

가천대학교

구해독

프로젝트
완료보고서

2020. 06. 26

2팀
컴퓨터공학과 201433931 황승환
컴퓨터공학과 201533970 전현우
컴퓨터공학과 201632230 이다은



목 차

1. 프로젝트 개요	3
2. 프로그램 구성	4
3. 프로젝트 개발 결과.....	7
4. 프로그램의 소스파일 구조.....	43
5. 프로젝트 완료후기.....	47

1. 프로젝트 개요

■ 프로젝트 명

『Springboot, Thymeleaf, AI(ML), 데이터 시각화를 이용한 반려견 헬스케어 웹 서비스 구해독』 개발

■ 프로젝트 요약

서울시 반려동물 보유 현황에 따르면 반려동물의 약 85%는 반려견이 차지한다. 이처럼 반려견을 키우는 인구가 늘어나면서 반려견의 헬스케어에 대한 관심도 자연스레 증가하고 있다. 하지만 반려견의 헬스케어에 부담을 가지는 보호자들도 많다. 무엇보다 평균 33.2만원의 질병 치료 비용에 큰 부담을 느낀다. 단순히 질병 진단을 받기 위해서 동물병원에 방문하는 경우에도 보호자가 지불해야 하는 비용은 만만치 않다.

위와 같은 문제점들을 해결하기 위해 다양한 헬스케어 웹/앱 서비스가 출시되었다. 그러나, 기존의 서비스는 수의사와의 실시간 소통을 통해 반려견의 질병을 진단해주기에 24시간 이용할 수 없어 매우 제한적이다. 만약 서비스 이용 불가능 시간에 보호자의 반려견에게 위급 상황이 발생하는 경우, 보호자는 반려견의 질병 진단과 올바른 대처를 하기 어렵게 된다.

앞에서 언급한 문제점과 기존 서비스의 단점을 보완하고자 24시간 이용이 가능한 반려견 헬스케어 웹 서비스 '구해독'을 기획하였다. 보호자는 구해독의 반려견 질병 진단 서비스를 통해 반려견의 질병 치료에 들어가는 비용을 줄일 수 있다. 더 나아가 보호자는 자신의 위치를 기반으로 하여 동물병원 조회와 예약 서비스로 동물병원 예약이 가능하다. 수의사는 구해독의 동물병원 예약 서비스를 통해 보호자들의 동물병원 예약 현황을 간편하게 조회하고 관리할 수 있게 됨으로써 온라인에서의 병원 홍보를 통해 더 많은 고객을 유치하는 기회를 얻게 된다.

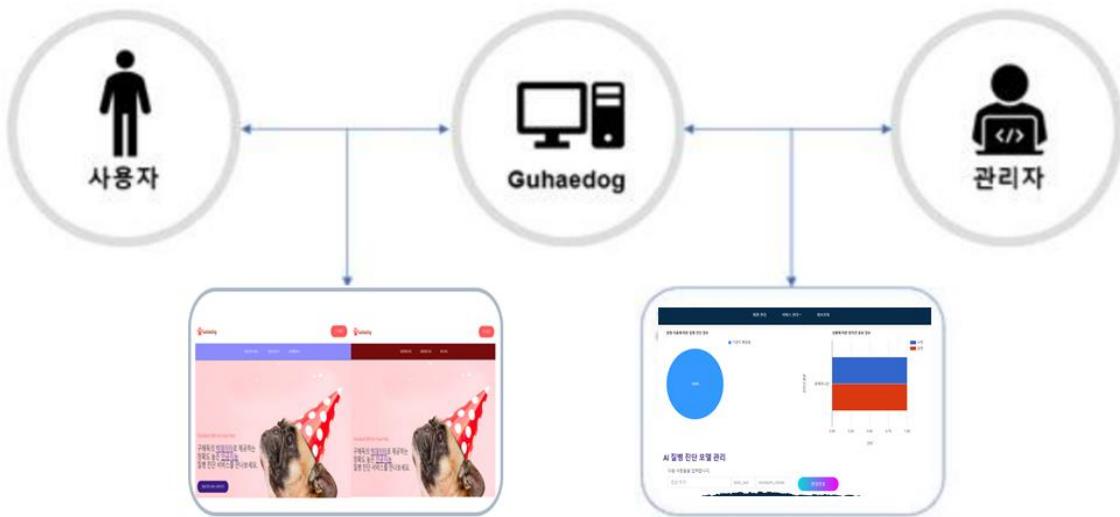
본 서비스는 앞의 과정을 통해 헬스케어 웹 서비스를 제공하여 사용자의 편리성을 증대하고, 일부 사용자들에게는 질병 진단 비용을 절약하는 기회도 제공한다. 이 서비스의 구조는 기존 서비스의 한계를 극복하며 보호자, 수의사, 관리자 모두가 만족할 수 있는 결과를 만들어 낸다. 따라서 이와 같은 반려견 헬스케어 서비스가 필요하게 된다.

■ 팀 구성

역할	학번	이름	email	비고
팀원/개발	201433931	황승환	mae0428@naver.com	
팀원/개발	201533970	전현우	tkawnd111@gmail.com	
팀장/개발	201632230	이다은	leede0418@gmail.com	

2. 프로그램 구성

■ 시스템 구성도



■ 운영 실행환경

실행환경	실행절차 및 필요사항
통합관리 서버	<p>1.ssh(putty)로 서버접속 15.165.169.119:22</p> <p>2.로그인 아이디: ec2-user, 암호: pem key 사용</p> <p>3.서버 디렉터리 이동 \$ cd /build/libs</p> <p>4.서버실행\$ java -jar demo-0.0.1-SNAPSHOT.jar</p> <p>5.실행정상 서버실행: 15.165.169.119:8080 connectsuccess!!!</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>

■ 시험용 계정

개발대상	계정 (아이디/암호)		
	보호자	수의사	관리자
서버	test@gmail.com/1234	vet@gmail.com/1234	admin@gmail.com/1234

■ 개발내용

개발대상	주요기능	개발결과	
		개발자	완료율
보호자용 서비스	회원가입, 로그인/로그아웃, 정보수정, 회원탈퇴	황승환	100%
	반려견 정보 등록, 조회, 수정, 삭제	전현우	100%
	질병 증상 등록	전현우	100%
	질병 진단 결과 조회	이다은	100%
	위치 기반 병원 추천	황승환	100%
	동물병원 예약 등록, 조회, 수정, 취소	전현우	100%
수의사용 서비스	질병 진단 결과 시각화	이다은	100%
	동물병원 등록 검색	황승환	100%
	동물병원 등록, 삭제	전현우	100%
관리자용 서비스	동물병원 예약 등록, 수정, 취소	이다은	100%
	회원 정보 조회, 수정, 삭제	황승환	100%
	반려견 정보 조회, 수정, 삭제	전현우	100%
	질병 진단 정보 시각화	이다은	100%
	AI 모델 관리	이다은	100%
	동물병원 예약 조회, 수정, 취소	황승환	100%

■ 4차 산업혁명기술

- AI

공공데이터 API에서 수집한 데이터를 토대로 학습시킨 AI 모델을 이용해 사용자가 질병 진단 서비스에서 입력한 증상을 분석하여 결과를 예측한다. 사용자는 확률에 따라 산출된 결과를 시각화된 자료로 볼 수 있다.

- 데이터 시각화

사용자의 질병 진단 서비스 결과를 한 눈에 알아보기 쉽게 시각화하여 보여준다. 관리자는 사용자들이 웹 서비스를 이용하며 발생한 데이터들을 시각화된 자료로 이해하고 분석할 수 있다. 이런 데이터들을 가지고 질병 정보를 업데이트하거나 마케팅에 활용할 수 있게 한다.

- 클라우드 서비스

EC2 인스턴스를 생성하여 웹 서버, AI 서버, 학습 및 테스트 데이터를 올려두어 필요시 편리하게 자원에 접근하여 데이터를 처리하고 연산을 수행한다. 원하는 만큼 가상 서버를 구축하고 보안 및 네트워크를 구성한다. 또한, 스토리지 관리가 가능하여 서버 트래픽 예측 비용을 감소시킬 수 있기에 추후 갑작스러운 요구사항, 변동 사항에 따라 규모 변동이 필요한 경우 신속한 확장 및 축소가 가능해진다.

- 접속용 아이디/암호

보호자: test@gmail.com/1234

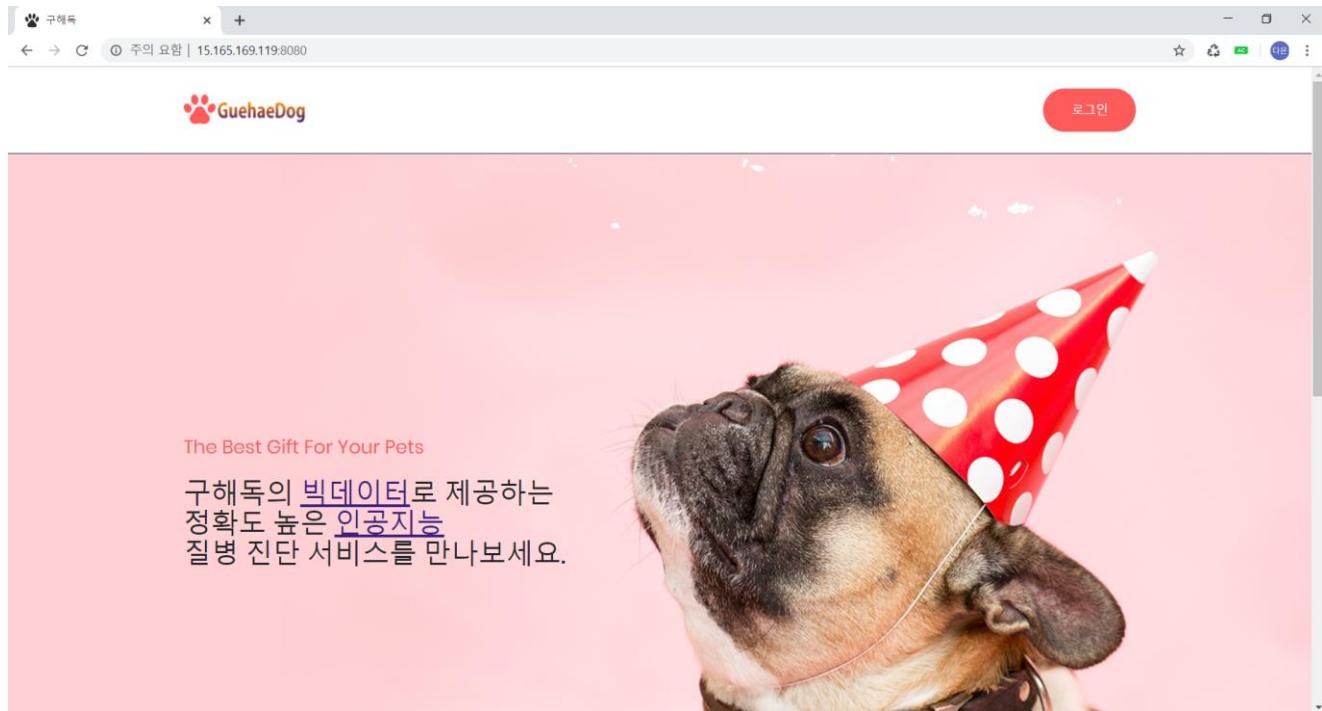
수의사: vet@gmail.com/1234

관리자: admin@gmail.com/1234

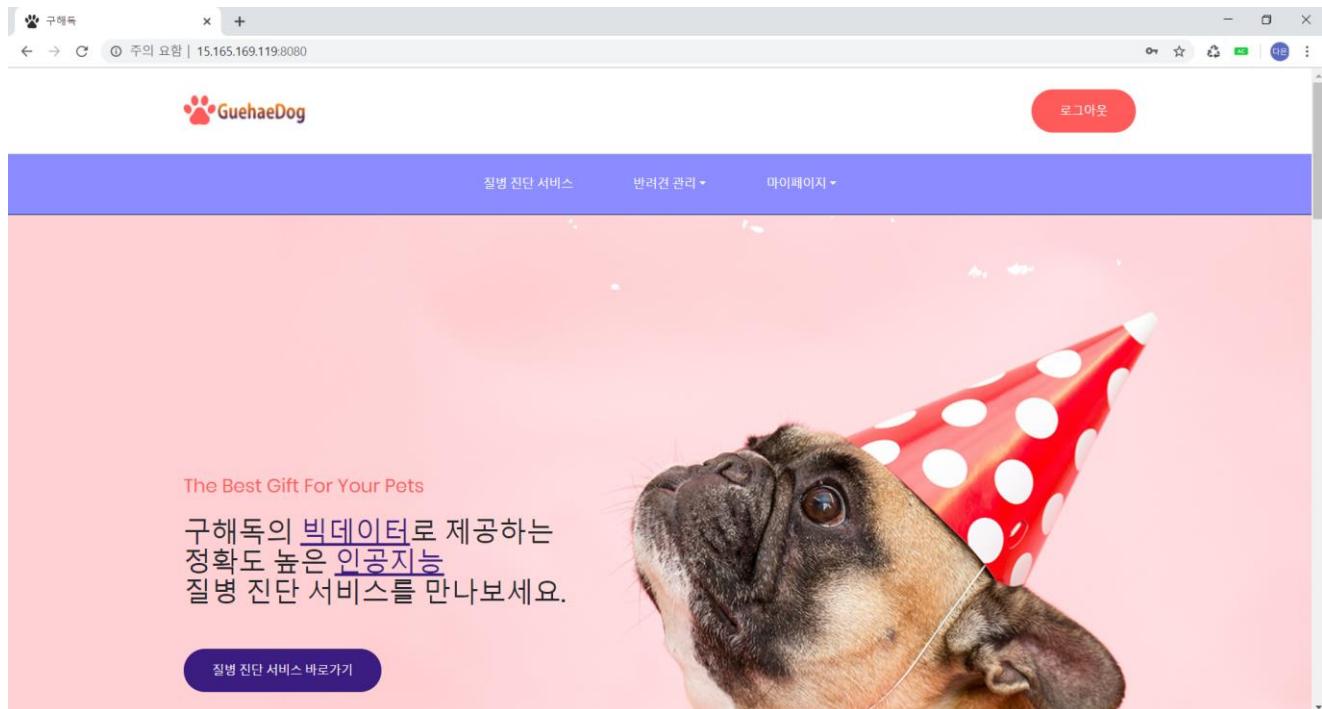
3. 프로젝트 개발 결과

① 보호자

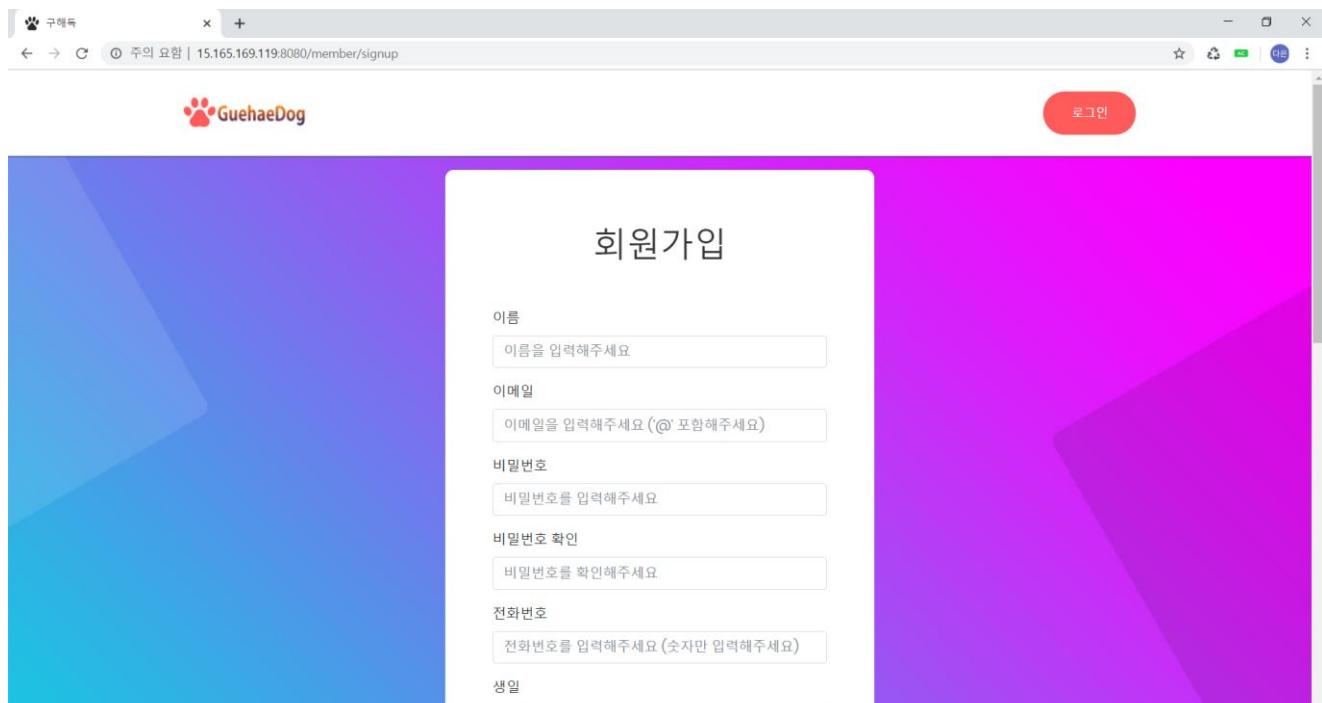
■ (웹)서버 화면(메인 페이지, 로그인 전)



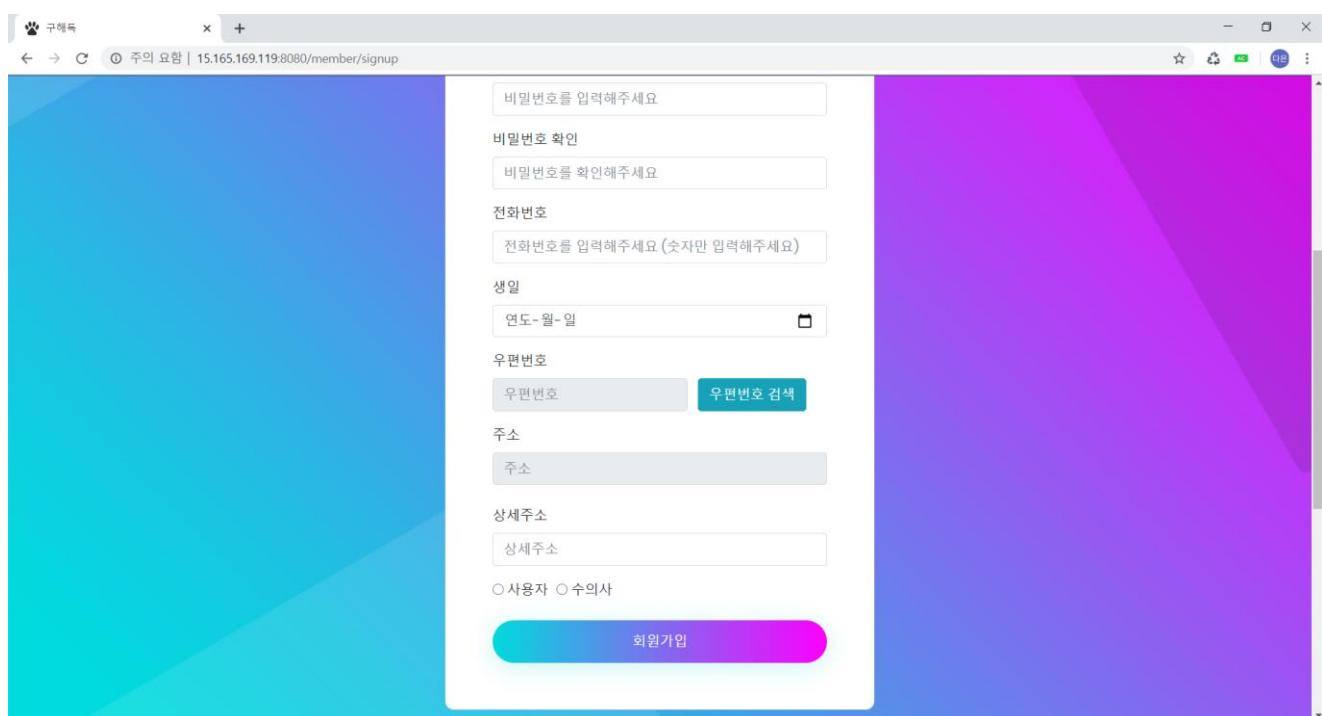
■ (웹)서버 화면(메인 페이지, 로그인 후)



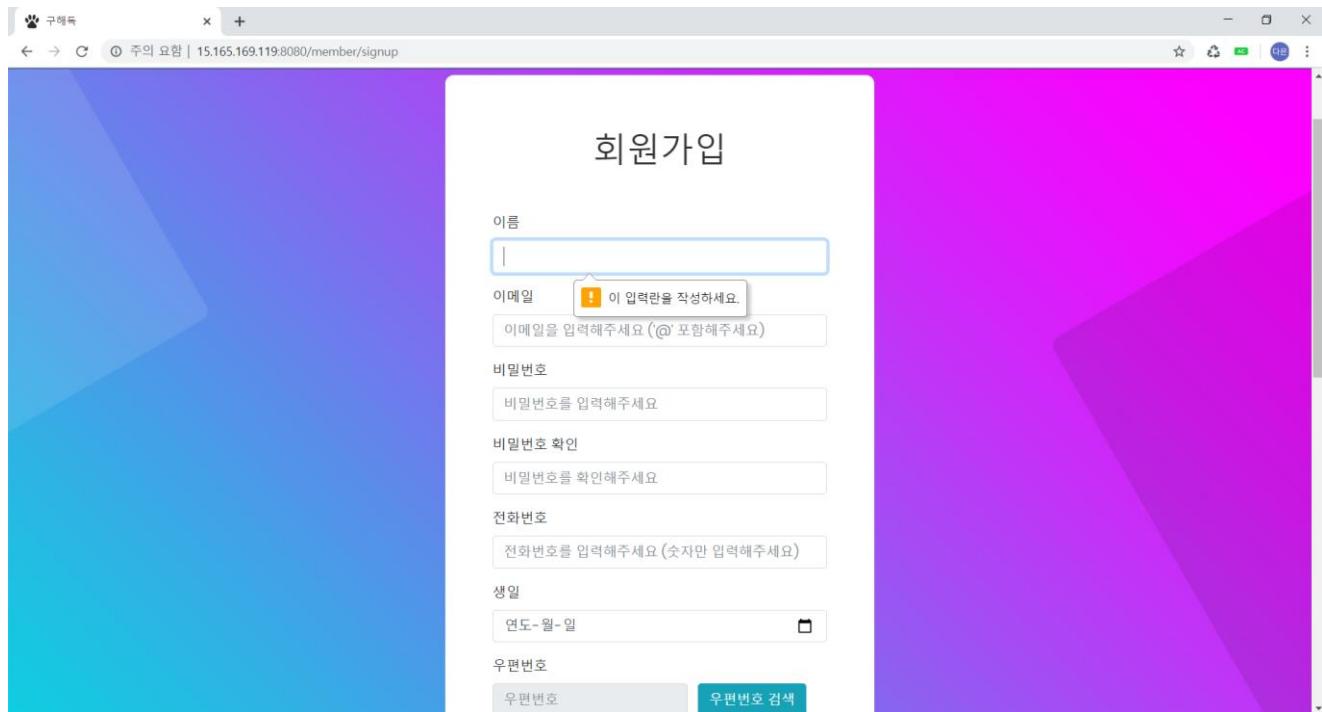
■ (웹)서버 화면(회원가입)



The screenshot shows the initial state of the member signup form. It includes fields for Name, Email, Password, Password Confirmation, Phone Number, and Birthdate. A placeholder message is present in each input field.



The screenshot shows the expanded member signup form with additional fields: Zip Code, Address, and Secondary Address. There is also a radio button for User or Doctor status, and a large blue "회원가입" (Sign Up) button at the bottom.

■ (웹)서버 화면(회원가입, 이름을 미 입력한 경우)

회원가입

이름

이메일 ! 이 입력란을 작성하세요.
이메일을 입력해주세요 (@ 포함해주세요)

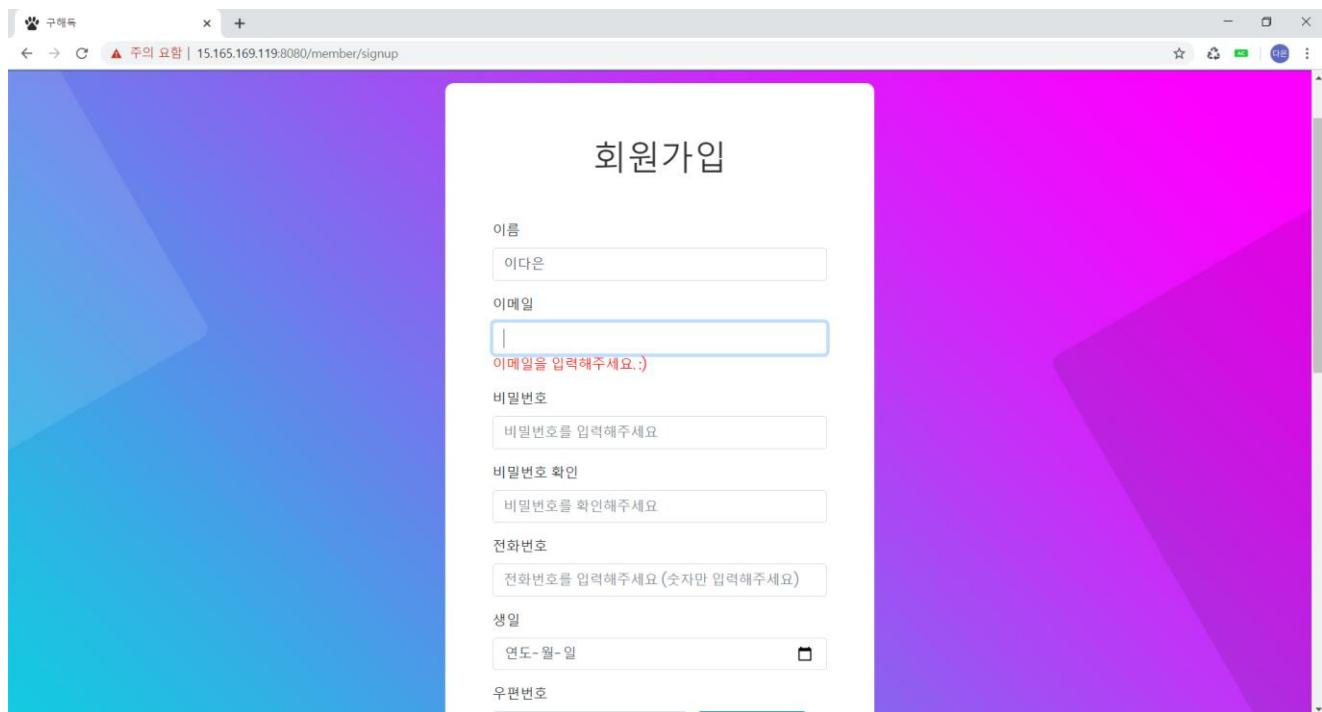
비밀번호

비밀번호 확인

전화번호

생일 연도-월-일

우편번호 우편번호 검색

■ (웹)서버 화면(회원가입, 이메일을 미 입력한 경우)

회원가입

이름 이다온

이메일 ! 이메일을 입력해주세요...)

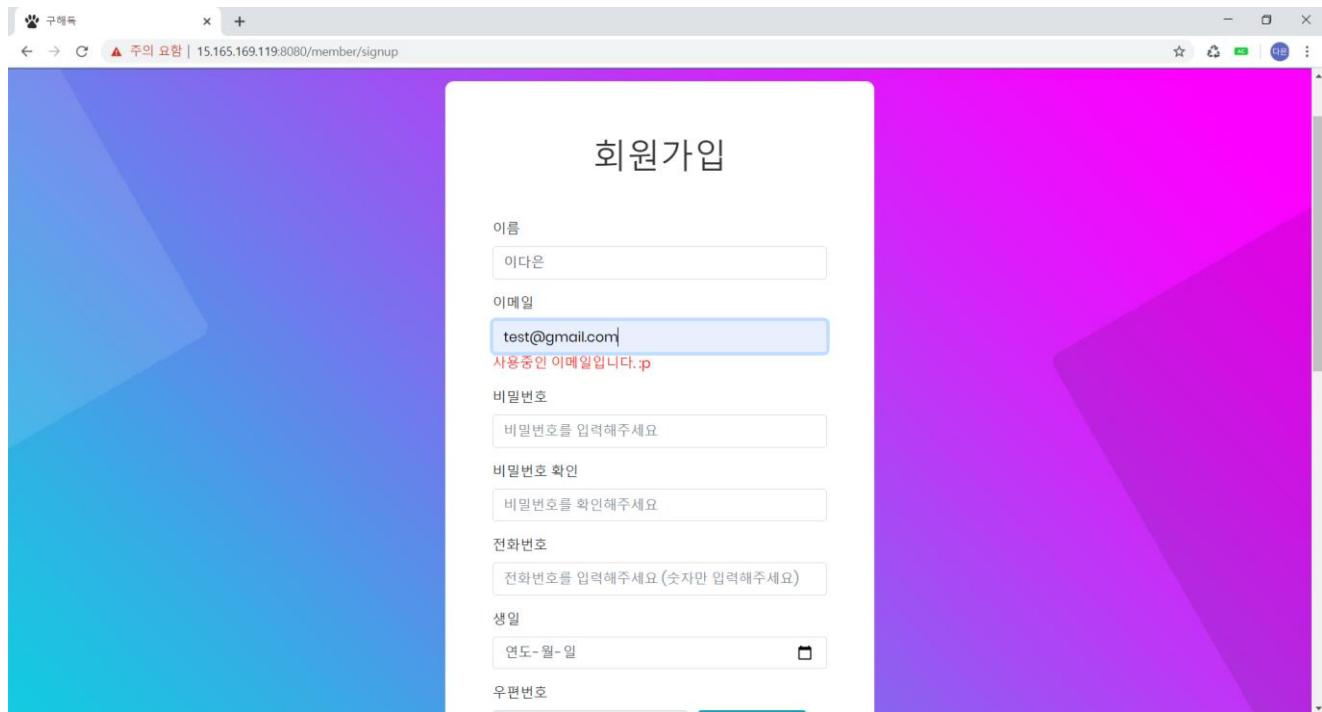
비밀번호

비밀번호 확인

전화번호

생일 연도-월-일

우편번호

■ (웹)서버 화면(회원가입, 이메일 중복 검사, 사용 불가능한 이메일인 경우)

구해독 x + 주의 요함 | 15.165.169.119:8080/member/signup

회원가입

이름
이다은

이메일
test@gmail.com
사용중인 이메일입니다. :p

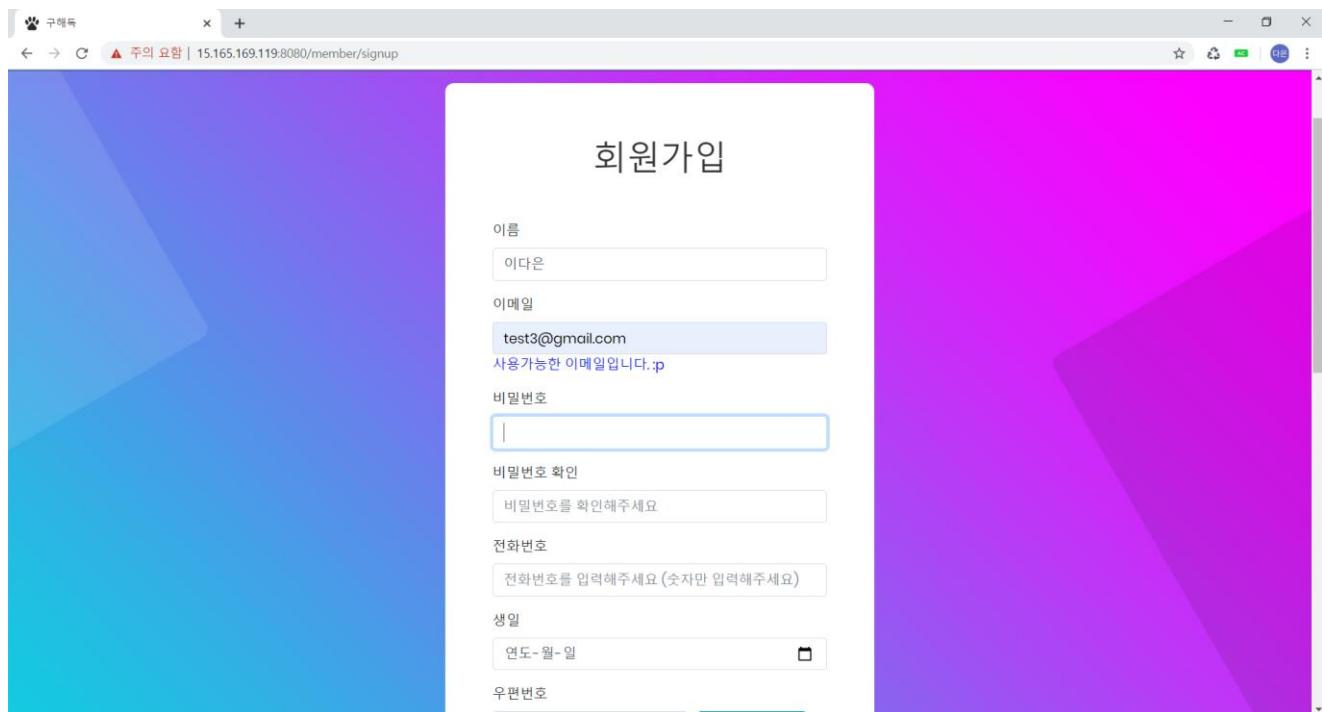
비밀번호
비밀번호를 입력해주세요

비밀번호 확인
비밀번호를 확인해주세요

전화번호
전화번호를 입력해주세요 (숫자만 입력해주세요)

생일
연도-월-일

우편번호

■ (웹)서버 화면(회원가입, 이메일 중복 검사, 사용 가능한 이메일인 경우)

구해독 x + 주의 요함 | 15.165.169.119:8080/member/signup

회원가입

이름
이다은

이메일
test3@gmail.com
사용가능한 이메일입니다. :p

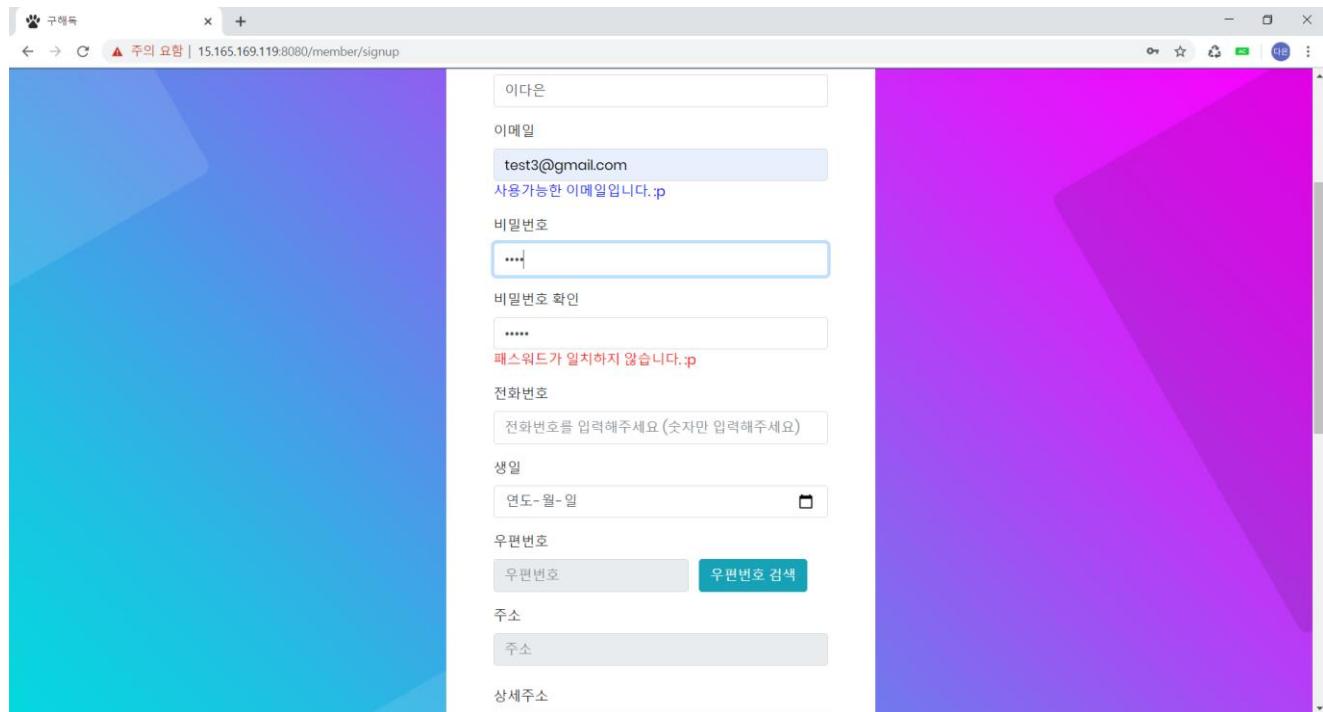
비밀번호
|

비밀번호 확인
비밀번호를 확인해주세요

전화번호
전화번호를 입력해주세요 (숫자만 입력해주세요)

생일
연도-월-일

우편번호

■ (웹)서버 화면(회원가입, 비밀번호 검사, 비밀번호가 다른 경우)

구해독 x + 주의 요함 | 15.165.169.119:8080/member/signup

이름
이다은

이메일
test3@gmail.com
사용 가능한 이메일입니다. :p

비밀번호
....

비밀번호 확인
.....
패스워드가 일치하지 않습니다.:p

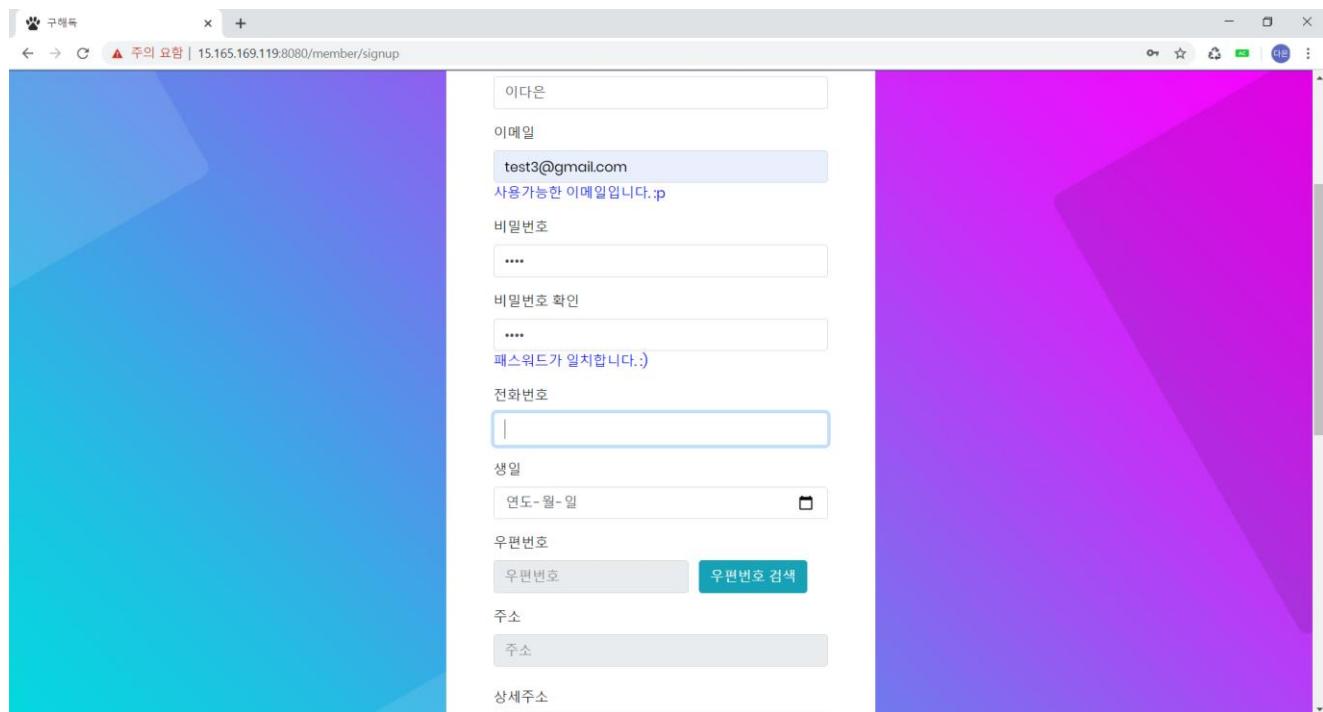
전화번호
전화번호를 입력해주세요 (숫자만 입력해주세요)

생일
연도-월-일

우편번호
우편번호 우편번호 검색

주소
주소

상세주소

■ (웹)서버 화면(회원가입, 비밀번호 검사, 비밀번호가 같은 경우)

구해독 x + 주의 요함 | 15.165.169.119:8080/member/signup

이름
이다은

이메일
test3@gmail.com
사용 가능한 이메일입니다. :p

비밀번호
....

비밀번호 확인
....
패스워드가 일치합니다.:)

전화번호
|

생일
연도-월-일

우편번호
우편번호 우편번호 검색

주소
주소

상세주소

■ (웹)서버 화면(회원가입, 카카오 주소 검색 API)

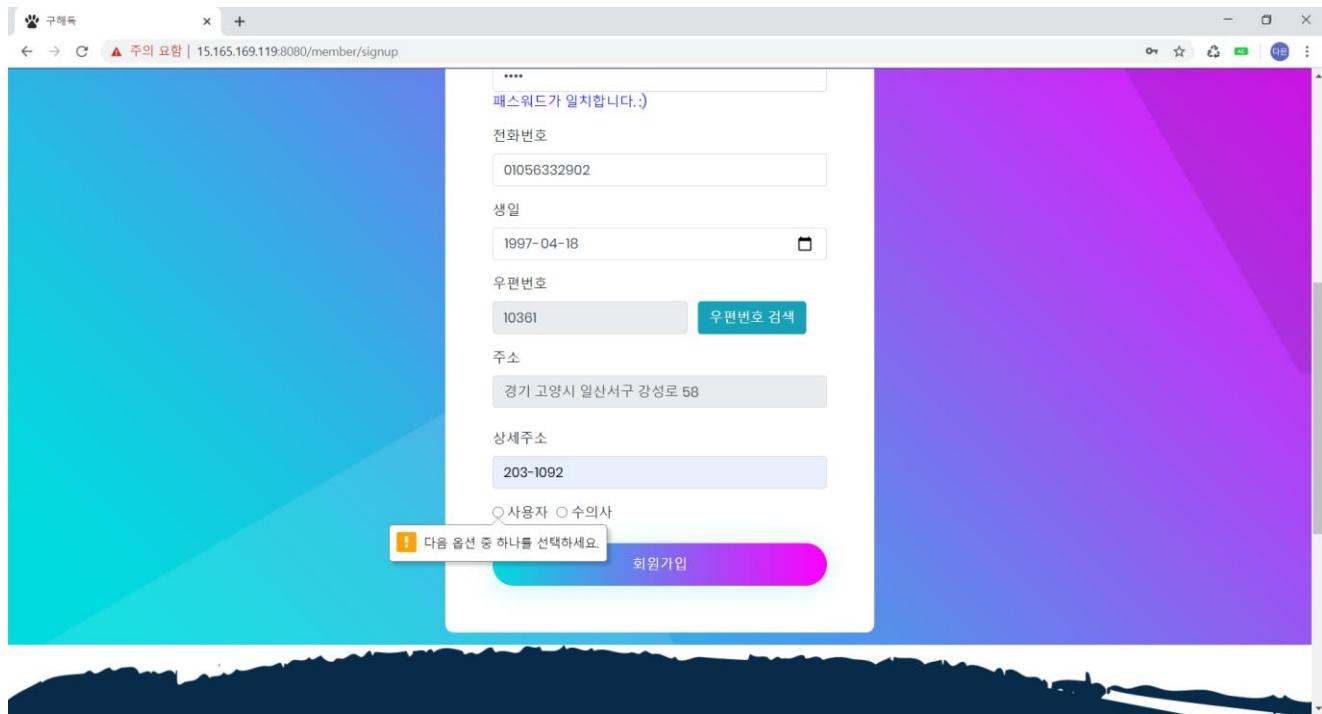
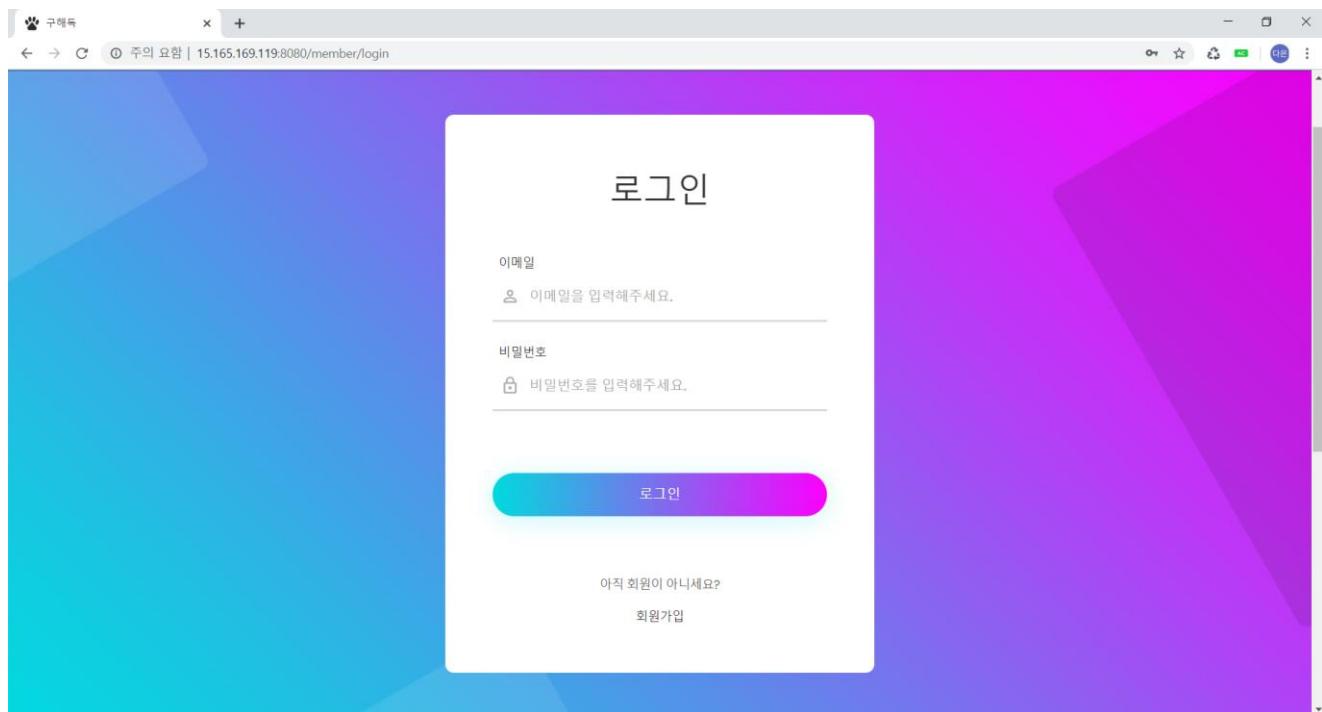
tip
아래와 같은 조합으로 검색을 하시면 더욱 정확한 결과가 검색됩니다.

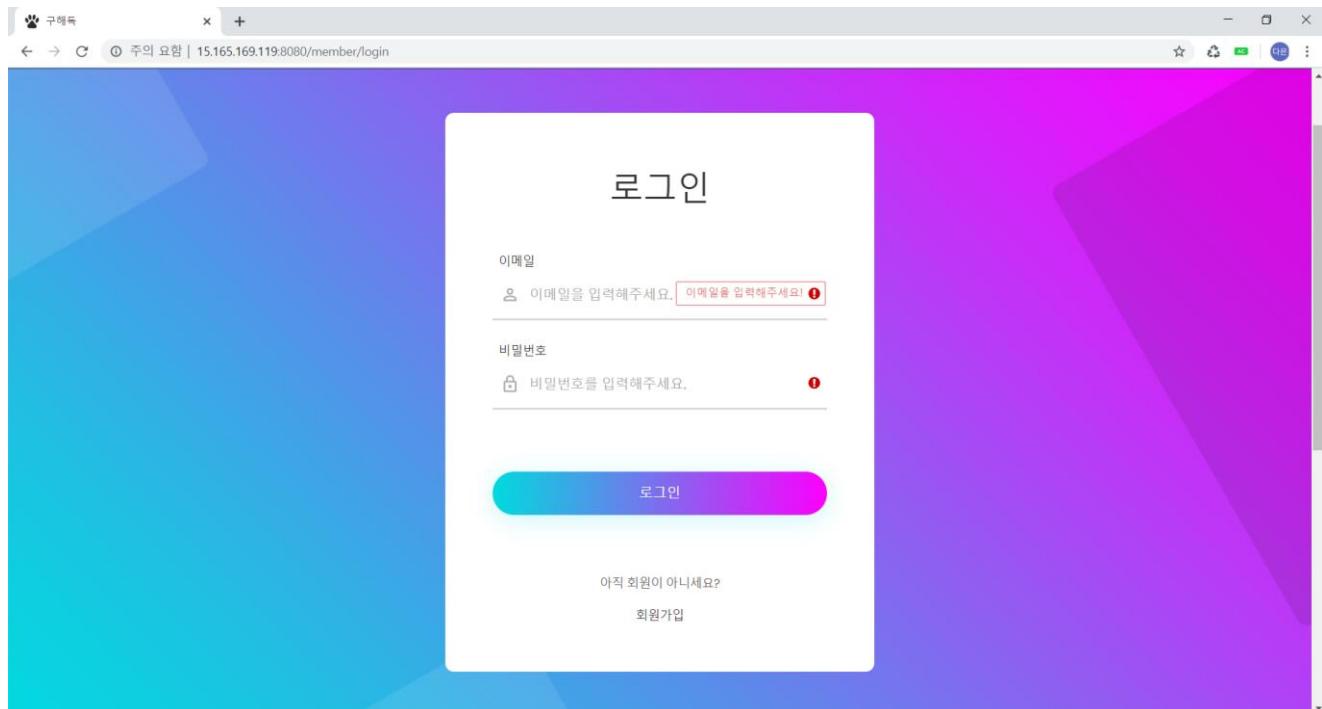
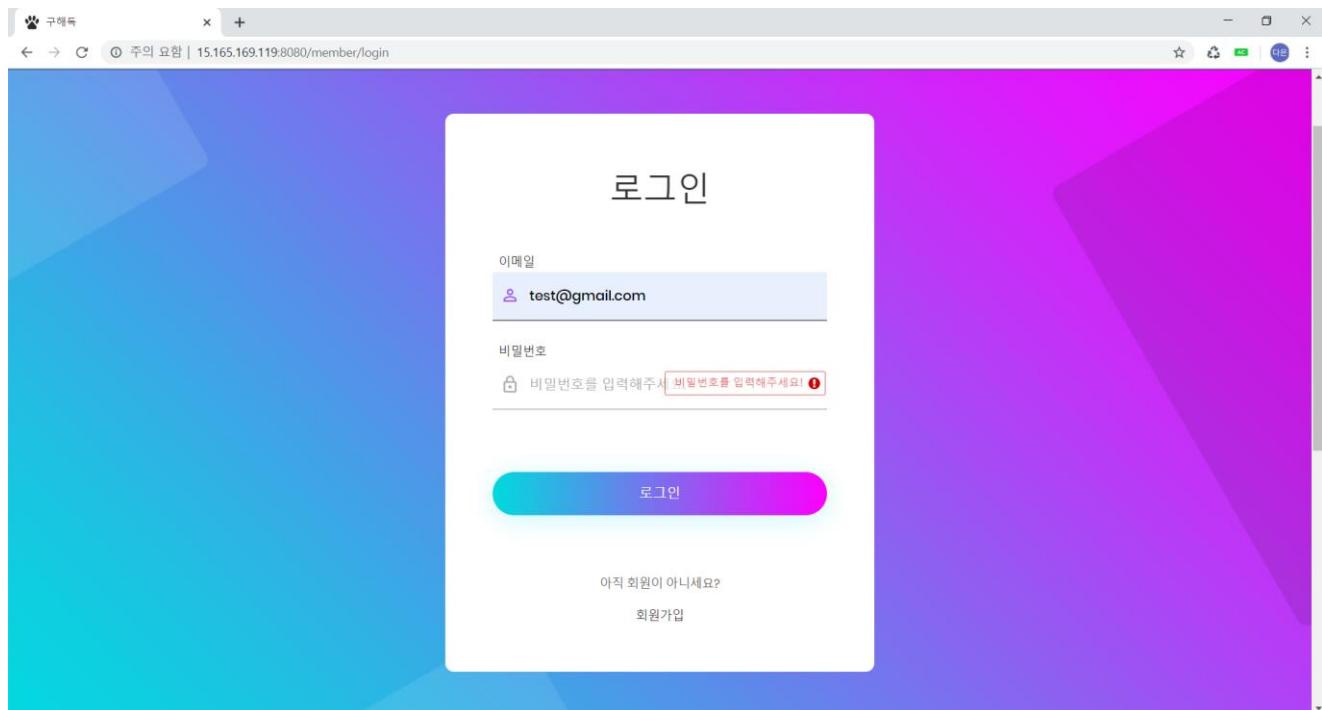
- 도로명 + 건물번호
예) 판교역로 235, 제주 청단로 242
- 지역명(동/리) + 번지
예) 삼평동 681, 제주 영평동 2181
- 지역명(동/리) + 건물명(아파트명)
예) 분당 주공, 연수동 주공3차
- 사서함명 + 번호
예) 분당우체국사서함 1~100

Powered by kakao | 우편번호 서비스 안내

비밀번호 확인
패스워드가 일치합니다.)
전화번호
01056332902
생일
1997-04-18
우편번호
우편번호 우편번호 검색
주소
주소
상세주소
상세주소
○ 사용자 ○ 수의사
회원가입

경기도 고양시 일산서구
경기도 고양시 일산서구 가좌동
경기도 고양시 일산서구 가좌로
경기도 고양시 일산서구 강천로
경기도 고양시 일산서구 강성로
경기도 고양시 일산서구 경의로
경기도 고양시 일산서구 고봉로
경기도 고양시 일산서구 고양대로
경기도 고양시 일산서구 곳산길
경기도 고양시 일산서구 구산동

■ (웹)서버 화면(회원가입, 옵션을 미 선택한 경우)**■ (웹)서버 화면(로그인)**

■ (웹)서버 화면(로그인, 이메일을 미 입력한 경우)**■ (웹)서버 화면(로그인, 비밀번호를 미 입력한 경우)**

■ (웹)서버 화면(정보조회)

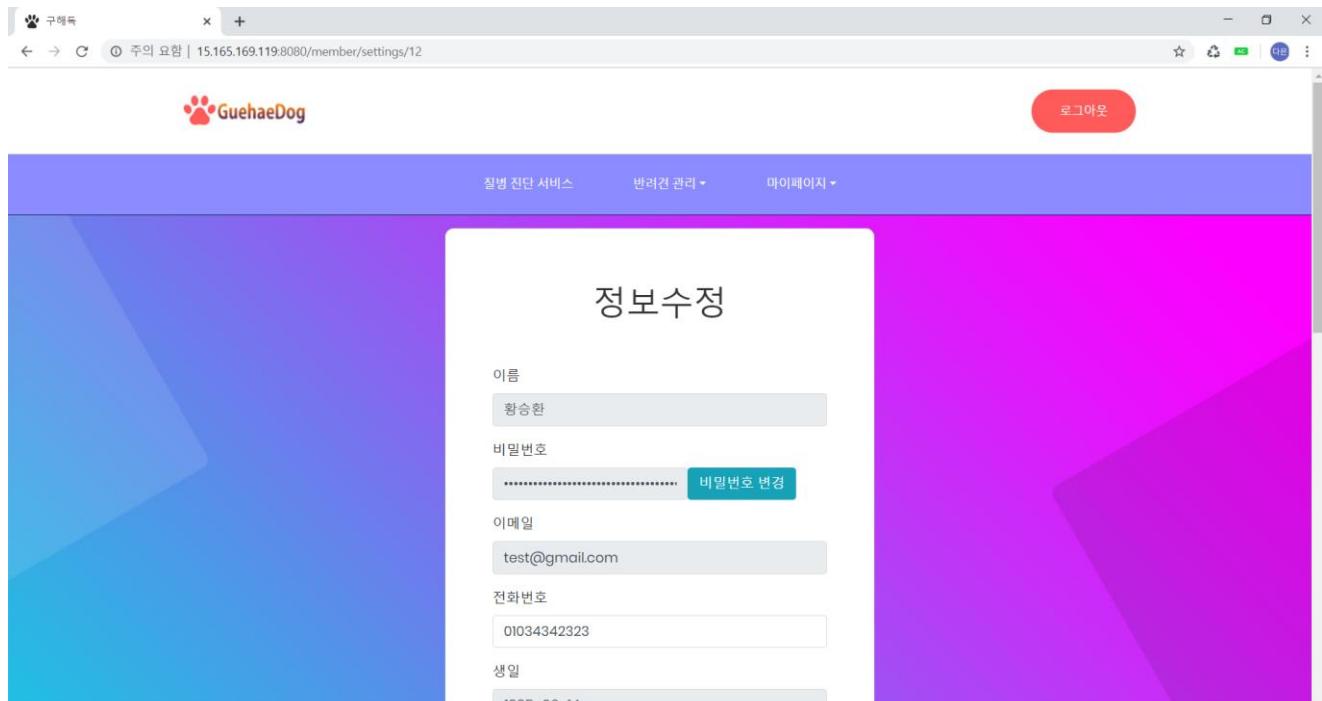
The screenshot shows a web browser window with a purple header bar. The header contains the logo 'GuehaeDog', the URL '15.165.169.119:8080/member/mypage', and a red '로그아웃' button. The main content area has a white background with a blue-to-pink gradient sidebar on the left and right. The title '정보조회' is centered at the top. Below it is a form with the following fields:

이름	황승환
이메일	test@gmail.com
비밀번호	*****
전화번호	01034342323
생일	1995-06-14

The screenshot shows a web browser window with a purple header bar. The header contains the logo 'GuehaeDog', the URL '15.165.169.119:8080/member/mypage', and a blue '로그아웃' button. The main content area has a white background with a blue-to-pink gradient sidebar on the left and right. The title '정보조회' is centered at the top. Below it is a form with the following fields:

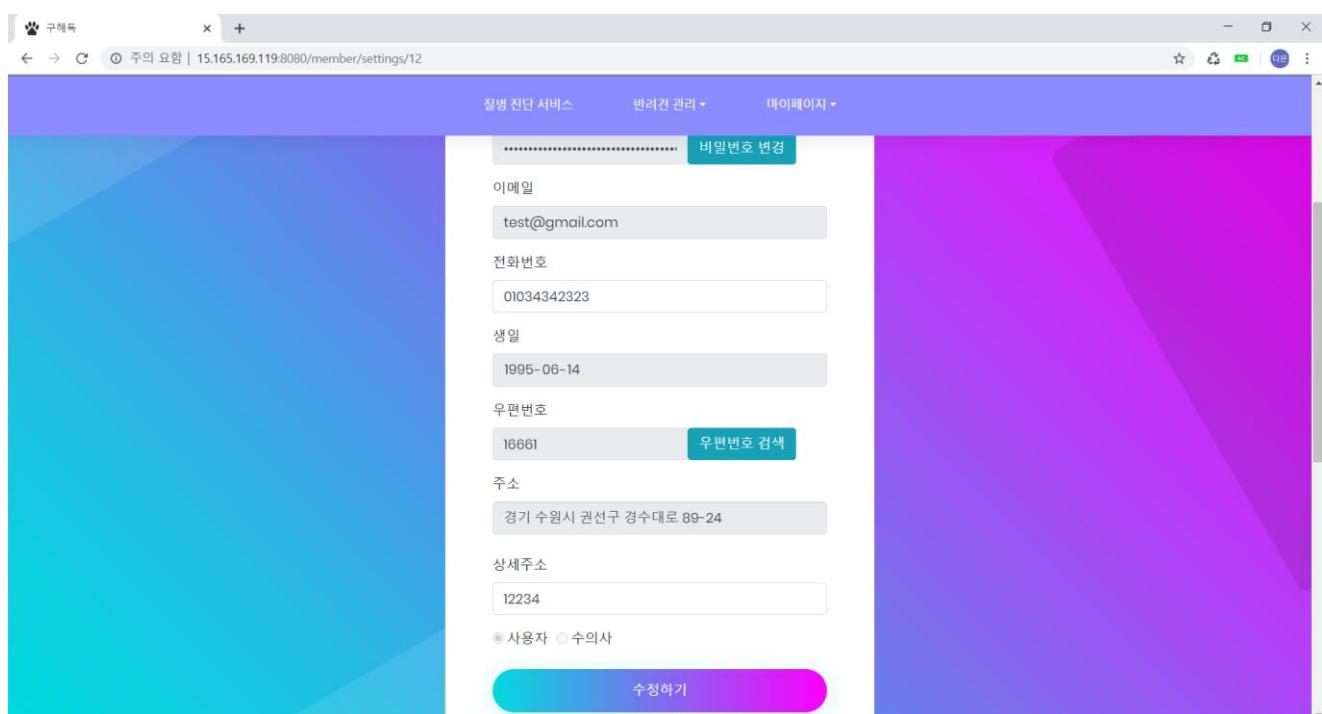
비밀번호	*****
전화번호	01034342323
생일	1995-06-14
우편번호	16661
주소	경기 수원시 권선구 경수대로 89-24
상세주소	12234

Below the address fields are two radio buttons: 사용자 and 수의사. At the bottom is a large blue '정보수정' button.

■ (웹)서버 화면(정보수정)

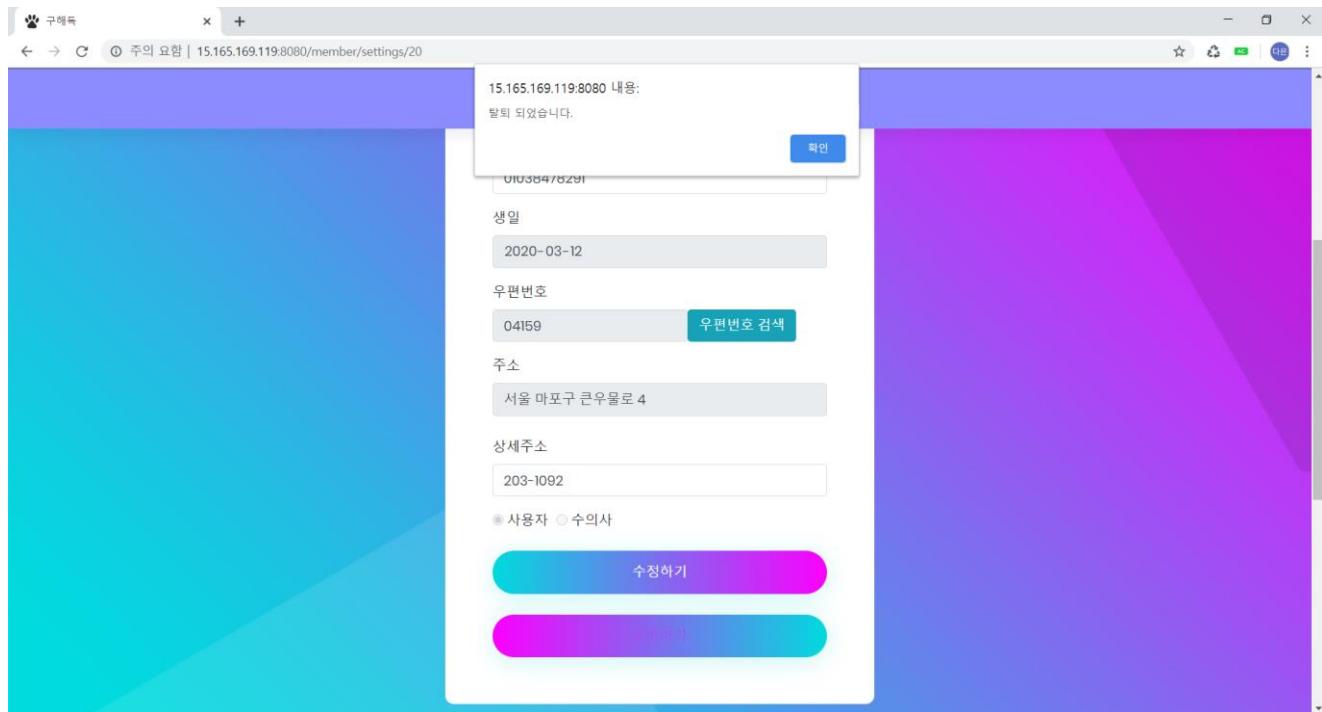
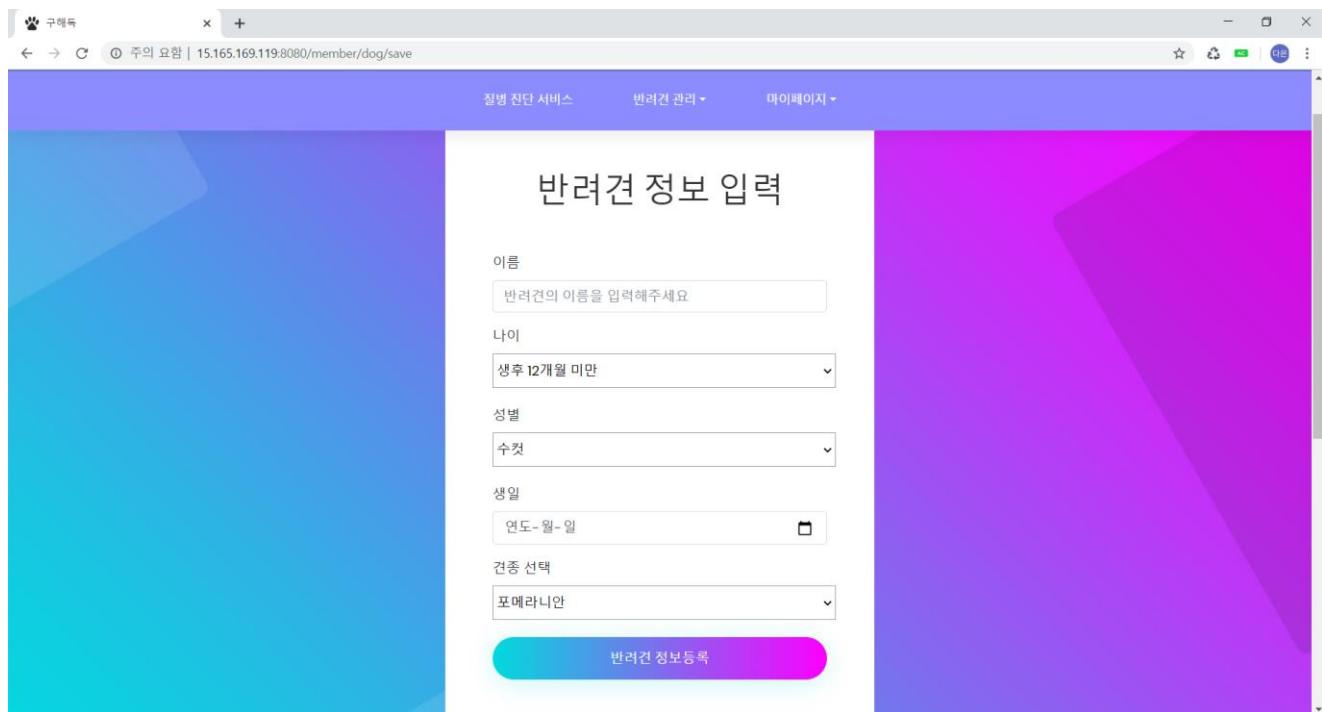
The screenshot shows a web browser window with a purple header bar. The header contains a logo, the text '구해독', and a red button labeled '로그아웃'. Below the header, there are three navigation links: '질병진단 서비스', '반려견 관리', and '마이페이지'. The main content area has a light blue background with a white card titled '정보수정'. Inside the card, there are several input fields with placeholder text and a teal '비밀번호 변경' button.

항목	내용
이름	황승환
비밀번호 비밀번호 변경
이메일	test@gmail.com
전화번호	01034342323
생일	1995-06-14



This screenshot shows the same web browser window with a purple header bar. The main content area has a light blue background with a white card titled '정보수정'. Inside the card, there are several input fields with placeholder text and a teal '비밀번호 변경' button. The fields include email, phone number, birthday, and address, along with a zip code field and a radio button for 'Usage' or 'Veterinarian'.

항목	내용
이메일	test@gmail.com
전화번호	01034342323
생일	1995-06-14
우편번호	16661 우편번호 검색
주소	경기 수원시 권선구 경수대로 89-24
상세주소	12234
선택	<input checked="" type="radio"/> 사용자 <input type="radio"/> 수의사

■ (웹)서버 화면(회원탈퇴)**■ (웹)서버 화면(반려견 정보 등록)**

■ (웹)서버 화면(반려견 정보 등록, 이름을 미 입력한 경우)

질병 진단 서비스 반려견 관리 ▾ 마이페이지 ▾

반려견 정보 입력

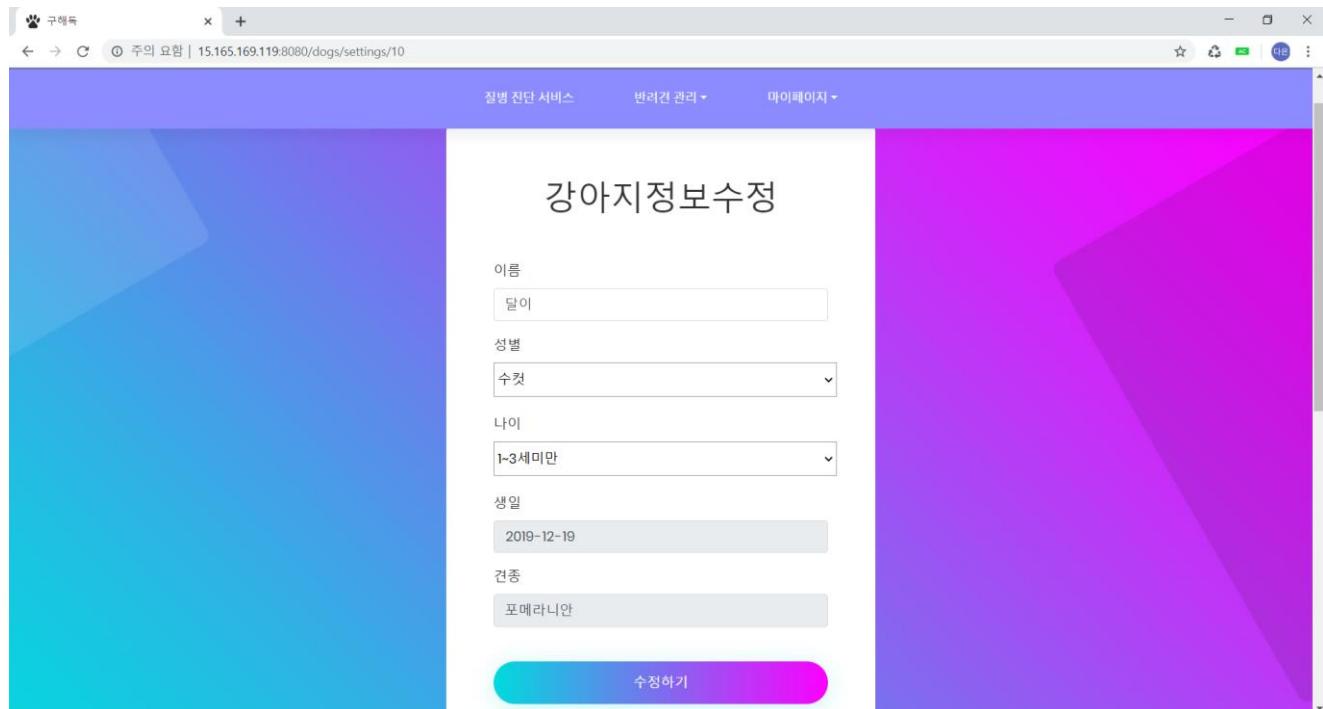
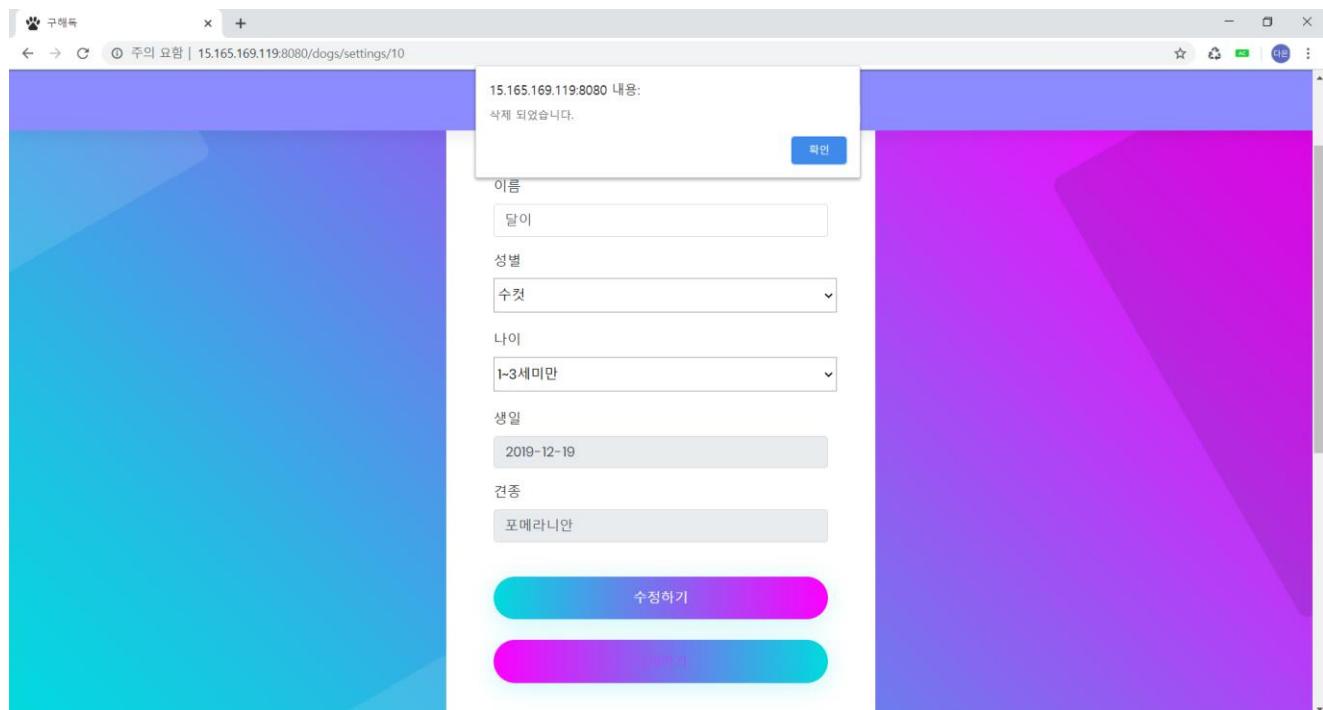
이름	<input type="text"/>
나이	생후 12개월 미만
성별	수컷
생일	연도- 월- 일
견종 선택	포메라니안
반려견 정보등록	

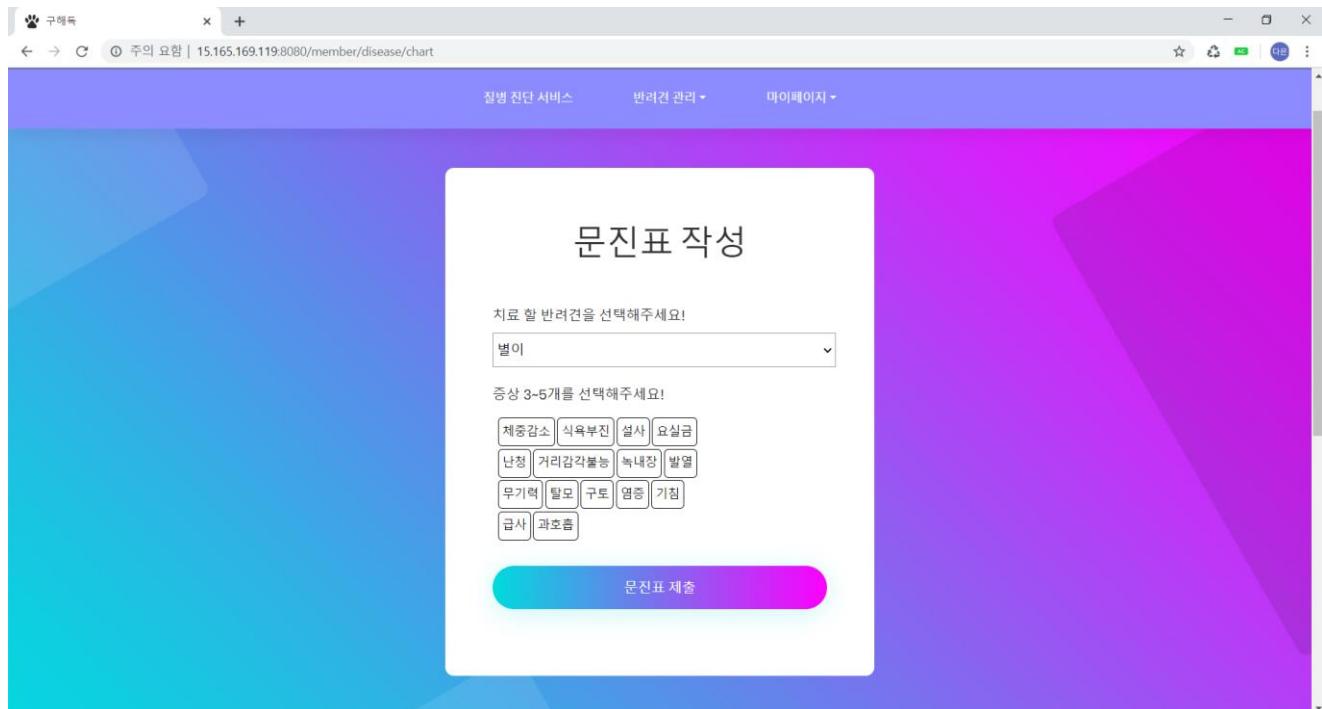
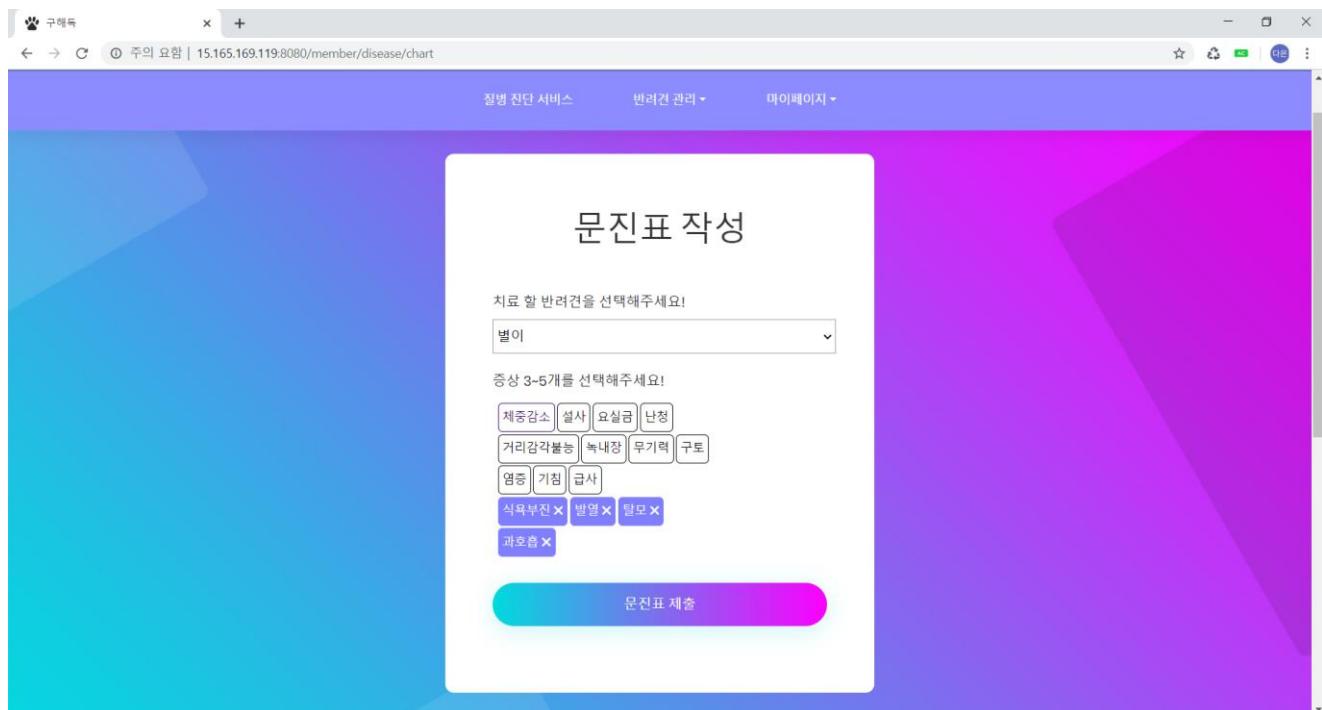
■ (웹)서버 화면(반려견 정보 조회)

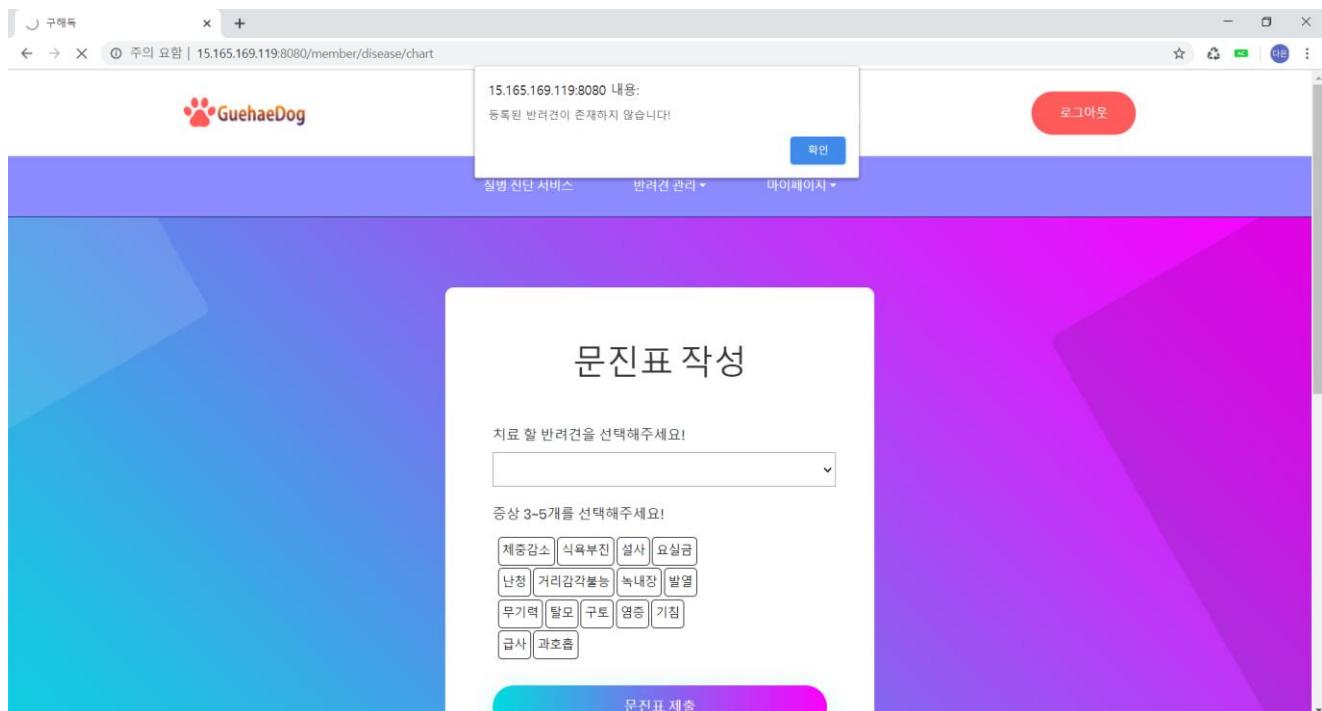
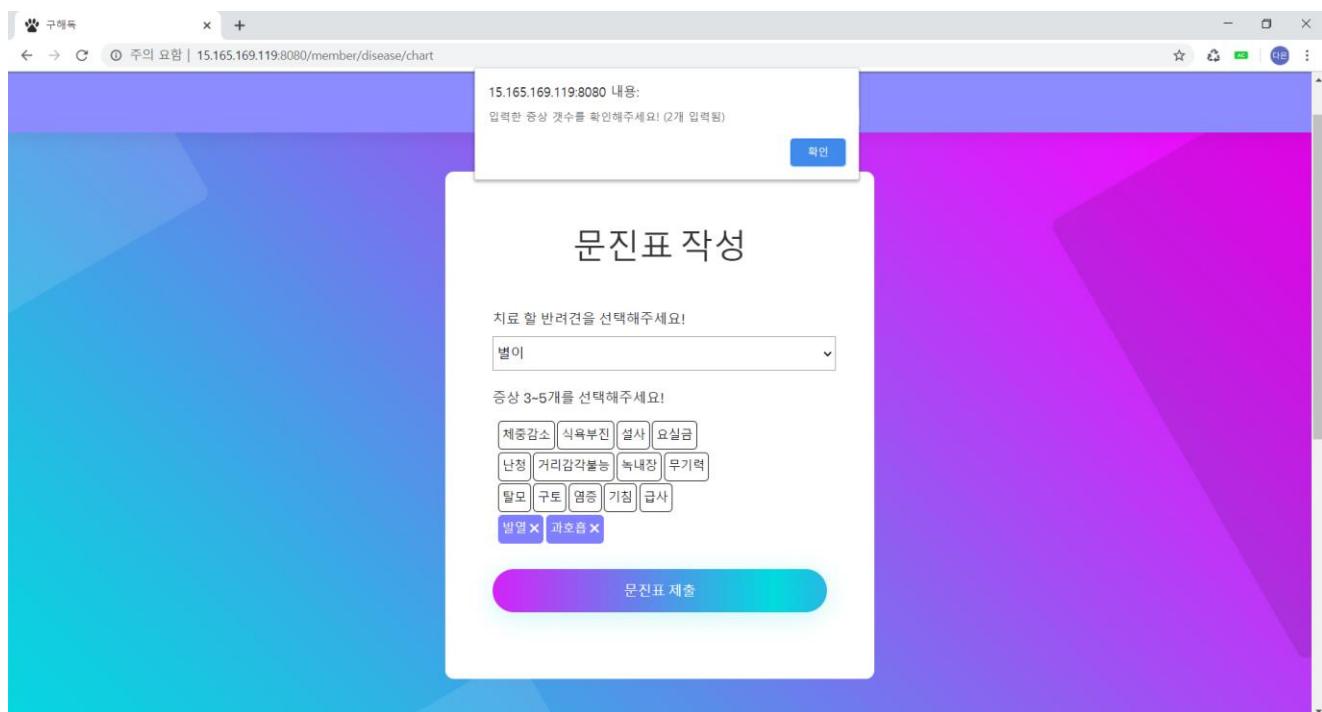
질병 진단 서비스 반려견 관리 ▾ 마이페이지 ▾

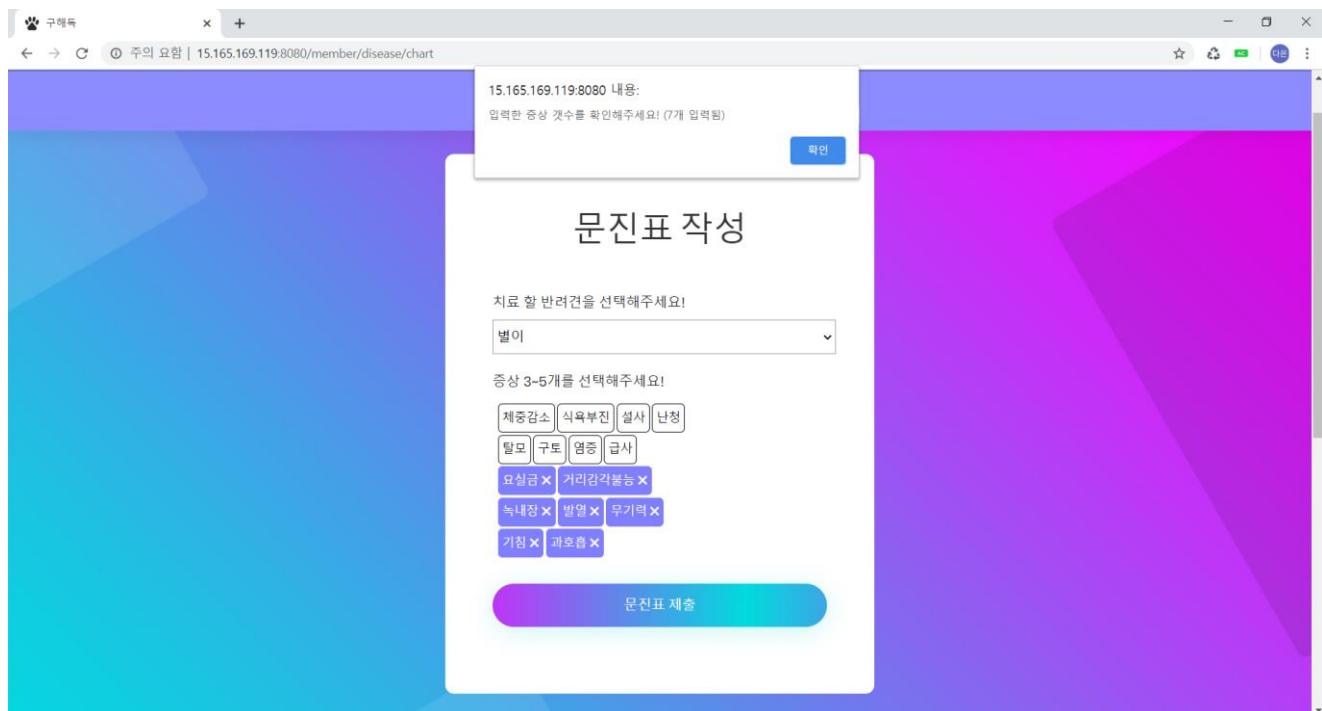
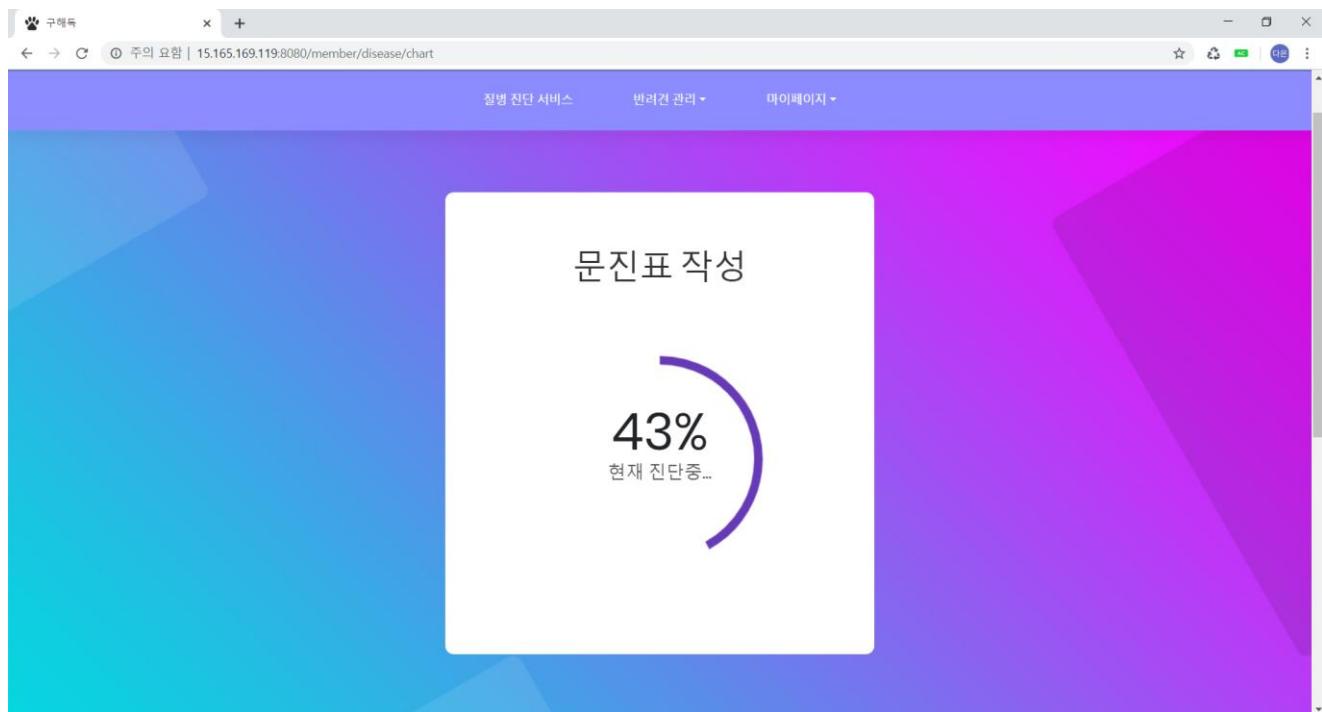
이름	나이	견종	성별	생일
별이	3~7세미만	치와와	암컷	2015-10-14
푸니	10세이상	요크셔테리어	암컷	2018-12-19
달이	1~3세미만	포메라니안	수컷	2019-12-19

Developers
이다은 ◎ ◎ 전현우 ◎ ◎ 황승환 ◎ ◎

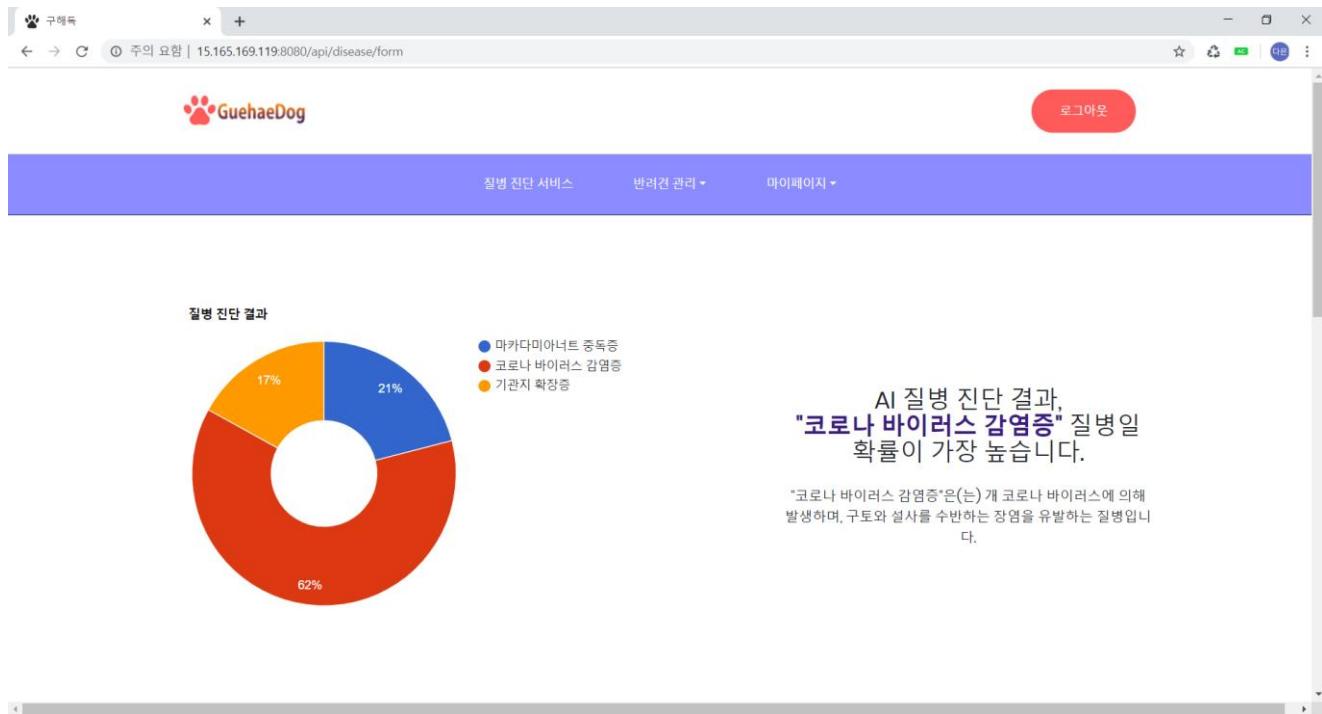
■ (웹)서버 화면(반려견 정보수정)**■ (웹)서버 화면(반려견 정보삭제)**

■ (웹)서버 화면(질병 진단 서비스, 문진표 작성)**■ (웹)서버 화면(질병 진단 서비스, 문진표 작성, 증상 선택)**

■ (웹)서버 화면(질병 진단 서비스, 문진표 작성, 등록된 반려견이 없는 경우)**■ (웹)서버 화면(질병 진단 서비스, 문진표 작성, 선택한 증상 개수가 미달된 경우)**

■ (웹)서버 화면(질병 진단 서비스, 문진표 작성, 선택한 증상 개수가 초과된 경우)**■ (웹)서버 화면(질병 진단 서비스, 질병 진단 과정)**

■ (웹)서버 화면(질병 진단 서비스, 질병 진단 결과)



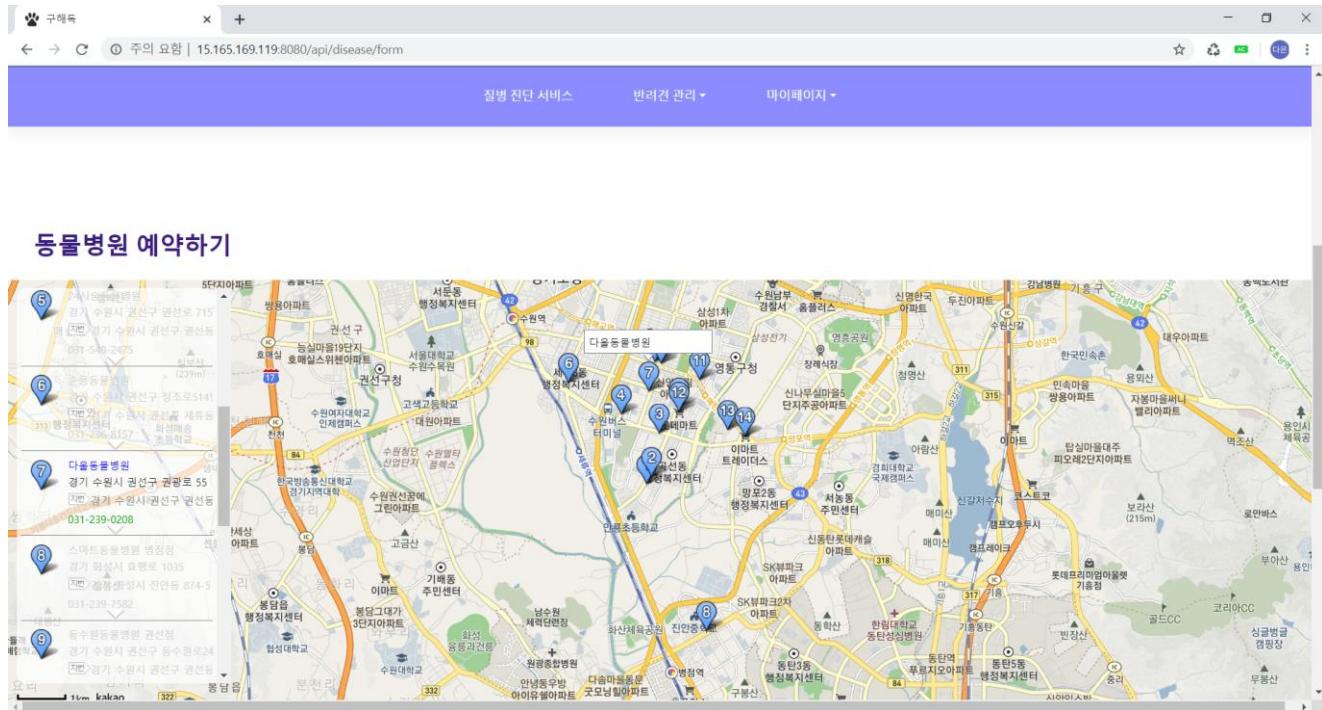
■ (웹)서버 화면(질병 진단 서비스, 질병 진단 결과, 동물병원 예약)



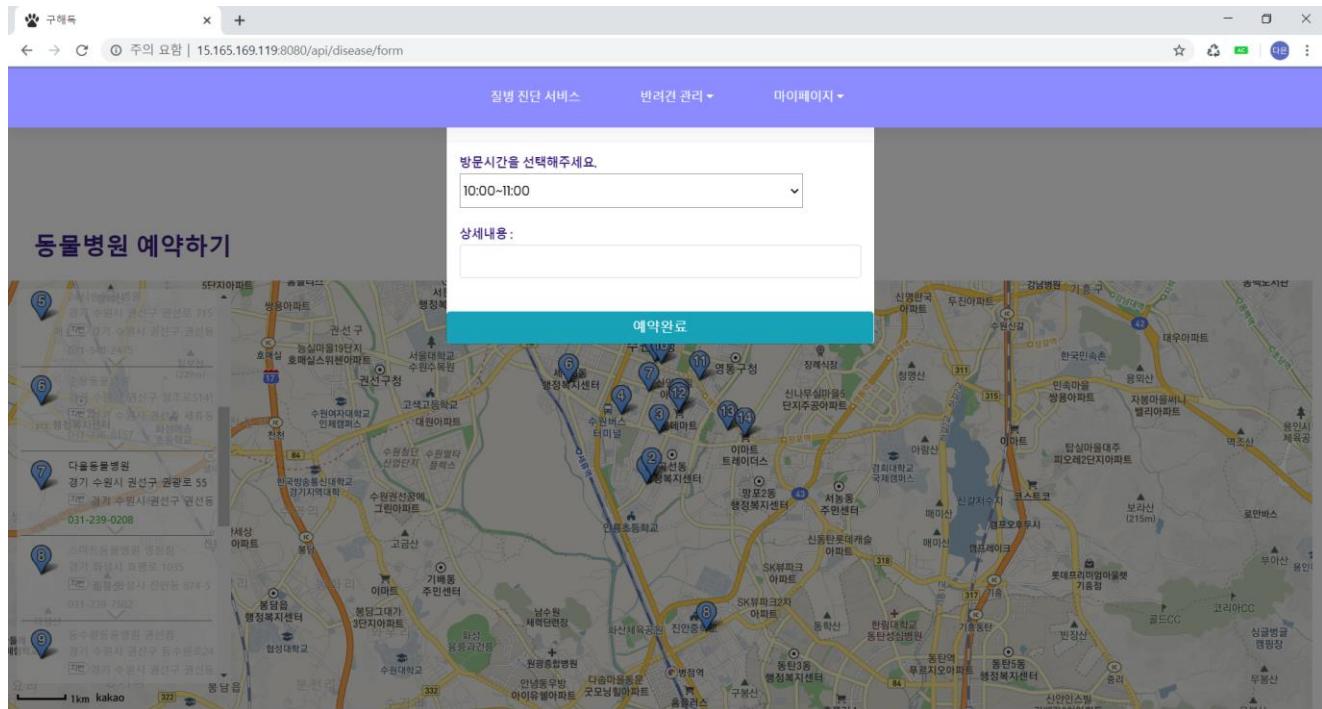
등물병원 예약하기



■ (웹)서버 화면(질병 진단 서비스, 질병 진단 결과, 동물병원 예약, 예약 가능한 경우 파란색 표시)



■ (웹)서버 화면(질병 진단 서비스, 질병 진단 결과, 동물병원 예약, 예약 모달창)



■ (웹)서버 화면(동물병원 예약 조회)

The screenshot shows a web browser window with the URL 15.165.169.119:8080/member/reservesInfo. The page title is 'GuehaeDog'. The main content area displays a table of pet appointment records:

반려견 이름	병원 이름	방문 날짜	병원 주소	병원 번호	예약 내용
별이	다율동물병원	16:00~17:00	경기 수원시 권선구 권광로 55	031-239-0208	어제부터 많이 아파합니다.
조니	다율동물병원	16:00~17:00	경기 수원시 권선구 권광로 55	031-239-0208	10분 일찍 가겠습니다.
별이	튼튼 동물병원	15:00~16:00	경기 수원시 권선구 동수원로82번길 7-3	031-267-8100	별이가 아파요

Below the table, there is a dark blue footer section with developer names and social media links:

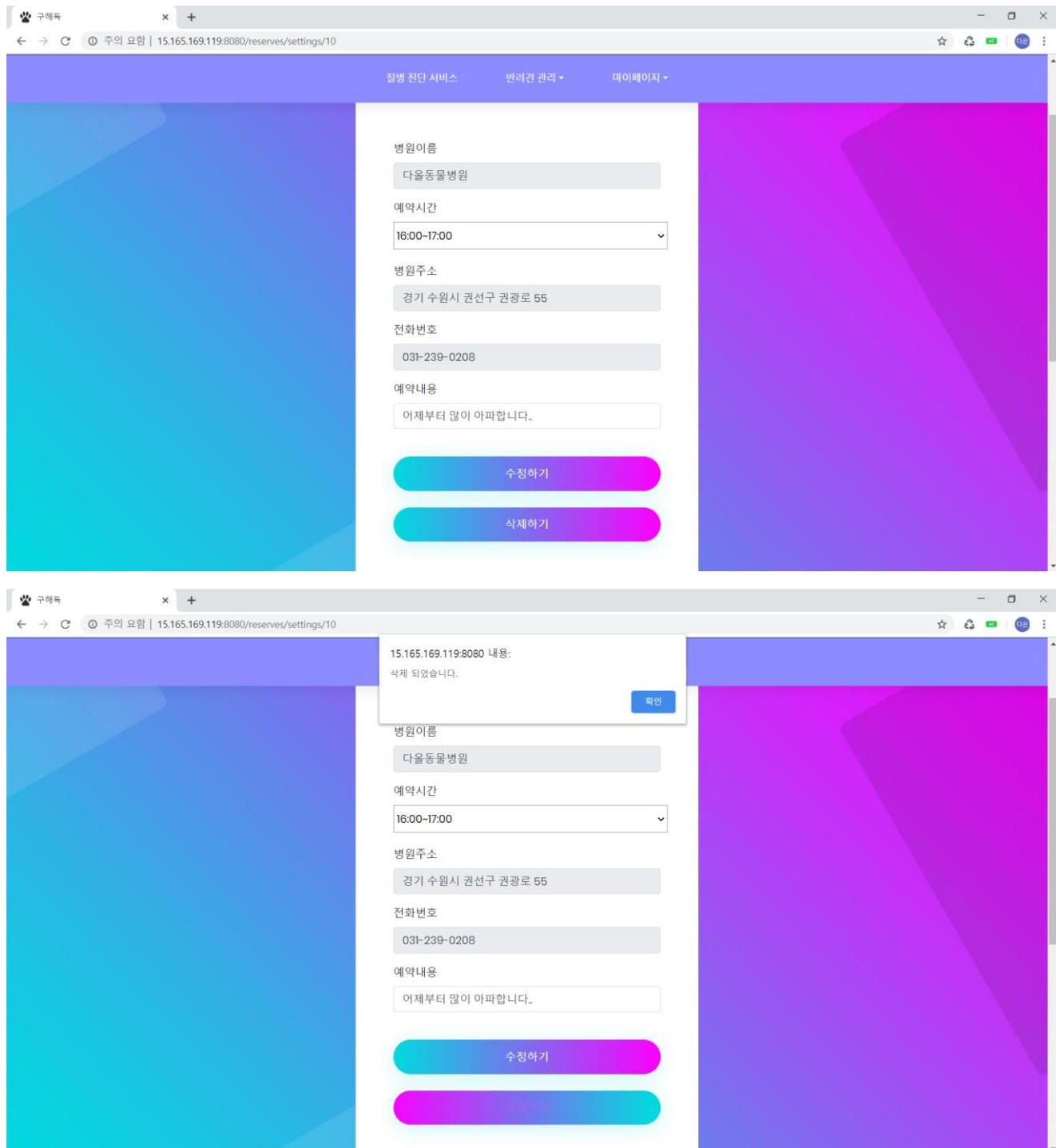
- Developers: 이다은, 전현우, 황승환
- Social Media: GitHub, LinkedIn, YouTube

■ (웹)서버 화면(동물병원 예약 수정)

The screenshot shows a web browser window with the URL 15.165.169.119:8080/reserves/settings/10. The page title is 'GuehaeDog'. A modal dialog box is open with the title '예약정보수정' (Appointment Information Modification). The form fields are as follows:

- 병원이름: 다율동물병원
- 예약시간: 16:00~17:00
- 병원주소: 경기 수원시 권선구 권광로 55
- 전화번호: 031-239-0208
- 예약내용: 어제부터 많이 아파합니다~

A blue '수정하기' (Modify) button is at the bottom of the form.

■ (웹)서버 화면(동물병원 예약 삭제)

■ (웹)서버 화면(질병 진단 결과 조회)

The screenshot shows a web browser window for the 'GuehaeDog' application. The URL is 15.165.169.119:8080/member/chart/record. The page title is '질병 진단 서비스'. A red button labeled '로그아웃' is visible in the top right corner.

번호	반려견	질병명	마카다미아너트 중독증	코로나 바이러스 감염증	기관지 확장증
5	별이	코로나 바이러스 감염증	0.21	0.62	0.17
4	포니	기관지 확장증	0.4	0.06	0.54
3	포니	마카다미아너트 중독증	0.84	0.0	0.16
2	별이	기관지 확장증	0.44	0.06	0.5
1	별이	마카다미아너트 중독증	0.54	0.0	0.46

A large black rectangular redaction box covers the bottom portion of the page content. The word 'Developers' is faintly visible through the redaction.

■ (웹)서버 화면(질병 진단 결과 조회, 시각화)

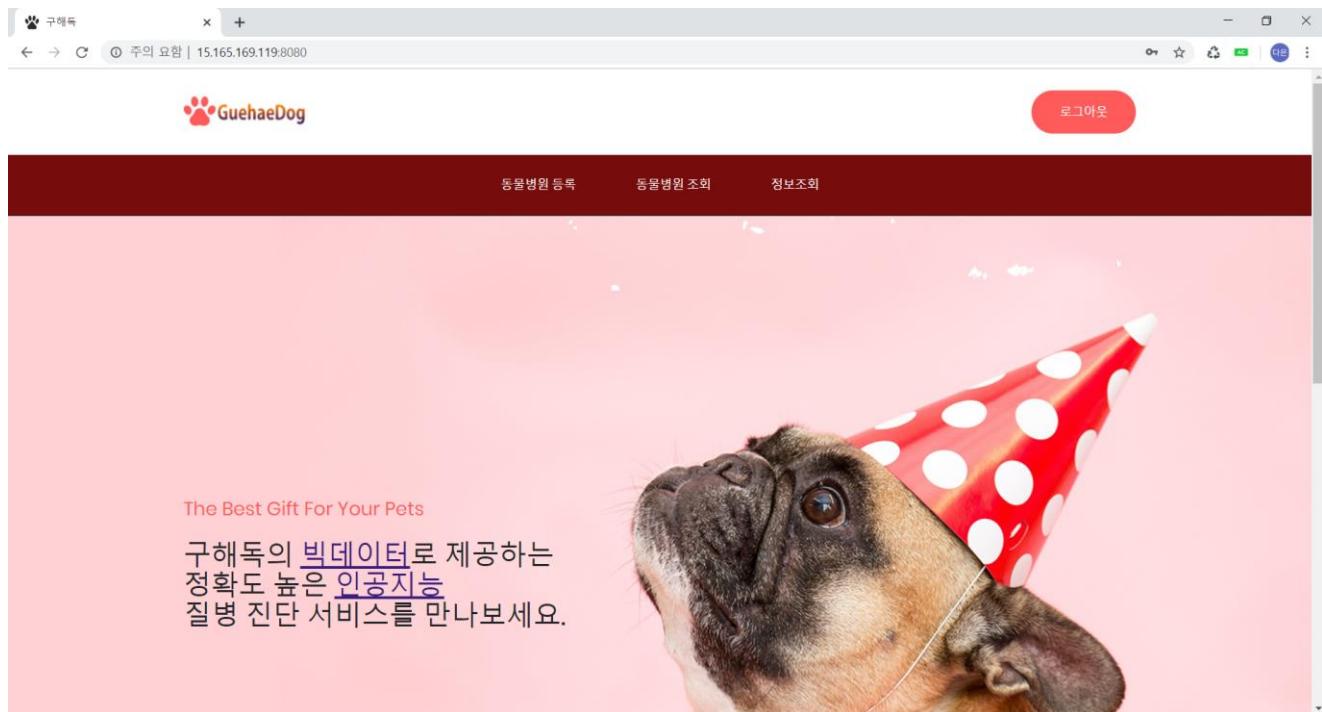
The screenshot shows a web browser window for the 'GuehaeDog' application. The URL is 15.165.169.119:8080/member/chart/record/21. The page title is '별이의 질병 진단 결과'.

Bar chart details:

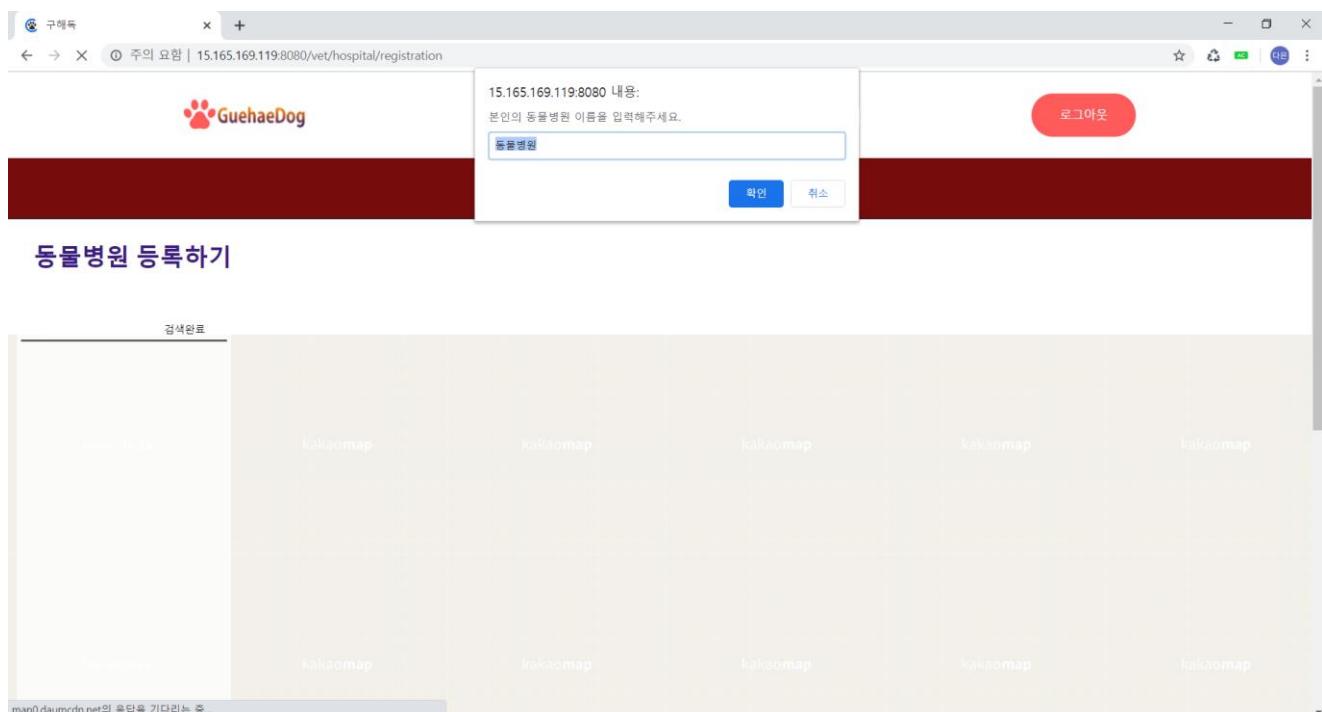
- 질병 이름: 마카다미아너트 중독증, 코로나 바이러스 감염증, 기관지 확장증
- Y-axis scale: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70
- Approximate values from chart: 마카다미아너트 중독증 ~20, 코로나 바이러스 감염증 ~62, 기관지 확장증 ~17

② 수의사

■ (웹)서버 화면(메인 페이지, 로그인 후)



■ (웹)서버 화면(동물병원 등록)



■ (웹)서버 화면(동물병원 등록, 등록 확인)

The screenshot shows a web browser window for 'GuehaeDog' with the URL 15.165.169.119:8080/vet/hospital/registration. A modal dialog box is open with the message '등록하는 병원이 들판 동물병원(가) 맞습니까?' (Is the registered hospital Dr. Park Animal Hospital?). Below the dialog are three buttons: '확인' (Confirm), '취소' (Cancel), and a red '로그아웃' (Logout) button. At the bottom of the page, there are three tabs: '동물병원 등록' (Pet Hospital Registration), '동물병원 조회' (Pet Hospital Inquiry), and '정보조회' (Information Inquiry). On the left, a sidebar lists five registered pet hospitals with their addresses and phone numbers:

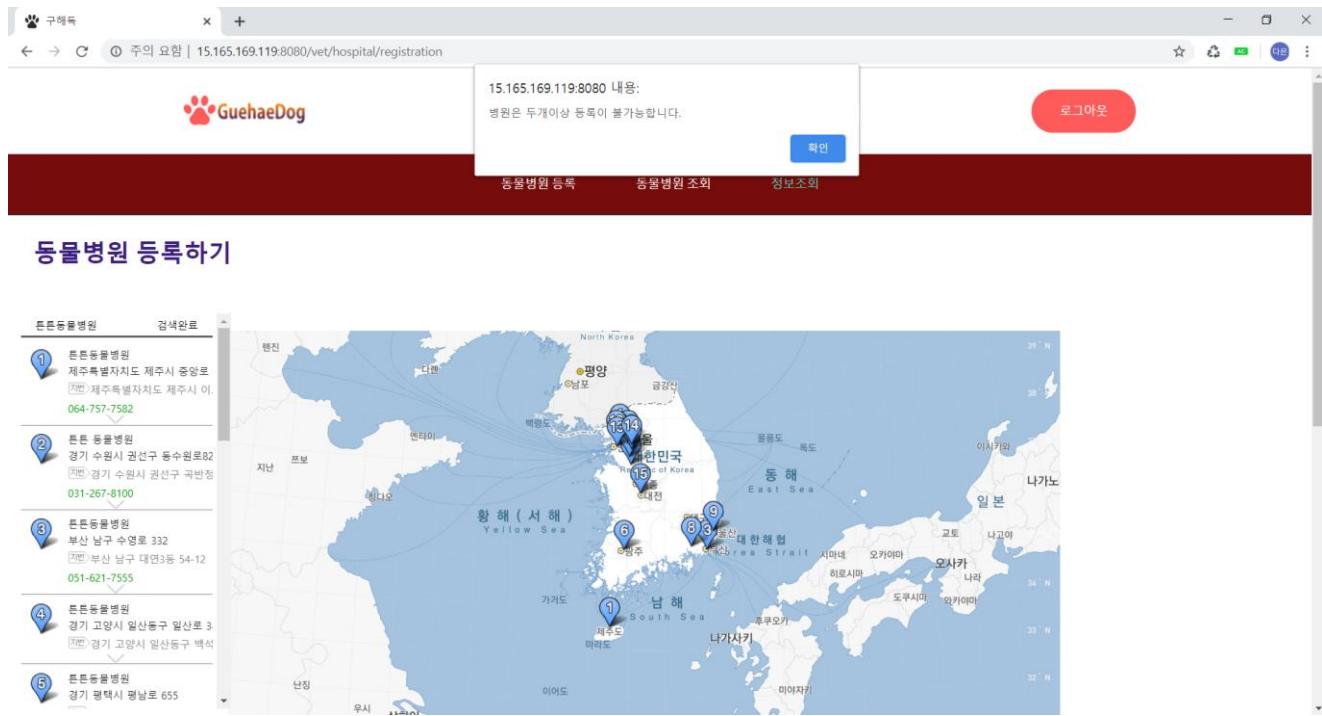
- 1. 들판동물병원 (제주시 중앙로 15-14, 064-757-7582)
- 2. 들판동물병원 (경기 수원시 권선구 풍수원로 82, 031-267-8100)
- 3. 들판동물병원 (부산 남구 수영로 332, 051-621-7555)
- 4. 들판동물병원 (경기 고양시 일산동구 일산로 3, 031-267-8100)
- 5. 들판동물병원 (경기 평택시 평남로 655, 031-267-8100)

■ (웹)서버 화면(동물병원 등록, 등록 완료)

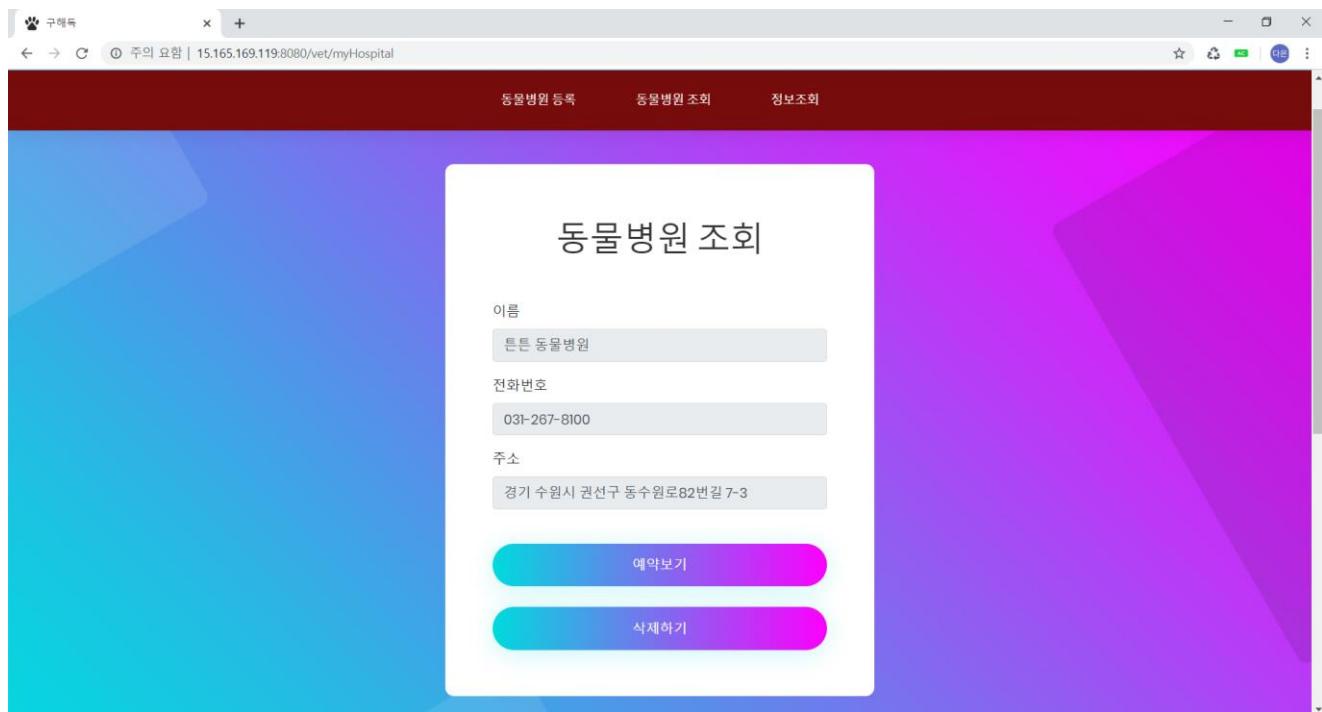
The screenshot shows the same web browser window and URL as the previous one. The modal dialog now displays the message '등록완료 되었습니다!' (Registration completed successfully!). Below the dialog are three buttons: '확인' (Confirm), '취소' (Cancel), and a red '로그아웃' (Logout) button. The tabs at the bottom are the same: '동물병원 등록', '동물병원 조회', and '정보조회'. On the left, a sidebar lists six registered pet hospitals with their addresses and phone numbers:

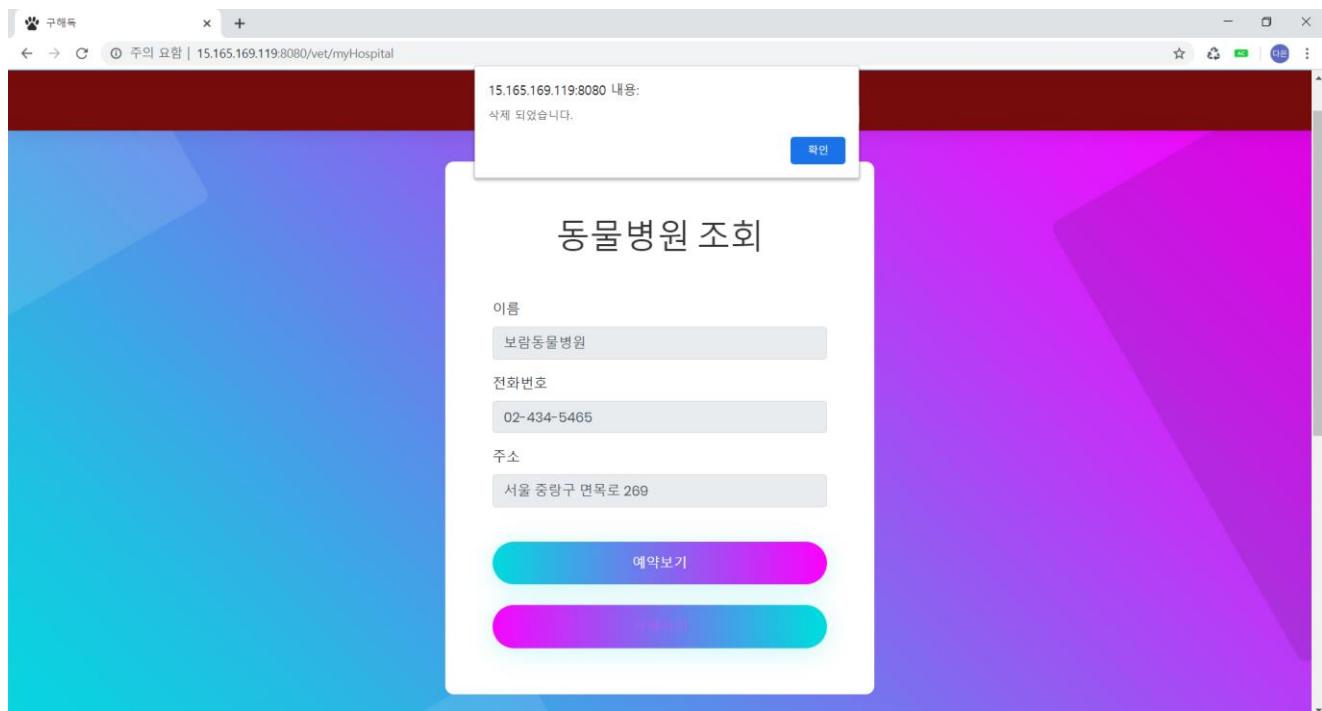
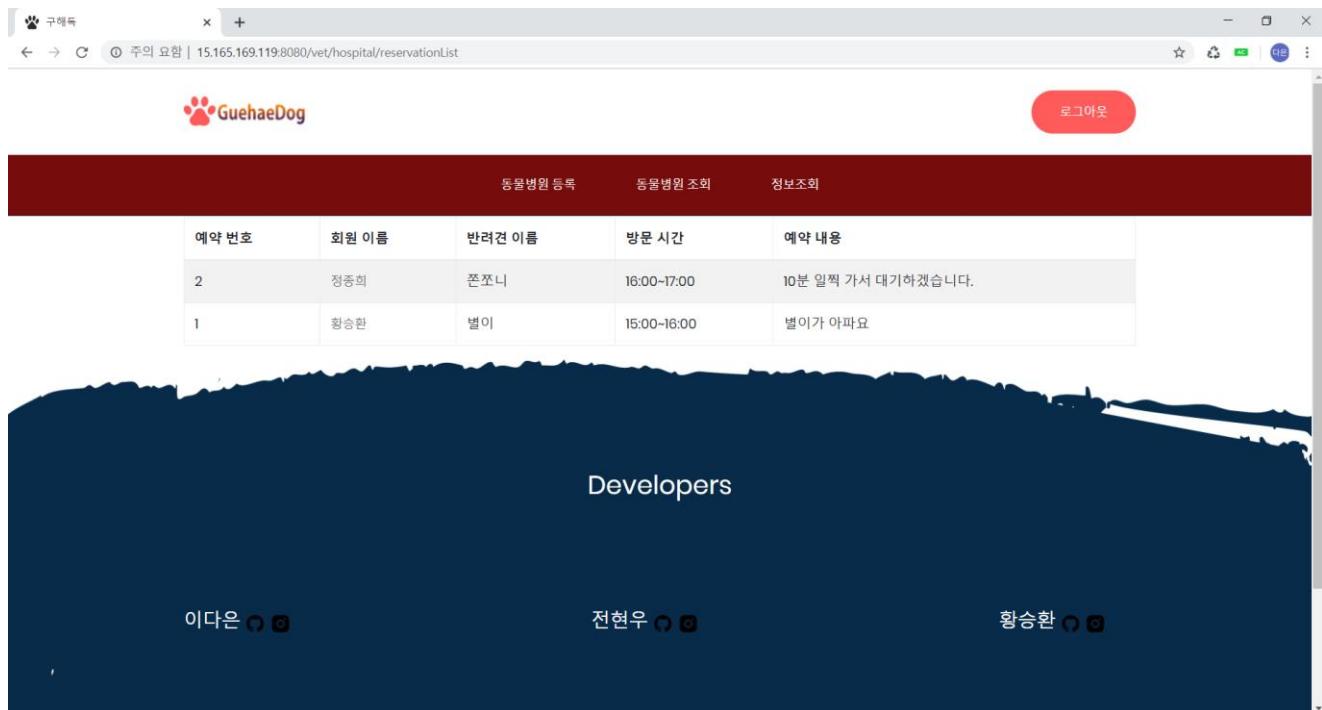
- 1. 보람동물병원 (서울 종로구 연득로 269, 02-434-5465)
- 2. 보람동물병원 (경기 평택시 고덕면 등정1길 35, 031-668-9935)
- 3. 보람동물병원 (인천 남동구 문화대로3번길 7, 032-429-1673)
- 4. 보람동물병원 (서울 광진구 군자로 84, 02-465-7582)
- 5. 보람동물병원 (서울 강남구 테헤란로 123, 02-541-2345)
- 6. 보람동물병원 (서울 강남구 테헤란로 123, 02-541-2345)

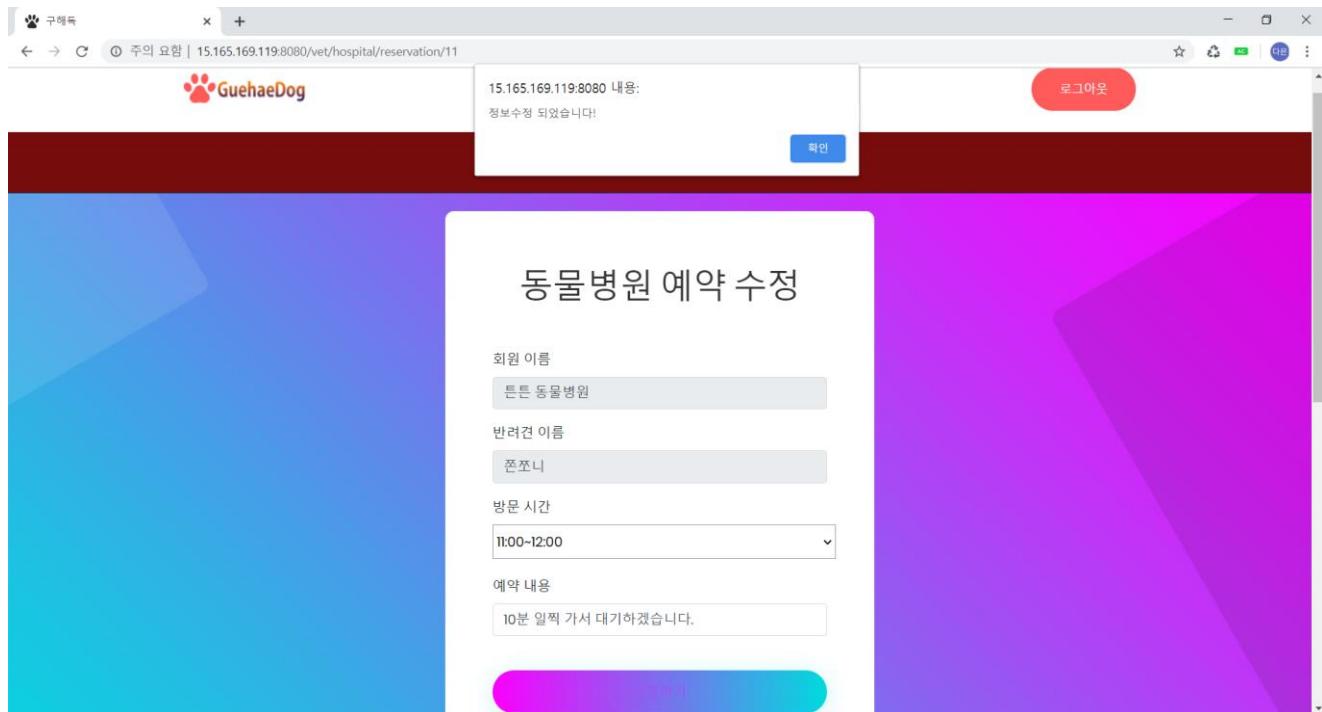
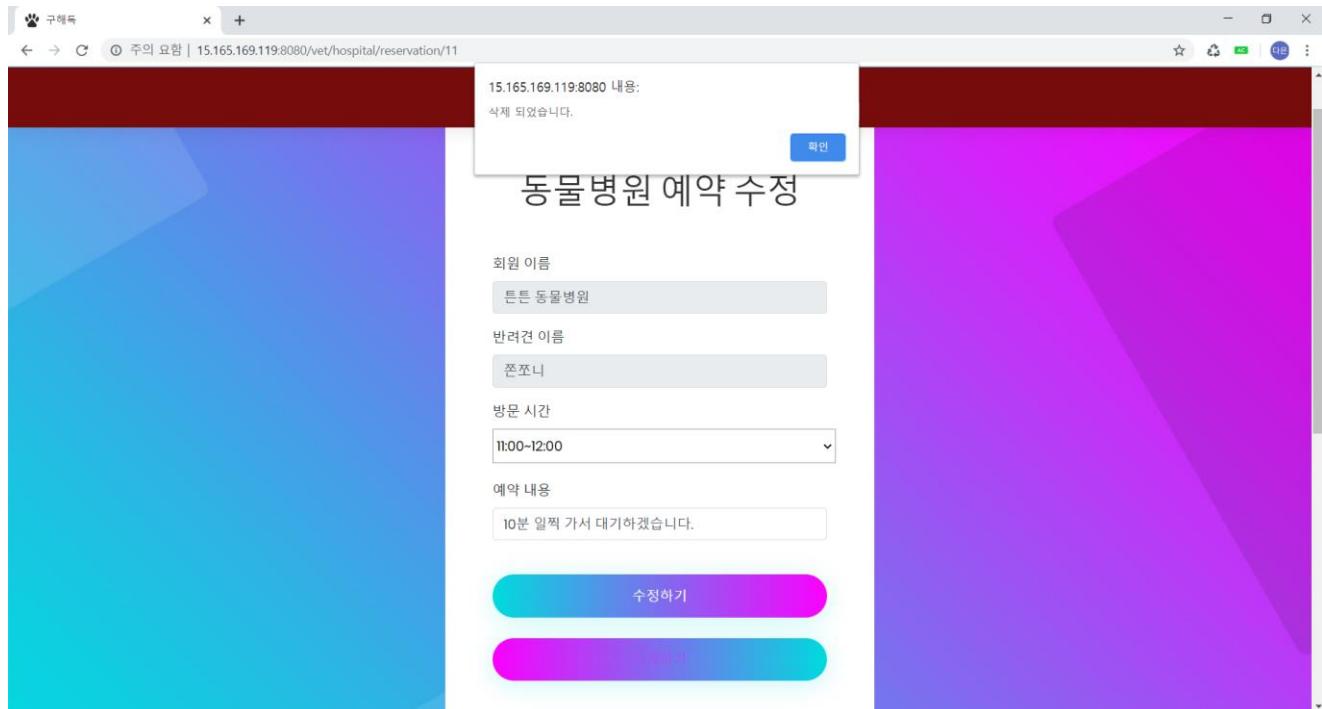
■ (웹)서버 화면(동물병원 등록, 등록이 중복되는 경우)



■ (웹)서버 화면(동물병원 조회)

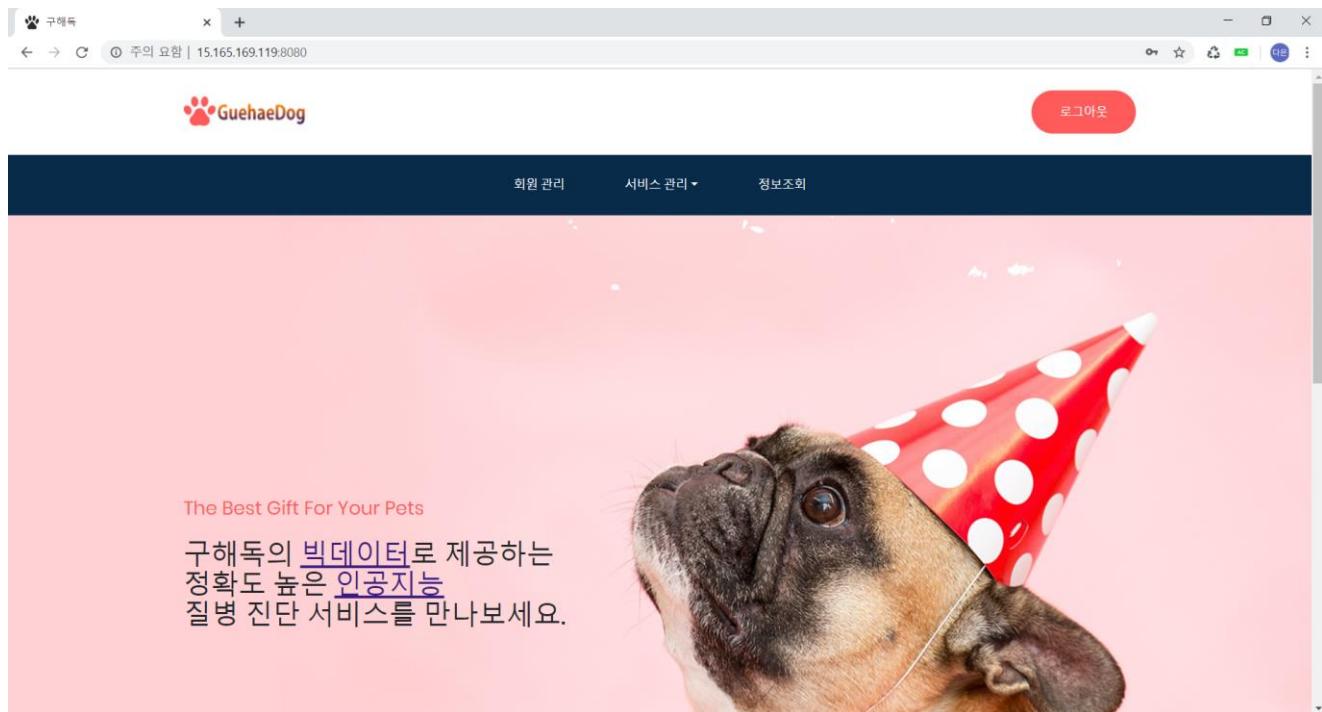


■ (웹)서버 화면(동물병원 삭제)**■ (웹)서버 화면(동물병원 예약 조회)**

■ (웹)서버 화면(동물병원 예약 수정)**■ (웹)서버 화면(동물병원 예약 삭제)**

③ 관리자

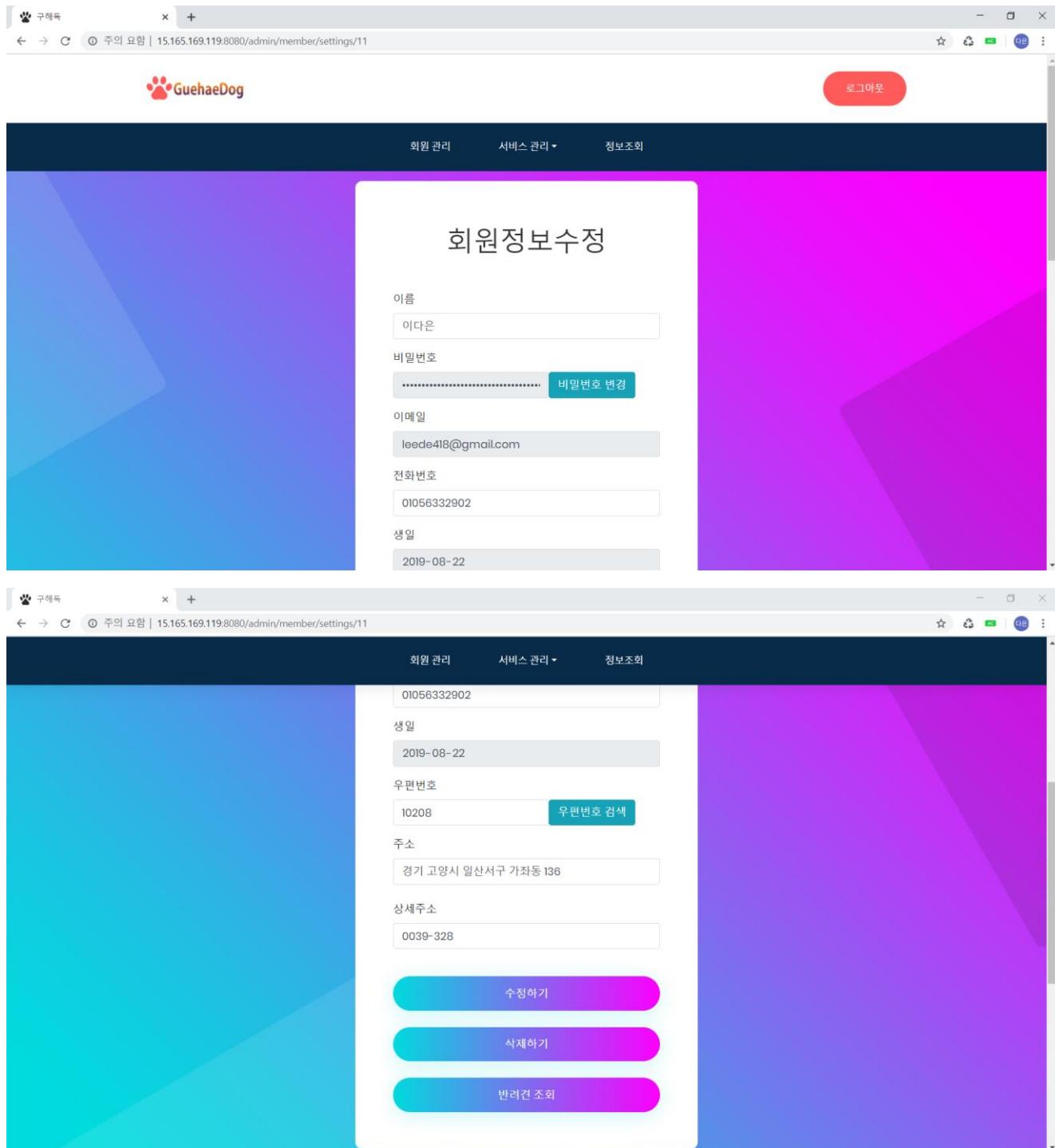
■ (웹)서버 화면(메인 페이지, 로그인 후)



■ (웹)서버 화면(회원 관리)

번호	이름	이메일	도시	주소	우편번호	폰번호	생일	구분
8	오지연	ohji@gmail.com	서울 서대문구 신촌동 1-156	203-1092	03721	01046382219	1997-07-26	수의사
7	황병준	vet3@gmail.com	경기 용인시 기흥구 구갈동 583-5	0039-328	16979	01012345678	1991-10-14	수의사
6	이정훈	vet2@gmail.com	서울 광진구 능동로 120	212-305	05029	01038478291	1994-03-17	수의사
5	정종희	jhdec12@gmail.com	경기 수원시 권선구 경수대로 89-4	212-305	16661	01011113333	1997-12-12	사용자
4	수의사	vet@gmail.com	서울 강남구 논현로189길 6	1234-5678	06001	01011112222	2019-09-12	수의사
3	전현우	hyunwu@gmail.com	서울 광진구 화양동 530	0039-328	05021	01011113333	1995-11-15	사용자
2	황승환	test@gmail.com	경기 수원시 권선구 경수대로 89-24	12234	16661	01034342323	1995-06-14	사용자
1	이다은	leede418@gmail.com	경기 고양시 일산서구 가좌동 136	0039-328	10208	01056332902	2019-08-22	사용자

■ (웹)서버 화면(회원 정보수정)



회원정보수정

이름
이다은

비밀번호
..... 비밀번호 변경

이메일
leede418@gmail.com

전화번호
01056332902

생일
2019-08-22

01056332902

생일
2019-08-22

우편번호
10208 우편번호 검색

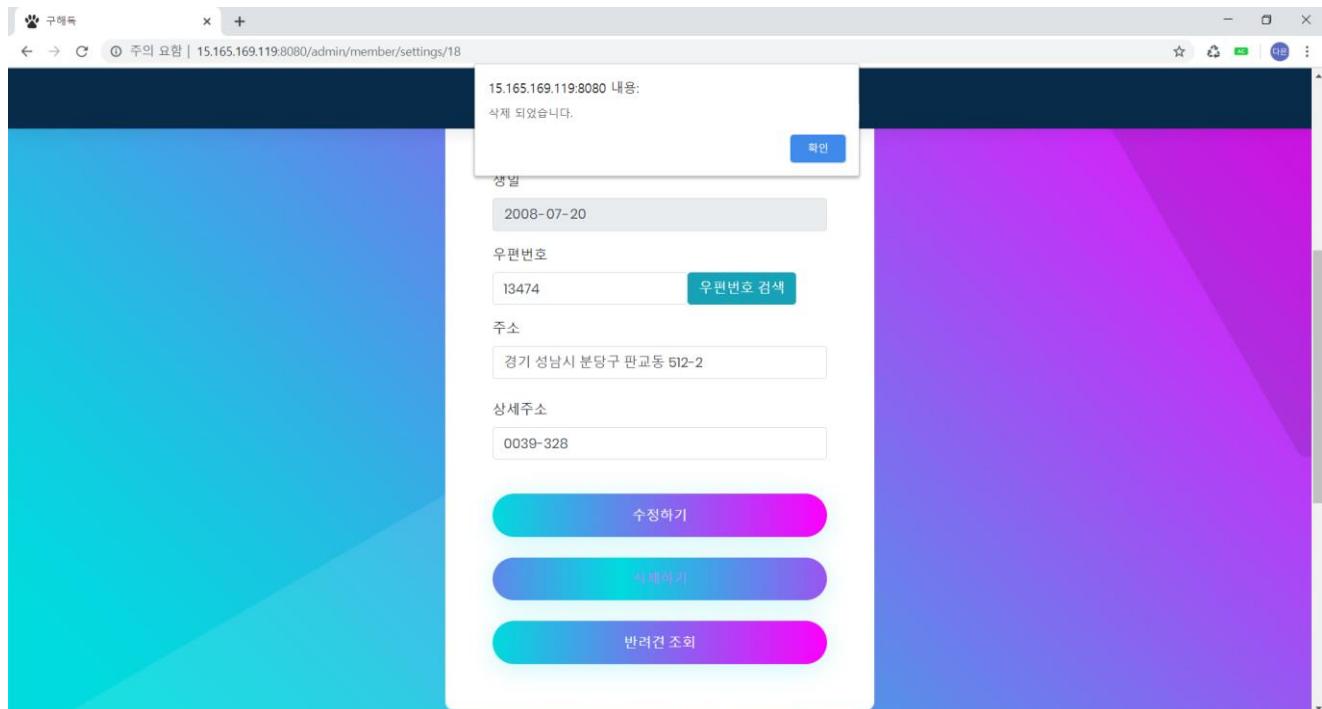
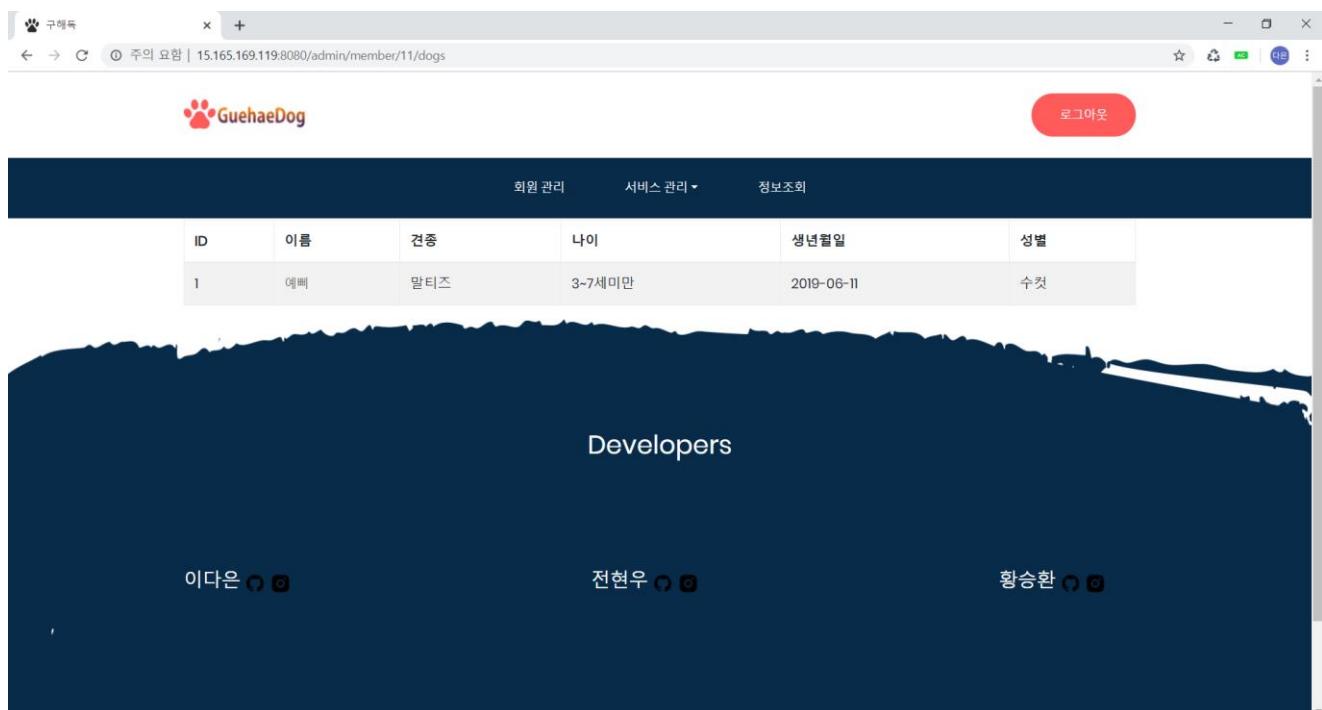
주소
경기 고양시 일산서구 가좌동 136

상세주소
0039-328

수정하기

삭제하기

반려견 조회

■ (웹)서버 화면(회원 삭제)**■ (웹)서버 화면(회원 반려견 조회)**

■ (웹)서버 화면(회원 반려견 정보수정)

회원 관리 서비스 관리 정보조회

반려견 정보수정

이름
코코

견종
요크셔테리어

나이
1~3세미만

생년월일
2019-11-07

성별
수컷

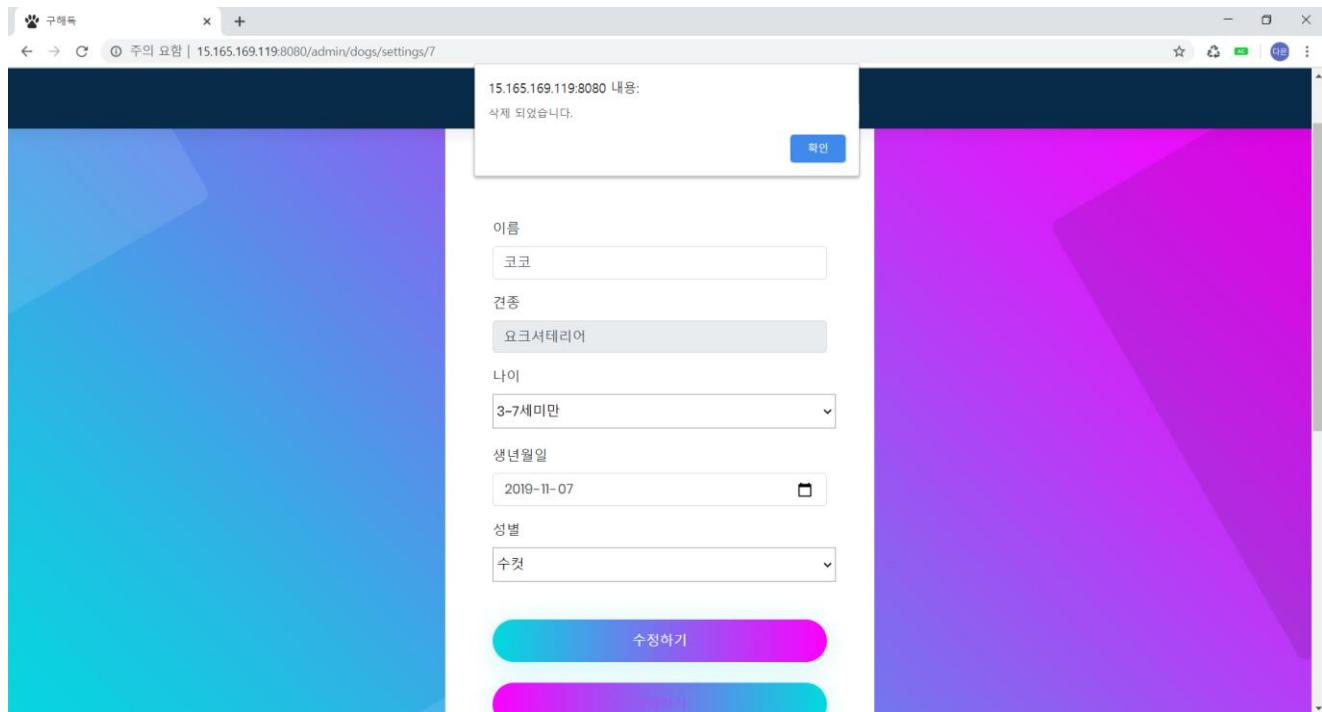
수정하기

삭제하기

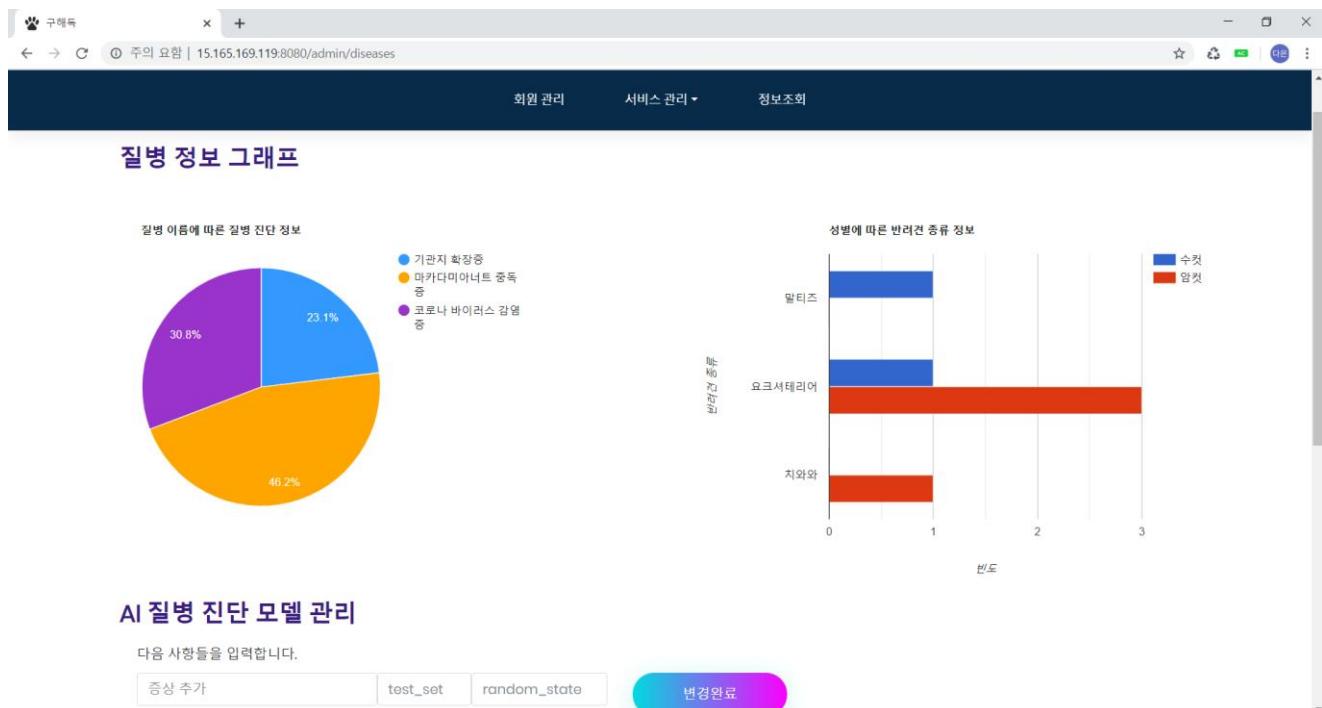
15.165.169.119:8080 내용:
정보수정 되었습니다!

확인

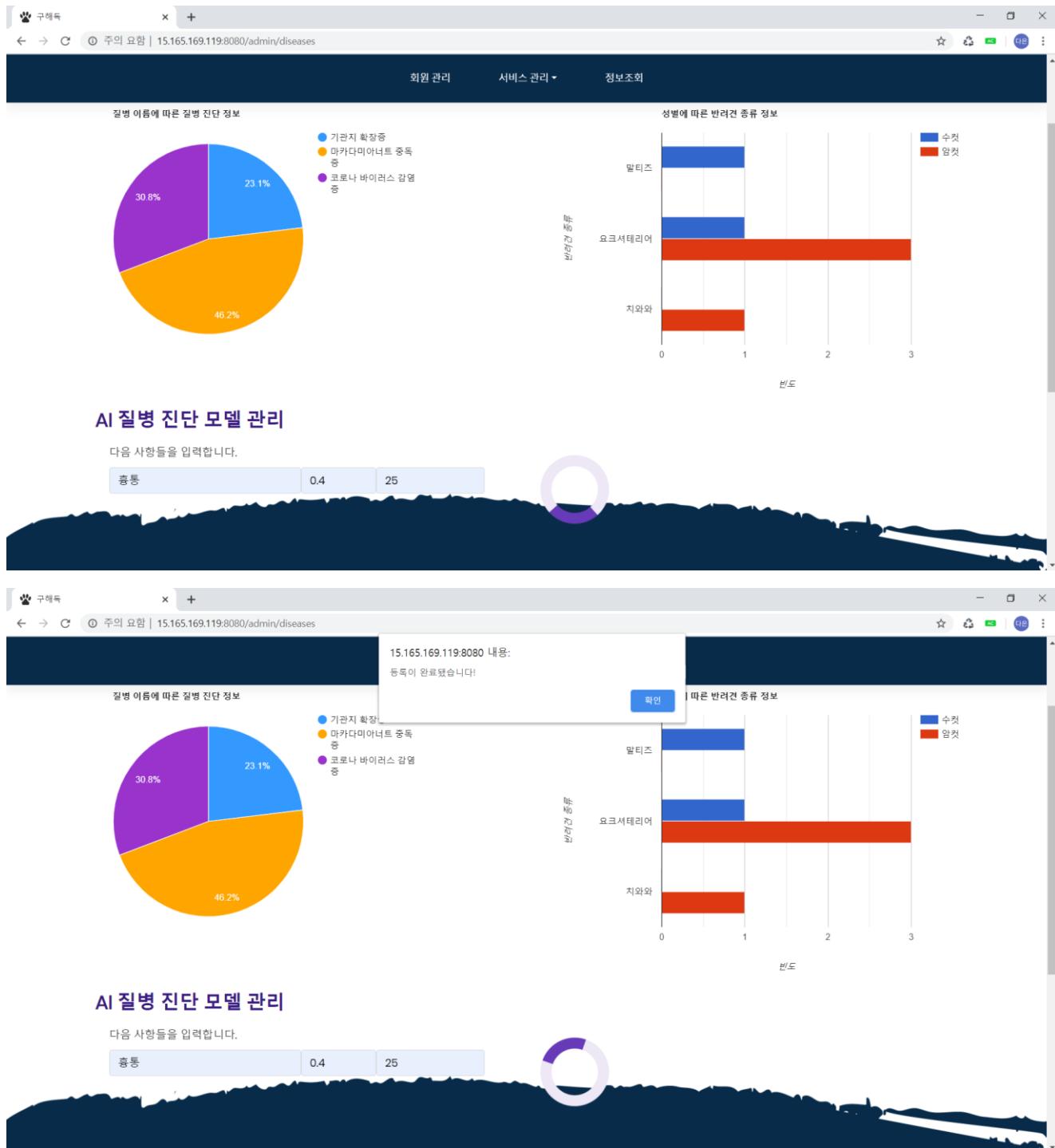
■ (웹)서버 화면(회원 반려견 삭제)



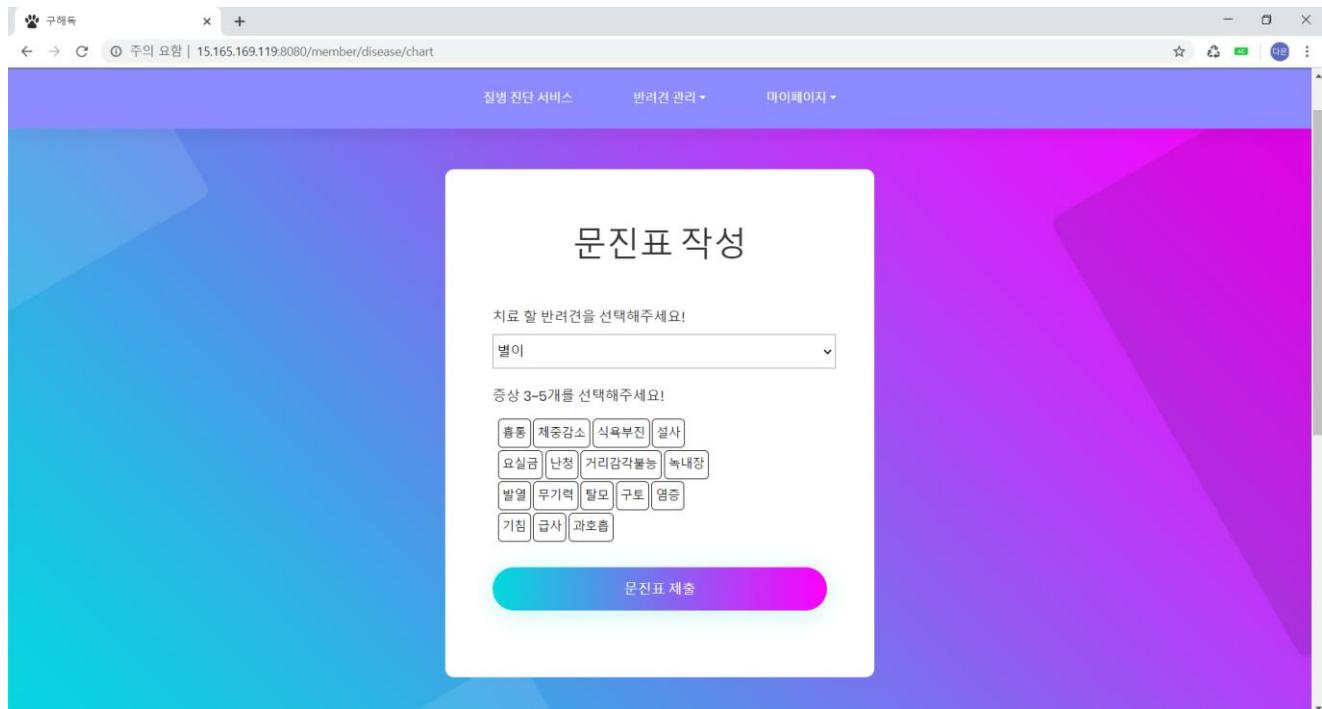
■ (웹)서버 화면(서비스 관리, 질병 관리)



■ (웹)서버 화면(서비스 관리, 질병 관리, AI 질병 진단 모델 관리)



■ (웹)서버 화면(서비스 관리, 질병 관리, AI 질병 진단 모델 관리 후 문진표에 증상 추가된 결과)



■ (웹)서버 화면(서비스 관리, 질병 관리, AI 질병 진단 모델 관리 후 DB에 증상 추가된 결과)

```
ec2-user@seunghwan:~ [ec2-user@seunghwan ~]$ sudo mysql -u admin -p --host guhaedogdb.c4ahw0r36duc.ap-northeast-2.rds.amazonaws.com
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 11178
Server version: 5.5.5-10.2.21-MariaDB-log Source distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> use guhaedogDB;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> select * from symptom;
+---+-----+
| id | name |
+---+-----+
| 1 | 과로증 |
| 2 | 급사 |
| 3 | 기침 |
| 4 | 염증 |
| 5 | 구토 |
| 6 | 탈모 |
| 7 | 무기력 |
| 8 | 발열 |
| 9 | 녹내장 |
| 10 | 거리감각불능 |
| 11 | 난장 |
| 12 | 요실금 |
| 13 | 설사 |
| 14 | 식욕부진 |
| 15 | 체중감소 |
| 17 | 흉통 |
+---+-----+
16 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

■ (웹)서버 화면(서비스 관리, 병원 관리)

등물병원 등록 내역

#	병원 이름	방문 주소	병원 번호	회원 이름
4	혜민동물병원	서울 강남구 압구정로 437	02-454-8275	오지연
3	중앙동물병원	서울 강북구 도봉로 88	02-982-8698	황병준
2	조이동물병원	경기 고양시 일산서구 경의로 844	031-919-1175	이장훈
1	튼튼 동물병원	경기 수원시 권선구 동수원로 82번길 7-3	031-267-8100	수의사

Developers

■ (웹)서버 화면(서비스 관리, 병원 관리, 병원 정보조회)

병원정보페이지

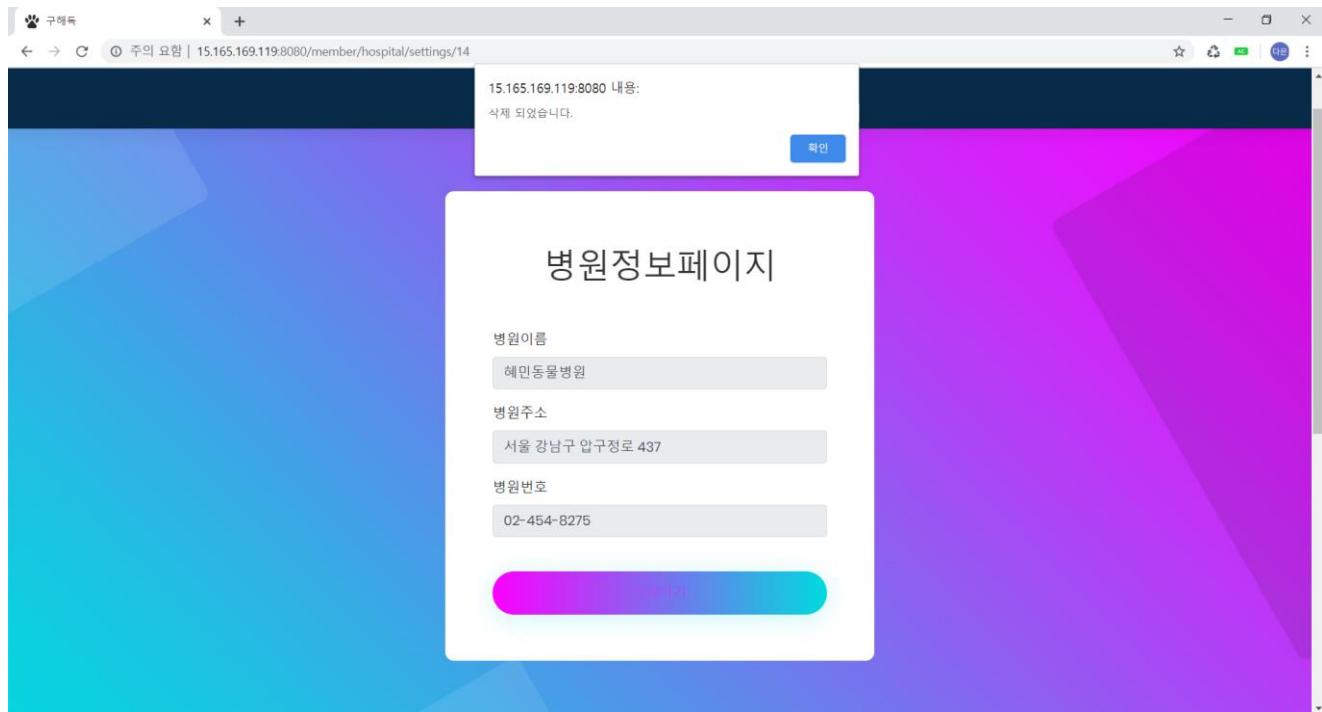
병원이름
혜민동물병원

병원주소
서울 강남구 압구정로 437

병원번호
02-454-8275

[삭제하기](#)

■ (웹)서버 화면(서비스 관리, 병원 관리, 병원 정보삭제)

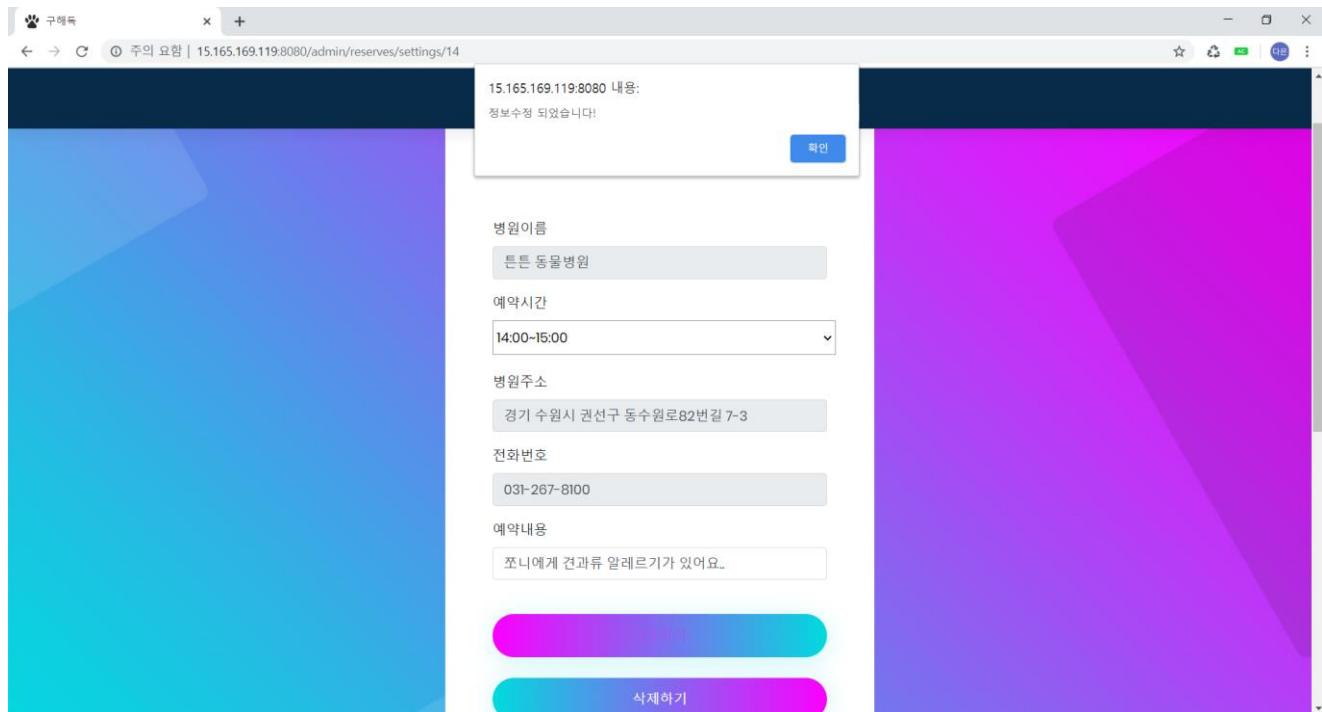
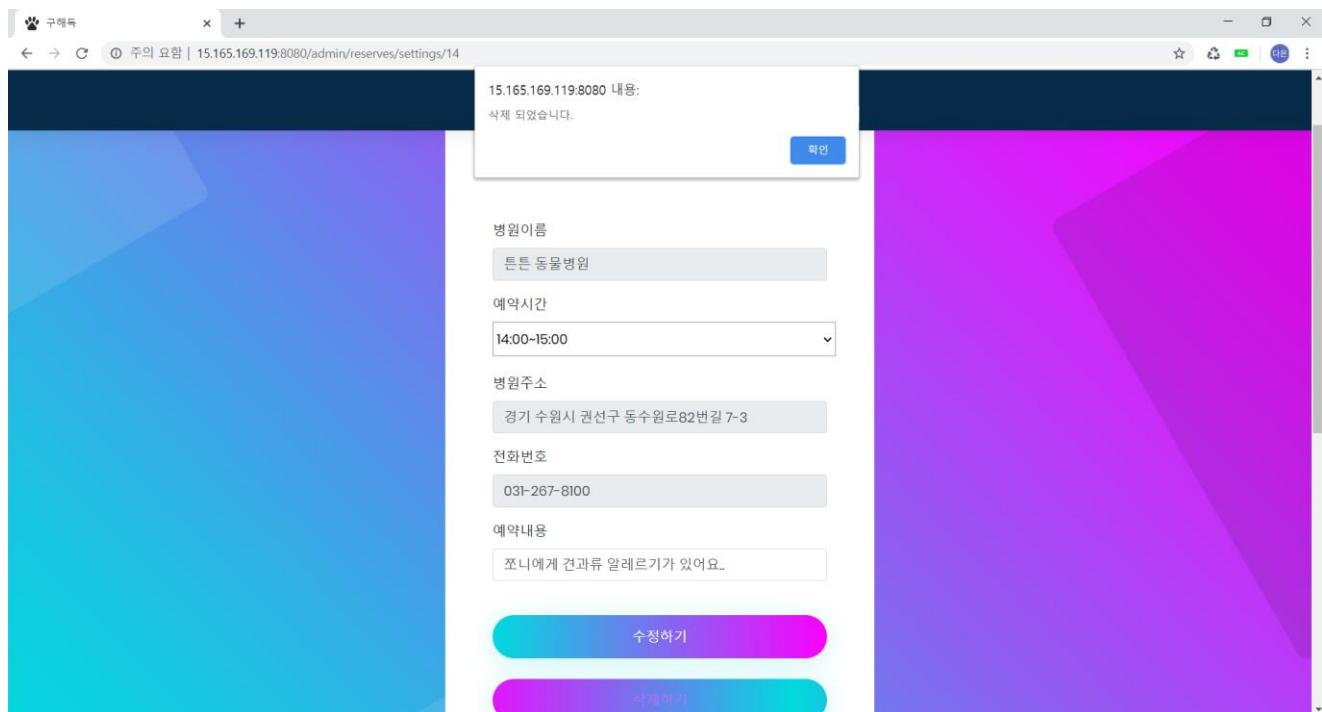


■ (웹)서버 화면(서비스 관리, 예약 관리)

The screenshot shows a web browser window for "GuehaeDog" with a dark header bar. The header includes the logo, a search bar, and a "로그아웃" (Logout) button. Below the header, there are navigation links: "회원 관리", "서비스 관리", and "정보조회". The main content area is titled "등록병원 예약 내역" (List of Registered Hospital Reservations) and displays a table of reservations:

#	병원 이름	방문 날짜	병원 주소	병원 번호	예약 내용	회원 이름
4	튼튼 동물병원	11:00~12:00	경기 수원시 권선구 동수원로82번길 7-3	031-267-8100	포니에게 견과류 알레르기가 있어요..	황승환
3	피카소동물병원	16:00~17:00	서울 광진구 광나루로 392-1	02-467-3673	아토피가 있어요	전현우
2	조이동물병원	15:00~16:00	경기 고양시 일산서구 경의로 844	031-919-1175	예뻐가 어제부터 밥을 잘 안 먹습니다	이다은
1	튼튼 동물병원	15:00~16:00	경기 수원시 권선구 동수원로82번길 7-3	031-267-8100	별이가 아파요	황승환

In the bottom right corner of the main content area, the word "Developers" is visible.

■ (웹)서버 화면(서비스 관리, 예약 관리, 예약 정보수정)**■ (웹)서버 화면(서비스 관리, 예약 관리, 예약 정보삭제)**

4. 프로그램의 소스파일 구조

■ (웹)서버 소스 구조 및 파일 (AI) ~/apps

디렉터리	파일명	소스파일설명
/guhaedogML/	data/clean/ dog_disease_test.csv	AI 모델 테스트를 위한 csv 파일
/guhaedogML/	data/clean/ dog_disease_train.csv	AI 모델 훈련을 위한 csv 파일
/guhaedogML/	app.py	AI 모델 관리, 질병 증상 진단, Spring과의 RESTAPI 설계
/guhaedogML/	dog_disease_model.pkl	AI 모델 파일
/guhaedogML/	symptom.json	질병 증상 정보를 기록한 JSON 파일

■ (웹)서버 소스 구조 및 파일 (Backend)

~/apps/-Graduated-Project/src/main/java/com/example/demo

디렉터리	파일명	소스파일설명
/config/	SecurityConfig.java	보호자, 수의사, 관리자의 인증, 권한을 보호하는 보안체계를 설정한다.
/config/	Role.java	보호자와 수의사의 접근권한을 설정한다.
/diagnosis/controller/	DiagnosisApiController .java	AI 모델 관리가 가능하도록 외부 Flask API와 연결한다.
/diagnosis/domain/	Air.java	기관지 확장증의 테이블과 엔티티를 생성하고 시각화 값을 저장한다.
/diagnosis/domain/	Corna.java	코로나 바이러스의 테이블과 엔티티를 생성하고 시각화 값을 저장한다.
/diagnosis/domain/	Macak.java	마카다미아너트 중독증의 테이블과 엔티티를 생성하고 시각화 값을 저장한다.
/diagnosis/domain/	Diagnosis.java	진단 테이블과 엔티티를 생성한다.
/diagnosis/dto/	DiagnosisDto.java	진단 결과 테이블의 데이터를 송수신한다.
/diagnosis/dto/	DiagnosisNameCountDto .java	진단 결과 테이블의 시각화 데이터를 송수신한다.
/diagnosis/repository/	AirRepository.interface	Air.java와 DB의 연결 역할을 한다.
/diagnosis/repository/	CornaRepository.interface	Corna.java와 DB의 연결 역할을 한다.
/diagnosis/repository/	DiagnosisRepository .interface	Diagnosis.java와 DB의 연결 역할을 한다.
/diagnosis/repository/	MacakRepository .interface	Macak.java와 DB의 연결 역할을 한다.
/diagnosis/service/	DiagnosisService.java	질병 진단 등록, 조회, 삭제 서비스를 제공한다
/disease/controller/	DiseaseController.java	문진표, 시각화, Flask API와 연결한다.

/disease/controller/	DiseaseForm.java	진단 등록 html 폼과 연결한다.
/disease/domain	Disease.java	질병 테이블과 엔티티를 생성한다.
/disease/dto/	DiseaseNameCountDto.java	질병 테이블의 시각화 데이터를 송수신한다.
/disease/dto/	DiseaseResponseDto.java	질병 정보가 저장돼 있는 데이터를 송수신한다.
/disease/repository/	DiseaseRepository.java	Disease.java와 DB의 연결 역할을 한다.
/disease/service/	DiseaseService.java	질병 정보를 조회하는 서비스를 제공한다.
/dog/controller/	DogApiController.java	반려견 정보 조회, 수정, 삭제 API와 연결한다.
/dog/controller/	DogController.java	반려견 정보 등록, 조회, 수정, 삭제 페이지와 연결한다.
/dog/controller/	DogForm.java	반려견의 정보 등록 html 폼과 연결한다.
/dog/domain/	Dog.java	반려견 테이블과 엔티티를 생성한다.
/dog/dto/	DogResponseDto.java	반려견 테이블의 정보 조회를 위해 데이터를 송수신한다.
/dog/dto/	DogSaveRequestDto.java	반려견 테이블의 정보 저장을 위해 데이터를 송수신한다.
/dog/dto/	DogTypeCountDto.java	반려견 테이블의 종, 성별 시각화 값 저장을 위해 데이터를 송수신한다.
/dog/dto/	DogUpdateRequestDto.java	반려견 테이블의 정보 수정을 위해 데이터를 송수신한다.
/dog/repository/	DogRepository.java	Dog.java와 DB의 연결 역할을 한다.
/dog/service/	DogService.java	반려견 등록, 조회, 수정, 삭제 서비스를 제공한다.
/hospital/controller/	HospitalApiController.java	병원 등록, 조회, 수정, 삭제 API와 연결한다.
/hospital/controller/	HospitalController.java	병원 등록, 조회, 수정, 삭제 페이지와 연결한다.
/hospital/controller/	HospitalForm.java	병원 정보 등록 html 폼과 연결한다.
/hosptial/domain/	Hospital.java	진단 테이블과 엔티티를 생성한다.
/hospital/dto/	HospitalResponseDto.java	병원 정보 조회를 위해 데이터를 송수신한다.
/hospital/dto/	HospitalSaveRequestDto.java	병원 정보 저장을 위해 데이터를 송수신한다.
/hospital/repository/	HospitalRepository.java	Hospital.java와 DB의 연결 역할을 한다.
/hospital/service/	HospitalService.java	병원 등록, 조회, 수정, 삭제 서비스를 제공한다.
/member/controller/	MemberController.java	보호자, 수의사, 관리자의 정보 등록, 조회, 수정, 삭제 페이지와 연결한다.
/member/controller/	MemberApiController.java	보호자, 수의사, 관리자의 정보 등록, 조회, 수정, 삭제 API와 연결한다.
/member/controller/	MemberForm.java	보호자와 수의사의 회원가입 폼과 연결한다.

/member/domain/	Address.java	보호자, 수의사, 관리자의 주소 정보를 받기 위한 주소 테이블과 엔티티를 생성한다.
/member/domain/	BaseTimeEntity.java	모든 클래스의 데이터 삽입 시 생성, 수정시간을 저장한다.
/member/domain/	Member.java	보호자, 수의사, 관리자의 테이블과 엔티티를 생성한다.
/member/dto/	MemberResponseDto.java	보호자, 수의사, 관리자의 정보 조회를 위해 데이터를 송수신한다.
/member/dto/	MemberSaveRequestDto.java	보호자, 수의사의 정보 저장을 위해 데이터를 송수신한다.
/member/dto/	MemberUpdatePwd.java	보호자, 수의사, 관리자의 암호 수정을 위해 데이터를 송수신한다.
/member/dto/	MemberUpdateRequest.java	보호자, 수의사, 관리자의 정보 수정을 위해 데이터를 송수신한다.
/member/repository/	MemberRepository.interface	Member.java와 DB의 연결 역할을 한다.
/member/service/	MemberService.java	보호자, 수의사, 관리자의 정보 등록, 수정, 삭제, 조회 서비스를 제공한다.
/reserve/controller/	ReserveController.java	병원 예약 등록, 조회, 수정, 삭제 페이지와 연결한다.
/reserve/controller/	ReserveApiController.java	병원 예약 등록, 조회, 수정, 삭제 API와 연결한다.
/reserve/domain/	Reserve.java	예약 테이블과 엔티티를 생성한다.
/reserve/dto/	ReserveResponseDto.java	예약 정보 조회를 위해 데이터를 송수신한다.
/reserve/dto/	ReserveSaveRequestDto.java	예약 정보 저장을 위해 데이터를 송수신한다.
/reserve/dto/	ReserveUpdateRequestDto.java	예약 정보 수정을 위해 데이터를 송수신한다.
/reserve/repository/	ReserveRepository.interface	Reserve.java와 DB의 연결 역할을 한다.
/reserve/service/	ReserveService.java	예약 정보 조회, 등록, 수정, 삭제 서비스를 제공한다.
/symptom/domain/	Symptom.java	증상 정보 테이블과 엔티티를 생성한다.
/symptom/dto/	SymptomForm.java	AI 모델을 관리하는 html 폼과 연결한다.
/symptom/dto/	SymptomResponseDto.java	증상 정보를 조회를 위해 데이터를 송수신한다.
/symptom/repository/	SymptomRepository.interface	Symptom.java 와 DB의 연결 역할을 한다.
/symptom/service/	SymptomService.java	증상정보의 시작화 조회 서비스를 제공한다.

■ (웹)서버 소스 구조 및 파일 (Frontend)

~/apps/-Graduated-Project/src/main/resources/templates

디렉터리	파일명	소스파일 설명
/admin/adminAuth/	admin_myPage.html	관리자가 자신의 정보 조회 페이지
/admin/adminAuth/	admin_settings.html	관리자가 자신의 정보 수정, 삭제 페이지
/admin/hospital/	hospitalDetail.html	사용자와 관리자 병원정보 조회 페이지
/admin/hospital/	hospitalList.html	사용자와 관리자 병원정보 수정, 삭제 페이지
/admin/memberControl/	memberList.html	관리자가 사용자 정보 조회 페이지
/admin/memberControl/	settings.html	관리자가 사용자 정보 수정, 삭제 페이지
/admin/reserves/	reserveList.html	관리자가 예약정보 조회 페이지
/admin/reserves/	reserveModifyAdmin.html	관리자가 예약정보 수정, 삭제 페이지
/diagnosis/	diagnosisInfo.html	보호자가 진단결과 조회 시작화 페이지
/diagnosis/	diagnosisList.html	보호자와 관리자 질병 진단 결과 조회 페이지
/disease/	diseaseChart.html	보호자가 반려견 증상 선택 페이지
/disease/	diseaseInfo.html	보호자와 관리자 질병 정보 조회 페이지
/dog/	admin_dogInfo.html	관리자가 사용자 반려견 정보 확인 페이지
/dog/	admin_dogSettings.html	관리자가 사용자 반려견 정보 수정, 삭제 페이지
/fragments/	config.html	페이지 환경 설정 필요 파일
/fragments/	footer.html	페이지 하단 부분 설정 파일
/fragments/	header.html	페이지 목차 부분 설정 파일
/hospital/	myHospital.html	수의사가 본인병원 정보 조회 페이지
/hospital/	registration.html	수의사가 자신의 병원 등록 페이지
/hospital/	reservationList.html	수의사와 관리자 병원정보 조회 페이지
/hospital/	reservationSettings.html	수의사와 관리자 병원 예약정보 수정, 삭제 페이지
/member/dogs/	dogInfo.html	보호자가 반려견 정보 조회 페이지
/member/dogs/	dogModify.html	보호자가 반려견 정보 수정, 삭제 페이지
/member/dogs/	dogSignUp.html	보호자가 반려견 등록 페이지
/member/memberAuth/	myPage.html	보호자와 수의사 자신의 정보 조회 페이지
/member/memberAuth/	stttings.html	보호자와 수의사 자신의 정보 수정, 삭제 페이지
/member/memberAuth/	signIn.html	로그인/로그아웃 페이지
/member/memberAuth/	signUp.html	보호자와 수의사 회원가입 페이지
/member/recommends/	recommendation.html	보호자를 위한 병원 추천 페이지
/member/reserves/	reserveInfo.html	보호자가 병원 예약정보 조회 페이지
/member/reserves/	reserveModify.html	보호자가 병원 예약정보 수정, 삭제 페이지
/	home.html	메인 페이지

5. 프로젝트 완료후기

■ 황승환

■나의 소감

구현에만 집중해서 원하는 결과물을 만들어냈던 지난 프로젝트들과는 달리 유스케이스 모델, 요구기능 정의, 시스템 아키텍처 설계 등 소프트웨어 공학 수업에서 책으로만 배웠던 내용들을 실제로 설계서에 작성해보면서 전반적인 서비스 개발의 프로세스를 경험할 수 있어 굉장히 인상깊었다.

코로나 바이러스와 약 6주간의 부족한 개발 시간에도 불구하고 열정 넘치고 실력이 좋은 팀원들 덕분에 무사히 졸업프로젝트를 완성할 수 있었다고 생각한다. 프로젝트는 끝이 났지만 서비스를 개발해가면서 부족했다고 느꼈던 점들을 보완하고 AWS Docker와 같은 새로운 기술들도 사용해 볼 예정이다.

전반적으로 이번 현장실습연계프로젝트는 나에게 기술적인 실력 향상, 팀원 간의 커뮤니케이션 능력을 향상시킬 수 있는 계기가 되었던 뜻 깊은 수업이라고 생각한다.

■현장실습연계프로젝트를 통해 얻은 것

무엇보다 Github을 이용한 버전관리 및 협업 방법을 경험할 수 있던 것이 가장 큰 성과라고 생각한다. 아직 많이 익숙하지는 않지만, 학교에서 배우기 힘든 지식을 습득할 수 있었다는 점에 뿌듯함을 느낀다.

두번째로, 팀원 간의 커뮤니케이션 능력을 키울 수 있었다. 이번 프로젝트를 진행하며 뛰어난 실력보다 더 중요한 게 팀원끼리 서로 동기부여를 하면서 긍정적인 분위기를 조성하는 것이라 걸 배웠다. 그 결과, 프로젝트를 성공적으로 마쳤다.

세번째로, 국내에서 가장 많이 사용되는 기술인 Spring 프레임워크를 사용하여 개발하는 경험을 가지게 되어 좋았다. 처음 사용해보는 기술이어서 서툰 점이 많았지만, 스스로 자료를 찾아보고 팀원들의 도움도 받아가며 예전보다 더 나은 지식을 얻게 되었다. 종강 후에는 프로젝트를 진행하며 느낀 부족한 부분들을 조금씩 채워갈 예정이다.

마지막으로, 오류를 만나거나 발견했을 때에 해당 오류 메시지를 읽는 습관을 들였다. 이전에는 코드를 작성하며 오류가 발생하면 그 오류가 무엇을 의미하는지 읽지도 않은 채 구글에 그대로 검색해보는 좋지 않은 습관을 가지고 있었다. 그 결과, 오류에 대한 근본적인 원인을 알지 못하고 똑같은 실수를 반복하는 불상사를 일으켰다. 그러나, 이번 프로젝트를 통해 이런 안 좋은 습관을 고칠 수 있었다.

■ 전현우

■ 나의 소감

아이디어는 팀원들이 반려견을 좋아하고 키운 경험이 있어 쉽게 정할 수 있었다. 하지만, 프로젝트 기획 단계에서 대규모의 서비스를 구축한 경험이 없고, 프로젝트에서 처음 써보는 기술이 많아 걱정이 앞섰다. 특히, 코로나 바이러스로 인해 학교 시설을 이용하지 못하고, 팀원 모두가 집에서 수업을 들어 프로젝트를 대면으로 진행하기 어려웠다. 그럼에도 매주 대면 회의를 했는데, 이를 위해 모두의 중간지점을 찾아야만 했었다. 팀원들이 사는 곳이 멀어 장소를 정하는 게 힘들었지만 서로 배려하고 희생하며 만날 수 있었다. 실제로 현장강의 때보다 만나는 횟수가 적었고 화상회의로 프로젝트를 진행할 때도 있어 프로젝트를 기한 내에 완성할 수 있을까 두려움도 있었다. 그러나, 팀원들의 열정과 뛰어난 개발 실력으로 프로젝트 진행이 잘 이루어졌다. 이에 다른 팀들보다 1 주정도 일찍 설계한 모든 기능을 구현할 수 있었고 기획했던 것보다 더 많은 기능을 추가할 수 있었다. 주로 신도림에서 모여 시간 가는 줄 모르고 밤 늦게까지 개발에 임하여 막차를 놓쳐 귀가하는 시간이 2 시간이 넘게 걸린 적도 있었다. 또한, 돈을 아끼기 위해 카페에서 개발을 하다 보면 중간에 나가기가 애매해 끼니를 거르거나 막차 직전에 급하게 패스트푸드로 해결하기도 했다. 그래도 팀원들은 대면으로 회의하기 위해 시간과 돈을 쓰는 걸 아까워하지 않았다. 프로젝트 막바지까지 지치지 않고 꾸준하게 퀄리티를 높이기 위해 노력해왔다. 현재는 졸업프로젝트가 끝난 후에 실제로 해당 프로젝트를 무 중단 배포하기 위해 새로운 계획을 세우고 있다. 프로젝트를 완성하겠다는 의지와 노력을 보여준 모든 팀원에게 고마움을 표한다.

■ 현장실습연계프로젝트를 통해 얻은 것

팀원 간의 적절한 업무 부담을 위해 서로의 장단점을 이해하고 수업 시간표를 공유할 필요가 있었다. 또 프로젝트를 진행하며 자주 소통도 해야 됐다. 이를 통해 시간관리 방법, 협업 방법 등과 같은 기술 외적의 커뮤니케이션 능력을 기를 수 있었다. Spring에서 외부 API를 사용하여 Flask와 AI를 연동하고 협업을 위해 Git을 사용하는 등의 기술적인 능력도 키울 수 있었다. 무엇보다 4 차산업혁명 기술인 AI, 클라우드, 시각화를 직접 구현하는 기회가 되어 좋았다. 앞으로는 서비스를 무 중단 배포하기 위해 더 다양한 기술을 접하고 공부해보고 싶다.

■ 이다은

■나의 소감

졸업프로젝트를 시작하기 전에는 한 학기만에 기획, 설계, 서버구축, 구현, 완료의 모든 단계를 잘 할 수 있을까, 가능한 걸까 걱정이 되었다. 그러나, 거의 한 학기가 끝나가는 지금은 불가능한 건 없다고 느낀다. 특히, 지난 학기의 P-프로젝트 경험으로 졸업프로젝트 참여가 한결 수월했다. 하지만, 코로나 바이러스로 자주 못 만나 의사소통에 어려움이 존재했다. 그래도 매주 최소 1~2 번은 대면 회의를 실시하여 프로젝트 진행이 큰 무리 없이 이뤄졌다. 무엇보다 좋은 팀원들을 만나 더 순조로웠다고 생각한다. 팀원들은 원하는 대로 결과가 안 나오면 막차시간까지 함께 고민하며 문제를 풀어나갔다. 끝내 기능 구현에 성공하면 서로 기쁨을 나누고 즐거워했다. 프로젝트에 최선을 다하는 팀원들을 보며 팀장으로서 더 열심히 임하게 됐다. 가끔은 프로젝트를 잘 이끌어 가야 한다는 책임감에 부담스러울 때도 있었지만, 팀원들이 옆에서 지원을 잘 해준 덕분에 팀장의 역할도 잘 할 수 있었다. 각 팀원들의 강점이 달라 서로 배우고 성장하는 기회였고, 모두 개발이라는 동일한 목표를 향하고 있어 졸업프로젝트 외적으로 조언하고 응원하는 순간도 많았다.

그동안 Python을 주언어로 사용하여 Java에 익숙하지 않았는데, 이번 기회에 다시 공부할 수 있었다. 또한, 주변에서 듣기만 했던 Spring boot 프레임워크를 익히고 사용해볼 수 있는 시간이었다. 이번 계기를 통해 다가올 방학에는 언어와 프레임워크 공부를 더 하여 실력 있는 백 엔드 개발자로 성장하고 싶다.

■현장실습연계프로젝트를 통해 얻은 것

리더십을 기를 수 있었다. 학교생활을 4년 하면서 팀 프로젝트가 있을 때 주로 팀원의 역할을 맡았었다. 그러나, 이번에는 팀장의 역할을 익히고 싶어 팀장을 하게 되었다. 팀장이라는 위치가 어색하여 처음에는 팀원들을 대하는 게 어려웠지만, 팀원들 덕분에 긍정적응하여 팀장으로서 할 일에 최선을 다했다. 이번 기회를 통해 어떻게 해야 팀원들을 잘 이끌고, 의사소통을 유연하게 할 수 있는지 배울 수 있었다.

개발실력을 키울 수 있었다. 백 엔드, 프론트 엔드를 겸업해 Java, Spring boot, Vanilla JS 등의 기술을 사용했고, 구글 차트, 카카오 지도와 같은 외부 API를 이용하고 필요한 형태로 가공하는 방법을 배웠다. 또한, AI 기술을 도입하여 Flask도 경험할 수 있었다. 협업을 위해 Slack, Git, Github을 사용하여 비대면 소통에도 문제가 없게 만들었다. 특히, Git 충돌 해결 등을 통해 Git을 더 유연하게 쓰는 법을 알게 되었다.

소중한 사람들을 만날 수 있었다. 졸업프로젝트가 아니었다면 몰랐을 팀원들을 만나 친해지고 알아갔다. 서로 비슷한 관심사를 가지고 있어 의사소통을 하며 즐거운 순간도 많았고, 자기가 맡은 일이라면 끝까지 해내는 모습을 보며 끈기와 책임감을 배웠다. 덕분에 스스로 되돌아보는 시간을 가졌고, 성장하는 계기가 되었다. 이번 졸업프로젝트가 끝이 아닌 시작이 되어, 앞으로 더 오래 보며 상부상조하는 친구로 남았으면 좋겠다.