|  |
| --- |
| **1. 주제**  시각장애인을 위한 제품 종류 판별 어플리케이션  **분반, 팀, 학번, 이름**  나반, 11팀, 20160358, 김창훈 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  - 스마트폰 카메라로 제품을 촬영했을 때 해당 제품이 어떤 제품인지 음성으로 피드백을 주어 시각장애인들도 제품 구매의 자유도를 높일 수 있는 어플리케이션  - 제품 이미지 학습을 통해 카메라로 촬영한 제품 이미지가 어떤 종류의 제품인지 음성으로 피드백 제공  - 시각장애인의 접근권 보장 | **3. 대표 그림**  - 개발 배경    대부분의 제품이 제품명으로 점자가 표기되어 있는 것이 아니라 단순히 탄산, 음료로만 분류되어 있어 비시각장애인에 비해 시각장애인은 접근권이 떨어진다.  - 예상 결과    그림 1. 음성 피드백 제공 |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  - 편의점 등 오프라인에서 시각장애인이 제품을 구매할 때 겪는 어려움 중 하나는 원하는 제품을 선택하지 못한다는 것이다. 점자가 표기되어 있지 않은 제품이 많을 뿐더러 점자가 표기되어 있는 캔 음료의 경우 단순히 탄산, 음료 등으로만 분류되어 있어 해당 제품이 정확히 어떤 제품인지 알 수 없다. 실제로 한 기사에 적힌 시각장애인의 말은 다음과 같다. “수십 가지 종류의 음료수가 있지만 시각장애인에겐 그저 똑 같은 둥근 물체일 뿐이에요. 탄산이라는 점자 표기가 있다고 해도 그것 만으로는 제품을 구별하기 힘들죠.”  **-** 제조 업체에서 점자 표기를 세분화하고 제품 점자 표기를 늘린다면 더할 나위없이 좋지만 생산 라인이 늘어나는 문제이기 때문에 현실적으로 이는 한계가 있다. 이에 대안이 필요하다.  - 이에 생각한 것이 대부분의 사람들이 사용하는 스마트폰을 이용한 제품 분류이다. 스마트폰 카메라로 해당 제품을 촬영했을 때 음성으로 피드백을 줄 수 있다면 시각장애인도 제품 구매의 자유도가 높아질 것이고 접근권이 보장될 것이다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**  - 필요한 기술 요소 설명  1. 이미지 크롤링  머신러닝을 통해 학습시킬 이미지를 크롤링을 통해 모은다. Python의 Selenium 및 BeautifulSoup 패키지를 통해 크롤링을 진행한다.  2. 이미지 정제  이미지 정제에는 중복 이미지 제거와 유사하지 않은 이미지 제거 두 가지가 필요하다. 중복 이미지 제거는 OpenCV 패키지를 통해 이미지 유사도 검사는 sqlite와 tensorflow 패키지를 통해 진행한다.  3. 이미지 학습 : 머신러닝  머신러닝 또한 tensorflow 패키지를 통해 진행한다.  4. Java  안드로이드 스튜디오와 Java를 통해 어플리케이션을 제작한다.  5. 서버 컴퓨터  위의 기술들을 진행하기 위한 우분투 환경 구축  - 구현 방법 및 개발 방향  1. 원하는 제품에 대한 이미지를 크롤링하여 1차적으로 데이터를 구성한다.  2. 중복된 이미지는 머신러닝 학습에 편향된 결과를 불러올 수 있고 관련이 없는 이미지는 학습에 방해 요인이 될 수 있어 이를 제거하는 정제 작업을 진행한다.  3. 정제된 이미지 데이터를 가지고 tensorflow를 통해 학습을 진행하여 최종 데이터셋을 구성한다.  4. Java를 통해 어플리케이션을 제작한다. 이 때 OpenCV를 어플리케이션에 올려 스마트폰 카메라로 제품을 촬영하면 현재 화면을 저장하게 한다.  5. 저장된 이미지를 서버 측에 전송하여 서버에서 결과를 예측하고 예측된 결과를 어플리케이션 측에 전송한다.  6. 어플리케이션에서 결과를 전송 받으면 결과에 따라 음성을 재생한다.  - 예상 시나리오 |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  - 이미지 학습을 통해 스마트폰 카메라로 촬영한 제품이 어떤 제품인지 예측하여 이를 음성으로 피드백하는 것이 이 프로젝트의 목표이다. 이로 인해 시각장애인이 제품을 선택하여 원하는 제품을 정확하게 선택할 수 있는 접근권을 보장한다.  - 향후 할 일 정리  1. 이미지 크롤링을 통한 1차 데이터 구성  2. 이미지 정제를 통한 2차 데이터 구성  3. 머신러닝을 통한 최종 데이터셋 구성  4. 어플리케이션과의 통신을 위한 서버 구성  5. 어플리케이션 제작 및 서버와의 통신 구축  6. 캔 음료로 테스트 후 제품군을 증가하는 방향으로 진행 |

**7. 출처**

이미지 출처

[1] [뷰엔] 시각장애인에겐 요만큼만…점자 정보 인색한 사회

<https://www.hankookilbo.com/News/Read/201906121483734269>