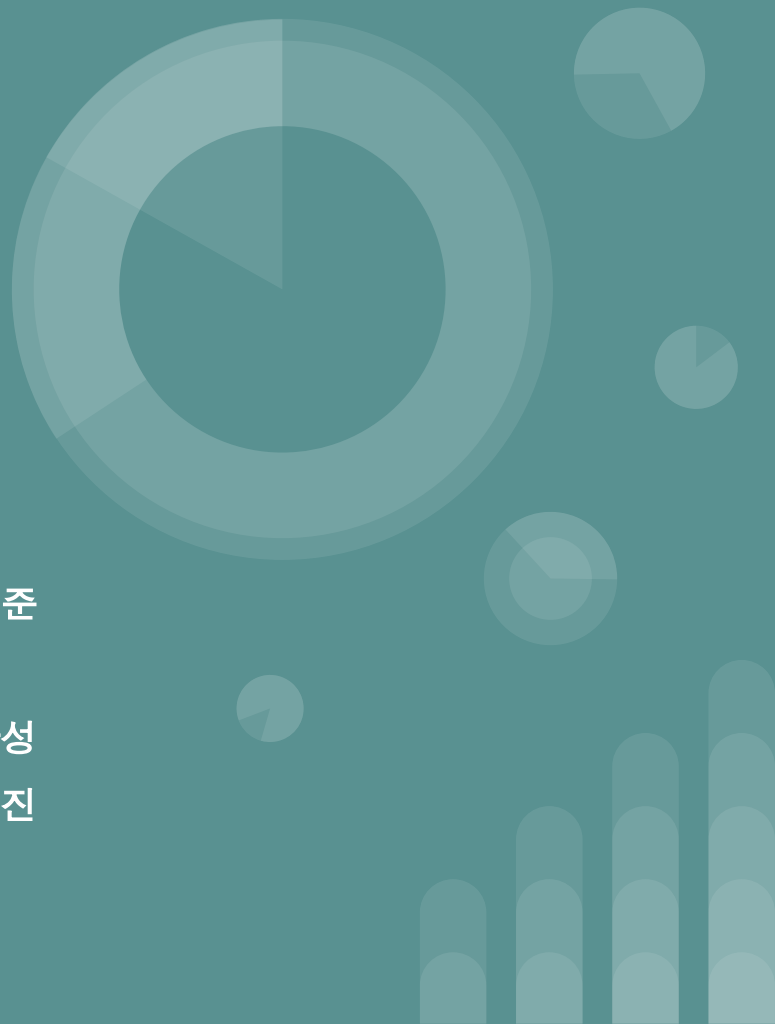


# 2023 캡스톤 디자인 아이디어

지도교수 : 한기준

김은서      배한성

조현아      조유진





# 캡스톤 아이디어

1. 도로 교통 정보 알림 시스템

2. 리뷰 분석 웹 서비스

3. Document Cloud

4. Photo Cloud



# 1. 도로 교통 정보 알림 시스템

## 프로젝트 동기

- 운전시 네비게이션을 이용하면 음성과 지도를 통해 편리하게 길을 찾을 수 있는 장점이 있다. 하지만 이동 시 다음과 같은 2가지 불편함이 있어 이를 보완한 네비게이션 어플리케이션을 개발하고자 한다.
  1. 자연 재해나 화재 차량 사고와 같은 도로 주행 시 문제가 생겼을 경우 사고 발생으로만 통괄하여 안내하여 구체적으로 어떤일이 발생하였는지 문제 지점을 지나치지 않으면 알 수 없는 문제
  2. 문제가 발생하였을 때 일정 시간이 지나야만 네비게이션에서 안내해주는 문제



# 1. 도로 교통 정보 알림 시스템

## 프로젝트 설명

- 이동 중에 도로 상에 이슈가 생긴 경우 해당 장소에서 사진 촬영 후 업로드를 하게 되면 지도에 이슈가 생긴 장소가 기록되도록 한다.
  - 이슈 : 고속도로 지연, 자연 재해, 다중 추돌 사고, 화재
- 사용자가 기록된 장소를 지나가거나 지나갈 계획이 있다면 기록된 이슈를 제공하고 이동 중에 이슈가 발생한 경우 알림을 통해 정보를 공유할 수 있도록 한다
- 사진을 업로드하는 사용자는 사진과 함께 구체적인 상황을 기록하여 업로드할 수 있다.



# 1. 도로 교통 정보 알림 시스템

## 사진 메타 데이터란?

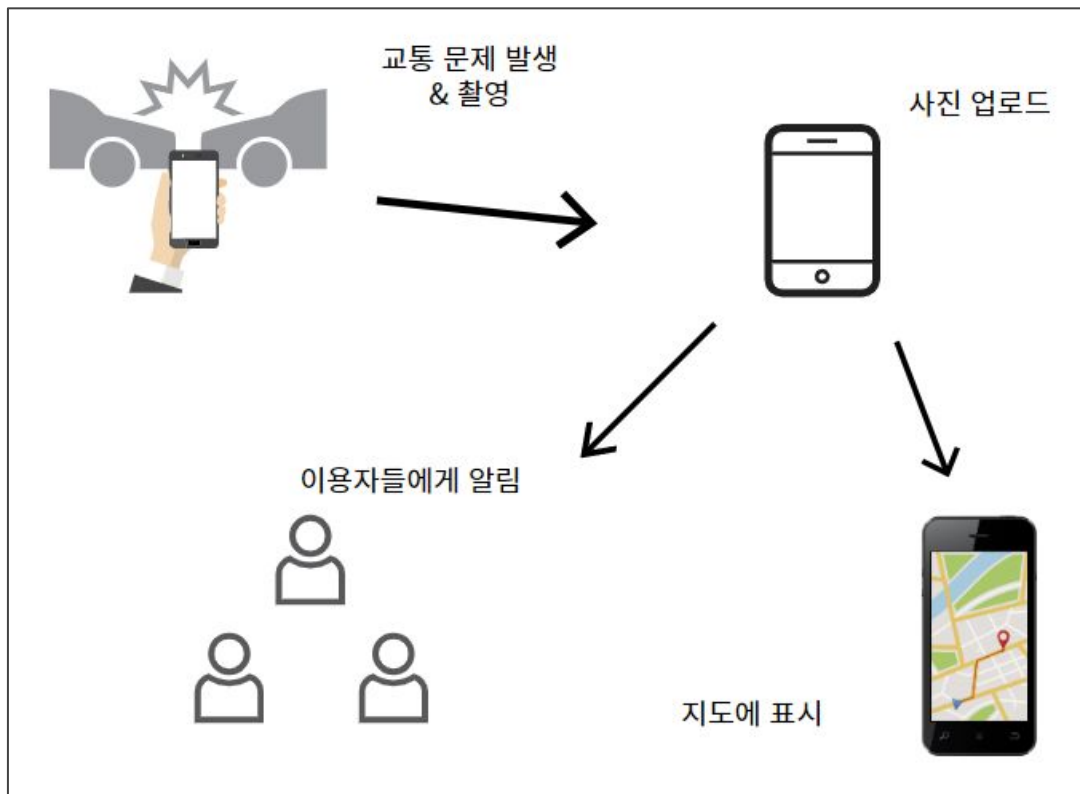
- 사진 메타데이터란 사진을 찍었을 때 저장되는 데이터로써 카메라 제조사, 카메라 모델, 에디터, 사진을 수정한 날짜, 촬영한 날짜, 사진 크기, 노출 시간, 렌즈 초점 길이, 조리개 개방 수치, 플래시 사용 여부, **위치 정보** 등 다양한 정보들이 포함되어 있는 데이터를 말한다.
- 이 중 활용 할 사진 속 메타데이터는 **위치정보** 데이터이다.  
위치정보 데이터는 **사진을 찍었을 때 찍은 위치정보가 저장된 데이터**다.



# 1. 도로 교통 정보 알림 시스템\_필요기술

- 사진 속 위치정보 데이터 EXIF 추출 기능
  - 안드로이드 Exifinterface class 사용
  - 실제 이미지 파일 경로를 통해 Exifinterface 객체 생성
  - getLatLong을 통해 위도 경도 데이터 추출
- 카카오 네비게이션 api OR T map api
  - 지도 위치 마킹
- 안드로이드
  - 사진 업로드
- DB
  - Firebase Firestore & Firebase Storage사용
  - 사진 데이터 DB 저장
- 서버
  - Firebase Cloud Messaging 사용
  - 사용자들에게 푸시 알림 전송

# 1. 도로 교통 정보 알림 시스템\_아이디어 구조도





# 1. 도로 교통 정보 알림 시스템\_기대효과

- 해당 구간을 **운행 중인 운전자**에게 교통 정보를 미리 알려주어 대처할 수 있게 함으로써 **인명피해 및 사고 위험을 줄일 수 있다**.
- 해당 구간을 **운행 예정인 운전자**에게 교통 정보를 미리 알려주어 사고 예방 및 **교통지연을 예방**할 수 있다.
- 사고 지점을 명확히 알 수 있어 **사후 대처를 신속하게** 하는데 도움을 줄 수 있다.
  - ex) 119, 견인차량
- **교통 사고 다발 지점 정보를 수집**할 수 있다.





## 2. 리뷰 분석 웹 서비스

### 프로젝트 동기

- 현재 상품을 구매하기 위한 판매 사이트는 가격과 상품을 보기 편리하여 물품 구매를 원활하게 진행할 수 있다.
  - 하지만 아래와 같은 단점이 있어 이를 개선한 웹 서비스를 개발하고자 한다.
1. 상품을 구매할 때 판매 사이트에서 리뷰를 찾아보면 **리뷰의 수가 많을 경우**, 해당 상품에 대한 **만족도를 알기 어렵다**는 단점이 있다.
  2. 같은 상품 중 구매를 고민할 경우 **리뷰를 보고 판단하는 데 시간이 오래 걸린다**



## 2. 리뷰 분석 웹 서비스

### 프로젝트 설명

- 하나의 상품에 대해 여러 사용자의 리뷰를 취합한 요약본 제공받을 수 있다.
  - 긍정/부정적인 리뷰에 대한 요약본을 나눠서 보여줌
  - 긍정/부정적인 리뷰들의 비율 알려줌
- 취합된 리뷰들의 주요 키워드를 따로 보여주도록 한다.
- 하나의 상품에 대한 쇼핑몰 비교 요청 시 비교본을 제공하도록 한다.



## 2. 리뷰 분석 웹 서비스\_필요기술

- 웹 크롤링 기능
- 자연어 처리 기능 (감정 분석)
  - KoBERT 를 이용하여 한국어 문장을 여러 클래스로 분류
  - 나이브 베이즈 기반으로 감정 분석
  - 단어 임베딩 벡터에 필터를 적용하여 CNN 기반으로 감정 분류
- 키워드 분석 기능
  - Graph Ranking 알고리즘인 PageRank를 이용한 TextRank 방식 사용
  - 별도의 학습 데이터가 필요 없는 알고리즘
  - 문장 혹은 단어의 랭킹을 계산하여 핵심 키워드를 반환해주는 알고리즘

## 2. 리뷰 분석 웹 서비스\_아이디어 구조도





## 2. 리뷰 분석 웹 서비스\_기대효과

- 리뷰 수가 많은 상품의 구매자 만족도를 빠르게 알 수 있다.
- 상품의 장, 단점을 빠르고 쉽게 파악할 수 있다.



## 3. Document Cloud

### 클라우드 란?

- 인터넷 상의 가상화된 서버에 프로그램을 두고 필요할때마다 컴퓨터나 스마트폰 등에 불러와 사용하는 서비스를 말한다.



# 3. Document Cloud

## 프로젝트 동기

- 구글 드라이브 등과 같은 클라우드 시스템은 작성한 문서를 기기와 상관없이 인터넷이 연결된다면 어디서나 확인할 수 있고, 여러 사용자가 동시에 문서를 편집할 수 있는 장점이 있다. 하지만 다음과 같은 불편한 점이 있어 이를 개선한 문서 클라우드 시스템을 개발하고자 한다.
- 문서의 제목만으로 문서의 간략한 내용을 알 수 없는 점
  - 문서 정리 시 문서의 내용을 확인하고 정리해야하는 점
  - 문서 검색 시 문서의 내용을 확인해야 문서의 내용을 알 수 있는 점



# 3. Document Cloud

## 프로젝트 설명

- 사용자는 **문서를 생성** 할 수 있으며 **다른 사용자**를 생성한 문서에 **초대**할 수 있다.
- 초대 받은 사용자는 문서를 생성한 사용자와 **동시에 문서를 수정**할 수 있다.
- 클라우드 저장 공간을 만들어 **여러 환경에서 문서를 접근**할 수 있다.
- 문서 저장 시 문서에 작성된 **문장을 분석하여 키워드를 확인**할 수 있도록 한다.
  - 키워드 : 문서에 작성된 문장 중 여러번 나오는 단어
- 사용자는 문서 생성 시 기입한 문서 이름 뿐만 아니라 **키워드를 통해서도 문서를 검색**할 수 있다.

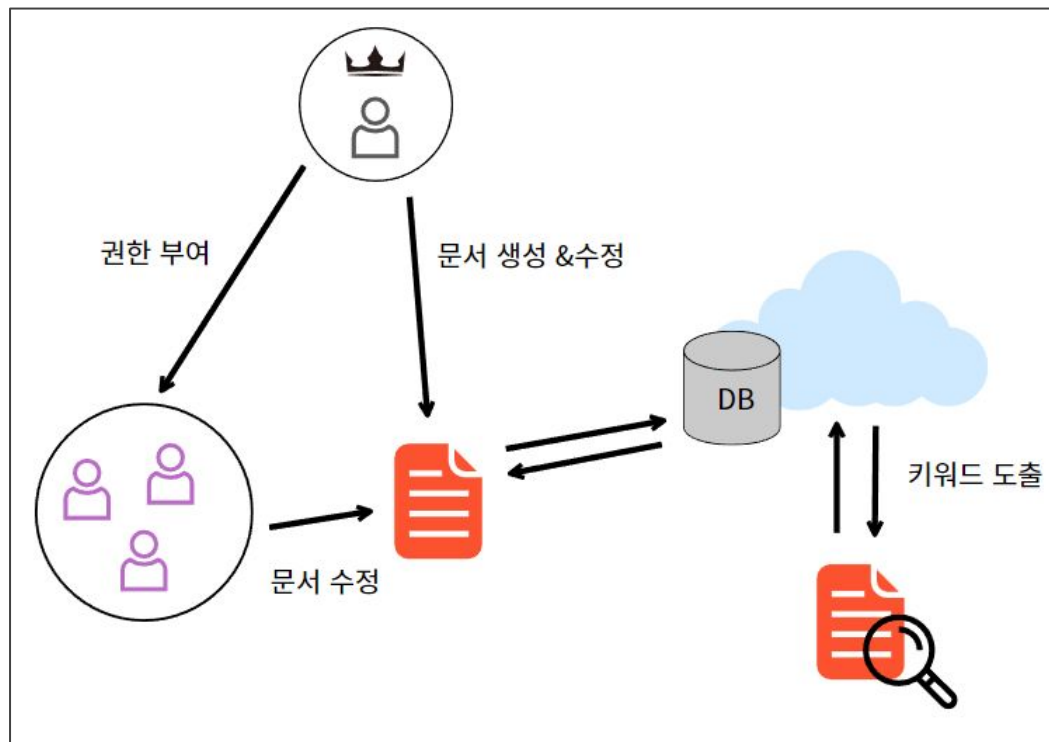




## 3. Document Cloud\_필요기술

- 구글 클라우드 api or 기타 클라우드 api 사용
- 문서 초대 기능
  - 카카오 링크 공유 api 사용
  - 초대 메시지와 함께 전송되는 URL을 통해 서버와 연결될 수 있도록 한다.
- 실시간 협업 기능 (서버)
  - 여러 사용자가 동시에 하나의 문서에 대해서 작업할 수 있는 환경을 제공해준다.
  - 웹소켓 사용
  - OT or CRDT 알고리즘 사용 : 실시간 협업툴에서 동시편집을 지원하는 알고리즘
- 키워드 분석 기능
  - Graph Ranking 알고리즘인 PageRank를 이용한 TextRank 방식 사용
  - 별도의 학습 데이터가 필요 없는 알고리즘
  - 문장 혹은 단어의 랭킹을 계산하여 핵심 키워드를 반환해주는 알고리즘
- 검색 기능 (해시태그, 문서 내 키워드)
  - 키워드 분석을 통해 출력된 결과를 해시태그를 통해 보여준다.
  - 해시태그를 통해 문서를 검색할 수 있으며, 문서의 제목을 통해서도 검색이 가능하다.
  - 이진 트리를 구성 (node = 한글을 기준, 영어를 최소로) 하여 검색 속도를  $O(\log n)$ 으로 한다

### 3. Document Cloud\_아이디어 구조도





### 3. Document Cloud\_기대효과

- 문서 저장 시 생성된 키워드를 통해 보다편리하게 문서를 분류할 수 있다.
- 문서 검색 시 문서의 제목 뿐만 아니라키워드를 통해서도 검색할 수 있어 검색한 문서의 내용을 보다 편리하게 알 수 있다.
- 사용자가 만든 문서가 아닐지라도 빠르게 문서의 내용을 파악할 수 있다.
- 저장공간에 구애받지 않고 어디서든 클라우드에 저장된 문서들을 다운로드, 업로드 할 수 있다.
- 다른 사람들과 협업하여 문서 작성을 할 수 있다.



## 4. Photo Cloud

### 프로젝트 동기

- 안드로이드나 IOS 운영체제를 사용하는 모바일 디바이스를 통해 사진을 보면 사진을 촬영한 위치나 인물별로 사진을 분류해주는 장점이 있다. 또한 각각의 디바이스는 클라우드를 통해 사진을 공유할 수 있는 기능을 제공해준다.
- 하지만 같은 운영체제를 사용해야만 공유할 수 있는 단점이 있어 운영체제와 독립적인 클라우드를 만들어 웹에서도 사진을 확인할 수 있는 어플리케이션을 개발하고자한다.
- 또한 사진에 간단한 메모를 작성할 수 있도록 하여 메모 작성 후 키워드를 분석하여 키워드별로 사진을 정리할 수 있는 기능도 제공하고자한다.



## 4. Photo Cloud

### 프로젝트 설명

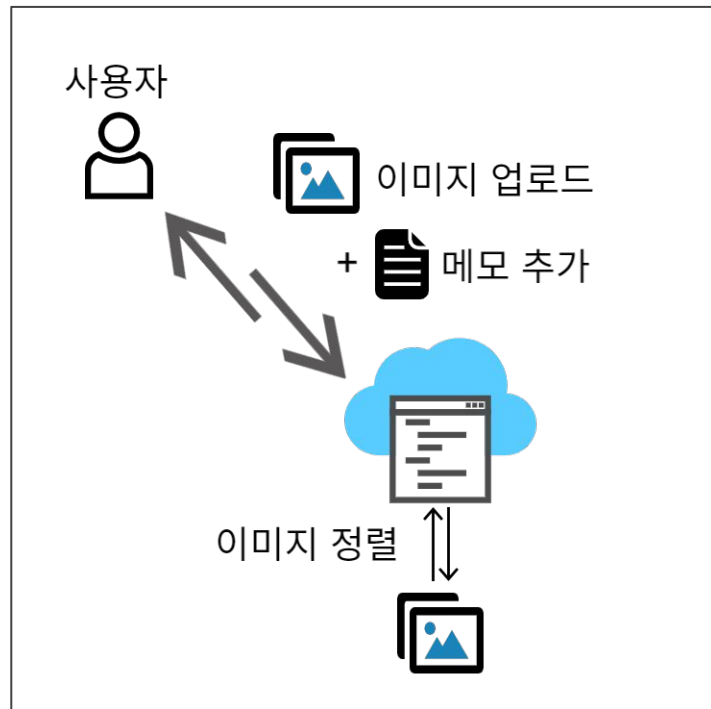
- 사진 위치에 따라서 지도에 분류할 수 있다.
- 사진에 설명글 첨가 + 설명글 분석 후 키워드 별 사진 정리해준다.
- 키워드 별 사진 정리가 가능하다.
- 인물 별 사진을 정렬할 수 있다.
- 클라우드를 통해 여러 기기에서 사진을 확인할 수 있다.



## 4. Photo Cloud\_필요기술

- 구글 클라우드 **API** or 기타 클라우드 **API** 사용
- 사진 속 위치정보 데이터 **EXIF** 추출 기능
  - o 안드로이드 Exifinterface class 사용
  - o 실제 이미지 파일 경로를 통해 Exifinterface 객체 생성
  - o getLatLong 메소드를 통해 위도 경도 데이터 추출
- 키워드 분석 기능
  - o Graph Ranking 알고리즘인 PageRank를 이용한 TextRank 방식 사용
  - o 별도의 학습 데이터가 필요 없는 알고리즘
  - o 문장 혹은 단어의 랭킹을 계산하여 핵심 키워드를 반환해주는 알고리즘
- 객체 인식 기능
  - Yolo3 알고리즘 사용
  - 실시간과 가까운 속도를 제공
- 인물 분석 기능
  - google Cloud Vision API
  - 객체 인식과 동시에 인물을 분석하여 정확한 분석을 진행할 예정
- 지도 기능
  - Kakao Map API

## 4. Photo Cloud\_아이디어 구조도





## 4. Photo Cloud\_기대효과

- 사진에 간단한 메모를 남기고 남긴 메모의 주요 키워드에 따라 사진들 구분이 가능하다.
- 갤러리 앱에서 사용할 수 있는 기능을 웹에서도 사용할 수 있다
- 갤러리 클라우드를 운영체제와 독립적으로 사용 할 수 있다
- 지도를 통해 사진을 촬영한 위치를 편리하게 볼 수 있다.