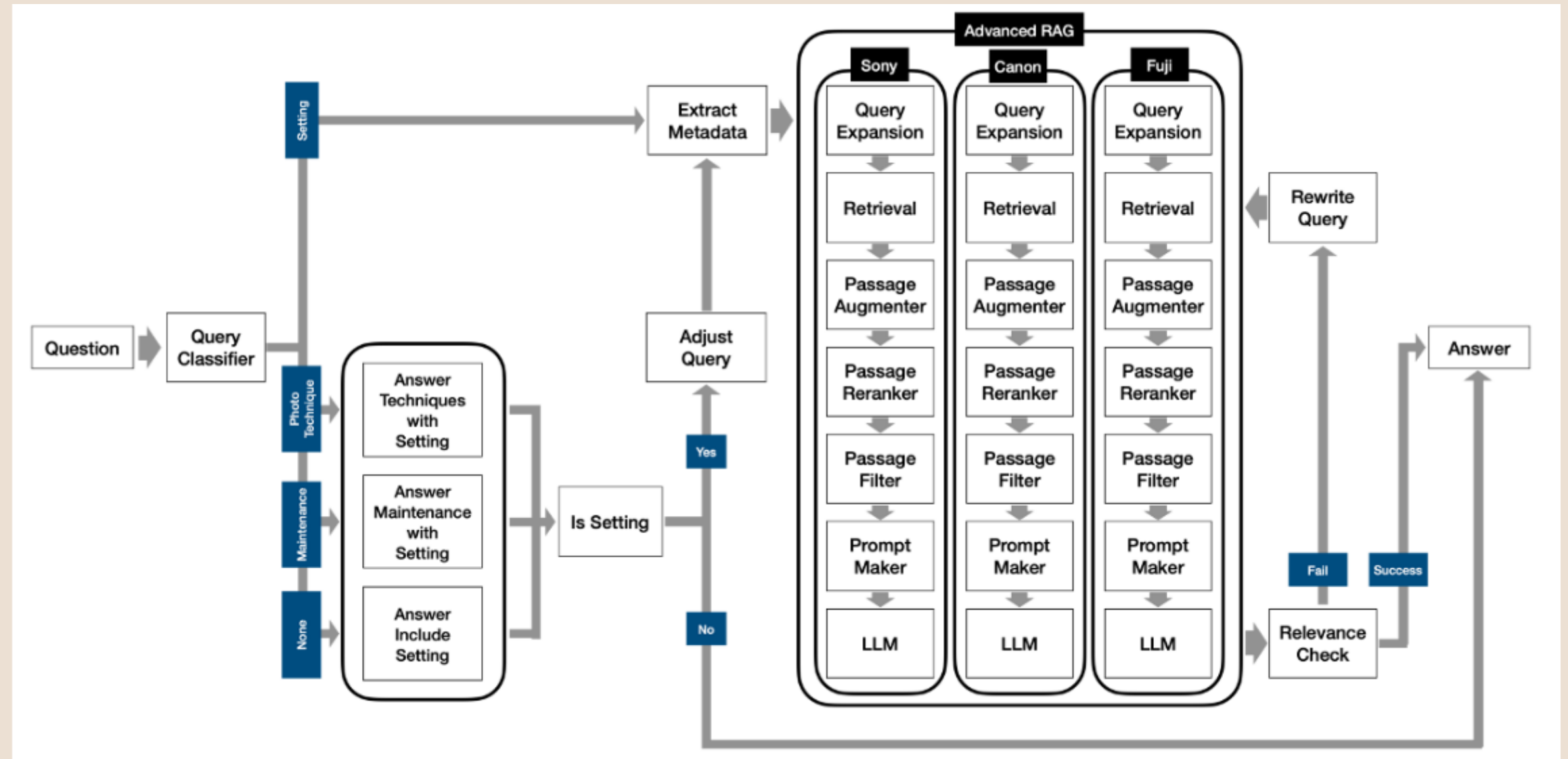


02

프로젝트 구현

모델 구현 방향

| 모델 파이프라인 사용자 메뉴얼 검색 시스템



02

프로젝트 구현

모델 구현 방향

| 모델 설계 - 사용자 메뉴얼 검색 시스템

Query Classifier

Route Chain

카메라 설정에 대한 질문인지 여부를 구별하는 Ai agent 구현

Answer Setting

LLM Generate

카메라 설정에 대한 답변 생성 Ai agent 구현

(AnswerTechniqueswithSetting, AnswerMaintenancewithSetting,
AnswerIncludeSetting)

Is Setting
& Adjust Query

Check Relevance & LLM Generate

Answer Setting에서 카메라 설정에 대한 답변이 생성 여부
확인 및 카메라 설정에 대한 질문 생성

02

프로젝트 구현

모델 구현 방향

| 모델 설계 - 사용자 메뉴얼 검색 시스템

Advanced RAG

LangGraph RAG 구현

Advanced RAG 구현

- Naive RAG 1차 구현
- AutoRAG 기반 노드 추가
- 각 노드별 실험을 통한 최적의 노드 구현

Pinecone 벡터 DB 활용

Relevance Check

Ai agent

답변이 질문에 적절한 답변으로 생성되었는지

문서에 기반하여 답변하였는지 답변 검증 Ai agent 구현

각 브랜드별 Advanced RAG 를 통합하여 모델 구현 진행

02

프로젝트 구현

모델 구현 방향

| 모델 설계 - 그 외

추천 질문

LLM Generate

사용자 매뉴얼 검색 시스템에 입력된 query, context 를 바탕으로

추천 질문 생성 Ai agent 구현

핵심 용어

LLM Generate & Retrieve

사용자 매뉴얼 검색 시스템에 입력된 query, context, answer 를 바탕으로 핵심 용어 추출 Ai agent 구현

카메라 전문 용어 DB 에서 Retrieve 하여 전문용어에 대한 설명 제공

03

현재 진행 현황

업무 분담

김요은

- 팀장
- 기획, 데이터 전처리
- 문서 작업
- RAG 구현 - 캐논
- 프론트엔드

김혜서

- 팀원
- 기획, 데이터 전처리
- RAG 구현 - 소니
- 카메라 용어 출력 구현
- 백엔드

장정호

- 팀원
- 기획, 데이터 전처리
- RAG 구현 - 후지
- 모델 전체 연결
- 백엔드

03

현재 진행 현황

모델 구현

| 전처리 |

3개의 브랜드별 5개의 PDF 사용
한 PDF 파일 당 약 평균 400장, 최대 1000장의 파일 사용

Parsing

PDF Loader

PyMuPDF4LLM 활용

OCR Loader

Llama Parser 활용

- Llama Parser 내 gpt 모델을 활용한 파싱 활용

Upstage Parser 활용

- 한국 기업의 parser 로 높은 성능 기대

이미지, 이모티콘, 표 다수

- OCR 로더를 통한 이미지 위치 표기
- 이모티콘의 경우, 추출 불가 -> 수기로 입력 진행중

03

현재 진행 현황

모델 구현

| 전처리 |

현 이모티콘 제외 파싱 결과(Llama Parser MultiModal)

● OneShot Prompting 진행

```
parsing_instruction="''You are a highly proficient language model with advanced multimodal parsing capabilities. Your task is to process and extract content from a PDF document that serves as a camera ma

**Specific Requirements:**

1. **Text Extraction:**
  Extract all textual content from the document in a structured Markdown format. Preserve the hierarchy and formatting, including headings, subheadings, bullet points, numbered lists, and paragraphs.

2. **Image Identification and Inclusion:**
  - Identify any images present in the document.
  - For each image, insert a Markdown reference in the appropriate location using the syntax:
    `![[Image Description]](ImagePlaceholder)`
  - If the image has a caption or description in the document, include it below the image reference in Markdown.

3. **General Guidelines:**
  - Maintain logical and clean formatting for Markdown output.
  - Avoid redundant or non-informative text (e.g., "Page number" or "Header/Footer").
  - Ensure extracted text and image references align with their original positions in the document.

**Example Output Structure:**

# Camera Manual Title

## Section 1: Introduction
Welcome to the camera manual. This guide will help you understand the features and operations of your camera.

## Section 2: Features
- High-resolution image sensor
- Optical zoom functionality

![[Diagram of Camera Parts]](ImagePlaceholder)
*Figure 1: Diagram of camera parts.*

## Section 3: Getting Started
1. Charge the battery.
2. Insert the memory card.

## Section 4: Troubleshooting
If the camera does not turn on, check the battery installation.

![[Error Display Screen]](ImagePlaceholder)
*Figure 2: Example of an error display.*'''
```


03

현재 진행 현황

모델 구현

| 전처리 |

현 이모티콘 제외 파싱 결과(Llama Parser MultiModal)

AF/MF SETTING (Movie Recording)

AF ILLUMINATOR

This item is also found in the photo menus (150). Changes to one apply to the other.

FACE/EYE DETECTION SETTING

Enable or disable Intelligent Face Detection when recording movies.

| Option | Description |
|-------------------|--|
| FACE DETECTION ON | See "FACE/EYE DETECTION SETTING" (151). |
| OFF | Intelligent Face Detection and eye priority off. |

When Intelligent Face Detection is enabled, the camera will focus using continuous AF even when single AF (S) is chosen with the focus mode selector. Intelligent Face Detection is not available in manual focus mode.

SUBJECT DETECTION SETTING

Options are the same as those for still photography, but settings must be adjusted separately (153).

The camera automatically switches to continuous AF when SUBJECT DETECTION ON is selected for AF/MF SETTING > SUBJECT DETECTION SETTING, even if the focus mode selector is set to single AF (S). Subject detection is not available in manual focus mode.

AF+MF

Select ON to enable manual focus in focus modes S and C. Manual focus can be suspended by pressing the AF-ON button.

ON

```
print(documents[200].parsing_result)
✓ 0.0s

# AF/MF Setting (Movie Recording)

## AF Illuminator
This item is also found in the photo menus (page 150). Changes to one apply to the other.

## Face/Eye Detection Setting
Enable or disable Intelligent Face Detection when recording movies.

| Option | Description |
|-----|-----|
| FACE DETECTION ON | See "FACE/EYE DETECTION SETTING" (page 151). |
| OFF | Intelligent Face Detection and eye priority off. |

> When Intelligent Face Detection is enabled, the camera will focus using continuous AF even when single AF (S) is chosen with the focus mode selector. Intelligent Face Detection is not available in manual focus mode.

## Subject Detection Setting
Options are the same as those for still photography, but settings must be adjusted separately (page 153).

> The camera automatically switches to continuous AF when SUBJECT DETECTION ON is selected for AF/MF SETTING > SUBJECT DETECTION SETTING, even if the focus mode selector is set to single AF (S). Subject detection is not available in manual focus mode.

## AF+MF
Select ON to enable manual focus in focus modes S and C. Manual focus can be suspended by pressing the AF-ON button.

| Options | |
|-----|-----|
| ON | OFF |
```

03

현재 진행 현황

모델 구현

| 전처리 |

인덱스 메타데이터 추가

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 5 Taking Photographs | 71 |
| P, S, A, and M Modes | 72 |
| Mode P: Program AE | 72 |
| Mode S: Shutter-Priority AE | 73 |
| Mode A: Aperture-Priority AE | |
| Mode M: Manual Exposure | |
| Autofocus | |
| Focus Mode | |
| Autofocus Options (AF Mode) | |
| Focus-Point Selection | |
| Manual Focus | |
| Checking Focus | |
| Sensitivity | |
| AUTO | |
| Metering | |
| Exposure Compensation | |
| C (Custom) | |
| Focus/Exposure Lock | |
| Other Controls | |
| Bracketing | |
| AE BKT | |
| ISO BKT | |
| FILM SIMULATION BKT | |
| WHITE BALANCE BKT | |
| DYNAMIC RANGE BKT | |
| FOCUS BKT | |
| Continuous Shooting (Burst Mode) | |
| HDR | |
| Advanced Filters | |
| Advanced Filter Options | |
| Panoramas | |
| Multiple Exposures | |

```
for document in documents:
    print(f"{document.metadata['chapter']}")
    print(f"{document.metadata['section']}")
    print(f"{str(document.metadata['subsection']):<60}-----page: {document.metadata['page']}")
```

| | |
|--|---------------|
| ['Choosing a Display Mode'] | -----page: 16 |
| Before You Begin | |
| Camera Displays | |
| ['Choosing a Display Mode'] | -----page: 17 |
| Before You Begin | |
| Camera Displays | |
| ['Adjusting Display Brightness', 'Display Rotation'] | -----page: 18 |
| Before You Begin | |
| Camera Displays | |
| ['The DISP/BACK Button'] | -----page: 19 |
| Before You Begin | |
| Camera Displays | |
| ['The Dual Display'] | -----page: 20 |
| Before You Begin | |
| Camera Displays | |
| ['Customizing the Standard Display'] | -----page: 21 |
| Before You Begin | |
| Camera Displays | |
| ['Customizing the Standard Display'] | -----page: 22 |
| Before You Begin | |
| Camera Displays | |
| ['Virtual Horizon'] | -----page: 23 |
| Before You Begin | |
| Using the Menus | |
| ['The Menus'] | -----page: 24 |
| Before You Begin | |
| Using the Menus | |
| ['Selecting a Menu Tab'] | -----page: 25 |
| Before You Begin | |
| Touch Screen Mode | |
| ['Shooting Touch Controls'] | -----page: 26 |
| Before You Begin | |
| Touch Screen Mode | |
| ['Shooting Touch Controls'] | -----page: 27 |

xiv

03

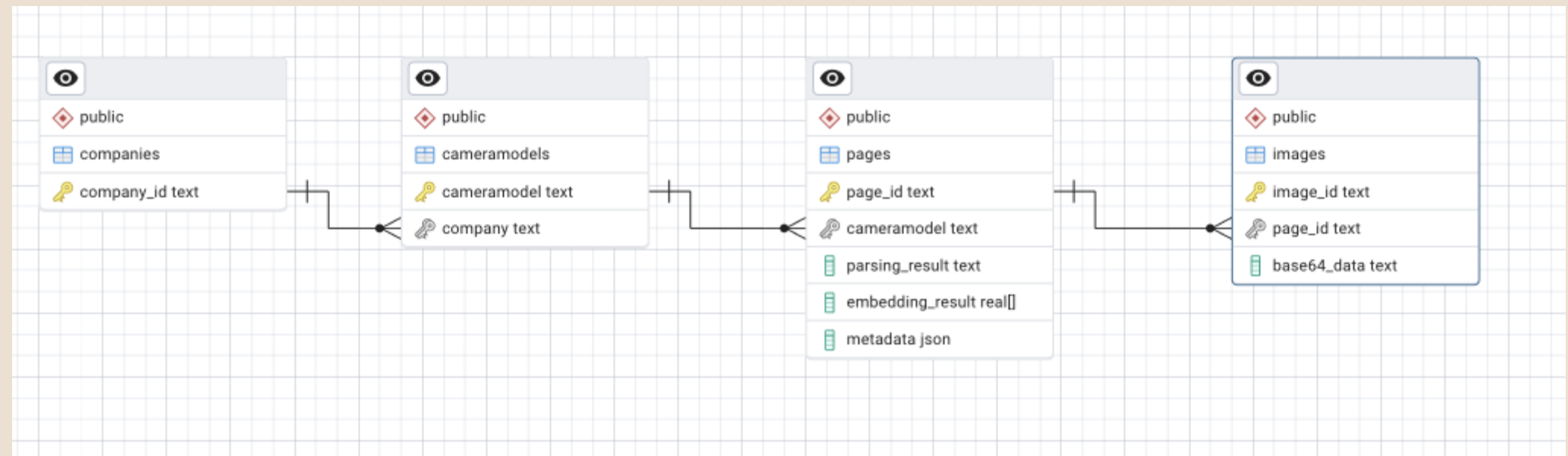
현재 진행 현황

모델 구현

| 모델 구현 |

- LangGraph 를 활용한 RAG 구현 완료
- AutoRAG 를 활용한 추가 노드 확인 완료
- 파싱 데이터에 따른 노드 변경 및 모듈 변경 필요
- 이미지 데이터를 PostGre SQL 에 Base 64 로 저장하여 답변 생성시 불러옴.

<PostGre SQL ERD>



03

현재 진행 현황

모델 구현

| 모델 구현 |

Naive RAG 답변 결과

```
inputs = GraphState(question="사진을 찍을 때 타이머 설정을 어떻게 해?")
```

answer:

사진을 찍을 때 타이머를 설정하려면 다음 단계를 따르세요:

1. ****인터벌 타이머 촬영 접근:****
 - 촬영 설정 탭으로 이동하여 ****인터벌 타이머 촬영****을 선택합니다. ****MENU/OK****를 누릅니다.
2. ****타이머 유형 선택:****
 - ****카메라 내 타이머 사용****을 선택하고 ****MENU/OK****를 눌러 인터벌 타이머 설정에 접근합니다.

![인터벌 타이머 촬영 메뉴](x-t5_page171_image1.png)
3. ****간격 및 촬영 횟수 설정:****
 - 선택기를 사용하여 원하는 간격과 촬영 횟수를 선택합니다. ****MENU/OK****를 눌러 확인합니다.

![간격 및 촬영 횟수](x-t5_page171_image2.png)
4. ****시작 시간 선택:****
 - 촬영을 시작할 시작 시간을 선택합니다. ****MENU/OK****를 눌러 타이머를 시작합니다.

![시작 시간 선택](x-t5_page171_image3.png)
5. ****촬영 시작:****
 - 카메라는 설정된 간격에 따라 자동으로 사진을 찍기 시작합니다.

![촬영 디스플레이](x-t5_page171_image4.png)

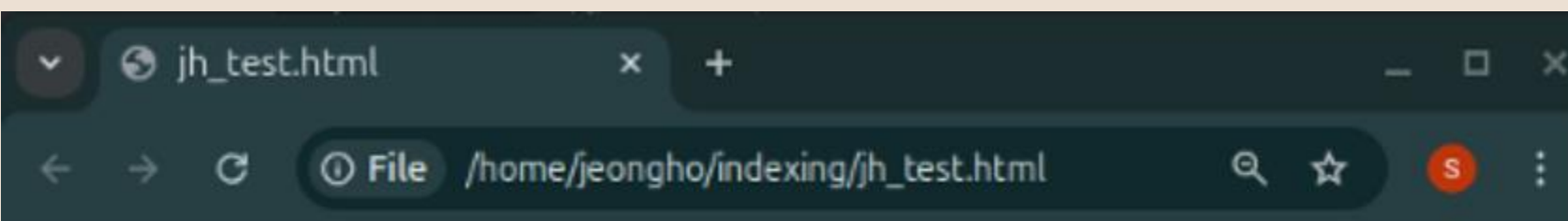
안정성을 위해 삼각대를 사용하고, 장시간 촬영 시에는 AC 전원 어댑터를 사용하는 것을 고려하세요.

03 현재 진행 현황

모델 구현

| 모델 구현 |

Naive RAG 답변 결과



사진을 찍을 때 타이머를 설정하려면 다음 단계를 따르세요:

1. 인터벌 타이머 촬영 접근:

- 촬영 설정 탭으로 이동하여 **인터벌 타이머 촬영**을 선택합니다. **MENU/OK**를 누릅니다.

2. 타이머 유형 선택:

- **카메라 내 타이머 사용**을 선택하고 **MENU/OK**를 눌러 인터벌 타이머 설정에 접근합니다.



4. 시작 시간 선택:

- 촬영을 시작할 시작 시간을 선택합니다. **MENU/OK**를 눌러 타이머를 시작합니다.

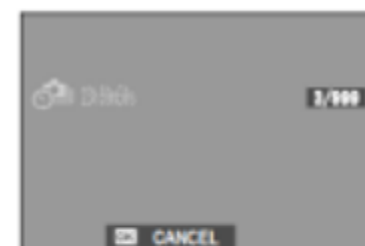


3. 간격 및 촬영 횟수 설정:

- 선택기를 사용하여 원하는 간격과 촬영 횟수를

5. 촬영 시작:

- 카메라는 설정된 간격에 따라 자동으로 사진을 찍기 시작합니다.



안정성을 위해 삼각대를 사용하고, 장시간 촬영 시에는 AC 전원 어댑터를 사용하는 것을 고려하세요.

03

현재 진행 현황

화면 구현

| 화면 구현 |

NAIVE RAG 답변 결과 GRADIO 시연

화면 구성안 전체 화면

[Products](#)[Solutions](#)[Community](#)[Resources](#)[Pricing](#)[Contact](#)[Sign in](#)[Register](#)

Review title

Review body



Reviewer name

Date

인터벌 타이머

- 촬영 간격(인터벌)과 촬영 횟수를 시간에 맞춰 설정

- 인터벌 타이머를 사용하면 사용자가 촬영 인터벌과 촬영 매수를 설정하고, 카메라가 해당 인터벌과 촬영 매수에 따라 사진을 반복하여 촬영합니다.

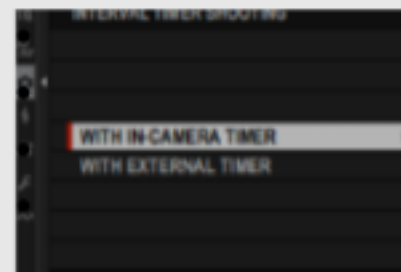
사진 찍을때 타이머 설정은 어떻게 해?

1. 인터벌 타이머 촬영 접근:

- 촬영 설정 탭으로 이동하여 [인터벌 타이머](#) 촬영을 선택합니다. MENU/OK를 누릅니다.

2. 타이머 유형 선택:

- 카메라 내 타이머 사용을 선택하고 MENU/OK를 눌러 인터벌 타이머 설정에 접근합니다.



3. 간격 및 촬영 횟수 설정:

- 선택기를 사용하여 원하는 간격과 촬영 횟수를 선택합니다. MENU/OK를 눌러 확인합니다.



4. 시작 시간 선택:

- 촬영을 시작할 시작 시간을 선택합니다. MENU/OK를 눌러 타이머를 시작합니다.

5. 촬영 시작:

- 카메라는 설정된 간격에 따라 자동으로 사진을 찍기 시작합니다.



[Products](#)[Solutions](#)[Community](#)[Resources](#)[Pricing](#)[Contact](#)[Sign in](#)[Register](#)

Review title

Review body



Reviewer name

Date

인터벌 타이머

- 촬영 간격(인터벌)과 촬영 횟수를 시간에 맞춰 설정

- 인터벌 타이머를 사용하여 사용자가 촬영 인터벌을 설정하고 카메라가 해당 인터벌 촬영 매수에 따라 자동으로 사진을 찍기 시작합니다.

INFO 가이드

1. 본 시스템은 카메라 사용자 메뉴얼을 토대로 답변하는 시스템 입니다.
2. 카메라의 브랜드를 질문에 포함하면 더 정확한 답변을 얻을 수 있습니다.
3. 카메라 설정과 관련된 질문에 심도있게 답변합니다.

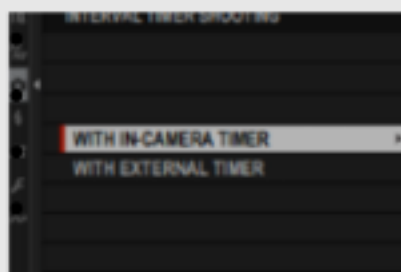
사진 찍을때 타이머 설정은 어떻게 해?

1. 인터벌 타이머 촬영 접근:

- 촬영 설정 탭으로 이동하여 [인터벌 타이머](#) 촬영을 선택합니다. MENU/OK를 누릅니다.

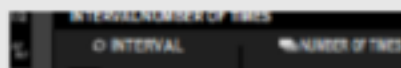
2. 타이머 유형 선택:

- 카메라 내 타이머 사용을 선택하고 MENU/OK를 눌러 인터벌 타이머 설정에 접근합니다.



3. 간격 및 촬영 횟수 설정:

- 선택기를 사용하여 원하는 간격과 촬영 횟수를 선택합니다. MENU/OK를 눌러 확인합니다.



간을 선택합니다. MENU/OK 를 눌러 타이머를 시작합니다.

에 따라 자동으로 사진을 찍기 시작합니다.



04 향후 진행 계획

전체 일정

| 추후 일정 |

| | 1주차 | 2 주차 | 3 주차 | 4 주차 | 5 주차 |
|------------------|-------|------|----------|------------------------|------|
| 사용설명서 전처리 | 파싱 진행 | | | | |
| 사용설명서 모델 구현 | 모델 구현 | | 모델 연결 | | |
| 추가 모델 구현 | | | 추가 모델 구현 | | |
| 프론트엔드 구현 | | | | 웹 구현 | |
| 백엔드 구현 | | | | | |
| 수정사항 보완 및 테스트 | | | | 수정사항 보완 및 테스트 자료 정리 | |



THANK YOU.

