

사 업 명	2025년 수요발굴 연계 인공지능·데이터 활용 지원사업	RFP 번호	1
품 목 명	오픈소스 기반 119신고접수 대응 소형언어모델 (Small Language Model) 개발		

1. 지원 필요성

□ 신고접수 시스템의 한계

- 현재 119 신고접수 시스템은 음성 ARS 및 상담원 중심으로 운영되고 있어 신고가 폭주할 경우 접수 지연이 발생하는 문제가 있음. 특히, 복잡한 ARS 단계로 인해 신고자의 긴급한 상황 전달이 지연되며, 긴급 상황에서 신고자의 당황으로 인해 의사소통이 원활하지 않은 경우가 많음.

□ 인력 운영의 문제

- 119 신고 접수를 담당하는 상담원들은 24시간 교대근무를 수행하며, 지속적인 업무로 인해 피로도가 누적되고 있음. 또한, 동시다발적인 신고 발생 시 대응 인력이 부족하여 서비스 품질 저하로 이어지고 있으며, 상담원의 업무 스트레스로 인해 신속하고 일관된 대응이 어려운 실정임.

□ 전문성 및 판단의 일관성 부족

- 신고 접수 시 119 대원의 개인 경험에 의존하여 긴급도를 판단하는 경향이 있으며, 신고가 폭주할 경우 일관된 우선순위 판단이 어려운 문제가 있음. 또한, 표준화된 프로세스가 부재하여 긴급상황 대응의 신속성과 효율성이 저하되고 있음.

□ 다국어 지원의 한계

- 현재 119 신고 접수는 제한적인 외국어 통역 서비스를 제공하고 있으며, 이로 인해 외국인 신고자와의 의사소통이 원활하지 않음. 특히, 관광객 증가에 따라 다국어 서비스 수요가 증가하고 있으나, 신고 접수 시스템의 다국어 대응이 미흡한 상황임.

이에 따라, 오픈소스 기반의 119 신고접수 대응 소형언어모델(Small Language Model, SLM)을 개발하여 신고 접수의 자동화 및 최적화를 추진하고자 함.

2. 기술정의 및 개발내용

□ 최종목표

본 과제의 최종 목표는 119 신고 접수 과정에서 AI 기반 소형언어모델(SLM)을 활용하여 신고자의 긴급 상황을 신속하게 분석하고, 자동으로 긴급도를 분류하며, 상담원의 부담을 경감시키는 것임. 이를 통해 신고 폭주시에도 신속하고 정확한 대응이 가능하도록 하며, 다국어 지원을 통해 외국인 신고자의 편의성을 향상시키고자 함.

○ 주요 목표

1. 오픈소스 LLM 기반의 한국어 특화 소형언어모델(SLM) 개발
2. 긴급상황 데이터셋 구축 및 모델 학습
3. 음성인식(STT) 및 음성합성(TTS)을 통한 신고 접수 자동화
4. 긴급도 자동 분류 및 출동 우선순위 판단 알고리즘 개발
5. 상담원의 부담을 경감시키고, 긴급 신고 대응 속도를 개선
6. 향후 소방청 차세대 119 신고접수 시스템과 연계 가능하도록 설계

□ 연구내용

○ 기본 모델 선정 및 개발

- 오픈소스 기반의 대형 언어모델(LLM) 활용 (예: LLaMA 3.1, Falcon 180B, 업스테이지 Solar, LG 엑사원 등)
- 한국어 특화 파인튜닝 진행 및 응급상황 관련 데이터셋 구축 (소방본부 데이터 활용)
- 모델 경량화 및 실시간 초저지연 응답 최적화

○ 핵심 모듈 구성

1. 음성인식(STT-TTS) 모듈

- 다국어 및 방언 지원 음성인식 및 변환
- 긴급상황에서의 불완전 발화 및 감정상태 분석 기능 구현
- 신고자의 의도를 정확히 분석하여 자동 분류 가능하도록 학습

2. 상황분석 모듈

- 긴급도 자동 분류 알고리즘 개발
- 신고 유형(화재, 구조, 구급 등) 자동 분석 및 판단
- 위치정보 및 기타 신고자 제공 정보 통합 분석

3. 대응결정 모듈

- 신고 내용과 긴급도 분석을 바탕으로 출동 자원 최적화
- 기존 신고 기록 및 패턴 분석을 통한 대응 개선
- 상담원 및 신고자 간의 원활한 의사소통 지원

□ 추가 고려 사항

- 소방본부의 하루 평균 1,000건 신고 중 70%가 비긴급 신고이므로, AI 모델을 활용하여 긴급 서비스와 비긴급 서비스를 구분하고, 상담원의 개입을 최소화하는 방향으로 개발 필요함.
- 긴급 신고의 경우 AI 챗봇이 1차적으로 접수를 진행하되, 상담원이 즉시 개입할 수 있도록 설계 필요함.
- 과제 기간 내에 학습 및 정확도 향상이 가능하도록 적정 규모의 LLM 및 학습 환경 선정 필수임.
- 향후 소방청 차원에서의 확대 적용 가능성을 고려하여 서비스 확장성 확보함.
- 지원 기간과 예산의 제약을 고려하여, 본 과제의 시급성, 필요성 및 적용 가능성을 충분히 검토한 후, 신청 부서 및 기관과 긴밀한 협의를 통해 최적의 개발 방향을 설정해야 함.

Q 3. 지원기간·예산

- 지원기간 : 2025.04. ~ 2025.11. (8개월 이내)
- 지원예산 : 총 125,000천원

사업명	2025년 수요발굴 연계 인공지능·데이터 활용 지원사업	RFP 번호	2
품목명	AI·데이터 기반 스마트 민원처리절차 시스템 구축		
1. 지원 필요성			
<p><input type="checkbox"/> 민원처리의 비효율성과 반복적인 업무 부담</p> <p>○ 현재 민원처리절차는 공무원의 수작업과 경험에 의존하고 있으며, 민원인의 반복적인 질의에 대한 대응이 필요함. 민원처리 과정에서 법령(조례, 규칙), 업무지침 등이 각각 별도로 관리되고 있어 일선 공무원의 업무 피로도가 높아지고 있음.</p> <p>특히, 단순 반복적인 민원 응대(접수, 분류, 안내 등)에 많은 인력이 투입되고 있으며, 담당자의 경험에 따라 처리 속도 및 정확성이 달라지는 문제가 있음. 또한, 행정 절차가 복잡하여 공무원이 직접 확인해야 하는 경우가 많아, 민원 처리 지연이 발생하고 있음.</p> <p><input type="checkbox"/> 처리 지연과 민원인의 불편함</p> <p>○ 민원인은 전화나 방문을 통해 직접 설명을 들어야 하며, 공무원이 일일이 대응해야 하므로 시간이 오래 걸리는 문제가 있음. 복잡한 행정 절차(법령, 지침, 조례 확인)와 인력 부족으로 인해 처리(검토) 기간이 길어지는 경우가 많으며, 이에 따라 민원인 또한 큰 불편을 겪고 있음.</p> <p>또한, 기존 시스템이 법령, 업무지침, 조례 등이 별도로 관리되고 있어 관련 정보를 찾는 과정이 번거롭고, 비효율적인 업무 처리로 인해 민원인의 만족도가 저하되고 있음.</p> <p><input type="checkbox"/> AI·데이터 기반 시스템 구축 필요성</p> <p>○ 현재 민원처리 업무의 비효율성을 해결하기 위해 AI·데이터 기반의 스마트 민원처리절차 시스템 구축이 필요함. 이를 통해 반복적인 민원 안내 업무를 자동화하고, 법령 및 행정 절차 안내를 효율적으로 제공하며, 공무원의 업무 부담을 줄일 수 있음.</p>			

2. 기술정의 및 개발내용

□ 최종목표

본 과제의 최종 목표는 AI·데이터 기반 스마트 민원처리절차 시스템을 구축하여 민원인의 반복적인 질의에 대한 신속한 응대 및 안내 제공, 행정 업무의 자동화, 공무원의 업무 피로도 감소, 민원 처리 속도 향상을 이루는 것임. 이를 통해 민원 처리의 효율성을 극대화하고, AI 기반 서비스를 활용하여 정책 수립에도 기여할 수 있도록 함.

○ 주요 목표

1. AI 챗봇 및 가상 비서를 활용한 자동화된 민원 응대 시스템 구축
2. 자연어 처리(NLP) 기반으로 민원인의 질의를 분석하여 최적의 답변 제공
3. AI 음성 인식을 통한 콜센터 자동 응대 서비스 도입
4. 법령, 지침, 조례 등 복잡한 행정 절차를 AI가 자동 검색 및 안내하는 기능 개발

□ 연구내용

○ AI 기반 민원 응대 시스템 개발

- 자연어 처리(NLP) 기반으로 민원인의 질의를 자동 분석하고 답변 제공
- 단순 민원사항은 AI가 즉시 해결하고, 복합 민원은 담당 공무원에게 자동 전달
- 반복적인 질의에 대해 AI가 학습을 통해 최적화된 응답 제공

○ AI 음성 인식 기반 콜센터 지원

- 민원인의 전화 문의에 AI 음성 인식 및 대화형 ARS를 활용하여 응대
- 챗봇과 연계하여 민원인의 문의 사항을 분석하고 자동 응답 제공

○ 법령·행정 절차 자동 분석 및 안내 기능 구축

- 법령, 조례, 행정 지침 등의 데이터를 AI가 분석하여 민원인이 필요로 하는 정보를 자동 제공
- 민원 유형별 맞춤형 안내 시스템 구축

□ 추가 고려 사항

- 한정된 예산과 기간 내에서 실현 가능한 기능을 우선적으로 개발하여, 민원 처리 절차와 관련된 AI 챗봇과 음성 인식 시스템을 구축하는 데 집중함.
- 외부 API 활용 시 보안 문제를 고려하여 내부망을 활용한 프라이빗 AI 서비스를 구축함.
- 단기적으로는 행정 절차 안내 및 민원 응대 서비스 제공을 목표로 하되, 장기적으로는 AI 학습을 통해 공공 서비스 전반으로 확장할 수 있도록 설계함.
- AI 모델 학습 환경 구축을 위해 관련 기관 및 업체와 협력하여 진행하며, 공공 서비스 특성을 반영한 AI 모델 개발이 필요함.

Q 3. 지원기간·예산

- 지원기간 : 2025.04. ~ 2025.11. (8개월 이내)
- 지원예산 : 총 125,000천원