

제목	산지니 AI를 활용한 바이브코딩으로 이메일 자동 접수·분류
-----------	----------------------------------

□ 활용 필요성 및 목적

- 우리대학 전임교원 공개채용에서는 지원자의 지도교수 또는 그에 준하는 자의 추천서 (Recommendation Letter)를 필수적으로 제출토록 정하고 있음
- 지원서 작성·접수는 웹페이지를 통해 이루어지므로 형식 및 규격이 통일된 반면, 추천서는 각국의 대학 및 연구기관에서 송부한 500~800건의 이메일을 인력으로 접수·정리하는 실정
- 이메일 수신 - 영문명의 경우 영문성명 확인 - 추천자의 성명, 소속 등 확인 - 지원자 목록에서 지원자 성명, 지원분야, 이메일주소 등 확인 - 추천서 접수대장에 기재 - 추천서를 각 학과별, 지원자번호순으로 정리 - 완료 통보 순으로 이루어지며, 모든 과정은 사람이 직접 확인 후 파일명 변경, 폴더이동, 엑셀 리포트 작성 등으로 진행되어 시간소요가 큼

□ 프롬프트 설계 및 세부내용

- **(기본 방향)** 학습 데이터가 많을수록 고품질의 데이터를 출력하는 생성형 인공지능의 특성상 관련 라이브러리가 풍부하고 널리 쓰이고 있으며, 별도의 컴파일 절차가 필요 없고, 코드 가독성이 높은 파이썬이 가장 최적일 것으로 판단

○ (프롬프트 구성)

- 초보자도 쉽게 설치 및 실행 할 수 있도록, 외부 라이브러리를 사용하는 경우에는 그 설치방법(CLI창 호출 및 설치 명령어)를 명시하도록 함
 - * 관행적으로는 필요한 외부 라이브러리를 requirement.txt로 별도로 정리하므로 해당 프롬프트를 추가하지 않는 경우, 외부라이브러리 설치를 안내하지 않는 경우가 잦았음
- 생성형 인공지능의 성능한계상, 코드가 길어질수록 오류확률이 오르는 점과, 간단한 스크립트이기에 코드 길이가 늘어나는 GUI는 불필요하다고 판단, 터미널창을 통해 진행상황만 표시되게 하고, 오류 또는 문제 발생시 알수 있도록 함
- 향후 유지보수의 편의성과 범용성을 위해서, 대상 폴더, 입력할 파일 이름, 결과물 파일 이름 등은 코드 최상단에 변수로 분리하도록 함

○ (프롬프트 예시)

[현재상황]
 000업무를 처리하기 위해서 이메일로 접수되는 추천서를 체계적으로 분류하는 업무자동화 파이썬 스크립트를 작성하려고한다.

[원하는 것]

사용자의 'Downloads' 폴더를 실시간으로 감시하다가, 추천서 파일(이메일 eml파일 원본 포함)이 다운로드되면 이를 분석/변환하여 특정 규칙에 맞춰 폴더에 분류하고, 엑셀로 접수 현황 리포트를 작성하는 파이썬 스크립트를 작성하려고 함

[워크플로우]

(파일 감시): watchdog을 사용해 Downloads 폴더를 감시한다. 다운로드 완료 시간을 고려해 10초 대기 후 작업을 시작한다

EML 처리: 다운로드된 파일이 .eml이면, 발신자 이메일, 제목을 추출하고 첨부파일을 추출한다. 이메일 제목에 한글이 없으면 Gemini API를 써서 제목 중에 포함된 로마자 한국식 이름을 한글로 번역하고, 추출한 한글 성명을 첨부파일의 기존 파일명 앞에 추가한다. 예: [홍길동]JohnDoe.pdf 처리된 EML은 “EML 백업” 폴더로 옮긴다.

(문서 변환-PDF화) Word(.docx, doc)는 pdf로 변환한다

파일명 번역: 파일명에 한글이 없으면 Gemini API를 통해 이름을 추출해 파일명 앞에 붙임. 예: [홍길동]JohnDoe.pdf

(분류 및 이동): '지원서 목록.xlsx' 데이터를 읽어 파일명에 해당 xlsx파일의 C열의 값과 일치하는 특정 키워드가 포함되어 있으면 해당 행의 B열의 값에 해당하는 폴더를 일괄 생성하고 파일을 이동시킨다. C열은 성명값인데, 동명이인이 있는 경우, 즉 중복 매칭 시 GUI 창을 띄워 사용자가 선택하게 한다.

(정보 추출 및 리포트): 이동된 PDF 파일을 Gemini API에 요청하여 추천인 이름, 추천인 소속, 이메일을 추출한다. 추천인 이메일을 추출하지 못한 경우, eml파일에 있던 발신인 이메일 주소를 사용한다. 추출된 정보는 '추천서 접수현황.xlsx'에 새로운 행으로 추가한다.

추천서 접수현황.xlsx는 다음과 같은 구조다

- A열 접수일시(파일처리한 일시)
- B열 지원자 분야 (지원서 목록.xlsx파일의 A열)
- C열 지원자번호 (지원서 목록.xlsx파일의 B열)
- D열 지원자명 (지원서 목록.xlsx파일의 C열)
- E열 추천자 성명
- F열 추천자 소속
- G열 추천자 이메일

(백그라운드 실행) pyw 파일로 실행 시 트레이 아이콘으로 실행되며 우클릭 시 종료메뉴가 나오게 한다. 단 터미널 창을 통해서도 진행상황, 오류발생사항 등을 표시하여야 한다.

[기타 요구사항]

모든 주요 기능(HWP 변환, EML 분석, Gemini API 호출, 엑셀 리포트 등) 독립적인 함수로 모

둘화하고, 각 주요 기능 사이에는 사이에는 # === [~~기능] === 형태로 주석을 넣는다.

나중에 편집할수 있도록 API 키, watchdog 대상 폴더, 결과물 파일, 입력파일명과 경로 등은 스크립트 최상단에 변수로 정의한다

엑셀 파일이 열려있어서 쓰기 불가능한 경우, 닫히기를 기다렸다가 레포트 기록한다

진행상황 및 에러발생 상황은 터미널 창을 통해 표시되게 한다.

외부 라이브러리 설치가 필요한 것은 작성한 스크립트와 별도로 설치 명령어를 따로 알려줘 (예시 : pip install tqdm)

□ 활용 결과 및 기대효과

○ (결과물 코드)

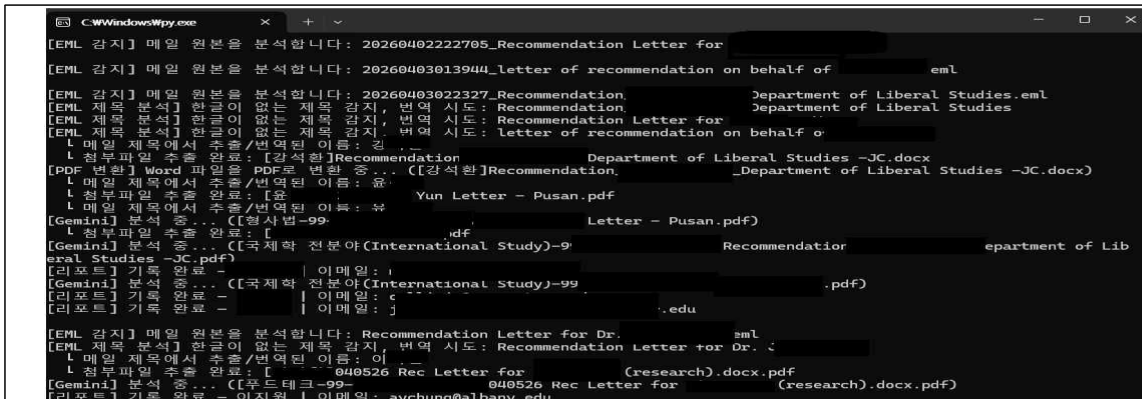
```
import os
import shutil
import time
import threading
import json
import re
import pandas as pd
import tkinter as tk
from tkinter import messagebox, ttk
from PIL import Image, ImageDraw
from pystray import Icon, Menu, MenuItem
from watchdog.observers import Observer
from watchdog.events import FileSystemEventHandler
from datetime import datetime
import warnings
import openpyxl
import tempfile

# EML 처리를 위한 내장 라이브러리 추가
import email
from email import policy
from email.utils import parseaddr
from email.header import decode_header

# Word -> PDF 변환 라이브러리
from docxtopdf import convert

# ★ Google Generative AI 공식 라이브러리
import google.generativeai as genai
```

○ (실행화면)



```
C:\Windows\Wpy.exe
[EML 감지] 메일 원본을 분석합니다: 20260402222705_Recommendation Letter for
[EML 감지] 메일 원본을 분석합니다: 20260403013944_Letter of recommendation on behalf of eml
[EML 감지] 메일 원본을 분석합니다: 20260403022327_Recommendation Department of Liberal Studies.eml
[EML 제목 분석] 한글이 없는 제목 감지, 번역 시도: Recommendation Department of Liberal Studies
[EML 제목 분석] 한글이 없는 제목 감지, 번역 시도: Recommendation Letter for
[EML 제목 분석] 한글이 없는 제목 감지, 번역 시도: Letter of recommendation on behalf o
  L 메일 제목에서 추출/번역된 이름: 감
  L 첨부파일 추출 완료: [강석환]Recommendation Department of Liberal Studies -JC.docx
[PDF 변환] Word 파일을 PDF로 변환 중... ([강석환]Recommendation Department of Liberal Studies -JC.docx)
  L 메일 제목에서 추출/번역된 이름: Yun Letter - Pusan.pdf
  L 첨부파일 추출 완료: [홍
  L 메일 제목에서 추출/번역된 이름: 유
[EML 감지] 메일 원본을 분석합니다: 20260403022327_Recommendation Letter - Pusan.pdf
[EML 제목 분석] 한글이 없는 제목 감지, 번역 시도: Recommendation Letter for Dr. sml
[EML 제목 분석] 한글이 없는 제목 감지, 번역 시도: Recommendation Letter for Dr. sml
  L 메일 제목에서 추출/번역된 이름: 이
  L 첨부파일 추출 완료: [040526 Rec Letter for (research).docx.pdf
[EML 감지] 메일 원본을 분석합니다: Recommendation Letter for avchung@albanu.edu (research).docx.pdf
[EML 제목 분석] 한글이 없는 제목 감지, 번역 시도: Recommendation Letter for avchung@albanu.edu (research).docx.pdf
  L 메일 제목에서 추출/번역된 이름: 이지현 | 이메일: avchung@albanu.edu
```

○ (결과 레포트)

A	B	C	D	E	F	G
접수일시	지원자 분야	지원자 번호	지원자명	추천자 성명	추천자 소속	메일
2026-04-06 11:18:48	테스트분야1	99	홍길동	Michael F. L	Cornell University	mfl55@
2026-04-06 11:19:02	테스트분야2	99	김철수	James B. Co	Georgetown University	collinje
2026-04-06 11:19:15	테스트3	99	박철수	Jonathan Pa	University of Rochester	jonath
2026-04-06 11:24:41	테스트3	99	김민수	Angie Y. Ch	University at Albany	aychur
2026-04-06 11:36:57	(미분류)		테스트	Michael F. L	Cornell University	mfl55@

○ (기대효과) 자동으로 이메일을 분류·접수하므로 업무처리시간 절감 및 작업자의 착오로 인한 누락 등 오류가 감소하고 업무효율성이 증가할 것으로 예상됨

○ (한계점 및 향후 개선방안) SMTP/POP3을 연동하여 접수가 확인된 건에 대해 접수확인 이메일 발송까지 연동하려 하였으나, Gemini의 영문 성명 번역 오류 등을 담당자가 검수(검토) 후 이메일을 발송하는 것으로 한 점은 향후 개선여지가 있음