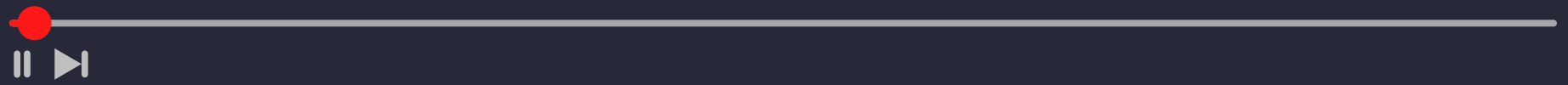
YOUTUBE 댓글 수집 시각화

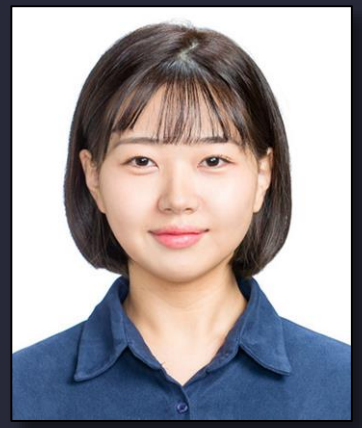
Selenium, WebDriver_Manager, Pandas, BeautifulSoup4, Konlpy



대우직업능력개발원 4팀 **TEAM 임대**

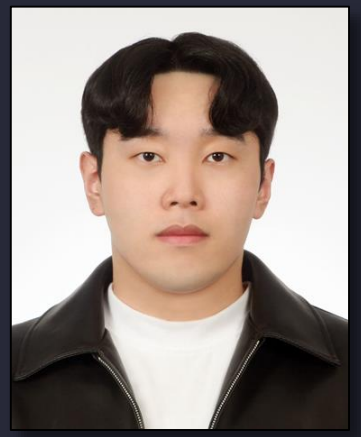
START

TEAM 임대



임서인 (Seoin Lim)

- *PM (프로젝트 기획 및 총괄)*
- *문서 작성, 라이브러리 리서치*
- *크롤링 기능 개발*



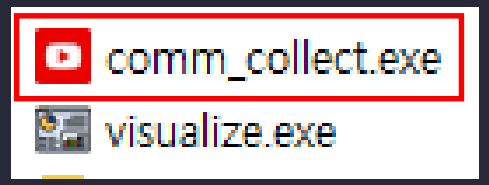
황대명 (Daemyoeng Hwang)

- *라이브러리 리서치*
- *크롤링 기능 개발*
- *시각화 개발*

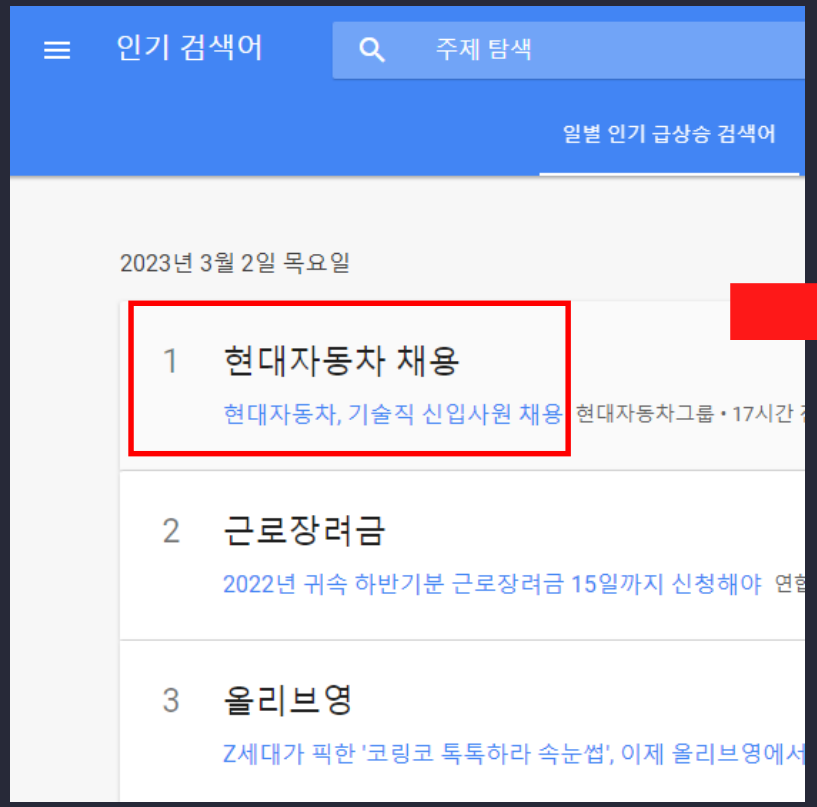
목차

01 프로젝트 소개

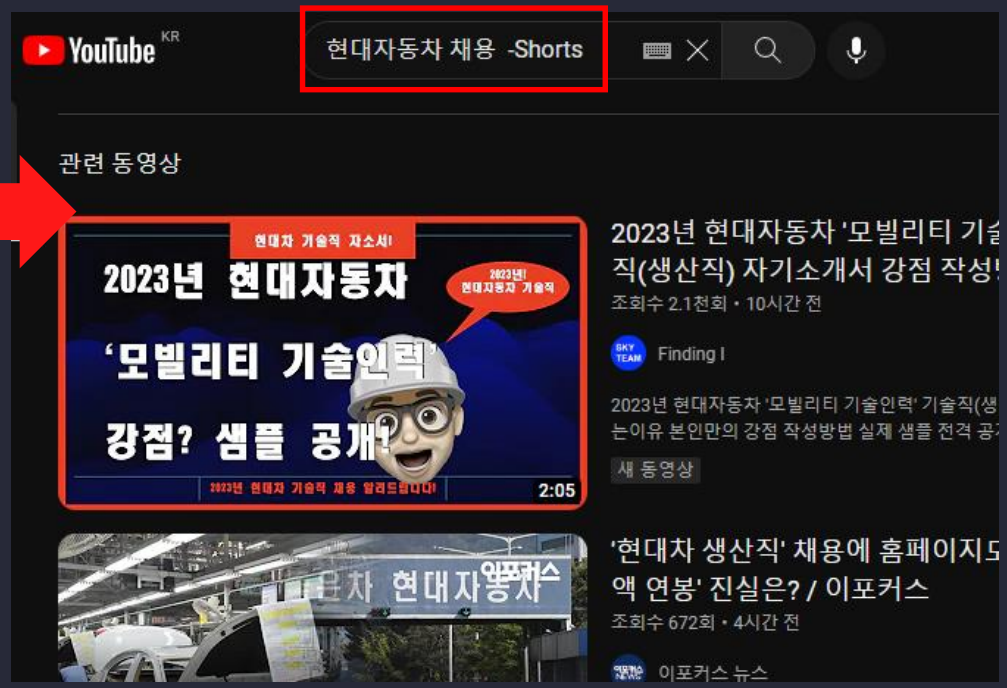
[프로젝트 **자동화**로 **간편**하게 가능]



1. exe파일로 실행

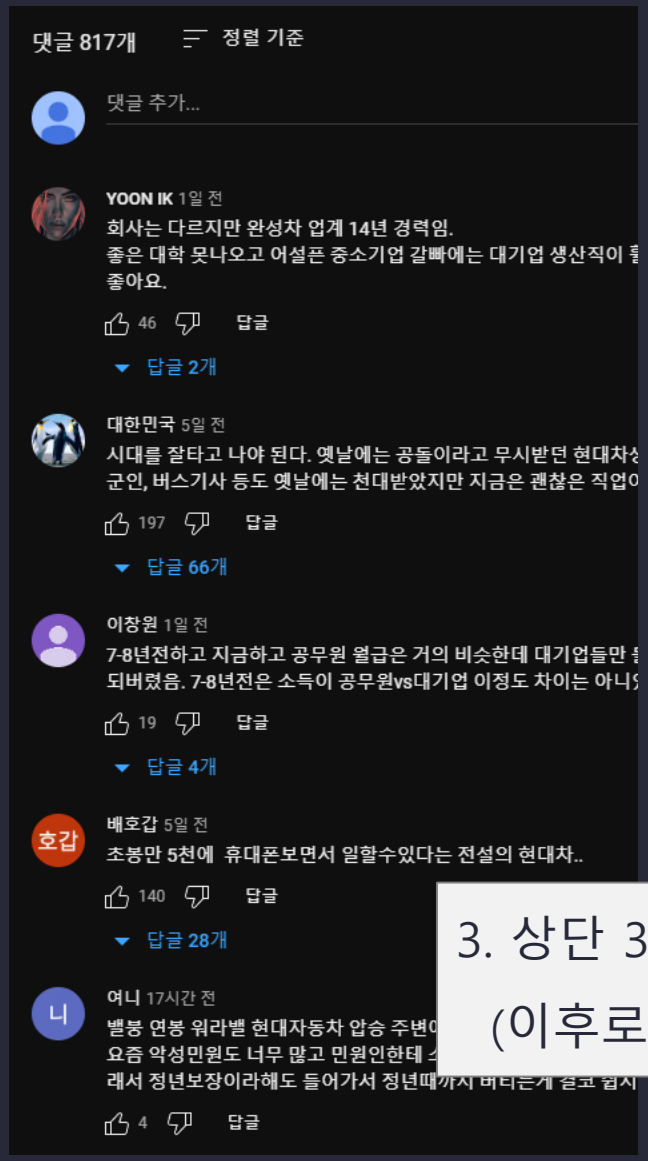


2. **구글 트렌드**에서 **인기 검색어** 1위 **추출**



3. **유튜브**에 키워드 검색

01 프로젝트 소개



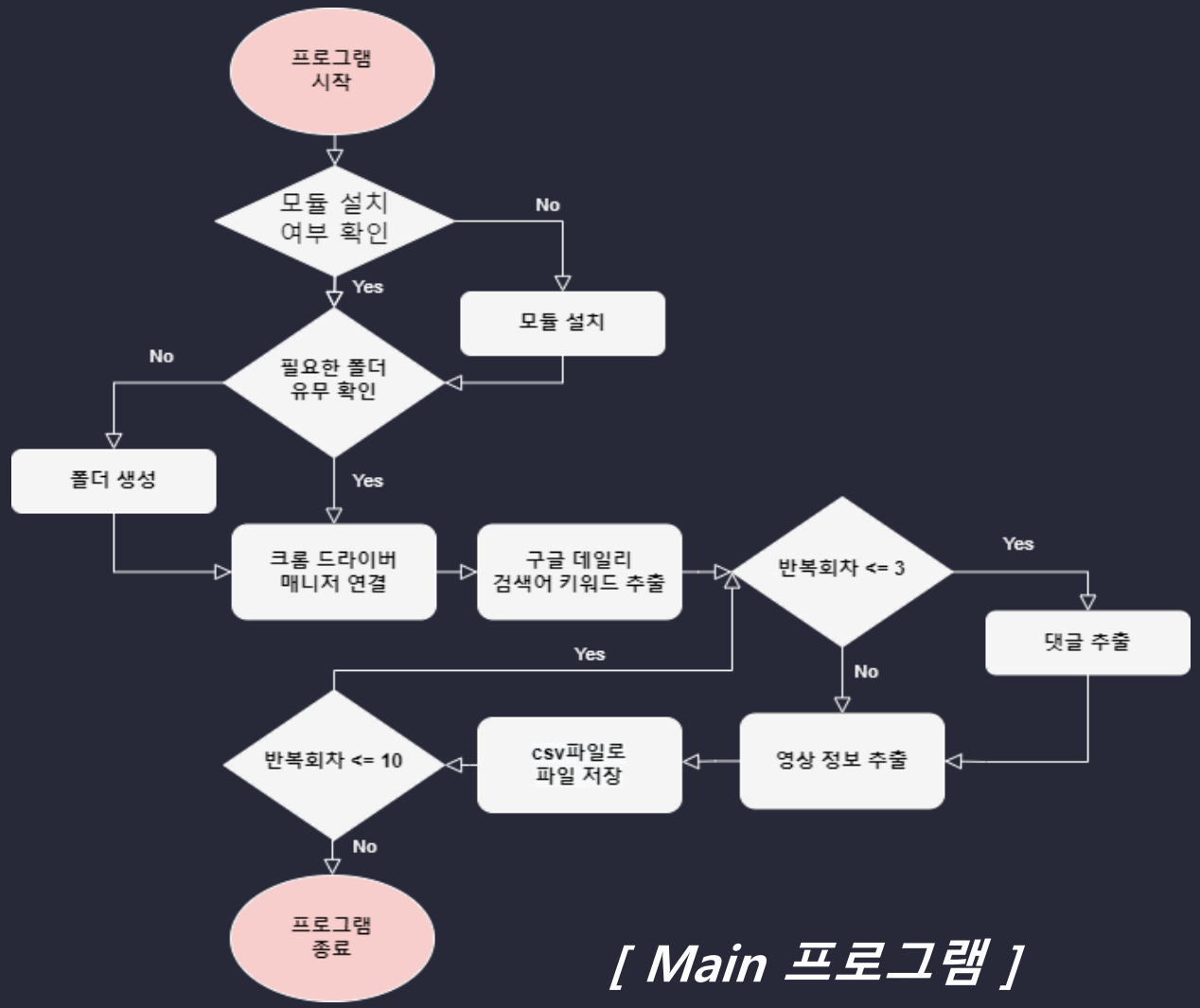
4. csv파일로 **데이터 저장**

3. 상단 3개의 영상의 **댓글 추출**
(이후로는 영상 정보만 추출)

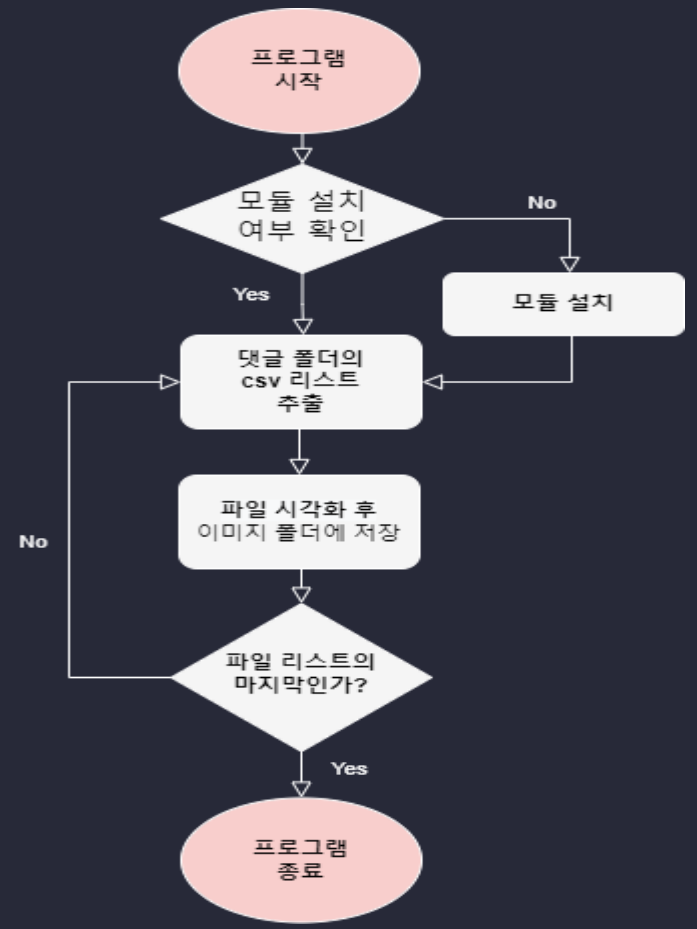
5. **visualize**.exe로
시각화 결과 추출

02 구글 트렌드, 유튜브를 선택한 이유

03 프로세스 흐름도



[Main 프로그램]



[시각화 프로그램]

04 사용한 라이브러리

Selenium

*포터블 프레임워크

동적으로 생성되는 사이트의 데이터를
크롤링 할 때 매우 유용하게 사용

bs4

라이브러리

HTML정보로부터 데이터를
가져오기 쉽게, 데이터 별로 나누어 줌

Webdriver_Manager

라이브러리

크롬 드라이버를 크롬 브라우저
버전에 맞게 자동으로 다운로드

Pandas

라이브러리

쉽고 직관적인 분류된 데이터로
작업할 수 있도록 데이터 구조를 제공

Konlpy

라이브러리

한국어 정보처리를 위한
파이썬 패키지

Wordcloud

라이브러리

텍스트데이터를 가지고
워드클라우드를 생성하기 쉽게 도와줌

*포터블 프레임워크 : 특정 플랫폼이나 운영체제에서 독립적으로 실행될 수 있는 소프트웨어 프레임워크

05 프로젝트 주요 기능 - checker_module()

라이브러리 설치 유무 확인 후 설치 하는 함수

```python
def checker_module():
    import sys
    import subprocess
    import os

    try:
        # 없는 모듈 import시 에러 발생
        import selenium
    except:
        print("selenium 모듈을 설치합니다.")
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'pip'])
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'selenium'])

    try:
        import webdriver_manager
    except:
        print("webdriver-manager 모듈을 설치합니다.")
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'pip'])
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'webdriver-manager'])

    try:
        import pandas
    except:
        print("pandas 모듈을 설치합니다.")
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'pip'])
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'pandas'])

    try:
        import bs4
    except:
        print("bs4 모듈을 설치합니다.")
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'pip'])
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'bs4'])

    try:
        import konlpy
    except:
        print("konlpy 모듈을 설치합니다.")
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'pip'])
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'konlpy'])

    # worldcloud 설치 파일 이름 찾아서 저장
    file_name = [file for file in os.listdir() if file.endswith('.whl')][0]

    try:
        import wordcloud
    except:
        print("WordCloud 모듈을 설치합니다.")
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'pip'])
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', file_name])

    try:
        import matplotlib
    except:
        print("matplotlib 모듈을 설치합니다.")
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'pip'])
        subprocess.check_call([sys.executable, '-m', 'pip',
                               'install', '--upgrade', 'matplotlib'])

    return True
```

05 프로젝트 주요 기능 - checker_required_folder()

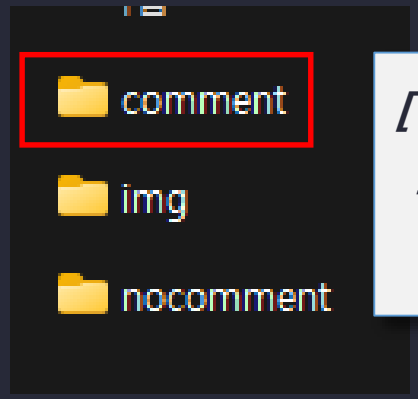
```python
# 필수 저장 폴더 생성 유무 체크
def checker_required_folder():
    import os
    # comment폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./comment'):
        os.mkdir('./comment')

    # nocomment폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./nocomment'):
        os.mkdir('./nocomment')

    # img폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./img'):
        os.mkdir('./img')
```

필수 디렉토리 유뮤 확인 후,
디렉토리가 없다면 생성하는 함수

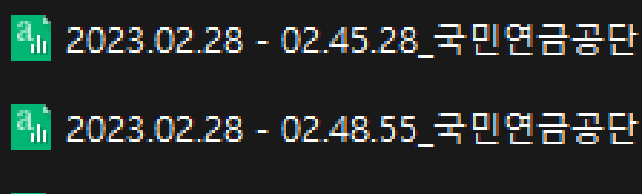
```python
# 파일 위치를 담고있는 변수
path = os.getcwd()+'\comment'

# .csv 파일 만 추출하여 리스트에 저장
file_names = [file for file in os.listdir(path) if file.endswith('.csv')]

for name in file_names:
    # 데이터 프레임 생성
    df = pd.read_csv(path + '\\' + name, names=['word','count'],skiprows=[1,2,3,4,5])

    # 생성된 데이터 프레임을 딕셔너리 형태로 변환
    wc = df.set_index("word").to_dict()["count"]

    wordCloud = WordCloud(
    font_path = "malgun", # 폰트 지정
    width = 400, # 워드 클라우드의 너비 지정
    height = 400, # 워드클라우드의 높이 지정
    max_font_size=100, # 가장 빈도수가 높은 단어의 폰트 사이즈 지정
    background_color = 'white' # 배경색 지정
    ).generate_from_frequencies(wc) # 워드 클라우드 빈도수 지정

    plt.figure() # figure 생성
    plt.imshow(wordCloud) # 터미널에 이미지 보여주기
    plt.axis('off') # axis 끄기

    save_name = name.rstrip('.csv') + '.png'
    # 이미지 저장 경로 및 파일 이름 설정
    save_file = os.path.join( os.getcwd()+'\img',save_name)
    plt.savefig(save_file) # img 폴더에 이미지 저장
```

05 프로젝트 주요 기능 - checker_required_folder()

```python
# 필수 저장 폴더 생성 유무 체크
def checker_required_folder():
    import os
    # comment폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./comment'):
        os.mkdir('./comment')

    # nocomment폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./nocomment'):
        os.mkdir('./nocomment')

    # img폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./img'):
        os.mkdir('./img')
```



[comment 디렉토리]
- *영상의 정보와 가공된 댓글을 저장한 csv 파일*



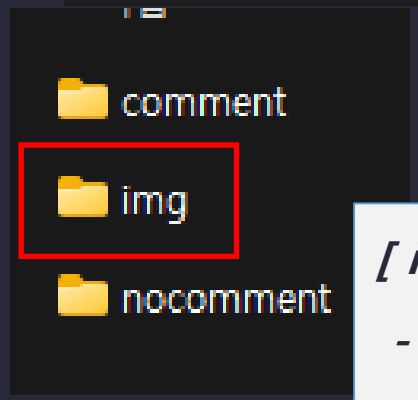
[comment 디렉토리 내부]

[csv 파일 내부]

2	수집 날짜	2023.02.28 - 03.11.41
3	제목	대표팀 새로운 감독 확정..
4	채널	스포츠타임
5	조회수	239,962회
6	게시일	2023. 2. 27.
7	하다	608
8	감독	411
9	클린스만	205
10	축구	196
11	없다	148
12	보다	147
13	베다	146
14	되다	141
15	한국	128
16	으로	122
17	있다	113

05 프로젝트 주요 기능 - checker_required_folder()

```python
# 필수 저장 폴더 생성 유무 체크
def checker_required_folder():
    import os
    # comment폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./comment'):
        os.mkdir('./comment')

    # nocomment폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./nocomment'):
        os.mkdir('./nocomment')

    # img폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./img'):
        os.mkdir('./img')
```



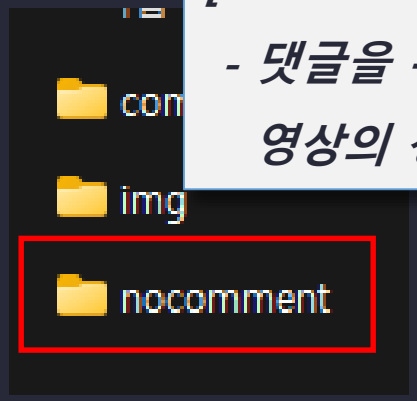
[img 디렉토리]

- comment 디렉토리의 csv파일을 시각화한 이미지 파일

[img 디렉토리 내부]

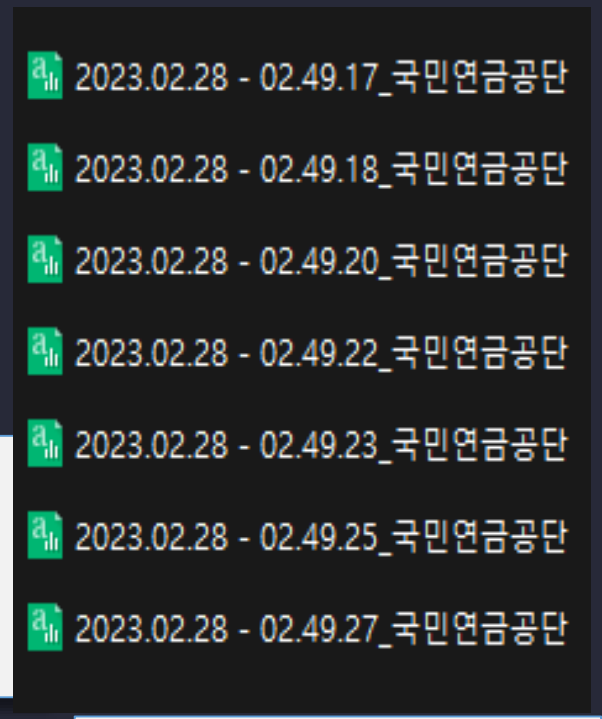
05 프로젝트 주요 기능 - checker_required_folder()

```python
# 필수 저장 폴더 생성 유무 체크
def checker_required_folder():
    import os
    # comment폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./comment'):
        os.mkdir('./comment')

    # nocomment폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./nocomment'):
        os.mkdir('./nocomment')

    # img폴더 유무 확인후 생성
    if not os.path.exists('./img'):
        os.mkdir('./img')
```



[nocomment 디렉토리]

- 댓글을 수집하지 않은,
영상의 정보만 수집한 csv파일



[nocomment 디렉토리 내부]

[csv 파일 내부]

수집 날짜	2023.02.28 - 02.49.17
제목	국민연금 60세 이후 계속 납부할까말까?(임의계속가입)
채널	연금부자연구소
조회수	584,952회
게시일	2022. 10. 20.

수집 날짜	2023.02.28 - 02.49.18
제목	저소득 지역가입자 국민연금 보험료 지원제도를 소개합니다.
채널	국민연금TV
조회수	1,183회
게시일	2022. 12. 9.

수집 날짜	2023.02.28 - 02.49.20
제목	[대학생 홍보대사_숏무비] 우리 국민연금 못 받는다던데?!
채널	국민연금TV
조회수	2,496회
게시일	2022. 7. 15.

수집 날짜	2023.02.28 - 02.49.22
제목	내 곁에 국민연금 어플이 있다면? 모바일에서 연금청구하세요!
채널	국민연금TV
조회수	61,635회
게시일	2021. 12. 17.

05 프로젝트 주요 기능 - main()

```python
import func_list
import time

# 모듈 설치 여부 체크
if (func_list.checker_module()):
    from selenium import webdriver
    from selenium.webdriver.common.keys import Keys
    from selenium.webdriver.common.by import By
    from selenium.webdriver.chrome.service import Service
    from selenium.webdriver.chrome.options import Options

    from webdriver_manager.chrome import ChromeDriverManager

# 필수 폴더 생성 여부 체크
func_list.checker_required_folder()
```

모듈 설치 여부 체크 후 main()실행

```python
try:
    # 접속 url
    keywordurl = 'https://trends.google.co.kr/trends/trendingsearches/daily?geo=KR&hl=ko'
    url = "https://youtube.com/"

    # 크롬 드라이버 매니저 연결
    driver = webdriver.Chrome(service=Service(
        ChromeDriverManager().install()), options=Options())
    # 윈도우 전체화면으로 실행
    driver.maximize_window()

    # 구글 데일리 인기 검색어 1위 키워드 추출 후 키워드로 입력
    driver.get(keywordurl)
    driver.implicitly_wait(10)
    keyword = driver.find_element(
        By.XPATH, '/html/body/div[3]/div[2]/div/div[2]/div/div[1]/ng-include/div/div/div/div/md-list[1]/feed-item/ng-include/div/div/di

    # 유튜브 접속
    driver.get(url)
    driver.implicitly_wait(10)
    time.sleep(0.5)

    # 키워드 입력하여 검색
    search = driver.find_element(By.NAME, "search_query")
    search.send_keys(keyword + ' -Shorts')
    driver.implicitly_wait(10)
    search.send_keys(Keys.ENTER)
    driver.implicitly_wait(10)

    # 10개의 영상 정보를 추출
    for i in range(1, 11):
        func_list.get_comment(driver, i, keyword)

    # 드라이브 완전 종료
    print('프로그램을 종료합니다.')
    driver.quit()

except Exception as e:
    print(e)
```

webdriver_manager를 통해 크롬 드라이버 버전 맞춤 자동 다운로드

keywordurl에서 가져온 keyword를 url의 검색창에서 검색

05 프로젝트 주요 기능 - get_comment()

댓글을 수집하는 함수

```python
# 댓글 추출(웹 드라이버, 인덱스, 검색 키워드)
def get_comment(driver, index, keyword):
    from selenium.webdriver.common.by import By
    from bs4 import BeautifulSoup
    import time

    comment_dict = {}
    # index번째 영상의 xpath값 저장
    xpath = '''/html/body/ytd-app/div[1]/ytd-page-manager/ytd-search/div[1]/ytd-two-column-search-results-renderer/
        div/ytd-section-list-renderer/div[2]/ytd-item-section-renderer/div[3]/ytd-video-renderer[{}]/div[1]'''.format(index)
    # xpath 요소 찾기
    contents = driver.find_element(By.XPATH, xpath)
    driver.implicitly_wait(10)

    contents.click()
    driver.implicitly_wait(10)

    # 영상 일시정지
    driver.find_element(
        By.XPATH, '''/html/body/ytd-app/div[1]/ytd-page-manager/ytd-watch-flexy/div[5]/
            div[1]/div/div[1]/div[2]/div/div/ytd-player/div/div/div[1]/video''').click()
    driver.implicitly_wait(10)

    # 영상 설명 더보기 클릭
    driver.find_element(
        By.XPATH, '''/html/body/ytd-app/div[1]/ytd-page-manager/ytd-watch-flexy/div[5]/
            div[1]/div/div[2]/ytd-watch-metadata/div/div[3]/div[1]''').click()
    driver.implicitly_wait(10)

    video_info = info_collect(driver)  # 영상 정보를 json형태로 리턴 받음

    video_info['검색어'] = keyword

    for key, value in video_info.items():
        print(key + " : " + value)

    # index 3이하의 영상만 댓글 추출
    if index <= 3:
        print("스크롤 시작 :" + time.strftime('%H:%M:%S'))
        scroll_down(driver)

        print("대댓글 열기 시작 :" + time.strftime('%H:%M:%S'))
        open_reply(driver)

        print("댓글 추출 시작 :" + time.strftime('%H:%M:%S'))

        # html source 불러와서 저장
        html_source = driver.page_source
        # bs4를 이용한 html parsing
        soup = BeautifulSoup(html_source, 'html.parser')
        # 댓글의 text 추출
        comment_list = soup.select("yt-formatted-string#content-text")

        # 댓글의 형태소 분석
        item = mrphl_anlys(comment_list)

        # 리스트를 딕셔너리 형태로 변환
        comment_dict = data_prfct(item)

    # 영상정보를 csv로 저장
    save_data(comment_dict, video_info, index)
    print("")
    print(comment_dict)

    driver.back()
    driver.implicitly_wait(10)

    driver.maximize_window()
    driver.implicitly_wait(10)
```

05 프로젝트 주요 기능 - scroll_down()

```python
def scroll_down(driver):
    import time

    # 화면 크기 조정(유튜브 댓글 추출 안정성 증가)
    driver.set_window_size(800, 1100)

    # scrollHeight = 화면 바깥으로 삐져나간 부분까지 포함한 전체 길이
    # 0부터 전체길이(맨 아래)까지 스크롤한다.
    driver.execute_script(
        "window.scrollTo(0, document.documentElement.scrollHeight)")
    time.sleep(1.5)

    # 스크롤 이전 높이
    last_height = driver.execute_script(
        "return document.documentElement.scrollHeight")

    while True:
        # 스크롤의 y좌표를 가장아래(scrollHeight)까지 내림
        driver.execute_script(
            "window.scrollTo(0, document.documentElement.scrollHeight);")
        time.sleep(1.5)

        # 스크롤 후 높이 구하기
        new_height = driver.execute_script(
            "return document.documentElement.scrollHeight")
        # 끝까지 스크롤 한 뒤 멈추기
        if new_height == last_height:
            break
        last_height = new_height

        time.sleep(1.5)

    return 0
```

```python
if index <= 3:
    print("스크롤 시작 :" + time.strftime('%H.%M.%S'))
    scroll_down(driver)
```

get_comment 함수에서 사용됨

댓글 수집을 위해

자동으로 최하단으로 스크롤하는 함수

05 프로젝트 주요 기능 – mrphl_anlys()

```python
# 형태소 분석(댓글배열)
def mrphl_anlys(arr):
    from konlpy.tag import Okt
    import re

    # 한국어 형태소 분석
    okt = Okt()
    str_list = []

    for text in arr:
        temp_comment = text.text

        temp_comment = temp_comment.replace('\n', ' ')
        temp_comment = temp_comment.replace('\r', ' ')
        temp_comment = temp_comment.replace('\t', ' ').split(" ")  # 단어로 쪼갬

        # filter함수를 이용하여 '@', 'https'를 포함한 단어 제거
        temp_comment = list(filter(lambda n: n.find('@') != 0, temp_comment))
        temp_comment = list(
            filter(lambda n: n.find('https') != 0, temp_comment))

        # re.sub() 정규표현식을 통해 문자열을 치환하는 함수
        # 한글, 숫자, 영어, 일본어, 한자를 제외한 댓글 정리
        temp_comment = list(map(lambda n: re.sub(
            r"[^\uAC00-\uD7A30-9a-zA-Zあ-ヴァ-ヴー々〆〤一-龥]", "", n).replace(u'\xa0', u''), temp_comment))

        # 1차원 배열을 문자열로 정렬
        temp_comment = " ".join(temp_comment)
        # okt객체를 이용한 형태소 분석
        temp_comment = okt.morphs(temp_comment, stem=True)
        # '' 빈 요소 값 제거
        temp_comment = list(filter(None, temp_comment))

        str_list.append(temp_comment)

    # 2차원 배열을 1차원 배열로 변환
    str_list = sum(str_list, [])

    # 글자 수가 한글자인 요소를 필터링
    str_list = list(filter(lambda n: len(n) != 1, str_list))

    return str_list
```

```python
print("댓글 추출 시작 :" + time.strftime('%H:%M:%S'))

# html source 불러와서 저장
html_source = driver.page_source
# bs4를 이용한 html parsing
soup = BeautifulSoup(html_source, 'html.parser')
# 댓글의 text 추출
comment_list = soup.select("yt-formatted-string#content-text")

# 댓글의 형태소 분석
item = mrphl_anlys(comment_list)
```

get_comment 함수에서 사용됨

수집된 댓글의 데이터 처리를 위해
형태소를 분석하는 함수

6. 테스트 결과

제목 : 수면마취제 프로포폴에 중독되는 이...
조회수 : 92,206회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 08.18.15

제목 : [자막뉴스] 20대 여성 "프로포폴 투..
조회수 : 14,947회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 08.22.33

제목 : "유아인, 2021년에만 프로포폴 73회
조회수 : 268,228회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 08.23.47

검색 키워드 : 프로포폴 (2023-02-09일 구글 트렌드 인기 검색어)

영상 정보 모음

[Index 4]
제목 : [단독]프로포폴 중독돼서...하루
조회수 : 653,706회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 09.08.58

[Index 5]
제목 : 마취에 대한 모든 궁금증/연예인,
조회수 : 27,410회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 09.08.59

[Index 6]
제목 : 이영돈PD 프로포폴 주사를 직접
조회수 : 457,782회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 09.09.00

[Index 7]
제목 [#알쓸범잡2] (1시간) 한국은 더
조회수 : 785,576회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 09.09.01

[Index 8]
제목 : 제2의 프로포폴 '에토미데이트'
조회수 : 1,002,878회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 09.09.03

[Index 9]
제목 : 전지현, 미모 비결 "프로포폴 매
조회수 : 672,703회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 09.09.04

[Index 10]
제목 : [자막뉴스] 20대 여성 "프로포폴
조회수 : 14,949회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 09.09.05

6. 테스트 결과

제목 : 불타는 트롯맨 황영웅 하차 끝...
조회수 : 205,893회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 04.40.27

제목 : 속보) 황영웅 결국하차!? 팬덤...
조회수 : 6,426회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 05.22.25

제목 : 불타는 트롯맨 황영웅 연이어 폭로되...
조회수 : 243,307회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 05.25.44

검색 키워드 : 황영웅 (2023-02-24일 구글 트렌드 인기 검색어)

영상 정보 모음

[Index 4]
제목 : "이래서 하차 안했다?!" 현재 난..
조회수 : 18,719회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 06.18.33

[Index 5]
제목 : 불타는트롯맨 황영웅 사태, 여...
조회수 : 51,874회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 06.18.37

[Index 6]
제목 : 공훈 – 눈물의 블루스(주현미...
조회수 : 111,818회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 06.18.43

[Index 7]
제목 : [클린버전] 🔥불타는 트롯맨...
조회수 : 10,990회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 06.18.47

[Index 8]
제목 : 불타는 트롯맨 노래모음 + 감...
조회수 : 70,941회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 06.18.51

[Index 9]
제목 : 불타는트롯맨 결승전 예고편...
조회수 : 2,734회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 06.18.56

[Index 10]
제목 : 황영웅 – 영원한 내 사랑(남진)...
조회수 : 296,022회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 06.19.00

6. 테스트 결과

제목 : 대표팀 새로운 감독 확정... 주인공은...
조회수 : 239,962회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 03.11.41

제목 : 클린스만, 대한민국 감독 부임 오피셜
조회수 : 171,161회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 03.45.58

제목 : (공식발표) 클린스만 국대 감독 선임
조회수 : 35,934회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 04.07.41

영상 정보 모음

[Index 4]
제목 : [오피셜] 클린스만 한국 대표팀..
조회수 : 14,254회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 04.14.51

[Index 5]
제목 : [긴급분석] 클린스만 감독 확정!
조회수 : 14,683회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 04.14.53

[Index 6]
제목 : 클리스만 감독, 한국 축구대표...
조회수 : 607회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 04.14.56

[Index 7]
제목 : [독점] 브버지, 클린스만 한국 ...
조회수 : 49,093회
수집 날짜 : 2023.02.28 - 04.14.58

검색 키워드 : 클린스만 (2023-02-28일 구글 트렌드 인기 검색어)

07 시연

08 *프로젝트 기대효과 : 프로젝트로 인해 얻게 되는 것*

1. 대중의 관심사 파악

- 인기 있는 **키워드 수집** 후 검색된 동영상의 **댓글** 및 **정보 분석**
- **대중**의 **수요**와 **선호도 파악**하여 **제품, 서비스 개발** 및 **마케팅 전략** 수립 가능

2. 제품/서비스 개선 방향성 제시

- 제품/서비스에 대한 **고객의 만족도와 불만족 요소 파악**
- 제품/서비스 개선 **방향성 제시하여 고객 만족도 높이기**

3. 경쟁사 분석

- 경쟁사 제품/서비스에 대한 **고객의 반응**과 **불만족 요소 파악**하여 경쟁사의 **강점과 약점 파악**
- 기업이나 단체의 **경쟁력 강화 가능**

4. 소셜미디어 마케팅에 활용

- 제품/서비스와 관련된 **이슈 파악**
- 소셜미디어에서 **홍보 및 마케팅에** 활용하여 더 **많은** 고객들에게 제품/서비스 알리고 **홍보 가능**

감사합니다