

6차 미니프로젝트

응급상황 자동 인식 및 응급실 연계 서비스

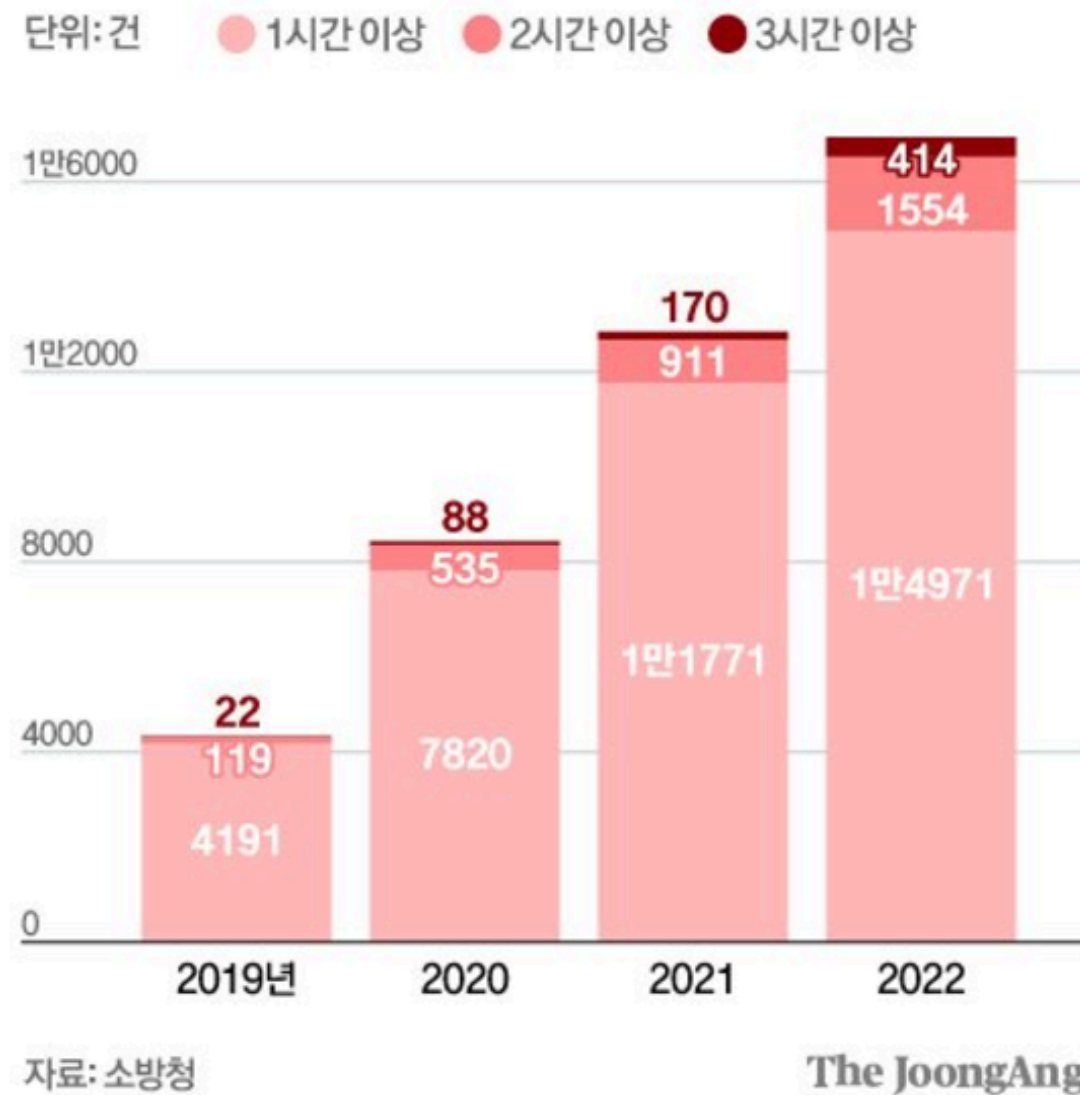
AI 1반 2조

김효연 박정은 박지성 유지현 유현종 조강윤



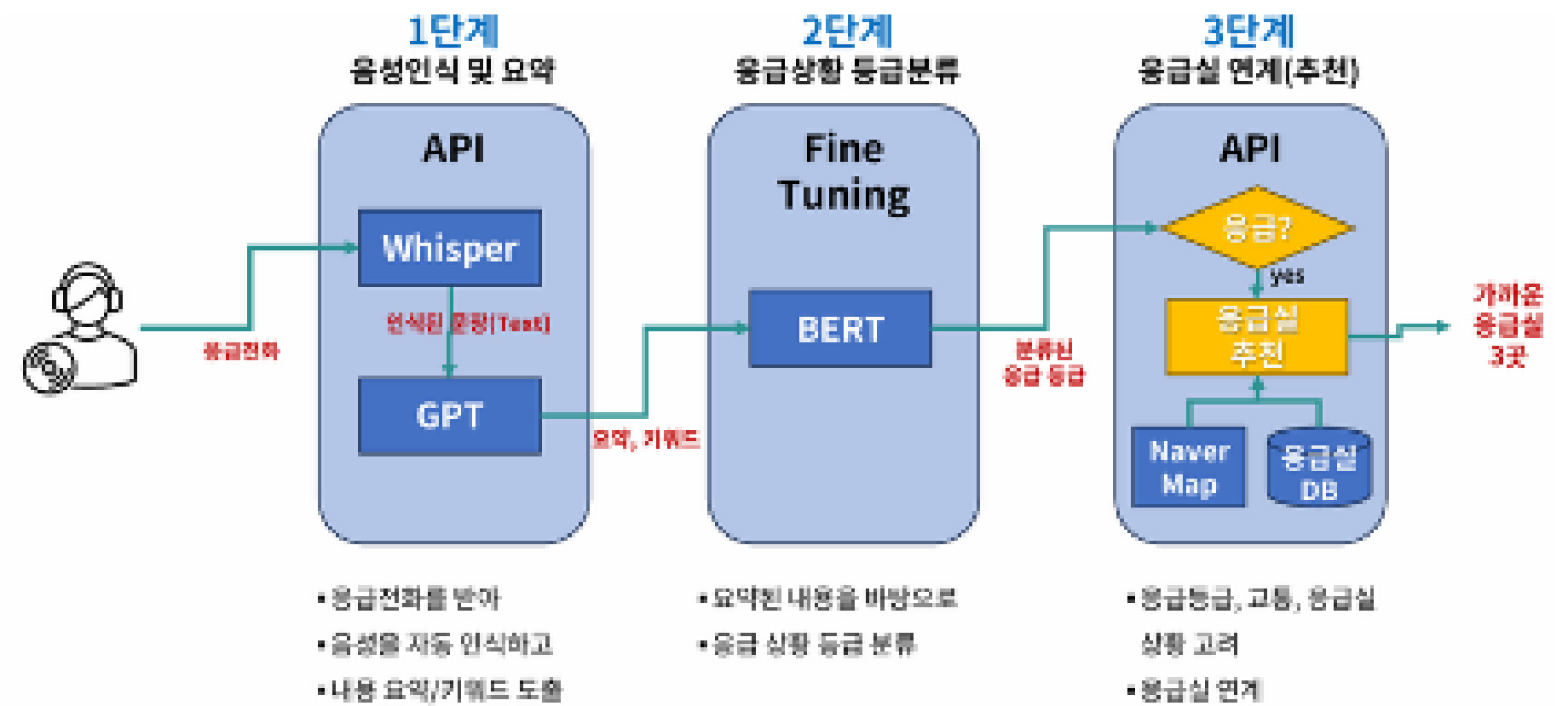
문제 정의 및 목표

전국 중증 응급 환자 이송 지연 사례



✓ 응급상황 시 즉각적 대응 부족으로 인한 사망률 증가 가능성 有

응급상황 자동 인식 및 응급실 연계 서비스



- ① 응급상황에 대한 빠른 판단
- ② 자동화된 시스템으로 정확한 응급 대응

➡ 병실 여유가 있는 가까운 응급실을 빠르게 연계

사용 데이터 및 모델 설명

	1단계	2단계	3단계
사용 데이터	 <p>텍스트로 변환할 오디오 데이터</p>	 <p>1단계에서 요약된 텍스트</p>	<p>500여개의 응급실 정보가 담겨있는 csv</p>  <p>병원 이름, 주소, 응급의료기관 종류, 대표전화, 응급실 전화번호 위도, 경도</p>
사용 모델	 <p>OpenAI gpt-3.5-turbo 텍스트 요약 및 키워드 추출</p>	 <p>klue/bert-base 중증도 카테고리 분류</p>	 <p>NAVER CLOUD PLATFORM directions 5 API 응급 환자 위치 기준 응급실 추천을 위한 거리 계산</p>

1·2단계: 음성 인식 및 응급 상황 분류

1단계

whisper-1
오디오를 텍스트로



audio1.mp3



지금 아빠가 넘어졌어요. 머리에서 피가 나는데 숨은 쉬고 있어요. 지금 막 일어났어요. 근데 조금 어지럽다고 하네요. 네네 계단에서 굴렀어요. 지금은 물 마시고 있는데 이거 응급실로 가봐야 할까요? 피도 지금 머졌어요. 네네 나이는 마흔아홉 살 이세요. 어떻게 해야 할지 모르겠어요.

input_text

GPT-3.5-turbo
프롬프트를 통한 텍스트 요약

```
system_role = '''너는 응급상황에서 상대방의 말을 요약하는 어시스턴트입니다.
주어진 문장에서 핵심 상황만 간결하게 요약하고, 대처 방법이나 추가 설명은 생략해 주세요.
추가로 텍스트 요약과 함께 중요 키워드를 5개 도출해주세요.
응답은 다음의 형식을 지켜주세요.
{"summary": "## 텍스트 요약##", "keyword": "## 텍스트 중요 키워드##"}
...'''
```

text

아빠가 계단에서 넘어져 머리에서 피가 나며 어지러워하고 있음.
응급실 방문을 고려해야 함. 아빠, 계단, 피, 어지러움, 응급실

2단계

BERT-base
추출된 텍스트의 중증도 분류

단계	단계별 정의	대표증상	우선순위
KTAS 1	즉각적 처치가 필요하며 생명이나 사지를 위협 (또는 악화 가능성이 높음)하는 상태	심장마비, 무호흡, 음주와 관련되지 않은 무의식	최우선 순위
KTAS 2	생명 혹은 사지, 신체기능에 잠재적인 위협이 있으며 이에 대한 빠른 치료가 필요한 경우	심근경색, 뇌출혈, 뇌경색	2순위
KTAS 3	치료가 필요한 상태로 진행할 수도 있는 잠재적 을 가능성을 고려해야 하는 경우	호흡곤란(산소포화도 90%이상), 출혈을 동반한 설사	3순위
KTAS 4	환자의 나이, 통증이나 악화/합병증에 대한 가능성을 고려할 때 1-2시간 안에 처치나 재평가를 시행하면 되는 상태	38도 이상의 발열을 동반한 장염 복통 동반 요로감염	4순위
KTAS 5	긴급하지만 응급은 아닌 상태, 만성적인 문제로 인한 것이거나, 악화의 가능성이 낮은 상태	감기, 장염, 설사, 열상(상처)	5순위

모델 학습 평가 정확도
accuracy : 0.72

KTAS를 기준으로
중증도 카테고리 분류

분류결과

1등급

2등급

3등급

4등급

5등급

예측

2등급

중증도 등급이 3등급 이상일 경우에만
병원 응급실 추천 진행

3단계: 병원 추천 및 연결

3단계

NAVER 지도 API 인근 응급실 거리 계산



환자 위치: [37.2873665, 126.9912075]

환자의 위도 경도 데이터와 각 응급실들의 위도 경도 데이터로 차량 이동 거리 및 시간 계산

거리, 시간 기반 응급실 3곳 추천

	병원이름	주소	응급의료기관 종류	전화번호 1	전화번호 3	위도	경도	dist	time
0	경기도의료원수원병원	경기도 수원시 장안구 수성로245번길 69 (정자동)	지역응급의료기관	031-888-0114	031-888-0119	37.291882	126.996388	1.59	8분
1	수원중앙병원	경기도 수원시 권선구 권선로 654 (권선동)	응급실운영신고기관	031-229-9777	031-229-9888	37.259913	127.022841	6.65	17분
2	가톨릭대학교성빈센트병원	경기도 수원시 팔달구 중부대로 93 (지동)	지역응급의료센터	031-1577-8588	031-249-7370	37.277922	127.027449	6.70	19분

파이프라인 연결 모듈화 및 통합 결과

1. 음성을 텍스트로 변환 중...
2. 텍스트 요약 중...
3. 중증도 예측 중...
4. 인근 병원 검색 중...

=== 처리 결과 ===

요약 텍스트: 아빠가 계단에서 넘어져 머리에서 피가 나며 어지러워함.
응급실 방문이 필요한 상황일 수 있음. 아빠, 계단, 피, 어지러움,

응급실 중증도 등급: 2

=== 추천 병원 ===

환자 위치: [37.2873665, 126.9912075]

	병원이름	주소	경도	dist	time
0	대진의료재단분당제생병원	경기도 성남시 분당구 서현로180번길 20 (서현동)	127.121328	2.02	6분
1	차의과학대학교분당차병원	경기도 성남시 분당구 야탑로 59 (야탑동)	127.125084	4.01	10분
2	국군수도병원	경기도 성남시 분당구 새마을로177번길 81 (율동)	127.148586	5.83	15분

기대 효과 및 결론



기대효과

신속한 대응

중증도 등급을 자동으로 분류하여 응급 상황의 우선순위를 빠르게 파악하여 전반적인 대응 시간 단축 가능

업무 효율성 및 정확성 향상

오디오 파일의 핵심 정보를 텍스트로 빠르게 파악 가능
가까운 응급실 추천 기능으로 정확하고 효율적인 대응 기대

환자 및 보호자의 편의성 증대

사용자가 별도의 절차 없이 음성 인식만으로 응급 신고 및 병원 연계 가능

추가 연구

- ✓ 중증도 분류 모델 성능향상을 위한 고도화
- ✓ 가용 응급실 및 수술실 정보 추가
- ✓ 응급실 병상 가용성에 따른 환자 분배 최적화

