|  |
| --- |
| **1. 주제**  아기 울음소리 알림  **분반, 팀, 학번, 이름**  가반 3팀 20243283 송유진 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약** 이 프로젝트의 목표는 아기의 목소리를 인식하여 위험한 상황을 빠르게 감지하고 부모님께 알림을 보내는 시스템을 개발하는 것이다. 아이의 목소리를 저장한 후, 시스템은 기존에 분석한 아이의 목소리 패턴을 바탕으로 만약 아기의 울음소리 변화(예: 배고픔, 기저귀, 졸림)등을 감지하면 즉시 부모님에게 경고 메시지를 보낸다. 이를 통해 부모님이 특정 방식으로 대처할 수 있도록 돕는 것이 목표이다. 아이의 목소리 데이터를 미리 저장하고, 인공지능 기반의 음성 분석 기술을 사용하여 위험을 감지한다. 아이의 평소 목소리와 위험 상황에서의 목소리를 구별해주기 때문에 아이를 돌보는데 서툰 부모나, 너무 바빠서 아이를 밀착해서 돌보지 못하는 부모들에게 도움이 될 수 있다. | **3. 대표 그림**   * 개발 배경     그림 1. 아이를 돌보는데 서툰초보 부모   * 실행 결과       그림 2. 화면 UI |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  요즘 양부모 양육 가구 중 맞벌이 부모(69.7%)가 2015년 대비 11.8%p 늘었다고 한다. 맞벌이 부모들이 늘어나면서 갓난 아기를 부모님들이 일이나 다른 일로 인해 아이들에게 24시간 집중할 수 없는 상황이 늘어나고 있다. 그 과정에서 아이가 예상치 못한 위험에 빠지는 경우가 생길 수 있다. 이 음성 인식 기술을 통해 부모님은 실시간으로 아이의 상태를 모니터링하고, 위험 상황에 신속하게 대응할 수 있다. 결국, 이 시스템은 아이들의 안전을 보다 강화하고, 부모님들에게 안심할 수 있는 환경을 제공하는 중요한 안전 장치가 될 수 있다 |

|  |
| --- |
| **5. 본론**   데이터 수집아기의 다양한 울음소리(배고픔, 기저귀, 졸림 등)를 녹음하고 저장한다. 데이터를 충분히 확보하여 각 상황별로 분류된 샘플을 생성한다.데이터 전처리**Librosa**라는 오디오 처리 라이브러리로 녹음된 소리 데이터를 전처리한다. 소리 데이터를 스펙트로그램 등으로 변환하여 분석 가능하게 만든다. 불필요한 소음도 제거한다.음성 특징 추출MFCC를 활용하여 울음소리에서 특징(feature)을 추출한다. 이 특징들을 통해 울음소리를 상황별로 분류하는 데 도움을 줄 수 있다.모델 학습**TensorFlow**를 사용하여 머신러닝 모델을 학습한다. 데이터셋을 분류하고, 각 울음소리가 어떤 상황(배고픔, 기저귀 등)에 해당하는지 예측한다.실시간 음성 감지 및 예측시스템이 실시간으로 아기의 울음소리를 받아들인다. 학습된 모델을 이용해 울음소리의 패턴 변화를 분석하고 위험 신호를 감지한다.경고 시스템 개발위험한 울음소리 변화가 감지되면, 즉시 부모에게 경고 알림을 보냄. **Firebase**라는 푸시 알림 서비스 이용한다. |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  이 시스템은 특히 부모가 아기의 요구를 즉각적으로 알아차리지 못할 수 있는 상황에서 큰 도움이 될 수 있으며, 부모의 부담을 덜어주는 동시에 아기의 안전을 보장하는 데 기여할 수 있다. 특정한 요구를 하는 아기의 울음소리 정보들을 모아서 분류하고, 이를 학습해서 실시간으로 아이의 울음소리를 분석하여 어떤 것을 원하는지 부모에게 알려준다. 추가적으로 하고 싶은 작업은 다중 아기의 울음소리를 동시에 감지할 수 있는 기능을 추가하여, 가정 내 여러 아이가 있을 경우에도 각 아이의 울음소리를 개별적으로 인식하고 처리할 수 있도록 시스템을 확장하고싶다. |

**7. 출처**

장효령. (2012). 신생아 울음의 의사소통 의도와 관련된 음향학적 특성[석사학위논문]. 연세대학교 대학원, 언어병리학협동과정.

송준영, "[저출산 대책-70] 맞벌이 부부에 정부 차원 육아·가사 지원 있어야," 시사저널e*,* 2024년 6월 21일, 09:00.

권소영, "대구·경북 아동인구 7년간 20% 이상 줄었다…부모 평균 연령은 ↑," 대구CBS, 2024년 9월 25일, 11:30.

EBS. (2020.09). 수학과 함께하는 AI 기초 파이썬 프로그래밍 첫걸음*.* 한국교육방송공사.