

프롬프트 엔지니어링을 활용한 업무 자동화 시스템 설계 및 구축 : 대학 업적 평가 행정업무 중심

김창인, 이재윤, 김진우, 허유정, 장수영, 최창범
한밭대학교 컴퓨터공학과

E-mail: 20217140@edu.hanbat.ac.kr, E-mail: jaiyunlee@edu.hanbat.ac.kr,
E-mail: 20181586@edu.hanbat.ac.kr, E-mail: 20211939@edu.hanbat.ac.kr,
E-mail: cbchoi@hanbat.ac.kr, E-mail: syjang@hanbat.ac.kr,

요 약

본 연구는 대학의 연구 성과 평가와 행정업무의 자동화를 목표로 프롬프트 엔지니어링과 OpenAI의 GPT-3.5 모델을 활용한 업무 자동화 시스템의 설계 및 구축을 중점으로 다룬다. 본 시스템은 논문의 사사표기 판단 과정을 자동화하며, 한밭대학교의 논문 데이터를 기반으로 95%의 정확도로 식별하였다. 이를 통해 전체 업무량을 약 61% 감소시키는 효과를 보였다. 복잡한 대학 행정 업무를 어떻게 자동화할 수 있는지에 대한 탐구와 프롬프트 엔지니어링의 기술적 원리를 상세하게 다루는 본 연구는 대학의 행정 업무 효율성을 향상시키는 방안을 제시한다.

Prompt Engineering, OpenAI GPT-3.5, RPA

I. 서 론

대학에서의 연구 성과 평가와 행정업무 처리는 중요한 주제로서, 교육 기관에서 효과적이고 효율적인 방법으로 이를 수행하는 것은 교육의 품질과 연구 업적의 향상에 기여한다. 이러한 작업은 많은 양의 데이터와 복잡한 처리 과정을 포함하므로, 전통적인 수동 방법으로는 상당한 시간과 인적 자원이 많이 소요된다.

프롬프트 엔지니어링은 자동화와 인공지능 기술을 결합한 현대적인 기법으로, 특정 업무 프로세스의 자동화를 가능하게 한다. 대학의 행정업무와 연구 성과 업무의 복잡성과 규모가 커지고 있으며, 이로 인해 비용과 노력의 증가가 불가피하다. 이러한 문제를 해결하기 위해 프롬프트 엔지니어링을 활용한 업무자동화 시스템을 설계하고 구축하는 것은 매우 중요한 과제로 여겨지고 있다.

본 연구는 프롬프트 엔지니어링을 대학의 업적 평가 행정업무에 중심으로 적용하는 방안에 대한 심층적인 분석을 제시한다. 특히, 복잡하고 시간이 많이 소요되는 대학 행정 업무를 어떻게 자동화할 수 있는지에 대한 탐구하며, 프롬프트 엔지니어링의 기술적 원리와 실제 사례를 통한 구현 방법을 상세하게 다룬다.

II. 본 론

1. OpenAI GPT-3.5

OpenAI의 GPT-3.5는 그 이전 버전인 GPT-3을 기반으로 개선된 고수준 언어 생성 모델로, 프롬프트 엔지니어링의 핵심 구성 요소 중 하나이다. 이 모델의 두드러진 특징 중 하나는 “few-shot learning” 능력으로, 제한된 수의 예시만을 통해 새로운 작업을 이해하고 수행할 수 있다는 것이다[1]. 본 연구에서는 이 능력을 활용하여 대학 행정업무의 일부, 특히 논문의 사사표기 판단 과정을 자동화하였다[1].

2. OpenAI GPT-3.5 모델을 활용한 업무 자동화 시스템의 구조

본 연구의 자동화 시스템은 GPT-3.5 모델에 의존하기 때문에 텍스트 분석 및 처리가 중요한 부분을 차지한다. 특히 키워드를 사용하여 모델에 원하는 응답을 유도하는 프롬프트 엔지니어링은 필수적인 과정이다. 또한 GPT-3.5 모델의 토큰 제한으로 인해 텍스트를 정제하고 최적화해야 하며, 이 과정은 효율적인 분석과 정확한 결과 도출에 기여한다.

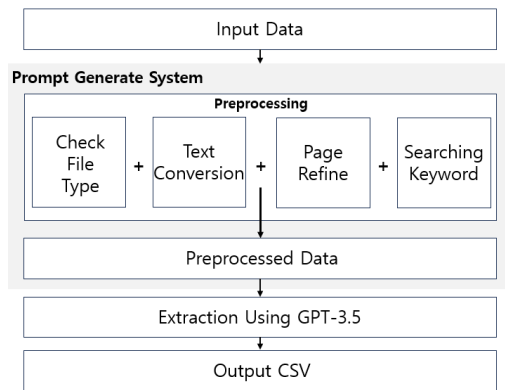


그림 1 시스템 전체 구조

본 연구에서 설계한 자동화 시스템은 논문, 보고서 등의 다양한 형태의 데이터를 입력으로 받아들이고, 이를 초기 전처리 과정을 통해 텍스트 형태로 변환한다. 변환된 텍스트는 GPT-3.5가 이해하기 쉽게 추가 전처리가 이루어지며, 여기서 프롬프트의 역할이 중요하게 작용한다. 프롬프트는 구조화된 질문이나 명령어로서, 텍스트 데이터를 GPT-3.5가 분석 가능한 형태로 가공하는 데 필수적인 역할을 한다. 전처리된 텍스트 데이터는 분석 가능한 형태로 재구성된 후 GPT-3.5를 통해 분석된다. 본 과정에서는 복잡한 패턴 인식과 분석 작업이 수행되며, 예를 들어 논문의 사사표기 판단 과정은 여기에서 처리된다.

그림 1은 시스템의 전체 구조를 시각적으로 나타낸 것이다. 이 그림은 각 작업의 흐름과 서로 어떻게 연결되는지를 명확하게 보여주며, 복잡한 시스템을 이해하는 데 도움을 준다.

III. 사례연구

본 연구에서는 사례연구로 한밭대학교 성과를 위한 논문 데이터를 활용하였다. 논문 데이터는 한밭대학교 산업협력단에 요청하여 전체 논문 중 일부인 31편을 제공받아 연구를 진행하였다. 31개의 논문을 본 연구에서 개발한 업무 자동화 시스템에 적용했다. 이 중 실제로 사사표기가 포함된 논문은 20개이며, 나머지 11개 논문에는 사사표기가 존재하지 않았다. 31개의 논문을 처리한 결과, 사사표기가 있는 20개의 논문 중 19개를 정확하게 판별했다. 이는 시스템이 사사표기가 있는 논문을 95%의 정확도로 식별할 수 있음을 보여준다. 반면, 사사표기가 없는 11개의 논문은 정확하게 판별하였지만 이들 또한 수작업으로 검토해야한다.

다음 표 1은 이러한 결과를 나타낸 것이다.

표 1 논문의 사사표기 판별 결과

	전체 논문 수	판별된 사사표기 있는 논문 수	판별된 사사표기 없는 논문 수	수작업 검토 필요 논문 수
실제	31	20	11	
시스템 판별 결과	31	19	11	12
판별 정확도(%)	-	95%	100%	

이를 통해, 총 31개의 논문 중에서 19개는 시스템이 자동으로 처리하고, 나머지 12개에 대해서만 수동으로 검토가 요구된다. 이는 업무량을 약 61%(19/31*100)를 감소시키는 효과를 보여준다.

IV. 결 론

본 연구는 프롬프트 엔지니어링을 활용한 업무자동화 시스템의 설계와 구축을 중심으로 대학의 업적 평가 행정업무에 적용하는 방안을 제시하였다. 특히 OpenAI의 GPT-3.5 모델을 이용하여 논문의 사사표기 판단 과정을 자동화하는 시스템의 구조를 설명하였으며, 한밭대학교의 논문 데이터를 이용한 사례연구를 통해 시스템의 실질적 효과를 검증하였다.

본 연구의 주요 결과로는 사사표기가 있는 논문을 95%의 정확도로 식별할 수 있는 시스템의 능력과 전체 업무량을 약 61% 감소시키는 효과가 드러났다. 그럼에도 불구하고, 본 연구에서의 시스템은 아직 완전한 자동화를 이루지 못하고 일부 수작업 검토가 필요한 부분이 있다 [2]. 이는 시스템의 추가 개선과 최적화를 통해 해결할 수 있는 문제로 보이며, 추후 연구에서 이러한 한계점을 극복하고 더 효과적인 업무 자동화 방안을 모색할 것이다.

References

- [1] Brown, Tom B et al, "Language models are few-shot learners," *Advances in Neural Information Processing Systems* 33, vol.N/A, N/A, 3-6, 2020.
- [2] 윤상오, 정필운, 이해원, 박소영, "인공지능 기반 자동화행정의 주요쟁점에 관한 연구," *Korean Public Management Review*, vo.34, no.3, pp.109-132, 2020