



PHAS



(Pet Heartbeat Analysis System)

한림대학교 빅데이터학과

20155149이용하

20155165조명근

20155170최승명

20155175황영조



목차



01. 프로젝트 개요



02. 필요성 및 수요



03. 프로젝트 소개



04. 기대효과



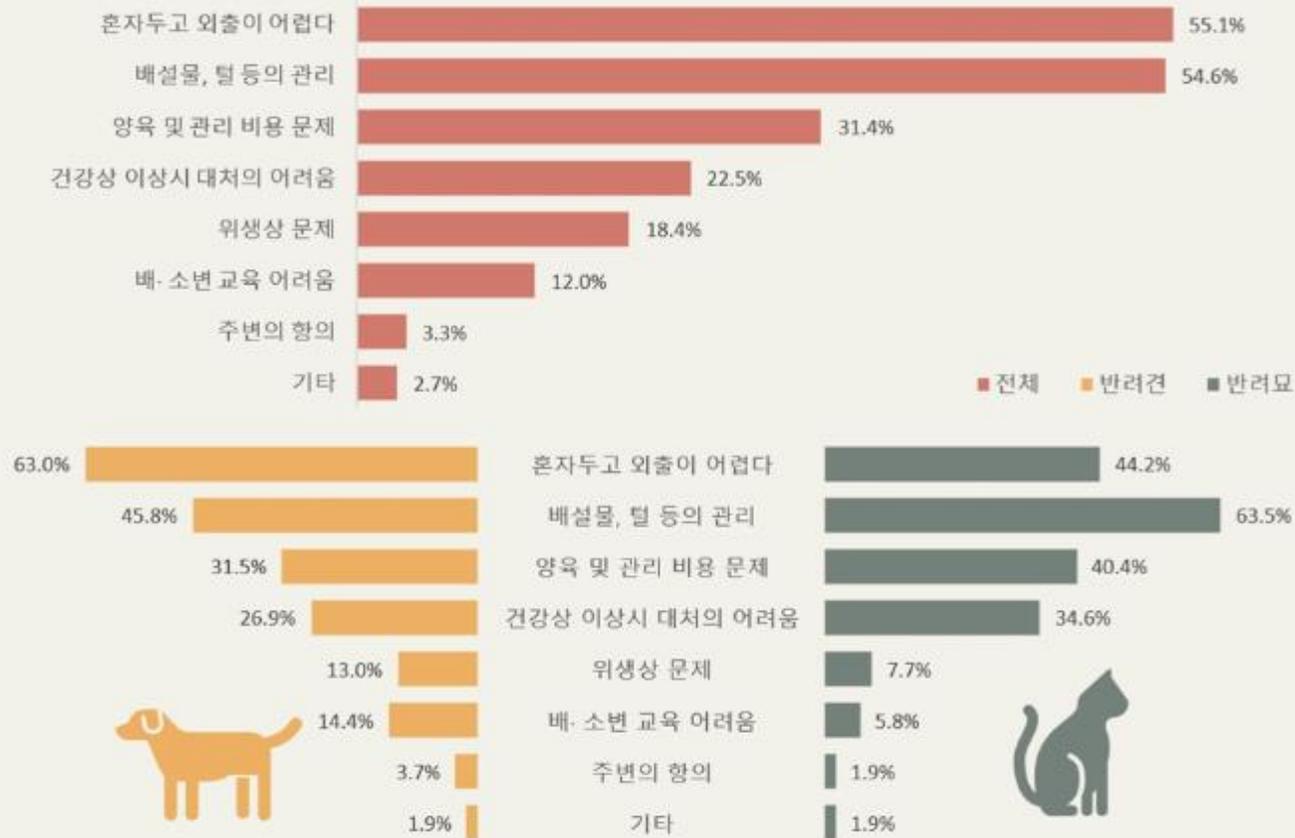
05. 질문



1

프로젝트 개요

반려동물을 기를 때 어려운점



- 반려동물은 말을 하지 않기때문에, 건강상 이상이 발생해도 조기에 파악이 어렵다.
- 건강상 이상이 생기기 전에 집에서 반려동물의 건강을 진단해 이런 상황을 예방하고, 동물병원에서 진단시 측정한 자료를 제출함으로써 더 정확한 검진을 받을 수 있게 한다.



2

필요성 및 수요

2010 2018 해마루동물병원 방문 환자 주요 증상 TOP 18

- 1 호흡곤란
- 2 빈혈
- 3 심장질환 의심
- 4 발작
- 5 백내장 의심
- 6 구토
- 7 후지파행
- 8 유선종양 의심
- 9 기침
- 10 피부질환
- 11 식욕부진
- 12 슬개골탈구 의심
- 13 간수치상승
- 14 교통사고
- 15 만성신부전 관리
- 16 기력저하
- 17 시력소실 의심
- 18 신경증상

[출처] 해마루동물병원 블로그

애완동물 관련시장 규모 및 성장 전망 (단위: 원)



[출처] 농협경제연구소

- 동물병원 방문 환자 주요 증상 중 상위권에 심장질환 의심이 있을 정도로 심장질환은 생각보다 자주 나타나는 질병이기 때문에, 본 프로젝트의 필요성이 높다고 할 수 있다.
- 또한, 반려동물을 키우는 사람이 늘어나고 관련시장의 규모도 빠르게 커지고 있음에 따라 수요도 점점 증가할 것으로 예측하고 있다.



3

프로젝트 소개

측정기를 통해 반려동물의 심음을 측정하면,
머신러닝을 통해 건강상태를 진단해 스마트폰 어플리케이션으로 사용자가 확인할 수 있는 시스템



3

프로젝트 소개

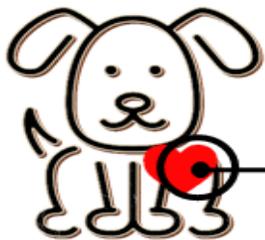
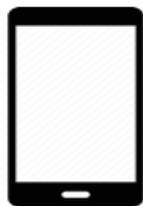
[Server]



docker

[Client]

심음 측정



심음 파일 및 데이터

심음 진단 결과

django

모든 기능의 중추
핵심 Web서버

데이터 저장

데이터 조회



PostgreSQL

- 주인 개인정보
- 견종
- 나이
- 측정된 심음 데이터 경로
- 심음 상태



Travis-ci
(테스트 자동화)



GitHub
(코드 관리 및 협업)

django +

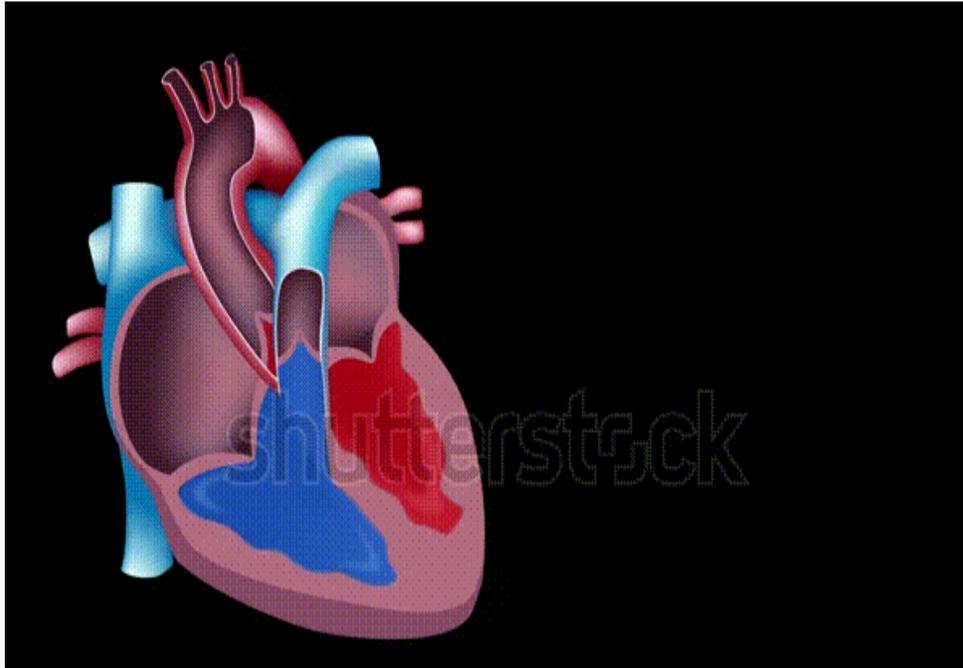


심음 정상 여부 확인 및 학습



3

프로젝트 소개



[출처] shutterstock

- 폐쇄부전증, 심내막염, 심장사상충 등 주요 심장질환에 대해서 검출해 낼 수 있다.
- 폐쇄부전증의 경우 집에서 진단하기가 어렵고 심장이 폐와 연결되어있기 때문에, 폐수증을 유발하거나 몇 년내로 사망까지 이를 수 있는 심각한 질병이다.

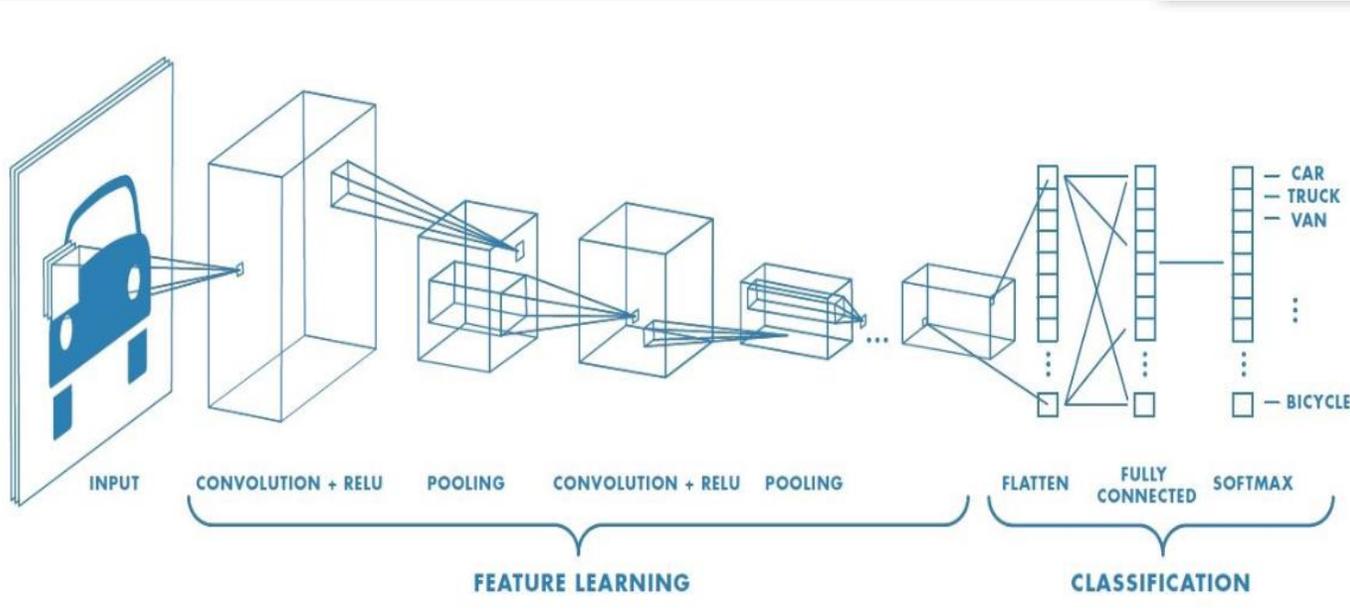


[자문] 강원대학교 수석수의사 곽호현 교수님



3

프로젝트 소개



```
In [30]: filename =  
        buat_prediction(filename)
```

The predicted class is: normal

```
artifact          : 0.00031826342456042766571044921875  
extrahls          : 0.00367706594988703727722167968750  
extrastole        : 0.00782697275280952453613281250000  
murmur            : 0.18379540741443634033203125000000  
normal            : 0.80438226461410522460937500000000
```

- 심음 데이터를 wave형식으로 나타낸 뒤, stft(단시간 푸리에 변환)을 사용해 변환하고 이 자료를 CNN을 사용해 머신러닝시킨다.
- CNN(convolutional neural network)은 변환한 자료를 컨볼루셔널 계층을 통해 특징을 추출하고, 추출된 특징을 기반으로 분류를 한다.



4

기대효과

PHAS를 통해 집에서 쉽게 반려동물의 건강상태를 진단할 수 있을 것으로 기대됨

현재는 반려동물 심음분석에 대해서만 서비스를 제공하지만,
차후에 같은 원리로 체온, 심박수 등 다양한 데이터를 기반으로 종합 헬스케어 시스템을 구축할 수 있을 것임

A woman in a white tank top and dark shorts is walking a light-colored dog on a leash through a grassy field. The scene is overlaid with a semi-transparent blue filter. The text 'Q & A' is centered in white.

Q & A