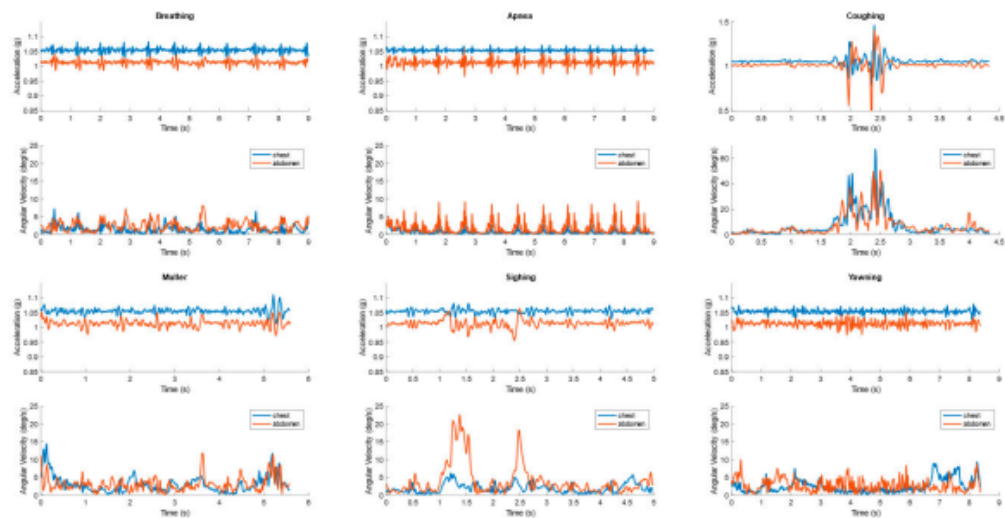


호흡 탐지 논문 요약 정리

1. Real-time non-contact breath detection from video using adaboost and Lucas-Kanade algorithm
 - Model : Viola-Jones, Lucas-Kanade
 - Summary : 카메라를 통해 흉부 위치 추적으로 대상이 숨을 쉬고 있는지 아닌지를 파악함.
 - Multi-Modal : 카메라
 - Conference : IFSA-SCIS
2. Multi-task learning neural networks for breath sound detection and classification in pervasive healthcare
 - Model : RNnoise - SincNet - CNN - Residual Bi-LSTM
 - 모델 학습 시 사용한 데이터
 - breathSet DataSet : 소리 형태의 데이터
 - ICBHI'17 DataSet : 소리 형태의 데이터
 - Summary : 자체 제작한 웨어러블 IOT장치로 호흡을 하는지, 안하는지 그리고, 호흡의 종류를 deep, heavy, normal한 분류로 나눈다.
 - Multi-Modal : 자체 제작 IOT 웨어러블 장치
 - Conference : Pervasive and Mobile Computing
3. Mouth Breathing Detection Using Audio Captured Through Earbuds
 - Model : CNN
 - 모델 학습 시 사용한 데이터
 - 코 호흡(들숨, 날숨) 데이터
 - 입 호흡(들숨, 날숨) 데이터
 - Summary : 이어 버드(무선 이어폰)을 통해 입으로 호흡하는 것을 탐지한다.
 - Multi-Modal : 갤럭시 스마트폰 (S9+)와 (갤럭시 버즈 프로)
 - Conference : ICASSP 2023

4. Classification and Detection of Breathing Patterns with Wearable Sensors and Deep Learning

- Model : CNN
- 모델 학습 시 사용한 데이터
 - 100명의 사람들에게 가속도 센서와 자이로스코프 센서를 갖는 무선 웨어러블 센서를 착용하게 시켜서 데이터를 수집했다.
 - 데이터의 형태



- Summary : 가속도 센서와 자이로스코프 센서를 갖는 무선 웨어러블 센서를 통해 데이터를 얻어서 딥러닝 모델을 통해 다양한 호흡을 탐지한다.
 - 무호흡증
 - 기침
 - 수면 중 무호흡
 - 한숨 및 하품
- Multi-Modal : 경량화된 무선 센서(가속도, 자이로스코프)
- Conference : MDPI

5. Speech breathing estimation using deep learning methods

- MODEL : RNN-LSTM
- 모델 학습 시 사용한 데이터
 - 흉곽 복부의 단면적 변화 데이터

- 음성데이터
 1. 텍스트 읽는 데이터
 2. 조용한 호흡 데이터
 3. 장음 모음 데이터
 4. 일반적인 대화 데이터
 5. 운동 후 텍스트 읽는 데이터
 - Summary : 음성 데이터와 흉곽 복부의 단면적 데이터를 딥러닝 방법을 이용해서 탐지 했을 때 0.82 정확도를 보였다. 따라서 딥러닝 방식이 효과적이다.
 - Multi-Modal : x
 - Conference : ICASSP 2020
6. Machine Learning for Automated Wheeze Detection in Children
- MODEL : ResNet-18, Harmonic Net
 - 모델 학습 시 사용한 데이터
 - 폐 소리
 - 산소 포화도
 - 천식 중증도 임상 데이터
 - Summary: 폐 소리, 산소 포화도, 천식 중증도 임상 데이터로 학습한 모델로 천식을 구별한다. 호흡 탐지에 폐 소리를 사용함.
 - Multi-Modal : 직접 제작한 장치



그림 2. 완전히 조립된 StethAid 장치

- Conference : IEEE International Conferece on Big Data

7. Non-contact monitoring of human respiration using infrared thermography and machine learning

- Model
 - Ensemble of Regression Trees (코 위치 추적)
 - k - NN (호흡 분류)
- 모델 학습 시 사용한 데이터
 - 열 감지 카메라를 통해 수집한 데이터 → 호흡 파형 데이
- Summary: 코 주위 열 추적을 통해 호흡을 하는지 안하는지 탐지한다.
- Multi - Modal : 적외선 카메라
- Conference : Infrad Physics & Technology

8. A novel study to classify breath inhalation and breath exhalation using audio signals from heart and trachea

- Model : Random Forest
- 모델 학습 시 사용한 데이터
 - 오디오 데이터
- Summary : Random forest 모델을 이용해서 흉부와 목 오디오 데이터로부터 들숨과 날숨을 분류한다.
- Multi-Modal : 청진기, 마이크
- Conference : Biomedical Signal Processing and Control

9. Improving Machine Learning Classification Accuracy for Breathing Abnormalities by Enhancing DataSet

- Model : Cosine KNN, Complex Tree, Ensemble Boosted Tree, Linear SVM
- 모델 학습 시 사용한 데이터
 - 사용자가 내 쉬는 호흡 데이터
 - 주파수 데이터
- Summary : USRP 송수신기를 이용해서 그 1m 사이 부분에 사람을 위치시키고, 사람의 호흡으로 인해 전파의 변형을 머신러닝 알고리즘을 통해, 사람의 호흡 여부와 패턴을 판단한다.
- Multi - Modal : USRP 송수신기,

- Conference : MDPI

10. Deep sensing of breathing signal during conversational speech

- Model : CNN, RNN
- 모델 학습 시 사용한 데이터
 - 음성 데이터
- Summary : 대화 중 사용자의 음성을 통해 호흡 패턴을 분석 할 수 있다.
- Multi-Modal
 - 호흡 탄성 변환기 벨트 (흉곽과 복부 단면적 변화를 측정하기 위해)
 - 마이크
- Conference : ?