

## 1. Requirements

### i. Overall objectives

사진 파일들을 사용자가 설정한 기준에 따라 정렬하거나 그룹화는 작업을 수행하는 Photo Organization Application(이하 어플리케이션)을 설계하였다. 어플리케이션의 기능 및 UI는 모두 JAVA 언어를 통해 구현된다. PC 환경에서 이용할 수 있으며, 윈도우 운영체제에서 테스트와 배포가 이루어진다.

### ii. Major functional and UI requirements

어플리케이션은 4가지 주요 기능을 가진다.

- a. 정렬 : 선택한 폴더 내의 사진 파일들을 이용자가 선택한 기준에 따라 정렬한다. 정렬 기준에는 촬영 날짜, 사진 크기 등이 있다. 어플리케이션 중앙 하단에 Drop Down List 형태로 정렬 옵션을 선택하고, 정렬 버튼을 클릭하여 작동한다.
- b. 그룹화 : 선택한 폴더 내의 사진 파일들을 이용자가 선택한 기준에 따라 그룹화한다. 그룹이란 카테고리(범주)를 설정하는 것을 의미하며 그 기준에는 인물, 음식, 풍경, 상황 등이 있다. 예를 들어 음식 범주를 선택하면, 어플리케이션은 음식을 주제로 찍은 사진들을 찾아내는 식이다. 그룹화 옵션은 user define 할 수 있다. User define 옵션은 구글 검색을 통해 키워드가 될 만한 이미지들을 긁어와 기계학습 모듈을 이용해 학습시킴으로써 실현된다. AI module을 사용하여 구현한다. 어플리케이션 중앙 하단에 Drop Down List 형태로 그룹화 옵션을 선택하고, 그룹화 버튼을 클릭하여 작동한다.
- c. 수정 : 선택한 단일 사진 파일의 내용을 수정한다. 수정 항목에는 이름, 화질, 확장자 등이 있다.
- d. 저장 : 특정 사진 파일들을 모은 후, 해당 사진들을 따로 저장한다. 저장 위치를 선택할 수 있다.

각 기능이 성공적으로 수행 되었을 시 메시지 박스를 띄워 성공 여부를 이용자가 확인할 수 있도록 한다.

### iii. Major UI requirements

어플리케이션은 기본적으로 윈도우 GUI 인터페이스를 갖는다.

- Functional

- a. 폴더들은 창 좌측에 트리 형태로 표시된다. 아래 그림은 트리 형태의 예시이다..

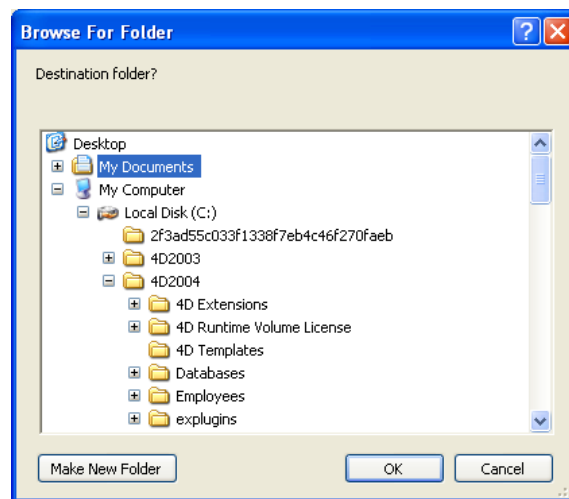


그림 1. Directory tree

- b. 폴더 내 사진 파일들은 창 중앙에 작은 미리보기 이미지로 구성된 타일 형태로 표시된다. 특정 사진 파일을 더블클릭 하면 새 창에서 원본 크기로 해당 사진을 띄운다. 아래 그림은 타일 형태의 예시이다.

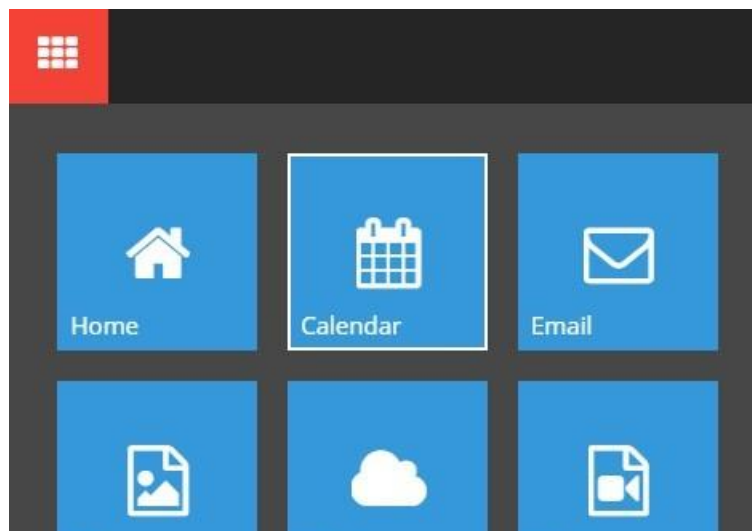


그림 2. 타일식 나열

- c. 단일 사진 파일을 선택 시 창 우측에 상세 정보가 표 형태로 표시된다. 표를 클릭 하면 해당 단일 사진 파일의 상세 정보를 수정할 수 있는 새 창을 생성된다. 창 안의 edit 박스를 수정하는 방식으로 기능을 구현한다. 아래는 edit window의 예시이다.

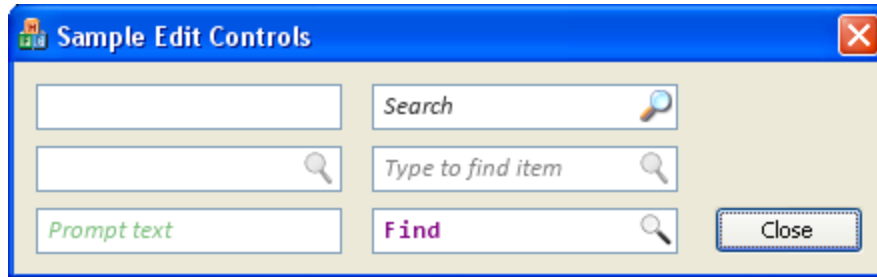


그림 3. Edit window

- Non-functional

- a. 상단 메뉴바에 어플리케이션 제공한다.

“파일” 메뉴 :

- “폴더 선택” 항목 : 사진 파일들을 불러올 폴더의 경로를 설정한다.
- “끝내기” 항목 : 어플리케이션을 종료한다.

“보기” 메뉴 :

- “타일 row 크기” 항목 : 파일 타일의 한 row에 몇 개의 파일이 들어갈지 설정한다. Drop Down List 형태로 미리 지정된 값 중 한가지를 선택할 수 있다.
- “배경색” 항목 : 어플리케이션의 배경색을 설정한다. Drop Down List 형태로 흑/백/청 중 한가지를 선택할 수 있다. 기본값은 백 이다.

“도움말” 메뉴 :

- “정보” 항목 : 어플리케이션의 정보(라이선스, 버전, 제작 시기, 개발자)를 새 창에서 출력한다.

아래는 메뉴바의 예시이다.

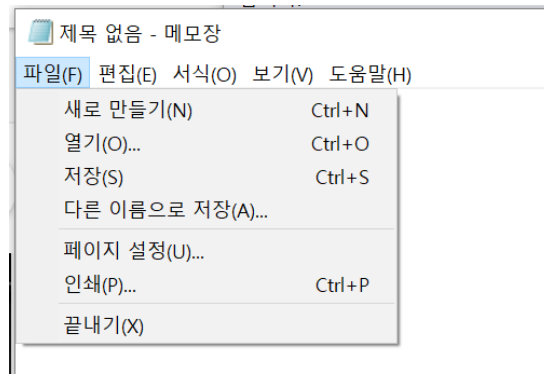


그림 4. 메뉴 바

- b. 타일식으로 나열된 사진 파일 중 현재 포커스가 위치한 타일의 outline을 강조한다. 현재 포커스와 위치한 사진 파일은 우측에 상세 정보가 표시된다. (iii – Functional - c 항목 참고)

#### iv. Other considerations

- a. Device and Platform : 어플리케이션은 윈도우 운영체제를 사용하는 PC에서 작동한다.
- b. Target user group : 주로 스마트폰을 이용한 사진 촬영 활동을 많이 하고, 윈도우 GUI에 익숙하며, Photo organization과 같이 데이터를 분석 기능을 수행하는 프로그램을 사용해본 적 있고, Photo organization task의 맥락을 어느정도 이해하는 초급(Novice)~중급(Intermediate) 사용자를 대상으로 하였다.
- c. Operating environment and usage context : 이용자는 스마트폰과 같은 외부 저장장치에서 PC로 사진파일을 옮겨온 뒤, PC에서 어플리케이션을 실행해야 한다. 사진 파일들은 다양한 상황(수업, 여행, 식사)에서 다양한 주제(사물, 인물, 음식, 풍경)로 촬영되었으며, 별다른 정리 없이 촬영된 시간 혹은 수정된 시간 순서로 나열 되어있다.

## 2. User analysis

### i. User interview

음성 파일 첨부

### ii. User requirements

- a. 사진 파일이 주로 모바일 디바이스의 저장장치에 저장되므로 어플리케이션을 모바일에서 구동 가능하게 만드는 것을 요구하였다.

- b. 모바일 저장장치에 사진이 저장되면 미리 지정해 놓은 옵션으로 자동으로 그룹화를 진행하는 기능을 요구하였다.
- c. Drag & Drop event를 통해 특정한 여러 사진파일을 특정 저장장치에 한번에 복사하는 기능을 요구하였다.

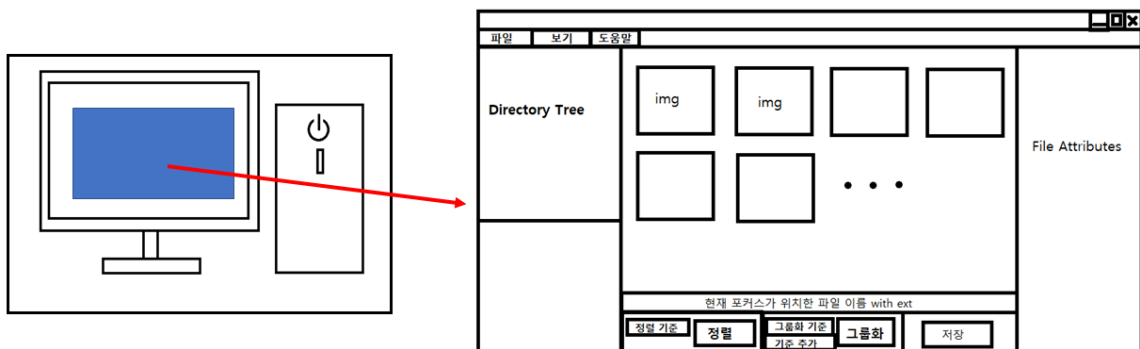
### iii. Cognitive/Ergonomic requirements

- a. 각 섹션의 크기를 사용자가 직접 조절할 수 있도록 하는 기능을 요구하였다.
- b. 저시력 이용자를 고려하여 폰트와 윈도우 크기를 조절하는 기능이 필요하다.
- c. 사진의 색상이 어플리케이션의 background color와 유사하다면 이용자가 시선을 사진에 온전히 집중되지 못하게 될 수 있다. 따라서 background color 또한 user define 할 수 있도록 하는 기능이 필요하다.
- d. 어플리케이션의 모든 interaction이 마우스 포인터를 통해 이루어진다. 하지만 전문가 수준의 사용자들은 빠른 작업을 위해 키보드 단축키를 통한 작업을 선호한다.

### iv. Usage scenarios

## Usage scenario #1

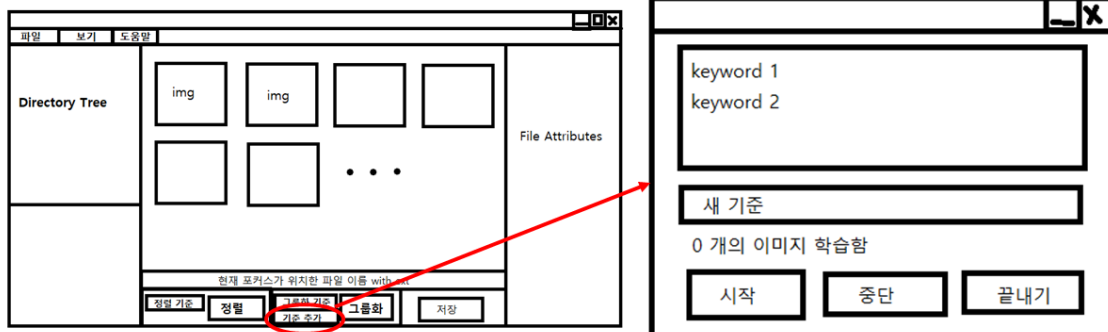
-Picture organization application의 user define "수업 판서" 그룹화 옵션 추가하기



1. PC를 켜고, Picture organization application을 실행한다.

## Usage scenario #1

-Picture organization application의 user define "수업 판서" 그룹화 옵션 추가하기



2. 중앙 하단의 기준 추가 버튼을 클릭하여 새 창을 띄운다.

## Usage scenario #1

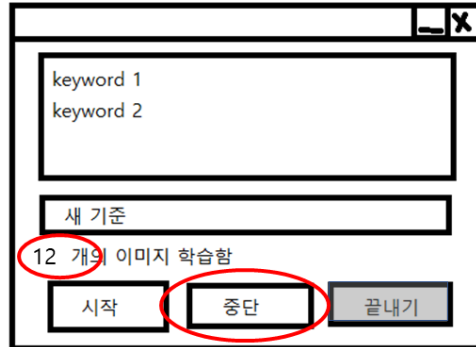
-Picture organization application의 user define "수업 판서" 그룹화 옵션 추가하기



3. 구글 검색 키워드("칠판", "화이트보드", "수업 판서", "화이트 보드 수업 판서" 등)들을 각 줄에 하나씩 입력한다. 기준 이름(수업 판서)을 입력한다. 시작 버튼을 누른다. 이 때 중단 버튼은 disabled 상태이다.

## Usage scenario #1

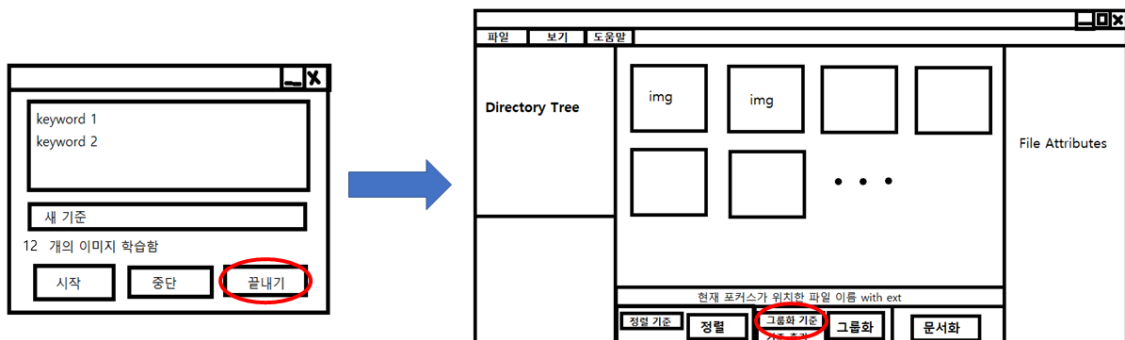
-Picture organization application의 user define "수업 판서" 그룹화 옵션 추가하기



4. 학습을 위해 긁어 모은 이미지들의 수를 확인한다. 이 때, 끝내기 버튼은 disabled 상태이다. 충분히 학습이 되었다고 판단되면 중단 버튼을 누른다.

## Usage scenario #1

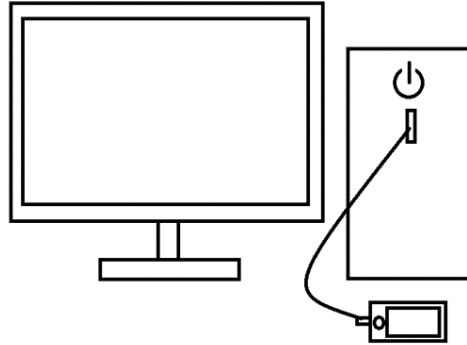
-Picture organization application의 user define "수업 판서" 그룹화 옵션 추가하기



5. 끝내기 버튼을 누른다. 그룹화 기준 옵션이 추가되었음을 확인한다.

## Usage scenario #2

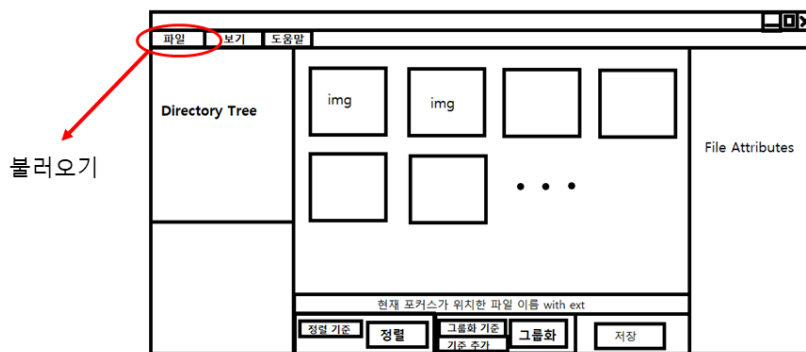
-Picture organization application을 사용하여 특정 날짜의 수업 판서 사진 찾기



1. PC를 켜고, 스마트폰을 pc에 연결한 뒤, 사진 폴더와 그 하위 파일들을 PC로 복사한다.

## Usage scenario #2

-Picture organization application을 사용하여 특정 날짜의 수업 판서 사진 찾기

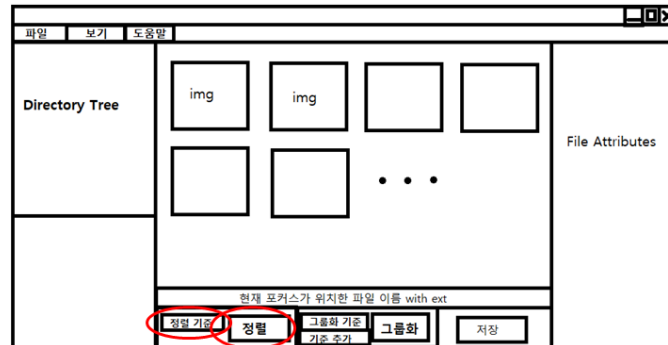


2. Picture organization application을 실행하여 사진 폴더를 불러온다.



## Usage scenario #2

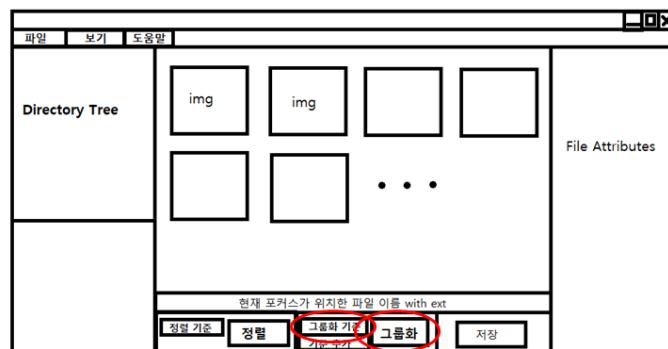
-Picture organization application을 사용하여 수업 판서 사진 찾기



3. 중앙 하단에서 "시간순" 정렬 옵션을 선택하고, 정렬 버튼을 눌러 사진 파일들을 정렬한다.

## Usage scenario #2

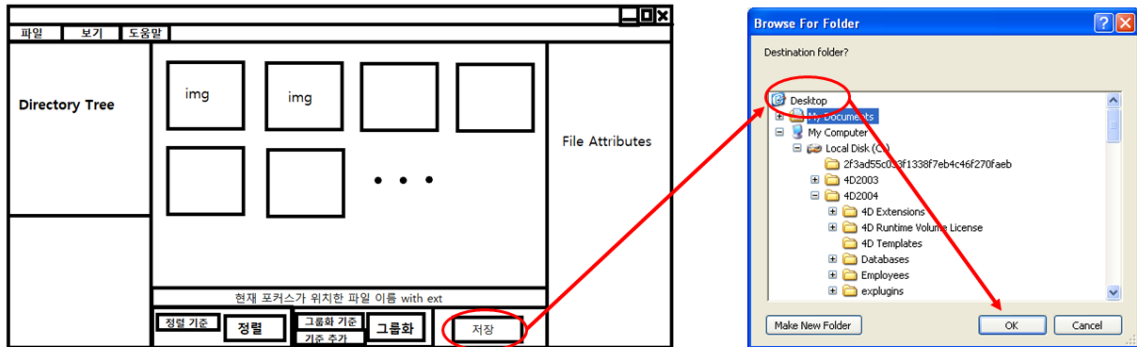
-Picture organization application을 사용하여 수업 판서 사진 찾기



4. 중앙 하단의 "수업 판서" 그룹화 옵션을 선택하고, 그룹화 버튼을 눌러 사진 파일들을 그룹화 한다.

## Usage scenario #2

-Picture organization application을 사용하여 수업 판서 사진 찾기



5. 바탕화면에 새 폴더로 저장한다.

### v. Interaction model

Task : 정렬 / 그룹화

정렬 및 그룹화는 옵션에 관계없이 일관되게 다음과 같은 일련의 과정(하위 문제 해결)을 거친다

1. 메뉴 바의 파일 - 불러오기 항목을 통해 사진 폴더 로드
2. 중앙 하단 drop down list에서 옵션 선택
3. 중앙 하단 정렬 혹은 그룹화 button을 통해 작업 명령

Task : 작업 완료된 사진들을 다른 폴더에 저장

저장 작업은 수행한 작업의 종류(정렬, 그룹화)에 관계없이 일관되게 다음과 같은 일련의 과정(하위 문제 해결)을 거친다

1. 중앙 하단의 저장 버튼
2. 디렉토리 트리 창에서 저장 폴더 선택 후 저장