|  |
| --- |
| **1. 주제**  **머신러닝 기술을 활용한 강아지 얼굴 감정 분석 프로그램**  **분반: (가), 팀번호: 8, 학번: 20170955** |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  사람 감정 분석 프로그램을 응용하여 강아지들의 표정을 인식하여 감정을 인식하는 것을 목표로 한다.  무표정(neutral), 기쁨(happy), 화남(angry), 졸림(sleepy) 네 가지 감정의 훈련 데이터를 통해 학습시킨다. 학습한 프로그램에 사용자의 강아지 사진을 입력 받고, 그 강아지의 표정을 인식하여 감정을 도출해내는 프로그램을 구축한다.  강아지들은 사람과 언어를 통한 의사소통이 어렵다. 또한 사람과 감정을 표현하는 방식이 다른데, 강아지들의 감정을 분석함으로써 사람과 강아지 간의 의사소통이 원활해질 것을 기대해본다. | **3. 대표 그림**    그림 . 감정분석 프로그램 구현 과정    그림 2. 사진 입력 받아 감정 분석한 결과 구현(웹) |

\* 표지 없이 1(주제), 2(요약), 3(대표 그림), 6번(결론) 합하여 1장 이내

|  |
| --- |
| **4. 서론**  농림수산식품교육문화정보원의 『2020 동물보호에 대한 국민의식조사』에 따르면 2020년 반려동물 양육률은 전체 응답자의 27.7%이며, 2018년을 제외하면 2010년 이후 지속적인 증가 추세에 있다. 동물 종류 중 ‘개’를 키우는 반려동물 소유자의 비율이 81.6%로 가장 높았다. 또한 반려동물을 가축이 아닌 가족이라 생각하는 것으로 사회적 인식이 변화하고 있다.  동물은 사람과 달리 언어를 통한 의사소통을 하기는 어려워 그들의 감정을 잘 이해하는 데에 어려움이 있다. 이에 반려동물 시장에는 음성인식 기술을 활용하여 그들의 말을 번역하는 반려동물 통/번역기가 많이 등장하며 반려동물을 키우는 사람들에게 인기를 얻고 있다. 하지만 아직 반려동물의 얼굴을 인식하여 감정을 분석하는 프로그램은 많지 않다.  현재 시중의 반려견 얼굴 감정 분석기는 강아지의 이름 등을 등록하지 못하고, 영어로만 지원된다는 단점이 있다. 분석결과를 한국어로 제공하고 자신이 키우는 반려견의 정보를 등록하여 반려견 별 감정을 분석할 수 있도록 하고 실제 반려견이 의사를 표현하는 것처럼 화면을 구현하고자 한다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**    그림 . 강아지 얼굴 감정 분석기 시스템 개요  위의 프로그램 구현을 위해서는 머신러닝의 학습 알고리즘인 지도학습 기술, OpenCV, 자바스크립트 기반 기술을 활용한 웹 구현 기술이 필요하다. 지도학습은 기계 학습 중 컴퓨터가 입력값과 그에 따른 출력값이 있는 데이터를 이용하여 주어진 입력에 맞는 출력을 찾는 학습 방법으로 학습 데이터를 라벨링하는 방식을 통해 학습하는 것이다. OpenCV는 컴퓨터 비전과 머신러닝 소프트웨어 라이브러리이다. 이 라이브러리의 알고리즘은 얼굴을 찾고 인식하고, 객체를 구분하고, 비디오에서 사람들의 행동을 분류하는 것과 같은 방식으로 사용될 수 있다. 이 프로젝트에서는 입력 받은 사진에서 강아지 얼굴을 찾아 감정을 분석하는 데에 사용할 것이다. 웹 구현을 위한 자바 스크립트는 크로스 플랫폼(cross platform), 객체지향 스크립트 언어로 웹페이지의 동작을 담당하는 기술이다.  무표정(neutral), 기쁨(happy), 화남(angry), 졸림(sleepy)에 알맞은 강아지 훈련 데이터 수집 후 파이썬 기반 OpenCV를 활용하여 얼굴 인식과 표정 분석 및 라벨링을 한다. 해당 내용을 사람 얼굴 인식 및 감정 분석기 오픈소스를 활용하여 강아지에 맞게 적용한다. 훈련 데이터 학습을 완료한 뒤, 테스트 데이터를 앞서 구축한 프로그램에 입력하여 프로그램이 잘 작동하는지 확인한다.  사용자에게 정보를 입력 받아 위의 처리 과정을 실행하는 웹사이트를 자바 스크립트 등을 활용하여 구현한다. 프론트엔드에서 구현한 UI를 통해 정보 얻어 해당 데이터를 위의 감정 분석 프로그램을 활용하여 백엔드에서 처리한다. 처리한 결과를 아래와 같은 모습으로 나타날 수 있게 프론트엔드에서 웹 화면을 구현하여 감정 분석 결과를 사용자에게 제공한다.  그림 4. 강아지 얼굴 감정 분석기 실행 예시 |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  이 프로젝트는 머신러닝 기술을 활용하여 강아지 얼굴을 인식하여 감정을 분석하는 것을 목표로 한다. 필요한 기술로는 지도학습, OpenCV가 있고 많은 사람들이 해당 프로그램에 쉽게 접근할 수 있도록 웹 기반 환경에서 작동할 수 있게 구현할 것이다.  훈련 데이터를 구축하기 위해 각 감정별 이미지를 수집하고, 사람 얼굴 인식 및 감정 분석기가 작동하는 원리를 분석한다. 이를 바탕으로 지도학습 오픈소스를 어떻게 응용할 수 있을지 분석할 것이다. 또한 웹에서 프로그램을 구현하기 위해서 필요한 백엔드, 프론트엔드 활용을 할 수 있는 관련 무료 강의를 수강하여 프로그램을 웹을 통해 구현할 것이다.  이 프로그램을 통해 이제는 또 다른 가족이 된 반려견들의 감정을 더욱 쉽게 이해하고 그들과 원활한 의사소통 할 수 있게 될 수 있기를 바란다. 또한 차후에 프로그램에 TTS 기술 등을 추가하여 시각 장애인들도 그들의 안내견이나 반려견들과 원활한 의사소통을 할 수 있게 발전시킬 수 있기를 기대한다. |

**7. 출처**

[1] 농림수산식품교육문화정보원, 『2020 동물보호에 대한 국민의식조사』, 2020.

# [2] Python을 사용하여 얼굴 표정에서 감정 인식에 대한 궁극적인 가이드

<https://ichi.pro/ko/python-eul-sayonghayeo-eolgul-pyojeong-eseo-gamjeong-insig-e-daehan-gung-geugjeog-in-gaideu-110937080276223>

# [3] 딥러닝을 이용한 실시간 감정 인식 오픈소스 <https://icandooit.tistory.com/95>

# [4] 이지현, 용어로 보는 IT, 자바스크립트, 2016 https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3580851&cid=59088&categoryId=59096

# [5] https://opencv.org/about/