**결과 요약지**

**대회명: H.D.A.I 2021**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **참가팀명** | 아기돌고래 | **팀원수** | 3 |
| **모델**  **설명** | 저희는 ECG signal binary classification 수행을 위해 ResNet을 사용하였습니다. ResNet은 layer의 입력을 layer의 출력에 바로 연결시키는 “skip connection”을 사용하는 CNN 기반의 모델입니다.  저희가 사용한 ResNet 모델의 전체 구조도는 아래와 같습니다.    **0 (Normal)** or **1 (Abnormal)**  1d Conv을 한번 거치고 그 후에 skip connection을 통해 2번의 1d conv을 쌓은 **Residual Block 4개**를 거칩니다. 그 후, **Fully connected** layer를 거쳐 최종 예측 값을 출력합니다. 그리고 미리 설정해둔 threshold 값을 기준으로 예측 값을 0 (정상)과 1 (비정상)으로 최종 분류합니다.  저희 모델의 디테일한 구조는 첨부한 파일의 **resnet.py** 코드에서 확인하실 수 있습니다. | | |
| **성능 평가**  **결과** | **모델의 성능 Evaluation 결과**  저희가 사용한 모델의 validation set에서의 AUC 결과는 아래 스크린샷과 같습니다.    AUC 결과가 0.9938의 성능을 보이는데 이는 모델의 binary classification 성능이 매우 좋아 ECG signal로부터 정상(0)과 부정맥(1)을 상당히 잘 분류한다는 것을 의미합니다.  **모델의 성능 Evaluation 결과 분석**  추가적으로 저희가 훈련한 모델로 validation set에서 예측한 결과에서 틀린 케이스가 어떻게 되는지 분석해보았습니다. 그 결과 validation set의 부정맥 라벨 2232개 중 83개를 정상이라고 오 분류하였고, 정상 라벨 2630개 중 115개를 부정맥이라고 오 분류하였습니다.    이를 통해 저희가 구성하고 실험을 통해 훈련한 최적의 모델이 대략 4% 정도의 오류율을 보이며 상당히 우수한 분류 예측 성능을 보이는 것을 알 수 있었습니다. | | |
| **기타 사항** | 모델을 실행하기 위한 기본적인 환경 설정은 아래와 같습니다.   * Python 3.7.4 * Matplotlib 3.1.1 * Numpy 1.17.2 * Pandas 0.25.2 * PyTorch 1.2.0 * Scikit-learn 0.21.3 * Scipy 1.3.1 * Tqdm 4.36.1 * xmltodict 0.12.0   성능 평가를 위해서 **main.py** 파일을 실행해주시면 됩니다. 해당 파일 실행 방식에 대한 구체적인 설명은 첨부한 **readme.md**에 명시되어 있습니다. | | |