

응급실 연계 플랫폼 프로젝트

개발/발표 : 김가율

page 1 ~ 15



1. 개발 동기



일요서울 · 1주 전

[대한민국 의료대란 위기10] 대한의사협회 VS 소방청... '응급실 뻥뻥이'...
이른바 '응급실 뻥뻥이'라 불리는 문제를 두고 심각성이 고조되는 가운데, 우봉식 대한
의사협회 정책연구원장은 구급대원의 '전문성' 결여로부터... 이어 "구급대원 1만406
0명 중 간호사와 1급 응급구조사가 전체 68.8%로, 119구급대는 자격·면허를 소지..."



응급구조사와 응급실 간의 이송가능 여부를 찾는 시간을 단축하고자
개발하게 되었습니다

EMBAD같은 시스템을 기반으로 많은 생명을 살릴 수 있다면
응급 상황에 적절한 대응을 할 수 있는 시스템이 될 것 같습니다.

이 프로젝트를 통해 중증 응급환자의 적시치료를 도와
응급의료 시스템의 효율성을 높히고
많은 생명을 구하는데 기여할 것으로 기대합니다

서울신문 PICK · 2023.12.09. · 네이버뉴스

[주신] '응급실 뻥뻥이'가 전문성 없는 소방대원 탓이라고요?

우 "전문성 없는 소방대원이 응급환자 대형병원에만 보내 응급실 뻥뻥이 생겨" '11
9'로 전화 일원화도 뻥뻥이 원인 지목 구급대원 87% 간호사·응급구조사 면허 소방
"응급실 내원 환자 84% 119 무관" "응급실 과밀화, 소방에 책임전가 안돼" 구급대...



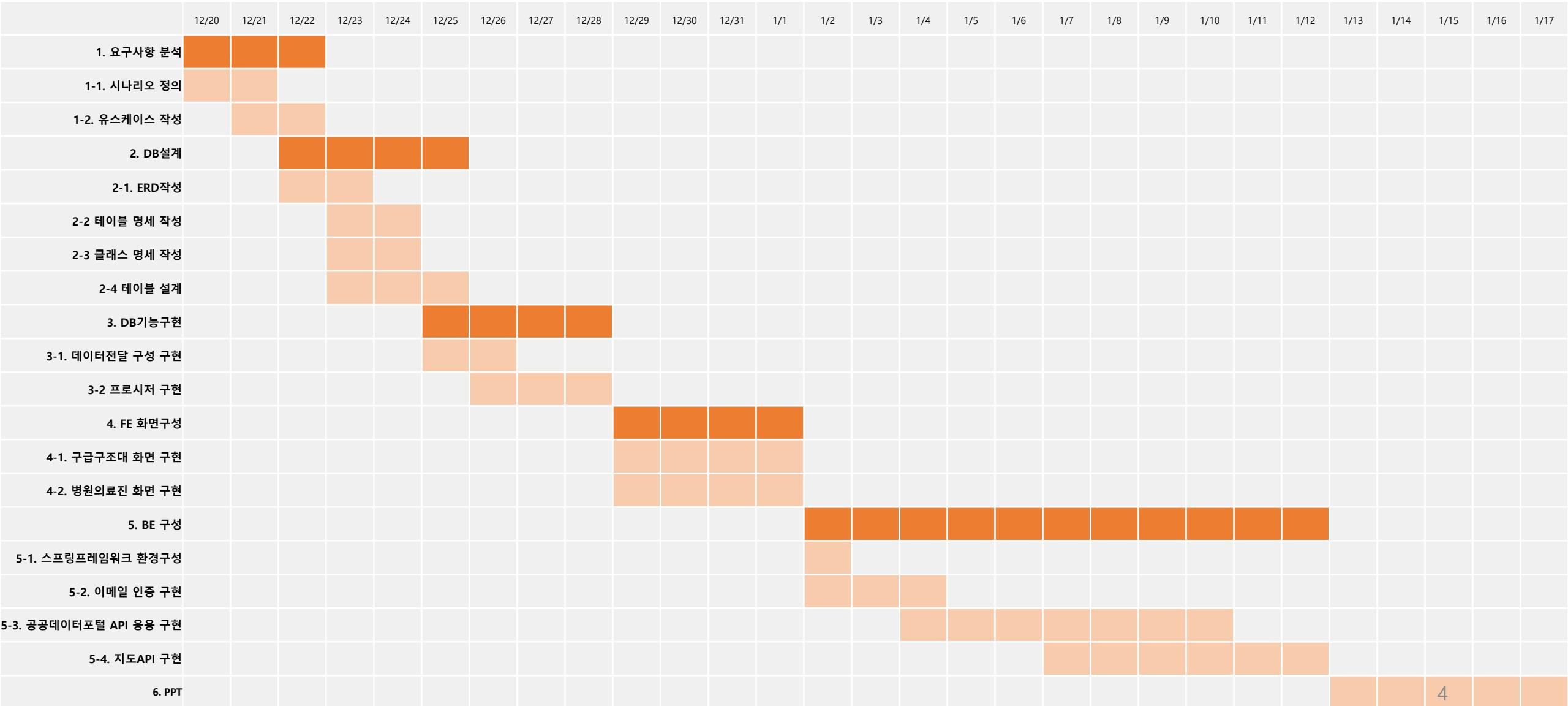


2. 개발 환경

OS		Mac OS Sonoma version	
CPU		Apple Silicon Mac m1 pro	
RAM		16GB	
구분	언어/라이브러리	버전	범위
FE	HTML	HTML5	화면 디자인에 큰 틀을 적용
	CSS	CSS3	HTML 틀에 스타일 적용
	jquery	3.6.0	유효성 검사 DOM제어
SERVER	WEB SERVER(apache)	2.4.56(unix)	클라이언트 요청 처리, 정적 컨텐츠 제공
	WAS(Tomcat)	8.5.97	애플리케이션 서버, 동적 컨텐츠 생성
BE	Spring	4.3.22	핵심 비즈니스 로직 처리 밑 엔터프라이즈 애플리케이션 개발
	Mybatis	3.2.8	데이터베이스 로직 개발 복잡성 감소,SQL쿼리 매핑
	JAVA	17	DAO, DTO, 인터페이스 제공
	JSP	2.3	클라이언트가 요청에 맞는 view화면 구성 및 세션
DB	ORACLE	oracle-xe-11g	데이터 저장 및 관리, 관계형 데이터 베이스
TOOLS	IntelliJ	2023.3.2	JAVA기반 통합 개발 환경
	Dbeaver	23.3.2	데이터베이스 관리 및 SQL클라이언트 및 데이터 관리
	Visual Studio Code	1.85.1	가벼운 편집기로 FE개발에 사용
Build	Maven	2.5.1	프로젝트 라이프사이클 관리 밑 의존성 관리/빌드자동화
Containerization	Docker	24.0.6	애플리케이션 컨테이너화, 일관된 환경 보장
SCM	gitHub	2.38.2	버전 관리, 코드 저장 및 협업 툴

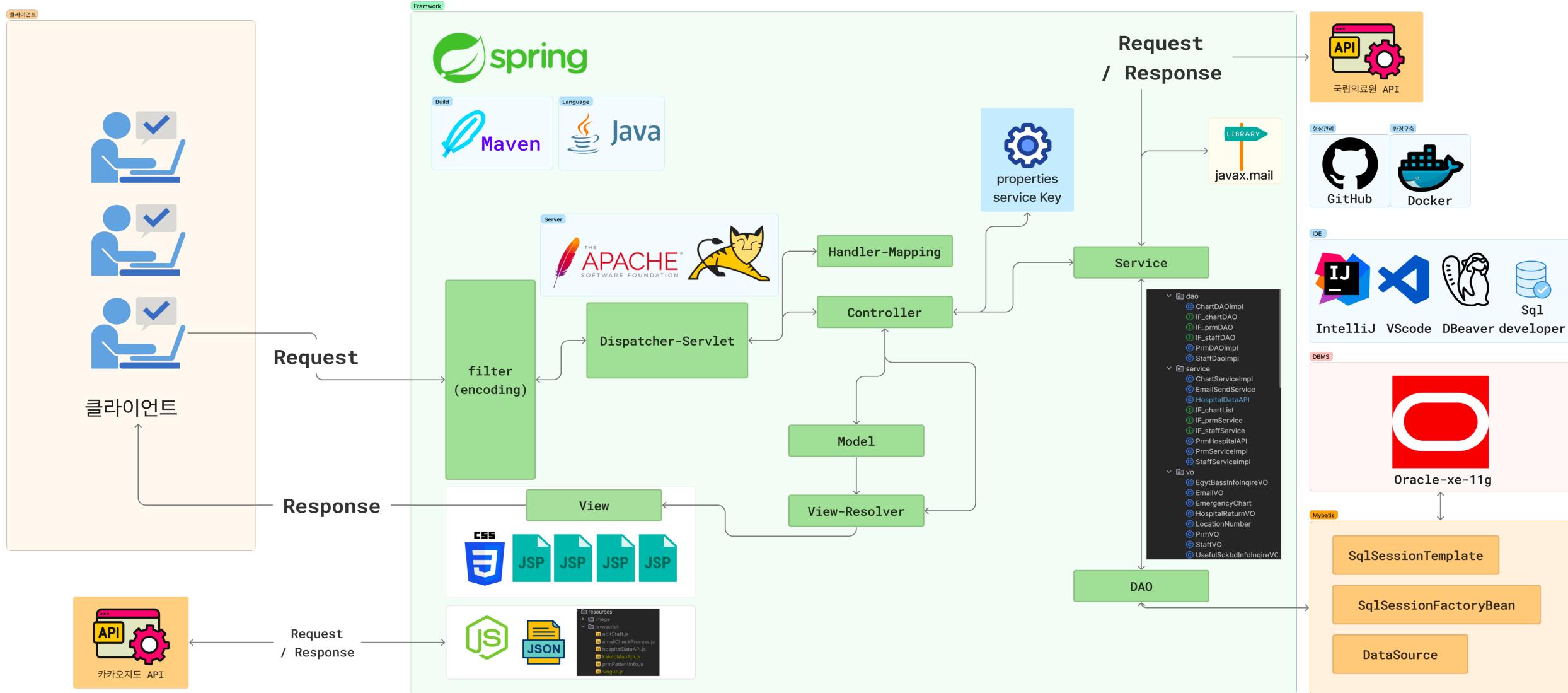


3. 플로우차트



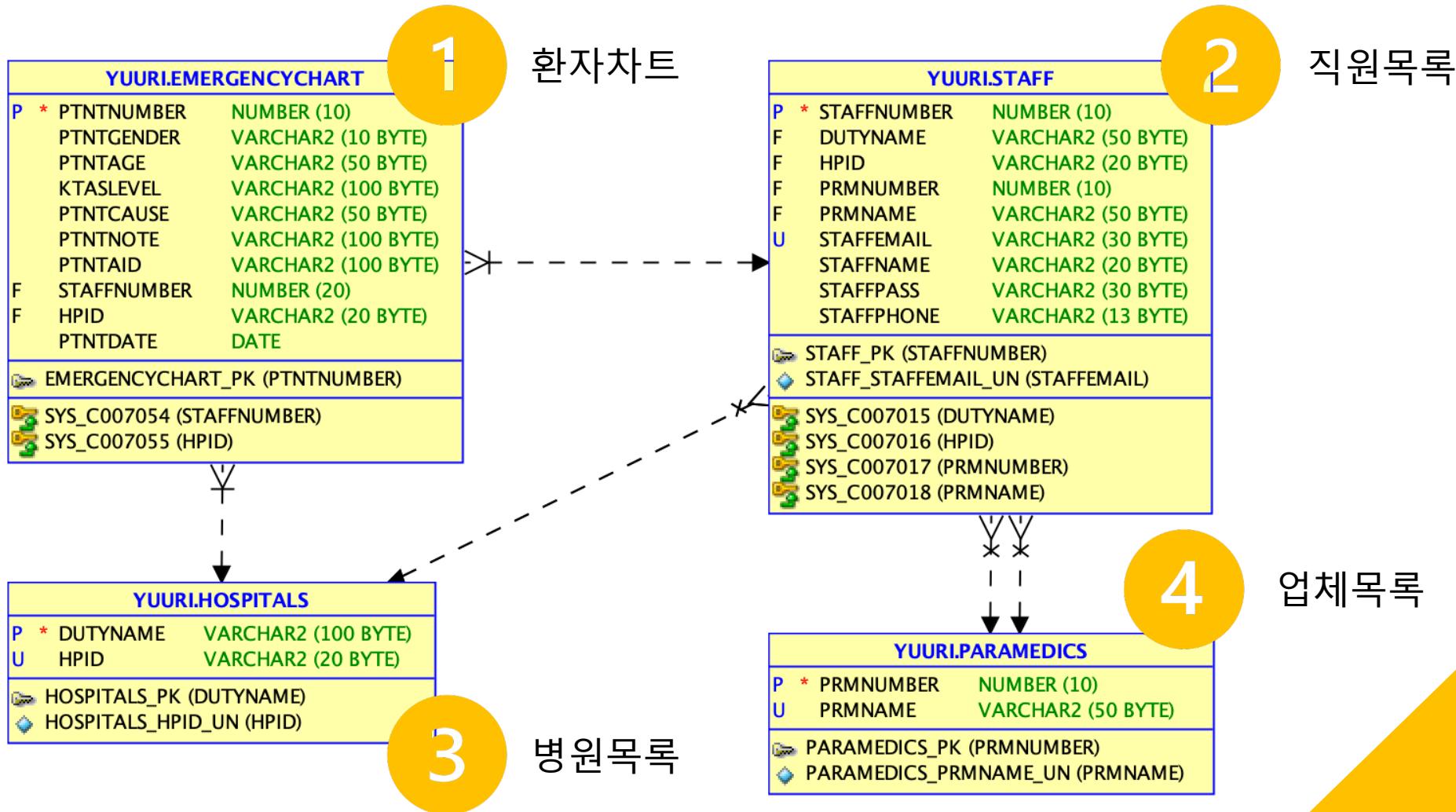


3. 플로우차트 - 아키텍처





4. ERD





5. 테이블 명세

테이블 명세

테이블명		Paramedics					
테이블설명		응급구조 업체 리스트					
컬럼 설명	컬럼명	자료형/크기	NOTNULL	PK	FK	UK	default
업체명	prmName	varchar2(50)				Y	
업체번호	prmNumber	number(20)		Y			

테이블 명세

테이블명		Staff					
테이블설명		응급구조사 및 병원 관계자 직원 테이블					
컬럼 설명	컬럼명	자료형/크기	NOTNULL	PK	FK	UK	default
직원고유번호	staffNumber	number(10)		Y			
소속병원명	dutyName	varchar2(50)			Y		
병원ID	hpid	varchar2(20)			Y		
구급업체번호	prmNumber	number(20)			Y		
구급업체명	prmName	varchar2(50)			Y		
직원메일	staffEmail	varchar2(30)	Y				
직원이름	staffName	varchar2(20)	Y				
비밀번호	staffPass	varchar2(30)	Y				
연락처	staffPhone	varchar2(13)	Y				



5. 테이블 명세

테이블명세

테이블명			Hospitals				
테이블설명		병원 리스트					
컬럼 설명	컬럼명	자료형/크기	NOTNULL	PK	FK	UK	default
병원:병원명	dutyName	varchar2(100)				Y	
병원:기관ID	hpid	varchar2(20)		Y			

테이블명세

테이블명			EmergencyChart				
테이블설명		응급구조사가 접수하는 환자 차트 목록					
컬럼 설명	컬럼명	자료형/크기	NOTNULL	PK	FK	UK	default
구급접수번호	ptntNumber	number(10)		Y			
환자 성별	ptntGender	varchar2(10)	Y				
환자주정나이	ptntAge	varchar2(50)	Y				
환자 중증도	KTASlevel	varchar2(100)	Y				
원인	ptntCause	varchar2(50)	Y				
특이사항	ptntNote	varchar2(100)	Y				
응급조치내역	ptntAid	varchar2(100)	Y				
직원(구급)번호	staffNumber	number(20)			Y		
접수병원 id	hpid	varchar2(20)			Y		
접수 날짜	ptntdate	date	Y				date



6. 기능 명세

구분	NO	요구사항명	요구사항 상세 설명	구현여부
데이터베이스	1	병원데이터 관리-1	가입시 공공데이터포털 API를 통해 해당 지역의 병원명/기관ID를 가져옴	Y
	2	병원데이터 관리-2	프로시저를 사용하여 병원 데이터 여부 확인 후 직원 데이터 삽입하는 프로시저 구현	Y
	3	직원데이터 관리-1	가입시 병원관계자와 응급구조대에 따라 저장되는 정보가 다름	Y
	4	직원데이터 관리-2	가입시 직원 고유번호는 시퀀스를 이용한 고유번호 자동 생성	Y
	5	응급구조 업체 번호 자동 생성	응급구조 업체 정보 삽입 시 시퀀스를 이용한 고유 번호 자동 생성	Y
	6	환자차트 데이터관리-1	환자차트 등록 시 시퀀스를 이용한 고유번호 자동 생성	Y
	7	환자차트 데이터관리-2	병원데이터나 직원데이터 삭제되더라도 영향이 없도록 함	Y
프로그램	1	사이트 접속 시 로그인 처리	로그인 시 필요한 모든 값이 입력되어야 로그인 가능	Y
	2		로그인 시 입력한 이메일 또는 비밀번호가 불일치 할 경우 로그인 불가	Y
	3		로그인 및 회원가입시 응급구조사 및 병원직원 선택한다	Y
	4		로그인 성공 시 응급구조사일 경우 응급실 찾기로 이동한다	Y
	5		로그인 성공 시 병원 관계자일 경우 병원 접수 내역으로 이동한다	Y
	6		로그인 시 30분동안 유효 한 세션이 발생되며 사용자에게 쿠키를 전달한다	Y
	1	회원 가입	회원 가입 시 첫 화면에 나오는 스위치를 통해 응급구조사 및 병원관계자 선택	Y
	2		이메일 주소가 형식과 다를 경우 회원 가입 불가	Y
	3		이메일 인증 발송 시 랜덤한 숫자가 적힌 메일이 발송 됨	Y
	4		인증번호 틀렸을 경우 회원 가입 불가	Y
	5		인증번호 확인 시 정상 일 경우 버튼이 비활성화 됨	Y
	6		비밀번호는 영문5자리 이상 / , # , & , \$, % 사용불가	Y
	7		연락처는 2~3자리-4자리-4자리 포맷으로만 등록된다	Y
	8		병원 관계자 회원가입 시 근무지역을 선택하면 해당 지역의 응급실 병원 목록을 가져 옴	Y
	9		응급실 목록을 가져오는 것은 공공데이터포털의 API의 결과를 기반으로 가져 옴	Y
	10		응급구조사 회원가입 시 DB에 연결 된 업체의 목록을 가져옴	9 Y



6. 기능 명세

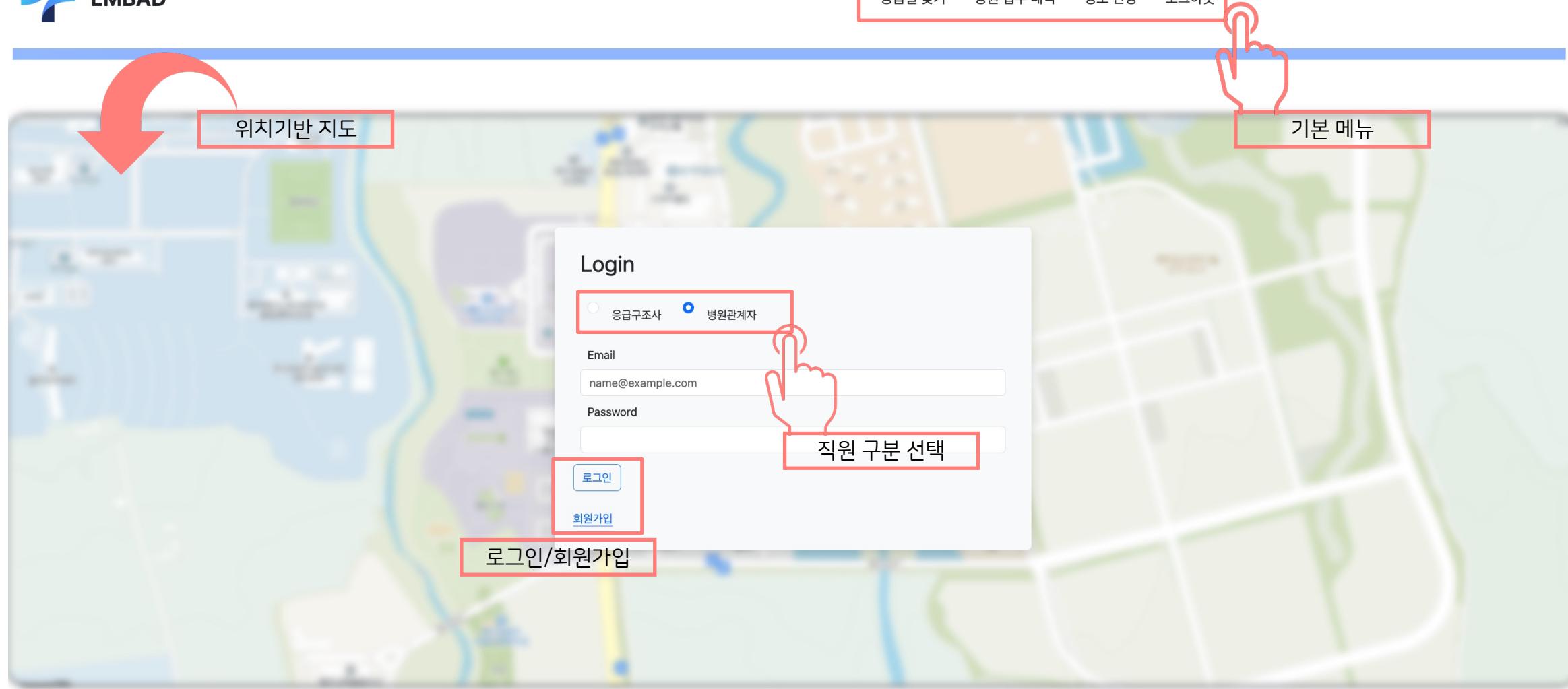
구분	NO	요구사항명	요구사항 상세 설명	구현여부
프로그램	1	의료서비스 찾기	응급구조사는 로그인 성공 후 의료 서비스를 기반으로 검색하는 화면으로 이동 됨	Y
	2		응급실 찾기 화면에 지도는 위치 기반으로 사용자의 위치 허락 후 현재 위치를 표시	Y
	3		드롭박스로 카테고리에 맞는 의료 서비스 선택 시 병원 검색 위에 버튼이 생성 됨	Y
	4		선택된 의료 서비스 버튼은 클릭 시 선택한 목록에서 삭제 됨	Y
	5		병원 검색은 Form태그로 컨트롤러에게 전달 되며 서버에서 공공데이터API에 요청 함	Y
	1	공공데이터포털API	API의 ServiceKey, 요청 URL은 프로퍼티파일에 별도 보관 하며 인코딩 된 키를 사용 함	Y
	2		컨트롤러가 아닌 서비스단에서 실제 API통신 처리를 함	Y
	3		API 요청 후 응답 받은 결과 값은 xml 포맷임으로 별도 json포맷으로 변환 한다	Y
	4		변환된 응답 값은 별도 파싱 작업을 통해 필요 데이터를 추출한다	Y
	5		추출 된 데이터는 다시 클라이언트 단으로 전달 되며 병원 목록 페이지로 이동 함	Y
	1	검색 된 병원 목록 처리 및 카카오지도 API	카카오지도는 사용자 위치 중심으로 로딩되어 보여짐	Y
	2		API결과 값인 병원 목록을 기반으로 카카오지도 위에 병원 위치 포인터를 찍어줌	Y
	3		카카오지도 API는 JavaScript로 구현하며 API Key는 서버 프로퍼티파일에서 관리 함	Y
	4		지도API는 비동기 식으로 통신 함	Y
	5		병원 주소에 찍힌 포인터에 마우스호버시 병원 명이 팝업 됨	Y
	1	환자 차트 페이지 처리	목록에 있는 병원 접수 버튼을 누르면 해당 병원으로 환자차트를 입력하는 페이지로 이동	Y
	2		환자 차트 입력 시 모든 품을 입력하지 않더라도 병원 접수 가능 함	Y
	3		접수 완료 시 병원 접수 내역 으로 페이지 이동 됨	Y
	1	병원 접수 내역	응급구조사는 병원 접수 내역 페이지 이동 시 본인이 접수한 내역만 볼 수 있다	Y
	2		병원관계자는 병원 접수 내역 페이지 이동 시 병원ID로 접수 된 내역만 볼 수 있다	Y
	3		접수 내역의 목록에 접수 날짜/접수번호/KTAS레벨/추정원인/접수병원이 나옴	Y
	4		접수 번호 클릭 시 상세 내역 및 접수한 응급구조사 정보를 볼 수 있음	Y
	5		상세 내역에서 처리완료 버튼 클릭 시 데이터베이스에서 환자 차트는 삭제 됨	Y
	1	정보 변경	정보 변경 시 로그인된 사용자의 이메일과 이름이 보여짐	Y
	2		이메일과 이름은 변경 불가 함	Y
	3		변경 시 비밀번호와 연락처 변경이 가능 함	Y
	4		비밀번호는 유효성검사가 처리 되야 변경이 가능 함	Y
	5		변경 완료 시 응급구조사는 응급실찾기 페이지로 이동 함	Y
	6		변경 완료 시 병원관계자는 병원 접수 내역 페이지로 이동 함	Y
	1	로그아웃	로그아웃 시 로그인 페이지로 이동 한다	10 Y
	2		로그아웃이 정상적으로 될 경우 로그인때 발급 된 세션과 쿠키는 삭제 된다	Y



7. 주요기능 - 첫 화면

EMBAD

응급실 찾기 병원 접수 내역 정보 변경 로그아웃





7. 주요기능



응급실 찾기 병원 접수 내역 정보 변경 로그아웃

김가율님 EMBAD 인증번호 메일입니다 ☐

^ 보낸사람 embadplatformmemail<embadplatformmemail@gmail.com>

받는사람 gayulz<gayulz@kakao.com> 주소추가

인증번호 : 037830

근무 지역 서울특별시 ▾

근무 병원 ✓ 병원 선택

- 연세대학교의과대학강남세브란스병원
- 삼성서울병원
- 강동경희대학교의대병원
- 성심의료재단강동성심병원
- 한국보훈복지의료공단 중앙보훈병원
- 이화여자대학교의과대학부속서울병원
- 부민병원
- 의료법인서울효천의료재단 에이치플러스양지병원
- 건국대학교병원
- 혜민병원
- 구로성심병원
- 고려대학교의과대학부속구로병원

2. API를 이용한
지역별 병원 리스트
(동기 방식)

회원가입

이름

성함 입력

Email

name@example.com

인증번호 입력

근무 지역

인증번호 발송

✓ 지역 선택

서울특별시

인천광역시

고양시

광명시

광주시

구리시

인증 확인

회원가입

1. 지역선택

3. 회원가입 시
인증번호 이메일 발송

Email

gayulz@kakao.com

037830

인증번호 발송

인증 확인

4. 인증번호 일치 시
자동으로 버튼 비활성화



7. 주요기능



병원 검색 후 페이지

의료 서비스

필요한 항목은 차이드립니다.

- 입원 병상 선택
- 중환자실 목록
- 소아/유아 격리포함
- 수술 및 기타
- 필수 의료 장비
- 격리/감염병/코호트

병원검색

**서비스 선택 시 버튼 생성
버튼 클릭 시 해제 가능**

[응급실] 일반병상 [중환자실] 일반 CT

병원검색

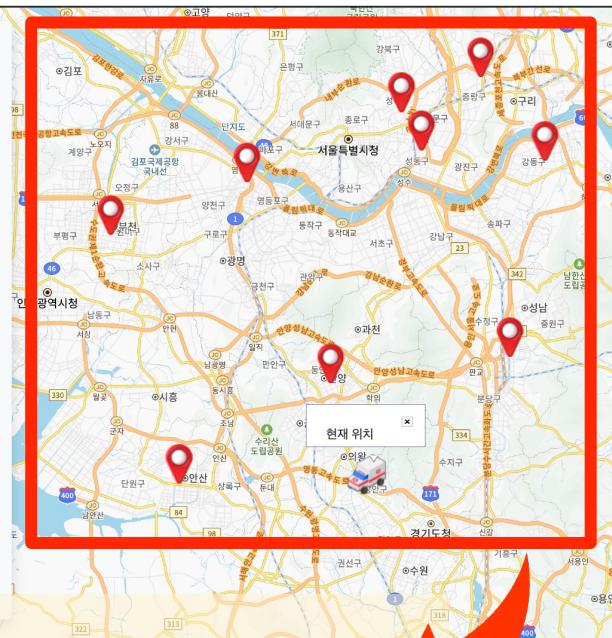
병원 목록

■ 병원 이름 : 의료법인명지의료재단명지병원
경기도 고양시 덕양구 화수로14번길 55 (화정동)
대표 전화번호 : 031-810-5114
응급실 전화번호 : 031-810-7119

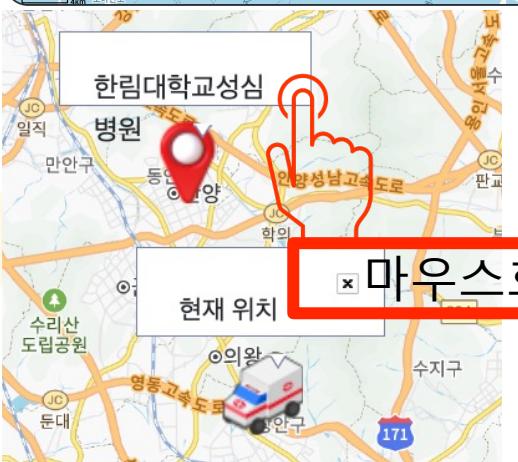
■ 병원 이름 : 국민건강보험공단일산병원
경기도 고양시 일산동구 일산로 100 (백석동, 백석1동 1241의1필지 4층)
대표 전화번호 : 1577-0013
응급실 전화번호 : 031-900-0761

■ 병원 이름 : 순천향대학교부속부천병원
경기도 부천시 원미구 조마루로 170 (중동)
대표 전화번호 : 032-621-5114
응급실 전화번호 : 032-621-5117

병원 접수



**조건이 일치된
병원 위치를
MAP에 모두 표시**



마우스호버



7. 주요기능

환자 차트

성별 선택

나이선택

KTAS Level

추정 원인

특이사항

응급조치내용

차트 입력 세분화
긴급 상황을 대비해
모든 입력이 없더라도
접수 가능

병원 접수

내 정보 수정

이름

김또리

Email

test1@gmail.com

Password

영문5자리이상 / ` , & , \$, % 사용불가

연락처

[] - [] - []

수정 완료

비밀번호
유효성 체크

localhost:8022 내용:

비밀번호 길이가 너무 짧습니다.

확인

localhost:8022 내용:

비밀번호가 유효하지 않습니다.

확인



7. 주요기능

병원 접수 내역

수 날짜	접수번호	KTAS level	추정 원인	접수 병원
2024.01.01 09:01:01 KST	19	KTAS3 : 응급(경한, 호흡부전 등)	질병	A2100002
2024.01.01 09:59:21 KST	17	KTAS2 : 긴급(호흡곤란, 토흘 등)	재해사고	A2100002
2024.01.01 10:14:01 KST	16	KTAS3 : 응급(경한, 호흡부전 등)	질병	A2100002
	15	KTAS4 : 준응급(착란, 요로감염 등)	질병	A2100002
	14	KTAS5 : 비응급(상처소독, 약처방 등)	산업사고	A2100002
	13	KTAS3 : 응급(경한, 호흡부전 등)	질병	A2100002
	11	KTAS4 : 준응급(착란, 요로감염 등)	질병	A2100002
	10	KTAS4 : 준응급(착란, 요로감염 등)	질병	A2100002
	9	KTAS3 : 응급(경한, 호흡부전 등)	질병	A2100002
	8	KTAS4 : 준응급(착란, 요로감염 등)	질병	A2100002
	7	KTAS5 : 비응급(상처소독, 약처방 등)	질병	A2100002

로그인된 사용자 기준
병원 접수 내역

클릭 시 해당 접수 글에
상세 내역을 열람 한다

환자 차트

접수 날짜 Sun Jan 21 22:09:18 KST 2024

차트 번호 13

환자 성별 여성

환자 추정 나이 성인(만 60세미만)

KTAS level KTAS3 : 응급(경한, 호흡부전 등)

추정 원인 질병

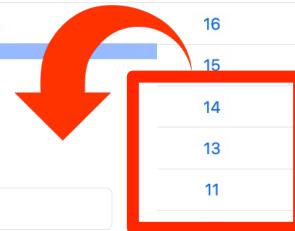
응급 조치 내용 바이탈 불안정, 호흡부전

응급 구조사 이름 김또리

응급 구조사 연락처 01023234242

처리 완료

처리 완료 클릭 시
목록에서 삭제 되며
DB에도 삭제 된다



17
16
15
14
11
10
9
8
7

감사합니다

Developer / 김가율

Git / <https://github.com/gayulz/EMBAD>

Email / gayulz@kakao.com