



분리불안 증세 감지를 위한 반려견 소리분류

기술보유기관: 고려대학교

거래유형: 추후 협의

기술 가격: 별도 협의

연구자 정보: 이성주 교수 / 고려대학교 컴퓨터 정보학과

기술이전 상담 및 문의: 쉼에프엔피파트너스 / 전홍주 팀장 / 02-6957-9917



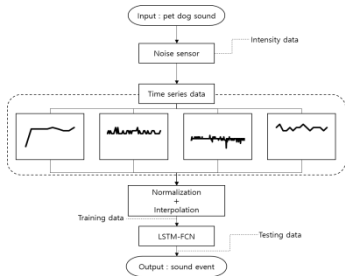
기술개요

반려 동물에 부착된 소리 감지 센서를 통해 반려 동물의 소리 데이터를 획득하고, 보간법을 이용하여 소리 데이터의 차원을 변환하며, 딥러닝을 통해 차원이 변환된 소리 데이터를 분류하는 기술

연구의 필요성

반려 동물을 키우는 인구가 급속도로 증가하고 있음에 따라, 반려 동물의 행동/상태를 모니터링하는 기술에 대한 관심 역시 높아지고 있음

- 반려 동물에 부착하는 센서(IoT 기기), 가정 내에 배치되는 반려 동물 행동 분석 장치 (카메라, 센서 등), 혹은 반려 동물 행동 제어 장치(디스플레이, 사료 배급 장치 등)



〈반려동물 소리를 분류하는 순서도〉

기술완성도

TRL 3단계 : 연구실 규모의 성능 검증

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/실험	실용목적 아이디어/특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작/성능평가	Pilot 단계 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시작품 인증/표준화	사업화

차별성 및 효과

차별성

높은 정확도와 센서 에너지 효율성

- 정확도 개선을 위한 보간법 이용
- LSTM-FCN모형을 이용하여 분류

주거환경에서의 반려견 행동심리 실험 데이터 수집

- 실험 데이터를 바탕으로 행동 예측을 위한 빅데이터 분석 및 딥러닝 인공지능

기술 개발 효과

반려견 분리 불안 여부 확인

- 짖는 소리(barking), 으르렁거리는 소리(growling), 울부짖는 소리(howling), 및 깽깽거리는 소리(whining)에 해당하는 반려 동물의 소리를 분류함
- 반려견의 분리 불안 여부를 판정해 낼 수 있음



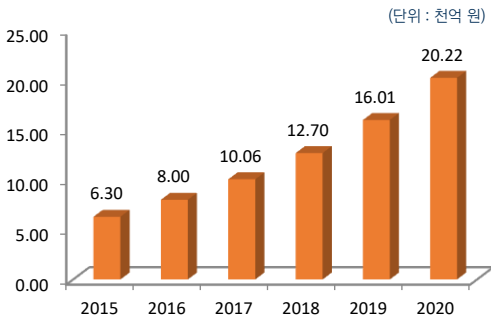
표적 유전자 검출을 위한 미세 유동 장치

기술활용분야

반려 동물에 부착하는 센서, 가정 내에 배치되는 반려 동물 행동 분석 장치, 반려 동물 행동 제어 장치 등



시장동향



출처 : 농림축산식품부 축산정책국

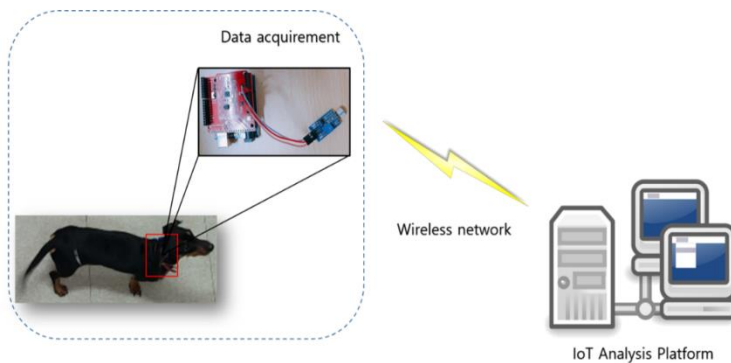
〈동물 건강 디바이스 관련 용품 시장 예측〉

- 반려동물 산업의 국내 시장규모는 2012년 기준 약 9천억 원으로 추정되며, 반려동물 수요 증가로 가구당 지출 규모 또한 2020년 5조 8,100억 원 정도로 확대될 전망
- 동물 모니터링 디바이스 시장은 2012년 3,099억 원 에서 2020년 2조 219억 원으로 확대될 전망

기술 구현

반려견 소리 분류 방법

- 보간법과 LSTM-FCN (Long short-term memory -Fully Convolutional Network) 기법을 이용하여 분리불안 증세를 나타내는 반려견 소리를 정확하게 분류함
- 시계열 소리 데이터 분석을 통해 반려견의 소리를 더욱 정확하게 분류해 낼 수 있음



〈반려동물 행동심리 실험 데이터 수집〉

특허/권리현황

No.	특허명	특허번호
1	보간법과 LSTM-FCN 기법을 적용한 분리불안 증세의 반려견 소리분류를 위한 방법 및 그 시스템	10-2018-0134245
2	반려 동물의 분리 불안을 검출하는 서포트 벡터 머신 및 복잡 이벤트 처리를 사용하는 IoT 기반의 모니터링 방법 및 시스템	10-2018-0134540
3	반려 동물의 위험 행동의 검출 및 억제 방법 및 이를 위한 자동화된 카메라-기반 시스템	10-2018-0136789
4	CNN-LSTM 및 복잡 활동 처리를 사용하는 반려 동물의 배설 행동 검출 방법 및 시스템	10-2018-0135944