

# 감각 자극에 따른 반려견의 정서 상태 연구

## Emotional State of Companion Dogs by Sensory Stimuli

오연서, 박진호  
승실대학교 IT대학 글로벌미디어학부

Yeon-Seo Oh(glory3004@naver.com), Jin-Ho Park(c2alpha@ssu.ac.kr)

### 요약

본 연구의 목적은 반려견의 행복한 삶 영위를 위한 반려견의 입장 이해이다. 반려견의 정서에 감각 자극이 미치는 영향을 알아보기 위해 실험과 설문 조사가 진행되었다. 감각은 시각, 청각, 후각, 촉각, 복합으로, 정서는 깊은 수면의 비율, 사료 섭취량, 심박 수로 나누어서 측정되었다. 연구 결과, 반려견의 정서에 복합 자극(산책)이 가장 긍정적이지만, 시각 자극과 청각 자극은 평소 상태에 긍정적인 변화를 주는 자극으로 크게 작용하지 않는다. 후각 자극은 복합 자극 다음으로 정서에 긍정적인 감각 자극이다. 반려견의 상태에 큰 편차 없이 평온한 상태를 유지하는 데 효과적인 후각 자극은 복합 자극을 할 수 없는 예외 상황에서 반려견의 스트레스 해소 방법으로 활용될 수 있다. 한편, 촉각 자극인 목욕은 반려견 대부분에게 수면 과다증과 폭식을 유발하는 부정적 감각 자극이다.

■ 중심어 : | 반려견 | 개 | 정서 | 감각 자극 | 경험 | 환경 |

### Abstract

The purpose of this study is to understand dogs for their happy lives. Experiment and survey were conducted to find out the effects of sensory stimulation on dogs emotions. Sensory were divided into visual, auditory, olfactory, tactile, complex and emotions were measured by the rate of deep sleep, feed intake, and heart rate. Research has shown that complex stimulation (walking) is the most positive stimulation for dog's emotions, but visual stimulation and auditory stimulation do not act as stimuli that positively change usual state of dog's emotions. Olfactory stimuli is the second best stimulation. Since olfactory stimulation is effective in maintaining a calm state without large deviation in the dog's state, it can be used as a method for relieving the dog's stress in exceptional situations when complex stimulation is not possible. On the other hand, tactile stimulation, bath, is a negative sensory stimulus that causes hypersomnia and binge eating for most dogs.

■ keyword : | Companion Dog | Pet Dog | Emotional State | Sensory Stimulation | Experience | Environment |

## I. 서론

### 1. 연구의 목적과 필요성

반려동물을 키우는 가구 수가 점점 많아지고 있다. 반려동물 양육 가구 수 증가율은 2010년 17.4%에서

2018년 23.7%로, 2019년에는 26.4%로 증가하였다 [1]. 이는 전국 4가구 중에서 1가구는 반려동물을 키우는 수준이다. 더 나아가 국내 반려동물 관련 시장은 2011년 1조 443억 원에서 2014년 1조 5,684억 원으로 3년 동안 연평균 14.1%씩 성장하고 있으며, 202

접수일자 : 2020년 07월 17일  
수정일자 : 2020년 09월 02일

심사완료일 : 2020년 09월 22일  
교신저자 : 박진호, e-mail : c2alpha@ssu.ac.kr

년에는 6조 55억 원까지 증가할 것으로 추정된다[1]. 이와 같이 반려동물과 반려동물을 키우는 인구가 증가하는 상황에서 반려동물을 이해하고자 하는 노력은 필히 이루어져야 한다.

대다수의 연구는 반려견을 통한 사람의 욕구충족과 이익을 목적하고 있고 반려견 자체의 행복을 위한 연구는 부족한 실정이다. 또한, 반려견을 키울 때 많은 사람이 주목하는 부분은 쉽고, 간편하게 키우는 방법이다. 그러나 아이를 낳아 기를 때와 마찬가지로 반려견을 가족으로 받아들였을 때, 자신의 취향에 맞춰서 길들이기 보다는 반려견을 이해하고자 하는 자세가 필요하다. 따라서 본 연구는 사람의 입장보다는 반려견의 정서에 긍정적인 영향을 주는 요인들을 찾고자 한다.

과거, 반려견은 진정한 감정을 느낄 수 없다고 여겼으나 과학의 발전으로 반려견에게도 인간이 감정을 생성하는 호르몬을 동일하게 갖고 있고 화학적 변화를 겪는다는 것으로 드러났다[2]. 반려견이 인간과 유사한 감정을 느낀다는 것은 애정과 사랑을 느낄 때 분비되는 호르몬인 옥시토신이 반려견에게도 있다는 것으로 추측될 수 있다[2]. 인간의 2년에서 2년 6개월의 나이대 아이의 마음이 반려견의 마음과 유사하기에 반려견이 흥분, 기쁨, 고통, 두려움, 분노, 혐오감, 사랑 등의 기본적인 감정을 지니고 있다는 것으로 유추된다[2]. 이러한 기존의 연구 결과를 기반으로 본 연구는 반려견이 모든 기본적인 감정을 느낄 수 있기에 그 정서 상태 또한 측정할 수 있다는 전제하에 진행되었다.

본 연구는 반려견의 증가와 이에 따라 반려견의 대우에 관한 관심이 증가하는 시대에 발맞춰 가고자 한다. 그리고 이를 위해 반려견의 정서에 긍정적인 영향을 미치는 데 도움이 되는 감각 자극을 찾아서, 반려견을 길들이고 훈육하는 기존의 시대착오적 관점에서 벗어나 오롯이 반려견 그 자체를 이해한다.

## 2. 연구 방법과 방향

감각 자극을 시각, 청각, 후각, 촉각, 복합으로 나누어서 각각의 감각 자극에 대한 반려견의 정서 상태를 세 가지 기준으로 측정하였다. 그 기준은 수면, 섭취한 사료의 양, 심장 박동 세 가지이다.

본 연구는 반려견 네 마리를 대상으로 진행된 실험과

40명의 반려견 보호자를 대상으로 진행된 설문 조사가 기반이 되었다. 실험은 일정한 시간대에 일정한 시간 동안 네 마리의 반려견에게 한 가지 감각 자극을 가한 후 그날의 정서 상태를 측정하기 위한 세 가지 요인을 관찰, 기록하는 방식으로 진행이 되었다.

설문은 반려견을 키우고 있는 보호자 40명을 대상으로 진행되었다. 설문 대상은 다양한 연령, 크기, 품종의 반려견을 키우고 있는 응답자가 무작위로 선출되었고, 반려견에게 주어지는 감각 자극의 평소 상황과 그 영향에 대한 질문으로 반려견의 정서 상태를 파악하였다.

## 3. 관련연구

시각 자극이 반려견에게 주는 영향에 대한 연구에 의하면 반려견은 텔레비전 프로그램 형태의 시각 자극에 영향을 받는다[3]. 그러나 전체 관찰 시간 중 영상을 보는 시간은 10.8%에 불과한 연구 결과가 나타났다[3]. 이는 개의 시각 자극에 의해 받는 영향이 시각이 더 발달한 다른 동물에 비해 그 정도가 작기 때문으로[3], 반려견의 시각 자극에 의한 정서 변화가 적을 것임을 보여준다.

청각 자극인 음악을 개에게 들려주고 개의 반응을 살펴본 연구에 따르면, 음악을 틀어주는 것은 긍정적인 행동 및 생리학적 변화를 유발한다[4]. 개들은 음악을 들려주었을 때 더 많은 시간을 누워서 보내고 적은 시간을 서서 보낸다는 관찰 결과가 나왔다[4]. 또한, 음악의 장르인 소프트 록, 모타운, 팝, 레게, 클래식 중 소프트 록과 레게가 스트레스 감소를 나타내는 심박변이도(HRV)를 가장 높였다[4]. 클래식의 청각적 효능은 사육장에 있는 개에게 청각 자극이 가해졌을 때, 그 행동 효과에 관한 연구에서도 알 수 있다[5]. 보호소에 갇힌 개에게 클래식 음악을 들려준 결과, 청각 자극은 반려견의 내재한 스트레스를 완화하는 데 도움이 된다[5].

청각 자극과 후각 자극을 이용한 환경 풍부화의 영향에 관한 연구에 의하면 청각 자극과 후각 자극은 모두 개의 흥분 행동을 감소시키는 데 효과적이다[6]. 또한, 후각 자극이 개에게 미치는 영향에 관한 연구에 의하면, 반려견의 복지 환경은 적절한 후각 자극을 통해 향상될 수 있다[7]. 반려견이 냄새를 맡는 것은 절대적이기에 후각 경험은 중요하다[8].

쓰다듬음에 대해 친숙함에 따른 개의 행동 반응 연구에 따르면 반려견은 인간에 대한 친숙한 정도가 개의 진정된 몸짓과 반려견과 인간 간의 촉각적 상호작용에 영향을 미친다[9]. 이는 촉각 자극에 따라 반려견이 상이한 반응을 보일 수 있다는 연구 결과로 촉각 자극이 반려견의 정서에 영향을 줄 수 있음을 내포한다.

반려견과 함께하는 산책의 질 향상을 목적으로 하는 서비스를 제안한 연구에 따르면, 산책 경험은 반려견에게 있어서 매우 중요하기에 반려견을 키우는 사람이라면 반려견의 산책 경험에 공감해야 한다[10]. 반려견은 복합 자극인 산책을 통해 여러 후각 경험을 극대화하고 세상을 경험하기에, 보호자가 산책 경로를 제한하거나 산책을 미루는 등의 행동은 반려견을 이해하지 못하고 있기 때문이다[11].

반려견을 대상으로 하는 게임화 요소에 관한 연구는 반려견의 감각 요소를 후각, 시각, 청각으로 나누어 각 특성을 이용한다[10]. 이는 반려견의 감각을 나누어 분석하고 적용하여 반려견에게 긍정적인 감각 경험을 제공하고자 하는 시도라는 면에서 본 연구의 방향성과 유사하다.

본 연구는 앞선 시각, 청각, 후각, 촉각, 복합 자극과 반려견의 행동 및 정서 변화에 대한 연구를 바탕으로 각 자극이 반려견의 정서에 어떠한 영향을 주는지에 대해 비교 및 분석하여 어떤 감각 환경을 어떻게 제공해야 반려견의 정서에 좋을지에 대한 의문을 풀고자 한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 반려견에게 다양한 감각 자극을 가했을 때, 반려견의 반응 및 변화로 정서 상태를 측정한다. 반려견에게 가한 감각 자극은 시각 자극, 청각 자극, 후각 자극, 촉각 자극, 복합 자극으로 다섯 가지이다. 본 연구는 위 각 감각 자극을 영상, 음악, 노즈 워크, 목욕, 산책의 방법으로 가하였다.

반려견의 정서는 총수면 시간 중 깊은 수면의 비율, 사료 섭취량, 심박 수로 측정되었다. 그리고 이러한 정

서 측정 요인들은 감각 자극이 가해지고 난 직후부터 약 23시간 동안 관찰 및 기록되었다. 실험 결과의 객관성을 위해 각각의 감각 자극들은 같은 시간대에 일정 시간 동안 이루어졌다. 그리고 실험 대상 반려견이 평소에 경험하는 시간을 기준으로 시간을 일치시켜서 진행되었다. 예를 들어서 실험 대상1의 경우 오전 11시경 약 35분간 진행되었다.

설문은 반려견을 키우고 있는 사람들을 대상으로 진행되었다. 설문 결과의 포용성을 위해 설문 대상은 연령과 나이, 성별, 직업에 제한을 두지 않았고 응답자의 반려견 또한 그 상태가 다양하다. 이러한 실험 대상의 상이성은 본 연구의 결과가 반려견과 그 보호자의 특정한 상태에 제한된 결과가 아닌, 포용력을 지닌 결과의 도출로 일반화된다.

설문 응답자는 인터넷 게시판에 글을 올려 응모된 지원자와 연구자 주변의 반려견을 키우는 지원자들로 총 40명이 모집되었다. 응답자의 조건은 반려견을 키우고 있는 상태 한 가지로, 응답자의 다양성을 위해 다른 조건들은 제한하지 않았다. 응답자의 나이는 10대에서 60대 사이이고, 직업은 학생, 회사원, 주부, 취업 준비생 등이다. 모든 응답자는 반려견의 상태와 기분의 이해를 바탕으로 본 설문에 응답하였다.

### 2. 연구 대상

본 연구는 반려견을 키우는 사람들에게 연구의 목적과 과정을 설명하고 연구에 동의한 네 마리의 반려견을 대상으로 실험하였다. 네 마리의 실험 대상은 모두 일반 가정에서 키우는 반려견으로 나이가 다르고 성별은 수컷 2마리, 암컷 2마리이다. 실험 대상이 된 반려견의 보호자는 각각 학생, 회사원, 취업 준비생 그리고 주부이다. 나이와 성별, 그리고 보호자의 상황이 상이한 것은 실험 결과가 특정 나이와 성별에 국한되는 것이 아닌, 다양한 상태의 반려견에게 적용될 수 있음을 보이기 위함이다. 각 실험 대상의 기본 정보와 사진은 [표 1]과 [그림 1]에 제시된다.

실험을 위해 보호자들에게 반려견의 기본적인 상태와 선호도를 조사하여 결과 분석에 참고하였다. 실험 대상 반려견들은 모두 산책을 좋아하지만, 목욕은 싫어한다는 공통점이 있다. 특히 실험 대상3의 경우 피부병

을 앓고 있어 목욕을 특이나 싫어하는 상태이다. 또한 실험 대상1과 실험 대상4는 분리 불안 증상이 있으나 실험 대상1은 노즈 워크, 실험 대상4는 영상 시청으로 호전되었다는 특성이 파악되었다.

실험 대상 반려견의 선정 요인은 보호자가 온종일 반려견을 면밀히 관찰 할 수 있는 상황의 가능성이었다. 각 반려견에게 하루에 하나의 자극을 가한 뒤, 그 상태를 종일 기록해야 했기 때문에 이러한 여건이 가능한 반려견이 본 연구의 실험 대상으로 채택되었다.

표 1. 실험 대상의 기본 정보

구분	대상1	대상2	대상3	대상4
나이	8살	2살	11살	3살
성별	수컷	암컷	수컷	암컷
몸무게 (kg)	3.8	8	5	5
종	푸들	장모 닥스훈트	푸들	푸들
주거지	아파트	아파트	아파트, 단독주택	아파트
보호자의 직업	학생	회사원	취업 준비생	주부



그림 1. 실험 대상 반려견들

설문지 응답자의 반려견 나이는 1살(7.5%), 3살(15%), 4살(15%), 5살(5%), 6살(5%), 7살(10%), 8살(15%), 9살(10%), 10살(5%), 11살(5%), 12살(2.5%), 13살(5%)로 1살부터 13살까지의 나이대가 분포되어 있다. 반려견의 품종으로는 푸들이 47.5%로 가장 많았고, 믹스가 12.5%, 몰티즈가 7.5%, 요크셔테리어가 5%로 뒤를 이었다. 이외에는 래브라도레트리버, 사모예드,

샤페이, 시바, 시츄, 웰시코기, 이탈리아 그레이하운드, 장모 닥스훈트, 재패니즈 스피츠, 진돗개, 포메라니안이 각 한 마리씩 2.5%를 차지한다. 반려견의 몸무게는 요크셔테리어 3kg에서 래브라도 리트리버 30kg까지 품종에 따라 상이하다. 설문 응답자 반려견의 성별은 수컷이 65%, 암컷이 35%로 수컷이 암컷보다 더 많다. 이렇게 반려견의 견종, 크기, 나이를 제한하지 않은 것은 다양한 상태의 반려견의 경우를 취합하기 위해서이다.

### 3. 연구 절차

본 연구는 일정한 시간에 감각 자극을 가하고, 그에 대한 정서 상태(깊은 수면의 비율, 섭취한 사료의 양, 심박 수)를 기록하였다. 수면과 심박 수는 스마트 위치를 반려견에게 채워서 측정되었다. 깊은 수면의 비율은 반려견의 목 또는 허리에 스마트 위치를 채우고 스마트 위치와 연동되는 애플리케이션을 통해 측정되었고, 심박 수는 반려견의 가슴 또는 목에 스마트 위치를 30초 가량 접촉하여 측정하였다. 사료 섭취량은 반려견이 사료를 먹기 전의 사료량과 먹은 후의 사료량을 저울로 재는 방식이 사용되거나, 급여 전 급여되는 사료의 양을 저울로 측정하였다. 반려견이 다른 환경에 처해 있을 시 평소와 다르게 반응 및 행동할 것을 우려하여 급여 사료량, 생활공간 등에 대해 평소와 같은 환경을 유지하였다.

설문은 다섯 가지 감각 자극을 기준으로 반려견에게 제공하는 감각 자극의 여부와 평소 환경, 그리고 그 반응에 관한 질문으로 이루어졌다.

## III. 연구 결과

### 1. 감각 자극

#### 1.1 시각 자극

반려견의 시야에 흑백만 보이는 것이 아니라는 사실이 밝혀졌다. 다만, 색은 세 종류의 원추세포로 구분되는데, 개에게는 원추세포 중 녹추체가 없기에 푸른색의 계열을 흑백으로 인식한다[12]. 결과적으로 개들은 '빨강-주황-노랑-초록' 그리고 '파랑-보라'를 볼 수 있으면서 흰색과 회색의 차이를 구분할 수 있지만, 각 집단 내

의 색을 구별하지 못하기 때문에 다양한 색을 경험하지 못하고 따라서 특정한 색을 선호하는 일도 드물다[2]. 그러나 개의 점멸융합률을 통해 개의 시각 능력이 사람의 것보다 뛰어나다는 것을 알 수 있다. 점멸융합률은 1초 동안 눈이 인식하는 이미지의 수를 의미하는데, 사람은 초당 볼 수 있는 이미지가 60개인데 반해 개는 초당 70~80개의 이미지를 1초 동안 인식할 수 있다[13]. 이는 개가 사람보다 1초 동안 볼 수 있는 이미지의 수가 많기에 사람보다 순간적인 움직임을 더 잘 파악할 수 있다는 것을 의미한다. 또한 타페넘 루시돔이라는 세포막이 개의 망막 뒤에 있어 인간보다 약 3배 정도 약한 빛에도 물체를 볼 수 있는 능력을 지니고 있다[2].

랑계와 동료들이 진행한 연구에 따르면 개는 시각적으로 복합 이미지를 분류하고 각기 다른 범주에 배치할 수 있다[2]. 그리고 시각 자극에 대한 지각과 판단이 가능하다는 것은 반려견이 이에 대한 감정적 반응이 가능하다는 것을 의미한다.

시각 자극은 반려견에게 영상을 보여주는 것으로 진행하였다. 시각 자극에 이용된 영상은 반려견 전용 영상 프로그램인 dogtv에서 제공하는 영상으로, 실험 대상에게 일정 시간 동안 보여주는 방식으로 진행되었다. dogtv는 전문가들이 개발한 과학적으로 설계된 프로그램으로 반려견의 환경을 풍요롭게 하는 데 목적이 있다 [14].

실험과 설문 결과, 시각 자극은 반려견의 정서 상태 변화에 큰 영향을 주지 않는다. 그러나 부정적인 감정 상태를 감소시킬 수 있다.

영상을 보여주었을 때 실제로 영상을 시청한 실험 대상은 대상4 한 마리였다. [그림 2]는 보호자가 영상을 틀어 놓고 집을 비울 때 집안에 설치된 CCTV에 포착된 실험 대상4의 모습이다. 이외의 실험 대상은 영상에 관심 자체가 없었다. 대상1은 영상을 보여줄 때 눈을 감았고, 대상3은 영상을 보여주는 중에 영상 시청을 거부하며 자리를 뜨기도 했다. [그림 3]은 영상을 얼굴 앞에 놓아주었지만, 고개를 돌려 외면하는 실험 대상3의 모습이다.

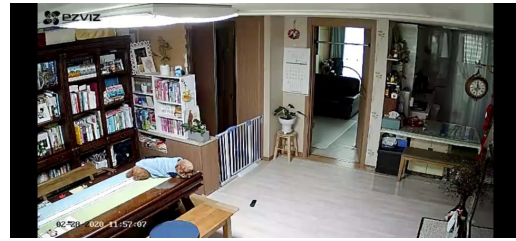


그림 2. 홈 CCTV에 포착된 영상 시청 중인 실험 대상4



그림 3. 영상에 관심이 없는 실험 대상3의 모습

반려견 대부분이 시각 자극에 관심이 없다는 것은 설문으로 뒷받침된다. [그림 4]는 평소 반려견에게 동영상을 틀어줄 때에 반려견이 시각 자극에 대한 반응의 정도를 알아보기 위한 질문의 응답 결과이다. 평소 반려견에게 동영상을 시청하게 하는 경우 영상을 틀어 주었을 때 관심의 정도에 대한 질문에 대해서 28.6%가 관심을 두고 시청한다고 응답하였고 14.3%가 전혀 시청하지 않는다고 응답하였다. 약 71.4%의 반려견이 시각 자극에 관심을 두지 않는다는 것이다. 관심이 없으면 반려견이 시각 자극을 받아들이지 않을 것이고, 자극이 가해지지 않기에 시각 자극에 대한 영향력 또한 없다고 판단된다.

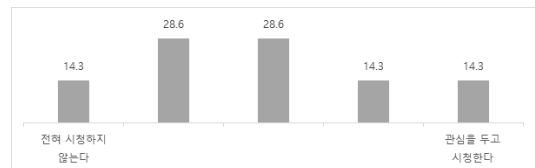


그림 4. 시각 자극(동영상)에 대한 반려견의 관심 정도 설문 응답 결과

실험 대상4만이 영상에 반응한 이유는 대상4는 평소에도 주인이 외출할 때 영상을 자주 시청하기 때문이

다. 대상4는 분리 불안 증세가 있었으나 보호자가 외출 전, 영상을 틀어주기 시작하면서 분리 불안 증세가 완화되었다. 이후에 실험 대상4는 혼자 남아 있어도 짓지 않고 영상을 시청하며 불안감과 슬픔의 감정을 보이는 증상이 완화되었다.

실험 대상1, 2, 3과 달리 대상4는 영상을 통해 분리 불안이 완화되는 긍정적인 영향이 있기는 하지만, 섭취 사료량과 심박 수에 대해서는 평상시와 가까운 상태를 유지했다는 것을 [표 2]를 통해 확인할 수 있다. 실험 대상4의 평균 깊은 수면의 비율은 18.8%, 평소 사료 섭취량은 50g, 심박 수는 80 BPM으로 사료 섭취량이 평소보다 10g 증가하기는 했지만, 축각 자극과 복합 자극이 가해졌을 때 각각 50g, 100g 증가한 것에 비하면 그 차이는 크지 않다. 심박 수는 평소 상태와 일치한다. 반면, 깊은 수면의 비율은 14%로 평균에 미치지 못하고, 청각 자극이 가해졌을 때의 깊은 수면 비율인 13% 다음으로 낮은 수치이다.

평소에 영상을 시청하는 실험 대상4와 설문 결과를 통해 시각 자극이 반려견의 불안감, 의존성, 두려움 등의 부정적인 감정의 감소에 영향을 주어 분리 불안의 해소에는 영향을 줄 수 있으나, 그 이상의 행복감을 주는 감정의 형성에는 영향이 없다고 여겨진다.

표 2. 시각 자극에 따른 대상별 정서 상태 측정 결과

구분	대상1	대상2	대상3	대상4
깊은 수면 비율(%)	18	40	14	14
사료(g)	21	60	60	60
심박 수(BPM)	71	75	70	80

대상1과 대상3은 깊은 수면의 비율, 사료 섭취량, 심박 수 각각이 평균에 준하는 수준으로 측정이 되었다. 대상2의 깊은 수면의 백분율은 시각 자극을 가했을 때 40%로 가장 높다. 그러나 기록된 총 수면시간을 살펴보면 평균 총 수면시간이 10시간 38분인데 비해 시각 자극을 가한 날의 수면시간은 이에 못 미치는 8시간 36분을 기록했다. 따라서 깊은 수면의 정도가 높은 것은 총수면 시간 자체가 짧기 때문이라고 유추된다. 또한 대상2의 시각 자극에 대한 수면 이외의 다른 모든 정서 측정 요인이 평소의 상태에 준한다. 결국, 시각 자극이 가해져도 반려견 대부분은 평소와 같은 상태를 유지한다.

설문의 응답자 중에서는 17.5%가 평소에 반려견에게 동영상을 시청할 수 있게 한다고 응답하였다. 그리고 그 중 약 71.4%가 동물이 나오는 영상을 보여준다고 응답하였고, 그 외 약 28.6%가 일반 TV 채널을 보여준다고 응답하였다.

영상 시청 후 반려견의 수면 질에 대한 응답으로는 '보통'이 71.4%로 가장 많았고, '안 좋다'가 14.3%, '조금 좋다'가 14.3%로 나왔다. '아주 좋다'를 선택한 응답자가 0%이고, '보통'에 응답한 비율이 가장 높은 것으로 보아 실험 결과와 마찬가지로 설문을 통해서도 시각 자극은 대부분 반려견의 수면의 질에 있어 큰 변화를 주지 못한다는 결과가 도출된다. 또한 영상 시청 후 반려견의 식욕에 관한 질문에 있어서 85.7%가 보통에 응답한 것을 보아 영상 시청이 반려견의 식욕에도 별다른 영향을 주지 못하는 것으로 설문 결과와 실험 결과가 일치된다.

전체 설문 응답자 중 82.5%가 평소에 반려견에게 동영상을 시청할 수 있게 하지 않는다. 그리고 그중 63.6%가 반려견에게 동영상을 틀어준 경험이 있다고 응답하였다. 평소에 틀어주지 않는 이유에 대해서는 78.8%가 '반려견이 동영상에 관심을 두지 않아서'라고 응답하였다. 또한 영상 시청 후 반려견의 수면과 식욕에 관한 질문에 재해 79.2%가 동일하게 '보통'을 선택하였다. 이는 반려견에게 평소 동영상을 시청하는 반려견과 마찬가지로 평소 동영상을 시청하지 않는 반려견의 대부분 또한 시각 자극에 큰 관심을 보이지 않고, 이에 따라 영상을 틀어 주어도 수면의 질이나 식욕에 큰 변화가 없다.

결과적으로 시각 자극은 평소 시각 자극이 가해지는 반려견과 평소 시각 자극이 가해지지 않는 반려견 모두에 있어서 정서의 상태를 크게 변화시키지 않는다. 그러나 평소 시각 자극을 접하는 반려견 중 일부는 분리 불안에 긍정적으로 작용하는 것으로 보아 반려견의 정서에 부정적으로 작용하는 감정의 감소에 영향을 줄 수 있다.

### 1.2 청각 자극

사람의 가청주파수는 약 20Hz-20,000Hz이나, 개의 가청주파수는 40Hz-60,000Hz로 개가 들을 수 있는

소리의 범위가 사람보다 더 크기에 개의 청각적 민감도가 사람보다 크다[15].

본 연구는 음악이 반려견의 스트레스 완화와 정서에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 도출한 연구[4-6]에 근거하여 음악이 반려견의 부정적 감정을 감소시키고 긍정적인 감정 변화를 유발한다고 전제하였다. 그리고 음악 장르 중에서도 스트레스 감소에 효과적인 장르인 레게음악[4]을 선택하여 실험 대상 반려견에게 일정 시간 동안 랜덤으로 선정된 레게음악을 들려주었다. 실험 대상에게 틀어준 음악의 종류와 틀어준 시간은 모두 동일하게 통제되었다. [표 3]은 청각 자극에 따른 정서 상태 요인들에 대한 측정 결과를 정리한 표이다.

표 3. 청각 자극에 따른 대상별 정서 상태 측정 결과

구분	대상1	대상2	대상3	대상4
깊은 수면 비율(%)	24	36	17	13
사료(g)	35	60	60	50
심박 수(BPM)	76	79	77	80

[표 3]을 보면, 청각을 자극함에 따른 심박 수는 모든 실험 대상의 심박 수가 평소와 크게 차이가 나지 않고, 대상1의 사료 섭취량이 평소 20g보다 15g 많은 35g인 것을 제외하면 대상2, 대상3, 대상4에 대해서 사료 섭취량을 보면 모두 평소와 사료 섭취량이 같다. 이를 통해 청각 자극이 반려견에게 가해지더라도 반려견이 평소 쉬고 있을 때와 같은 상태를 유지한다는 것을 알 수 있다.

설문을 통해 평소 반려견에게 음악을 들려주는지에 대한 질문 결과 45%의 응답자가 평소 반려견에게 음악을 틀어준다고 하였다. 그리고 음악을 틀어준 날의 수면의 질에 대한 질문에 대해 72.2%가 '보통'으로 27.8%가 '좋다'로 응답하였고, 식욕에 대한 질문에는 88.9%가 '보통'으로 11.2%가 '크다'로 응답했다. 평소에 음악을 듣는 반려견의 대부분이 청각 자극이 가해지더라도 평소와 같은 상태를 유지하는 것이다.

반려견에게 평소 음악을 틀어주지 않는 응답자의 경우 54.5%가 '반려견이 음악에 관심이 없어서'로 응답하였고, 40.9%가 '반려견에게 음악을 들려줄 필요를 느끼지 못해서'로 응답하였다. 또한 68.8%의 응답자와 81.3%의 응답자가 각각 반려견이 음악을 듣더라도 수면의 질과 식욕에 대해 '보통'으로 응답한 것을 보아 평

소에 음악을 접하는 것과 상관없이 대부분의 반려견은 청각 자극이 가해지더라도 평소의 상태에서 크게 벗어나는 정서 변화가 발생하지는 않는다. 이는 시각 자극을 가했을 때와 유사한 결과이다. 그러나 시각 자극에 대해 17.5%의 응답자가 반려견에게 시각 자극을 주는 환경을 제공하는 반면, 청각 자극은 45%의 응답자가 청각 자극 환경을 평소에 제공한다. 이는 반려견을 키우는 보호자의 입장에서 시각 자극보다는 청각 자극이 반려견에게 주는 긍정적인 결과를 감지하고 있다는 것을 의미한다.

### 1.3 후각 자극

반려견에게 있어 후각 자극은 사회활동이자 자신을 회복하고 행복감을 느끼게 해주어 평온함을 느낄 수 있게 도와주는 요인이다[8]. 개의 후각은 다른 감각에 비해 민감도가 높아 비중이 크고, 후각으로 주변의 세상을 이해하고 기억한다[2]. 개의 후각은 인간의 것보다 약 40배 정도 민감한 것으로 알려져 있다[16]. 사람의 후각 수용기는 약 5백만에서 1천만 개인 데 반해 개는 2억2천만에서 10억 개의 후각 수용기를 갖는다[17]. 반려견은 인간보다 후각을 통해 경험하는 것이 크다. 반려견이 다양한 냄새를 경험하는 것은 냄새를 맡고자 하는 욕구를 충족하여 스트레스 해소에 긍정적인 반응을 준다[16].

실험을 위한 후각 자극은 냄새를 통해 간식을 찾게 하는 놀이인 노즈 워크를 활용하여 진행되었다. 코로 냄새를 맡으며 하는 모든 활동으로 정의[18]되는 노즈 워크는 반려견의 후각을 활용하게 해 주어 스트레스를 완화하며, 뇌를 자극해 치매를 예방할 수 있다고 알려져 있다. 본 연구는 노즈 워크 놀이 장난감이나 담요 등에 간식을 숨기고 찾게 하는 방식으로 진행되었다. [표 4]는 실험 대상 반려견에게 후각 자극을 가했을 때의 정서 상태 측정 결과를 정리한 표이다.

표 4. 후각 자극에 따른 대상별 정서 상태 측정 결과

구분	대상1	대상2	대상3	대상4
깊은 수면 비율(%)	22	28	23	18
사료(g)	16	60	60	45
심박 수(BPM)	61	87	122	80

[표 4]를 보면, 후각 자극을 가했을 때의 상태가 각

실험 대상들의 평소 수준에 준한다. 그리고 그 상태는 시각과 청각 자극보다 편차가 작다.

실험 대상1, 2, 4의 깊은 수면 비율은 모두 그 평균에 미치지 못한다. 그러나 그 차이는 각각 1%P, 3.2%P, 0.8%P로 그 수준은 평균에 준한다고 판단되며, 그 편차가 시각과 청각 자극에 비해 작다. 후각 자극이 시각 자극과 청각 자극에 비해 많은 반려견에게 그 선호의 편차 없이 긍정적일 수 있다는 것을 의미한다. 또한, 모든 실험 대상들의 사료 섭취량은 그 양이 평균에 준하는 정도인 것을 보아 후각 자극이 반려견의 식욕에 큰 변화를 주는 감각 자극이 아니다.

실험 대상2와 대상3은 심박 수가 평균보다 높으나 이는 후각 자극이 실험 대상2와 대상3의 평온한 상태를 깨뜨리는 자극이 아니라, 간식을 먹을 수 있다는 것에 의한 '흥분'의 감정 때문이라고 유추할 수 있다. 따라서 실험 대상2와 대상3의 심박 수가 평균보다 높은 것은, 정서상 좋지 않다고 판단할 수 없다. 오히려 실험 대상 1과 4의 심박 수는 평소에 비해 낮은 것으로 보아 심리적 안정을 취하는 데 도움이 되는 감각 자극이다.

설문 결과, 반려견에게 동영상을 틀어준 경험이 있다고 응답한 비율이 70%, 음악을 들려준 경험이 있다고 응답한 비율이 75%인데 비해 응답자의 92.5%가 반려견에게 노즈 워크를 한 경험이 있다고 응답하였다. 반려견의 보호자들이 평소 반려견의 시각과 청각보다는 반려견의 후각을 통한 놀이 방식을 선호한다는 것을 의미한다.

시각 자극이 가해진 후 반려견의 수면의 질이 좋아진다고 응답한 비율이 약 9.7%, 청각 자극 후 수면의 질이 좋아진다고 응답한 비율이 20.5%인데 비해, 후각 자극인 노즈 워크 시행 후 수면의 질이 좋다고 응답한 비율은 45%로 나왔다. 이는 시각과 청각 자극보다 후각 자극이 반려견의 질적으로 향상된 수면에 도움이 된다는 것을 알 수 있는 결과이다. 다만 식욕의 경우 62.5%가 '보통'으로 응답한 것으로 보아 후각 자극이 식욕에 변화를 일으키는 요인으로는 크게 작용하지 않는다.

중-대형견이 후각 자극으로 그 반응이 보호자가 인지할 수 있을 정도로 긍정적 효과가 나타난 비율이 소형견보다 중-대형견이 크다. 설문 결과, 중-대형견의 경우 100%가 노즈 워크가 반려견의 정서에 긍정적으로 영

향을 미친다고 응답했지만, 소형견의 그 비율은 약 67%이다.

후각 자극은 시각과 청각 자극보다 반려견이 평소에 가진 긍정적 정서의 상태를 유지할 수 있게 도와주는 감각 자극이다. 즉, 후각 자극을 가했을 때 반려견의 정서 변화에 대한 편차의 수준이 가장 낮다.

#### 1.4 촉각 자극

촉각은 온도, 통증 압력 등을 알려주는 감각으로 정서적 교감에 중요한 역할을 하여 인간이 가진 오감 중 촉각의 개의 것과 가장 유사하다[2].

촉각은 반려견이 출생하면서 본능적으로 모유를 찾기 위한 감각으로, 태어난 강아지는 어미 개의 젖꼭지를 발로 밀고, 어미 개는 강아지를 핥아주며 정서적 유대를 형성한다[2]. 그리고 이러한 유대는 반려견과 인간 사이에서도 형성될 수 있다. 사람이 반려견을 쓰다듬고 껴안으면서 만져주면 반려견의 심박 수를 줄이고 스트레스의 정도를 낮추어 진정 효과를 준다[2]. 설문 조사 결과, 응답자의 87.5%가 반려견을 쓰다듬는 것이 반려견의 정서에 긍정적인 영향을 준다고 응답하였다. 그러나 응답자의 75%가 반려견이 목욕을 싫어한다고 응답했고, 70%가 목욕이 반려견의 정서에 부정적으로 영향을 준다고 응답한 것으로 보아 촉각 자극일지라도 그 자극이 가해지는 방식에 따른 차이가 존재한다.

실험으로 촉각 자극은 실험 대상 반려견이 목욕하는 것으로 진행되었다. [표 5]는 촉각을 자극하는 목욕했을 때 연구 대상에게 나타나는 정서 요인들의 측정 결과다.

표 5. 촉각 자극에 따른 대상별 정서 상태 측정 결과

구분	대상1	대상2	대상3	대상4
깊은 수면 비율(%)	30	28	29	26
사료(g)	24	60	60	100
심박 수(BPM)	101	80	102	측정 불가

대상2를 제외한 모든 실험 대상의 실험 결과, 깊은 수면의 비율이 가장 높은 수준을 기록했다. 이는 촉각 자극이 수면의 질을 높이는 데에 높은 확률로 영향을 준다는 것을 유추할 수 있는 부분이다. 또한 실험 대상 1과 대상4의 경우 각각 평소 먹는 사료의 양인 20g, 50g보다 많은 양을 섭취한 것으로 나타났고, 심박 수를



보면 모든 실험 대상이 평소보다 높은 수치를 보였다. 다만 피부병이 있어 목욕을 극도로 싫어하는 실험 대상 4의 경우 한시도 가만히 있지 않아 심박 수를 측정하는 것이 불가능했다.

설문을 진행한 결과, 목욕 후 수면의 질이 좋아졌다고 응답한 비율이 82.5%, 식욕이 크다고 응답한 비율이 62.5%로 앞선 시각, 청각, 후각 자극을 가했을 때보다 높다. 이러한 설문 결과는 목욕이 식욕과 깊은 수면의 비율 상승에는 영향을 주었을지라도, 그 감각 자극이 가해지는 동안 반려견이 보인 반응은 즐거움과 기쁨보다는 두려움, 고통과 슬픔 등의 감정이었기에 긍정이 아닌 부정적 감정의 결과라고 추측된다. 따라서 이러한 결과는 수면의 질 상승이 아닌 수면 과다, 그리고 식욕 증가가 아닌 폭식으로 판단된다.

결국 반려견의 수면과 식욕은 그 반응이 긍정적인 정서 변화가 일어났을 때와 유사한 결과가 나온다. 그러나 감각 자극이 이루어지는 동안의 스트레스 정도와 감정의 차이가 존재한다. 이를 통해 반려견의 수면의 질과 식욕이 부정적인 정서 변화와 큰 연관이 있음을 알 수 있다. 특히 실험 대상 네 마리 중 세 마리가 스트레스를 극도로 받는 상황인 촉각 자극이 가해졌을 때 깊은 수면의 비율이 가장 높았다.

설문 응답 중 목욕을 좋아하는 반려견 25%(10마리) 중 30%가 중-대형견이다. 설문 응답자의 반려견 40마리 중 중-대형견은 사페이(23kg), 래브라도 리트리버(30kg), 시바견(18kg), 사모예드(28kg), 진돗개(25kg), 믹스(25kg)로 6마리인데, 그중 50%(3마리)인 래브라도 리트리버, 사모예드, 진돗개의 보호자가 반려견이 목욕을 좋아한다고 응답하였다. 소형견 34마리 중 약 20%(7마리)가 목욕을 좋아한다고 응답한 것에 비하면, 중-대형견이 소형견에 비해 높은 확률로 촉각 자극인 목욕을 선호하고 이에 따라 정서 상태에도 긍정적으로 영향을 준다.

1.5 복합 자극

산책을 뱀새를 맡으려고 하는 반려견의 본능을 충족하는 동시에 신체 운동을 증진하고, 시각, 청각, 촉각 자극 모두를 경험할 수 있게 한다[15]. 품종마다 산책하는 시간은 상이하지만, 일반적으로 소형견들은 그 상태에

따라 하루에 한두 번 30분에서 1시간 정도가 적당하다 [19]. 그리고 중형견과 대형견들은 그 시간과 횟수를 늘려서 스트레스를 충분히 해소해야 한다[19]. 이렇듯 산책은 반려견의 부정적 감정을 긍정적으로 변화시키는 데 큰 역할을 한다[19]. 따라서 본 연구는 시각, 청각, 후각, 촉각 자극 모두를 한 번에 경험할 수 있는 산책을 복합 자극을 가하는 방식으로 정하여 실험이 진행되었다.

산책은 네 가지 자극이 동시에 이루어지며 신체 운동과 보호자와의 놀이가 동시에 가능한 활동이다. 남성의 테스토스테론 호르몬 수치와 반려견의 코르티솔 호르몬 수치 간의 관계 연구에 의하면 반려견이 통제적인 훈련을 할 때는 심리적 압박을 받으면 분비되는 코르티솔 수치가 높아졌으나 반려견이 보호자와 함께 놀이 활동을 할 때는 코르티솔 수치가 낮아졌다[2]. 이는 반려견에게 산책은 네 가지 감각 자극이 동시에 가해질 수 있을 뿐만 아니라 보호자와 함께 놀이를 할 수 있는 중요한 가치를 지닌 활동임을 보여준다. [표 6]은 복합 자극인 산책을 했을 때의 반려견 정서 상태 측정 결과를 정리한 표이다.

표 6. 복합 자극에 따른 대상별 정서 상태 측정 결과

구분	대상1	대상2	대상3	대상4
깊은 수면 비율(%)	21	24	26	23
사료(g)	36	80	80	150
심박 수(BPM)	106	85	102	85

[표 6]으로 복합 자극은 대부분의 실험 대상에게 정서상 긍정적임을 유추할 수 있고, 이는 설문 진행 결과와 일치한다. 실험 결과, 사료 섭취량이 평균보다 많다는 특징이 모든 실험 대상에게서 두드러지게 나타난다. 다른 어떤 자극을 가했을 때보다 복합 자극을 가했을 때 모든 실험 대상의 사료 섭취량이 평소보다 많고, 설문 응답 결과 80%의 응답자가 반려견의 식욕이 증가했다고 하였다. 이는 앞선 모든 감각 자극보다 큰 수치이다.

대상3과 대상4의 경우에는 복합 자극이 가해진 날의 깊은 수면 비율이 평균보다 높았다. 이는 설문에서의 수면의 질에 대한 질문의 응답 결과와 부합한다. 설문 진행 결과 92.5%의 응답자가 산책했을 때 반려견의 수면의 질이 높다고 응답하였고, 이는 앞선 네 가지 자극

을 가했을 때 중 가장 높은 비율이다. 실험 대상1과 대상2의 깊은 수면의 비율은 평균보다 낮으나, 이 두 실험 대상은 낮 시간대에 복합 산책을 하여 산책 후 낮에 평소보다 많은 잠을 잤기 때문에 이러한 결과가 나온 것으로 유추된다.

또한 촉각 자극인 목욕을 반려견이 싫어한다고 응답한 비율이 70%인 것에 비해 설문에 응한 40명 중 1명을 제외한 97.5%가 자신의 반려견이 산책을 좋아한다고 응답하였다. 이는 앞선 어떤 감각보다 복합 자극이 반려견의 기쁨, 행복, 흥분, 사랑 등의 감정을 가장 많이 유발하고, 정서에 있어서 긍정적이라는 실험 결과와 들어맞는다.

본 연구에서는 대표적인 복합 자극인 산책을 기준으로 작성되었으나, 산책 외에도 반려견에게 복합 자극을 줄 수 있는 선택지가 존재한다. 먼저, 텀블러 놀이는 실내에서도 가능한 놀이로 반려견의 에너지를 발산하기 좋은 활동이다. 장난감을 당기는 행동을 통해 신체적인 활동과 더불어 반려견의 시각, 청각과 촉각을 자극하여 반려견의 스트레스 해소에 도움이 된다[19]. 실외와 실내에서 모두 즐길 수 있는 던지기 놀이 또한 시각, 청각, 촉각을 이용하는 복합 자극이다. 반려견은 장난감을 쫓거나 찾고 물어 돌아오는데 큰 에너지를 발산한다 [19]. 이렇게 텀블러 놀이와 던지기 놀이는 산책처럼 모든 감각을 자극하지는 못하지만, 실내에서 짧은 시간 동안 반려견에게 제공할 수 있는 복합 자극이다.

## 2. 정서 상태 측정 방법

정서 상태는 수면, 사료 섭취량, 심박 수로 요인을 나누어서 측정되었다. 총수면 중 깊은 수면의 비율을 통해 반려견이 어떤 감각 자극을 경험했을 때 수면이 질적으로 좋은지 판단하고자 했고, 사료 섭취량을 통해 반려견의 식욕 변화를 측정하였다. 반려견이 각 감각 자극이 주어지는 동안의 심박 수로는 반려견의 감성 상태를 파악하고자 하였다.

### 2.1 수면

수면은 반려견의 정서를 측정하기 위한 한 요인이다. 반려견은 불안과 우울 등의 괴로운 감정을 느낄 때, 수면 부족이나 수면 과다의 증상이 나타난다[2]. 이렇듯

수면은 반려견의 삶의 질과 정서 상태에 크게 관여하는 부분이다.

총수면 시간의 경우 낮에 얼마나 잠을 자는지에 따른 변화가 발생하는 변화 가능성이 크고, 얕은 수면의 경우 좋은 수면이라 판단하기 어렵기 때문에 본 실험에서는 깊은 수면의 비율이 높으면 수면의 질이 좋다는 전제를 갖고 진행되었다. 반려견의 총수면 중 깊은 수면의 비율은 스마트 위치와 연동된 애플리케이션을 통해 확인되었다. 애플리케이션이 수면에 대한 정보를 제공하는 화면은 [그림 5]과 같다.

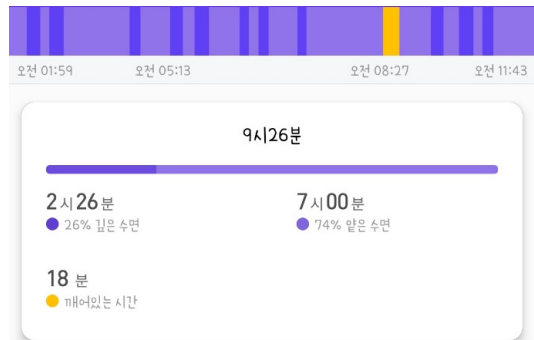


그림 5. 스마트 위치 연동 애플리케이션의 수면 비율 측정 결과 화면

수면 측정을 위해 하는 스마트 위치는 일상 시간 동안 반려견의 목 또는 허리에 고정되었다. [그림 6]은 실험 대상1이 스마트 위치를 목에 차고 있는 모습이다. 실험 대상 반려견들은 모두 실험이 진행되는 시간 동안 스마트 위치를 착용한 상태로 생활했다.



그림 6. 실험 대상1이 스마트 위치를 차고 있는 모습

[그림 7-10] 각각은 실험 대상 1, 2, 3과 4의 다섯 가

지 감각 자극에 따른 깊은 수면의 비율과 그 비율들의 평균을 나타내는 그래프이다.

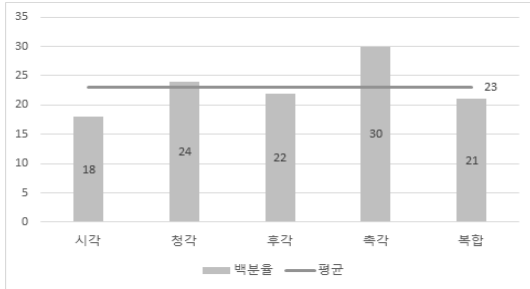


그림 7. 실험 대상1의 감각 자극에 따른 깊은 수면의 비율(%)

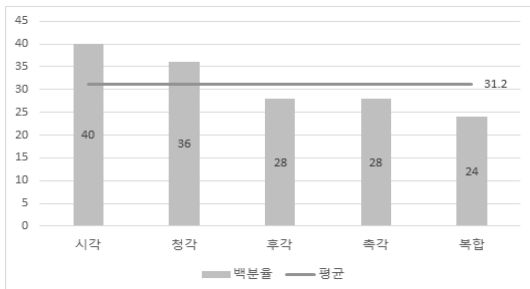


그림 8. 실험 대상2의 감각 자극에 따른 깊은 수면의 비율(%)

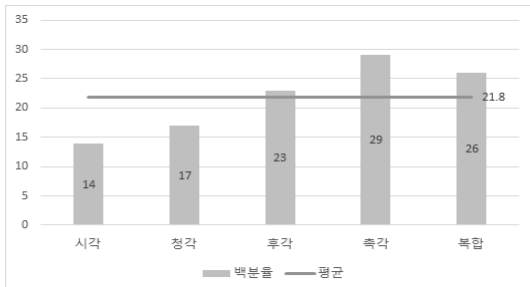


그림 9. 실험 대상3의 감각 자극에 따른 깊은 수면의 비율(%)

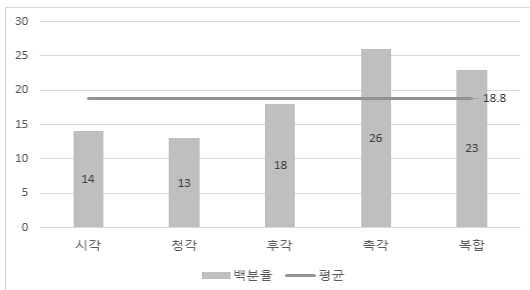


그림 10. 실험 대상4의 감각 자극에 따른 깊은 수면의 비율(%)

시각 자극이 가해졌을 때 실험 대상2를 제외한 다른 모든 실험 대상에 대해서 평균에 미치지 못하는 수준이다. 시각 자극과 수면에 대한 설문 결과 평소 시각 자극이 가해지는 경우 71.4%, 평소에 시각 자극이 가해지지 않는 경우 79.2%가 평소와 다름없다고 응답하였다. 이 두 가지 경우의 평균값은 75.3%로, 실험 대상 4마리 중 3마리, 즉 75%가 중간값에 못 미치는 수준이라는 것은 수치로 일치한다.

청각 자극이 가해졌을 때의 깊은 수면 비율은 실험 대상1과 2에 대해서는 평균치보다 높다. 반면 대상3과 4는 그 비율이 평균치보다 낮다. 이는 청각 자극이 수면에 긍정적인 영향을 주는 비율이 시각 자극이 주어졌을 때 비해 큰 수준이다.

설문에 따르면 시각 자극이 수면에 긍정적으로 작용한다고 응답한 비율이 약 9.7%인데 비해 청각 자극이 수면에 긍정적으로 작용한다고 응답한 비율은 17.5%이다. 또한 평소에 반려견에게 시각 자극을 가하는 비율이 17.5%인데 비해 평소 청각 자극을 반려견에게 제공하는 비율이 45%로 그 차이가 크다. 이를 통해 응답자들이 시각 자극보다 청각 자극의 긍정적인 영향을 준다고 생각한다는 것을 알 수 있다.

실험 결과와 설문 조사는 후각 자극이 시각과 청각 자극보다 정서 측정 결과 차이가 작고, 비교적 안정적인 수면 형성에 도움을 주는 자극임을 보여준다. 후각 자극은 깊은 수면 비율이 모든 실험 대상에 대해 그 평균에 준하는 수준에서 크게 벗어나지 않는다. 설문 결과 시각과 청각 자극이 반려견의 수면에 부정적인 영향을 준다고 응답한 비율이 각각 약 12.9%와 18.1%인 것에 비하면, 후각 자극이 반려견의 수면에 부정적으로 작용한다고 응답한 비율은 2.5%이다. 이는 다른 자극에 비해 후각 자극이 반려견에 대해서 가장 큰 확률로 정서 상태에 대한 작용 편차가 적다는 것을 의미한다.

촉각 자극은 실험 대상2를 제외한 다른 실험 대상 세 마리의 촉각 자극에 대해서 가장 큰 비율의 깊은 수면 비율이 기록되었다. 설문 조사 결과, 수면과 촉각 자극의 연관성에 대한 질문에 82.5%가 긍정적인 영향을 준다고 답변하였다. 이는 앞선 시각, 청각과 후각 자극이 반려견의 수면에 긍정적으로 영향을 준다고 응답한 비율인 9.7%, 17.5%와 45%에 비하면 그 수치 차이는 크

다. 그러나 촉각 자극은 그 자극이 가해지는 방법에 따른 반려견의 정서에 대한 응답자의 응답은 상반된다. 반려견을 쓰다듬는 방식으로 촉각 자극이 가해진 경우, 87.5%가 긍정적으로 평가했지만, 목욕의 경우 75%의 응답자가 반려견이 목욕을 싫어한다고 느꼈고, 70%가 반려견의 정서에 부정적으로 작용한다고 응답하였다. 따라서 목욕을 촉각 자극으로 사용한 실험에 대한 결과는 그 방향이 반려견에게 불안, 두려움과 같은 부정적인 감정의 결과이다. 반려견은 괴로운 감정을 느낄 때 수면 과다 또는 수면 부족이 나타나기에, 이에 따라 반려견이 정서가 부정적인 방향으로 도출되었다고 판단된다.

실험 대상1과 실험 대상2는 복합 자극이 가해졌을 때 깊은 수면의 비율이 평균에 미치지 못하지만, 낮에 산책하러 다녀온 후에 반려견이 낮잠을 잔 결과이다. 이는 저녁 시간대에 복합 자극을 한 실험 대상3과 실험 대상4는 깊은 수면의 비율이 각자의 평균값보다 높은 것으로 알 수 있다. 설문문을 통해 복합 자극인 산책이 반려견에게 긍정적인 영향을 준다고 응답한 비율은 92.5%로 가장 높은 수치가 기록되었다. 이는 앞의 시각, 청각, 후각, 촉각 자극 각각의 결과 9.7%, 17.5%, 45%, 82.5%와 비교했을 때 가장 큰 수치이다. 실험과 설문 결과는 모두 수면에 있어서 그 영향 정도가 촉각 자극에 비해 작지만, 촉각 자극에 의한 수면 기록은 수면 과다의 증상이기 때문에, 수면의 질적 측면에서 복합 자극이 가장 좋은 정서 상태를 만드는 역할을 한다.

## 2.2 사료 섭취량

반려견이 매일 먹는 사료는 반려견의 정서에 밀접한 연관성이 있다. 반려견은 슬픔, 두려움, 우울, 불안과 같이 부정적인 감정을 느낄 때 식욕을 상실한다[2]. 반려견에게도 인간과 같은 감정이 존재하고 이에 따른 정서의 변화가 생기기 때문에 정서에 따른 식욕에도 기복이 생긴다. 따라서 식욕은 반려견의 정서 측정 도구로 활용될 수 있다.

실험을 위한 식욕을 정량화하기 위해 실험 대상이 다섯 가지 감각 자극을 가한 후 섭취한 사료의 양을 측정하였다. 그리고 긍정적인 감각 자극이 가해졌을 때 사료 섭취량이 평소보다 많으면 식욕의 증가와 함께 반려

견의 정서에 좋은 영향을 준다고 가정하였다.

[표 7]은 실험 대상 반려견이 다섯 가지 자극이 가해졌을 때의 사료 섭취량을 정리한 표이다.

표 7. 실험 대상별 감각 자극에 따른 사료 섭취량(g)

감각	대상1	대상2	대상3	대상4
시각	21	60	60	60
청각	35	60	60	50
후각	16	60	60	45
촉각	24	60	60	100
복합	36	80	80	150
평소 사료 섭취량	20	60	60	50

시각 자극, 청각 자극, 후각 자극은 각 감각 자극에 대해 큰 식욕의 변화가 일어난다고 보기 어렵다. 그러나 촉각 자극과 복합 자극은 식욕의 증가에 영향을 주는데, 그 원인이 되는 감정이 상이하다. 촉각 자극에 의한 섭취 사료의 양 증가는 부정적 감정으로 인한 스트레스가 요인이지만, 복합 자극에 대해서는 그 원인이 건강한 신체 활동과 긍정적 감정 유발로 인한 식욕 상승이다.

반려견의 사료를 배식할 때는 크게 두 가지 방식이 있다. 첫 번째는 자율배식으로, 항상 반려견의 밥그릇에 사료를 채워 넣어 반려견이 주체적으로 먹는 양을 스스로 정할 수 있는 자유를 주는 형태이다. 이 방식은 반려견의 의사에 따라 반려견이 원하는 때, 원하는 만큼 먹을 수 있다. 두 번째는, 반려견의 보호자가 급여하는 사료의 양과 시간을 정하여 급여하는 방식이다. 실험 대상1과 실험 대상4의 경우는 자율배식을 하고 있고, 실험 대상2와 실험 대상3은 정해진 양을 정해진 시간에 먹는 사료 섭취 방식을 취하고 있다.

시각 자극에 대해서는 실험 대상4를 제외한 실험 대상의 사료 섭취량이 평소 사료 섭취량에 준하고, 청각 자극은 실험 대상1을 제외한 실험 대상이 평소 사료 섭취량과 일치한다. 이는 시각과 청각 자극이 반려견의 식욕에 큰 관여를 하지 않는다는 것을 의미한다.

후각 자극 후 실험 대상2와 3은 평소 사료 섭취량과 일치했지만, 실험 대상1과 4는 그 양이 평소 수준보다 각각 4g, 5g 작았다. 이는 대상1과 4가 후각 자극이 가해지는 방식인 노즈 워킹을 하면서 간식을 먹었기 때문으로 유추된다. 따라서 후각 자극도 반려견의 식욕에

긍정 또는 부정적인 변화를 주는 요인이 아니다.

본 연구를 위한 실험의 촉각 자극은 반려견을 목욕하는 방식으로 진행되었다. 그러나 실험 대상이 된 반려견 네 마리 모두 목욕을 싫어한다는 특성이 파악되었다. 이렇게 부정적인 감정을 일으키는 촉각 자극이 가해졌을 때, 실험 대상 중 대상2와 3은 평소 사료 섭취량과 같지만, 실험 대상1과 대상4는 평소 사료 섭취량보다 각각 4g, 50g 더 많이 섭취하였다. 설문 결과, 75%의 반려견이 목욕을 싫어한다. 다만, 62.5%의 응답자가 촉각 자극이 주어졌을 때, 평소보다 식욕이 증가한다고 응답하였다. 시각 자극 6.4%, 청각 자극 8.8%, 후각 자극 30%가 각 자극이 가해졌을 때 반려견이 평소보다 사료를 많이 섭취한다고 응답한 결과에 비하면 그 수치는 비교적 크다. 이는 불안, 슬픔, 두려움 등을 유발하는 부정적인 자극이 주어졌을 때 식욕이 증가할 확률이 존재함을 의미한다.

사료 배식 방식에 상관없이 네 마리의 실험 대상 모두 복합 자극이 가해졌을 때 평소 사료 섭취량보다 적게는 16g에서 많게는 100g 더 섭취하였다. 여기서 주목해야 할 부분은, 자율배식을 하고 있지 않은 실험 대상2와 실험 대상3 모두 복합 자극이 주어졌을 때만 예외적으로 20g씩 사료를 더 섭취했다는 것이다. 이는 복합 자극이 반려견의 식욕 증가에 높은 확률로 영향을 준다는 것을 보여준다. 복합 자극은 모든 실험 대상에게 입맛을 돋게 하여 건강한 상태를 유지하는 데 도움을 주는 감각 자극이다.

### 2.3 심박 수

심장 박동 수는 반려견의 정서 상태를 측정하기 위한 요인이 될 수 있다. 심박 수가 평소와 같다면 반려견이 평온한 상태임을, 심장 박동이 빨라진다면 흥분상태이거나 스트레스를 받는 증임을 예측할 수 있는 근거가 된다. 그 예로 개의 슬픈 감정과 공감 행동 실험은 연구에서 참여한 개의 스트레스 반응을 측정하기 위해 심박 수 변화를 이용하였다[2].

본 연구를 위한 실험은 사람이 아닌 반려견이 대상이고 실험 대상 반려견의 종, 크기와 나이 등 특성이 저마다 다른 만큼 정상 심박 수나 일반적인 심박 수를 유념하지 않고, 각각의 반려견이 평상시 평온한 상태에서

유지하는 심박 수를 기준으로 삼았다. 심박 수에 대한 측정은 각 감각 자극이 처음 가해진 후, 10분가량이 지난 상태에서 1회 측정된 결과이다.

[표 8]은 다섯 가지 감각 자극이 주어졌을 때 실험 대상의 측정된 심박 수를 정리한 표이다.

표 8. 실험 대상별 감각 자극에 따른 심박 수(BPM)

감각	대상1	대상2	대상3	대상4
시각	71	75	70	80
청각	76	79	77	80
후각	61	87	122	75
촉각	101	80	102	측정 불가
복합	106	85	102	85
평소 심박 수	71	75	76	80

시각 자극과 청각 자극이 주어졌을 때 모든 실험 대상의 심박 수는 평소의 상태와 큰 차이가 나지 않는다. 시각 자극은 모든 실험 대상에 대해서 심박 수 측정 결과가 평소 심박 수보다 높은 경우가 없다. 실험 대상1, 2와 3에 청각 자극이 가해졌을 때의 심박 수는 각각 76 BPM, 79 BPM, 77 BPM으로 평소의 상태보다 작게는 1 BPM, 크게는 5 BPM 높지만, 촉각이나 복합 자극이 주어졌을 때의 심박 수와 비교했을 때 그 차이는 미미하다.

후각 자극은 실험 대상1과 실험 대상4에 있어서 평소의 심박 수보다 더 느린, 또는 안정된 정서 상태를 만들어 주는 감각 자극으로 작용한다. 그러나 실험 대상2와 실험 대상3은 후각 자극이 가해졌을 때 가장 큰 심박 수가 기록되었다. 이는 후각 자극을 위한 노즈 워크의 도구로 이용되는 간식의 영향으로 반려견이 흥분과 기대의 감정으로 인한 결과이기에 반려견의 부정적인 감정보다는 흥분, 기대감, 기쁨 등의 긍정적인 감정 요소가 자극된 결과이다.

촉각 자극의 방법인 목욕으로 불안과 두려움의 감정이 발생하면서 모든 실험 대상들의 심박 수가 촉각 자극이 가해졌을 때 평소의 심박 수보다 증가한 수치가 기록되었다. 반려견의 심박 수를 측정하기 위해서는 반려견이 약 30초가량 움직이지 않아야 하는데, 실험 대상4의 경우에는 목욕을 너무 싫어한 나머지 움직임을 멈추지 않아서 심박 수를 측정하지도 못하였다.

촉각 자극과 마찬가지로 복합 자극 또한 실험 대상에

게 주어졌을 때 심박 수가 평소 상태에서의 심박 수보다 크다. 심박 수가 증가하는 원인에는 호흡 운동, 아드레날린, 이산화탄소 등이 있다. 따라서 복합 자극으로 인한 심박 수는 그 원인이 기대감, 기쁨, 흥분의 긍정적인 감정과 신체 운동이기에 호흡 운동을 증가시키고 아드레날린이 나오게 한 결과라고 봐야 한다.

## IV. 연구 분석

### 1. 복합 자극이 반려견의 정서에 가장 좋다.

본 연구를 위해 이용된 실험과 설문 모두 반려견의 정서에 가장 좋은 감각 자극은 복합 자극임을 가리킨다. 복합 자극인 산책은 반려견의 깊은 수면의 비율을 높이고 식욕을 증진하는, 반려견의 안녕과 행복을 위한 긍정적인 정서 형성에 가장 큰 도움을 주는 감각 자극이다. 실험 대상 반려견 중 낮에 산책한 반려견의 경우에는 낮잠을 잔 관계로 밤에 기록된 수면 중 깊은 수면의 비율이 낮으나 오후에 복합 자극을 한 반려견의 경우 그 깊은 수면의 비율이 평균보다 높다. 또한 복합 자극은 유일하게 감각 자극을 가한 후 실험 대상 반려견 모두의 사료 섭취량이 평소 사료 섭취량보다 많다.

복합 자극은 반려견에게 있어서 다른 어떤 감각 자극보다 편차 없이 반려견의 정서에 긍정적인 영향을 준다. 그리고 복합 자극이 반려견에게 끼치는 긍정적인 영향은 반려견의 보호자들도 인지하고 있다. 설문 조사 결과, 복합 자극이 반려견의 수면의 질과 식욕의 증진에 긍정적으로 작용한다는 비율은 각각 80%, 92.5%로 다른 어떤 감각 자극보다 크다.

### 2. 복합 자극을 제외한 자극 중에서 후각 자극이 반려견의 정서에 좋다.

후각 자극은 총수면 중 깊은 수면의 비율이 모든 반려견에게 있어서 평균에 가까운, 안정된 상태를 유지하게 도와준다. 후각 자극인 노즈 워크 시행 후 수면의 질이 좋다고 응답한 비율은 45%이다. 시각 자극과 청각 자극이 가해진 후 반려견의 수면의 질이 좋다고 응답한 비율이 각각 약 9.7%, 20.5%인 것에 비하면 후각 자극이 복합 자극을 제외한 다른 감각 중에서 반려견의 질

적으로 향상된 수면에 가장 도움이 된다는 결론이 도출된다. 실험 대상2와 대상3은 후각 자극 후 섭취한 사료량이 평균에 근사했으나 실험 대상1과 대상4의 경우에는 평균에 미치지 못했는데, 이는 후각을 자극하기 위해 섭취한 간식 때문이다. 그리고 이러한 결과는 62.5%의 응답자가 후각 자극은 반려견의 식욕을 평소의 상태와 일치하게 하는 감각 자극이라고 선택한 설문 결과에 의해 후각 자극이 반려견의 식욕에 있어서 평소의 상태를 유지할 수 있게 하는 감각 자극임을 뒷받침한다.

### 3. 반려견의 정서에 부정적인 영향을 주는 감각 자극은 수면 과다와 과식을 일으킨다.

불안정, 슬픔 등 부정적인 정서 변화를 일으키는 감각 자극은 가장 긍정적인 정서 변화를 일으키는 감각 자극인 복합 자극과 마찬가지로 그 개체의 깊은 수면의 비율, 식욕을 증가시킨다. 실험 대상의 반응과 설문 결과, 상당수의 반려견이 목욕에 대해 불안, 두려움, 고통 등의 부정적인 감정을 느끼고 있다는 것이 드러났다. 그리고 반려견의 정서에 부정적인 촉각 자극이 가해졌을 때 수면 과다와 과식이 일어났다.

실험 대상 반려견 중 세 마리의 깊은 수면 비율이 각각의 평균 수치보다 높았고, 설문 응답자 중 82.5%가 촉각 자극이 반려견의 수면의 질의 향상에 영향을 준다고 응답하였다. 이는 부정적 감정이 수면 과다증의 원인이 되기도 한다는 것을 의미한다.

부정적인 정서 변화를 일으키는 감각 자극은 식욕을 증가시키는 요인으로 작용하기도 한다. 실험 대상4는 촉각 자극이 가해진 후, 평소에 비해 많은 양의 사료를 섭취하였다. 설문 결과, 촉각 자극과 식욕 증진의 연관성이 높다고 응답한 비율은 62.5%이다. 이는 시각 자극 6.4%, 청각 자극 8.8%, 후각 자극 30%의 응답자가 평소와 비교해 촉각 자극이 주어졌을 때 반려견의 식욕이 증가한다고 응답한 비율과 비교하면 그 수치는 크다.

### 4. 본 연구의 한계와 의의

본 연구는 실험 대상의 수가 적다는 한계가 존재한다. 그러나 이는 40명의 반려견을 키우는 보호자를 대상으로 한 설문을 통해 보완된다. 본 연구에서 실행된 실험과 설문으로 객관화된 자료는 앞으로의 관련 연구

분야에서 변수를 조절하는 데 있어서 도움이 되는 범례가 될 수 있다.

다섯 가지 감각 자극을 한 개의 방식으로 지정하여 본 연구가 진행되었으나, 감각 자극이 적용되는 방식은 하나로 한정될 수 없다. 따라서 반려견의 정서와 감각 자극의 관련성에 관한 이후의 연구는 각 감각 자극이 가해지는 방식과 종류를 자세하게 다루어야 한다. 또한 본 연구는 반려동물 중 개의 입장에서 연구가 진행되었지만, 다른 반려동물들에 관한 관심이 높아지고 입양이 계속해서 증가하는 만큼 향후 반려견에서 그치지 않고 반려묘와 반려 토끼 등의 다양한 반려동물의 정서에 관한 연구가 더 진행될 필요가 있다.

본 연구는 인간의 입장이 아닌 반려견의 입장을 조명하였다는 점에서 의의가 있다. 더 나아가 반려견의 행복을 위한 환경 제공에 관한 관심 증가와 함께 이와 관련하여 앞으로의 반려견의 감각 자극과 정서 변화에 관한 연구에 있어서 주의점이나 기준으로 작용하여 더 정밀하고 확대될 연구의 초석이 될 것으로 예상된다. 더 나아가, 반려견의 감각 자극 기반 장치 및 서비스 개발에도 도움이 될 것이다.

### V. 결론

본 연구는 반려견의 정서 상태를 이해하고자 하는 마음에서 시작되었다. 지속해서 스트레스를 주는 환경에 놓인 반려견은 배탈 등 질환에 걸릴 확률이 높고 자기 방어를 위해 난폭한 행동 문제가 발생하게 된다[20]. 이외에도 보호자가 반려견의 정서를 이해하지 못하고 스트레스를 준다면 반려견은 육체와 정신적으로 부정적인 반응을 보인다. 그리고 반려견의 문제 행동은 보호자에게도 스트레스를 주는 요인으로 작용하여 극단적인 상황에서 유기로 이어진다. 따라서 본 연구는 보호자의 반려견 정서 상태 이해를 통해 반려견과 보호자 모두의 지속적인 행복한 삶을 유지에 도움을 주고자 한다.

본 연구는 다섯 가지 감각 자극을 반려견에게 가한 후의 실험 결과와 반려견을 키우는 보호자를 대상으로 진행한 설문문을 분석하였다. 결과적으로 복합 자극이 반

려견의 안정적이고 편안한 상태 형성 및 유지를 위해 가장 좋고, 그다음은 후각 자극이다. 이외에 시각 자극과 청각 자극은 반려견의 분리 불안과 같은 부정적 감정 감소에 도움이 되는 감각 자극이나, 복합 자극과 후각 자극보다 반려견이 평소 유지하는 정서 상태에서 긍정적으로 큰 변화를 주지 않는다.

반려견의 정서 상태에 가장 긍정적으로 작용하는 복합 자극은 실험 대상 네 마리 모두의 수면이 안정적이었고, 식욕이 증가했다. 또한, 설문 조사 결과 가장 많은 응답자가 복합 자극이 수면의 질과 식욕 면에서 질적으로 향상된다고 평가했다.

복합 자극 다음으로 반려견의 정서 상태에 좋은 감각 자극인 후각 자극은 총수면 중 깊은 수면의 비율에 있어서 가장 그 수준의 편차가 작은 감각 자극이다. 후각 자극은 설문 응답자들이 복합 자극 다음으로 선호되는 감각 자극이기도 하다.

복합 자극과 후각 자극이 반려견의 정서에 긍정적인 영향을 주는 반면, 어떤 감각 자극은 반려견의 부정적인 감정을 불러일으킨다. 본 연구의 실험에서 부정적인 감각 자극은 촉각 자극인 목욕으로 나타났다. 촉각 자극인 목욕 후 스트레스로 인한 수면 과다와 폭식의 증상이 나타났다. 그러나 주의해야 할 것은 모든 반려견에게 목욕이 부정적으로 작용하는 것이 아니라 반려견의 특성 따라 그 선호도의 차이가 존재한다는 점이다.

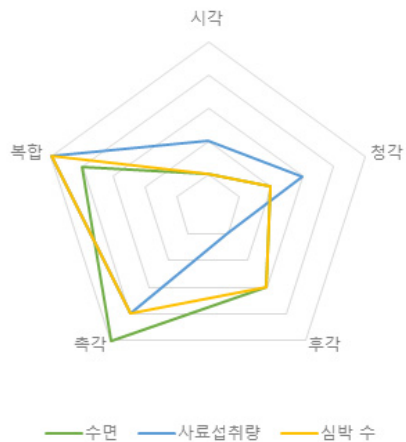


그림 11. 정서 측정 방법인 수면, 사료 섭취량, 심박 수에 다섯 가지 감각 자극이 영향을 미치는 정도

[그림 11]은 본 연구의 정서 측정 방법인 수면, 사료 섭취량, 심박 수 각각에 대해 다섯 가지 감각 자극인 시각, 청각, 후각, 촉각, 복합 자극이 영향을 미치는 정도를 다섯 단계로 나누어서 나타낸 그림이다. 더 나아가 이러한 결과를 통해 반려견의 정서와 스트레스 해소를 통해 더 나은 방향으로 반려견의 환경을 제공할 방법을 제안한다.

다음 [표 9]는 본 연구의 제한점, 한계점, 함의점, 시사점을 정리한 표이다.

표 9. 제한점, 한계점, 함의점, 시사점

제한점	각각 자극을 가하는 방식이 한가지로 제한되어 각 감각 자극이 가해지는 방식에 따른 차이에 관한 연구까지 나아가지 못한다.
한계점	실험 대상이 적고 설문 응답자의 반려견의 종과 크기가 편벽되어 있다는 한계가 존재한다.
함의점	산책은 모든 감각이 동시에 자극될 수 있는 가장 훌륭한 감각 자극이다. 한 가지 자극만을 가해야 한다는 가정하에 연구가 이루어진다면, 반려견의 정서에 가장 좋은 감각은 후각이다.
시사점	각각을 세밀하게 나눈다면 그 종류와 방식은 본 연구에서 언급한 방식 외에도 다양할 것이다. 본 연구에서 촉각 자극일지라도 그 방식에 따라 그 반응이 상이했듯이, 감각 환경에 따른 반려견의 정서 상태는 그 연구 방식에 따라 다른 결과가 도출될 수 있다.

사람과 반려견과의 관계에 관한 연구 중 사람의 정서에 관한 연구는 많지만, 반려견의 정서에 관한 연구는 부족한 실황이다. 그러나 계속해서 반려견에 관한 관심이 증가하고, 더 나은 환경을 제공하고자 하는 노력이 계속되고 있기에 향후 사람이 반려견을 통해 얻을 수 있는 이익에 관한 연구보다는 반려견의 입장이 중심이 되는 연구가 증적될 것으로 전망된다.

**참 고 문 헌**

[1] 지인배, 김현중, 김원태, 서강철, *반려동물 연관산업 발전방안 연구*, 한국농촌경제연구원, 2017.  
 [2] 김원, *반려견의 이해*, 박영사, 2019.  
 [3] L. Graham, Deborah Wells, and Peter Hepper, "The influence of visual stimulation on the behaviour of dogs housed in a rescue shelter," *Animal Welfare*, Vol.14, No.2, pp.143-148, May. 2005.  
 [4] A. Browman, Scottish SPCA, F. J. Dowell, and N. P. Evans, "The effect of different genres of

music on the stress levels of kennelled dogs," *Physiology&Behavior*, Vol.171, pp.207-215, 2017(3).  
 [5] Lori R. Kogan, Regina Schoenfeld-Tacher, and Allen A. Simom, "Behavioral effects of auditory stimulation on kenneled dogs," *Journal of Veterinary Behavior*, Vol.7, pp.268-275, 2012(10).  
 [6] Veronica Amaya, Mandy B. A. Paterson, and Clive J. C. Phillips, "Effects of Olfactory and Auditory Enrichment on the Behavior of Shelter Dogs," *Animals*, Vol.10, No.4, p.581, 2020(3).  
 [7] L. Graham, Deborah Wells, and Peter Hepper, "The influence of olfactory stimulation on the behaviour of dogs housed in a rescue shelter," *Applied Animal Behavior Science*, Vol.91, No.1-2, pp.143-153, 2005(5).  
 [8] 강형욱, *당신은 개를 키우면 안 된다*, 헤다, 2019.  
 [9] Franziska Kuhne, Johanna C. Höbller, and Rainer Struwe, "Effects of human-dog familiarity on dogs' behavioral responses to petting," *Applied Animal Behavior Science*, Vol.142, No.3-4, pp.176-181, 2012(12).  
 [10] 마미경, 우탁, "반려견을 위한 디지털콘텐츠에 적용 가능한 게임화 요소 연구," *한국게임학회 논문지*, 제 19권, 제3호, pp.75-86, 2019(6).  
 [11] 강연수, 정서우, 이민구, "반려견 산책의 후각경험의 향상을 위한 정보 커뮤니티 어플리케이션," *한국HCI학회 학술대회*, 제2019권, 제2호, pp.1409-1410, 2019(2).  
 [12] D. Caroline Coile and Margaret H. Bonham, *Why Do Dogs Like Balls?: More Than 200 Canine Quirks, Curiosities, and Conundrums Revealed*, STERLING, 2008.  
 [13] Alexandra Horowitz, *개의 사생활*, Book21 Publishing Group, 2011.  
 [14] <https://www.dogtv.com/about>, 2020.03.22.  
 [15] Timothy Condon, *Frequency Range of Dog Hearing*, The Physics Factbook, 2003.  
 [16] 강연수, 이민구, "맞춤형 반려견 산책을 도와주는 웨어러블 디바이스 및 플랫폼서비스," *한국HCI학회 학술대회*, 제2019권, 제2호, pp.718-723, 2019(2).



- [17] E. Bruce Goldstein, *감각과 지각*, 시그마프레스, 2007.
- [18] <https://ko.dict.naver.com/#/entry/koko/73bd-c878150c4336a016de59dedcb66e>, 2020.03.22.
- [19] 최인영, *어서와 반력견은 처음이지?*, 리더리드출판, 2018.
- [20] 투리드 루가스, *카밍 시그널 세상에서 가장 아름다운 반력견의 몸짓 언어*, 헤다, 2018.

저 자 소 개

오 연 서(Yeon-Seo Oh)

준회원



- 2017년 3월 ~ 현재 : 송실대학교  
글로벌미디어학부(학사)

〈관심분야〉 : 멀티미디어, 소셜미디어, 디지털방송

박 진 호(Jin-Ho Park)

정회원



- 1994년 : KAIST 수학과(이학사)
- 1999년 : KAIST 응용수학과(이학 석사)
- 2007년 : KAIST 전산학과(공학박사)
- 2013년 ~ 현재 : 송실대학교 글로벌미디어학부 교수
- 2018년 ~ 현재 : (주) 디저 대표이사

〈관심분야〉 : 컴퓨터 그래픽스, 증강현실, 인공지능