**NIA 프로젝트 주간보고서(11월 1주차)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **팀원** | 김경수, 이세림, 이지상 | | |
| **작성자** | 김경수, 이지상, 이세림 | **작성일** | 2021.11.03(수) |

1. **작성자**
2. **주요 진행사항**

|  |  |
| --- | --- |
| **이슈사항** | * **SK-CNN 모델 데이터셋 구조의 특이성** * 논문에 나온 데이터셋의 경우 E2ON 데이터셋과는 다르게 3D 골격 정보를 주로 하여 데이터셋의 전처리가 필요 * **기존에 올라와 있는 전처리 코드의 문제점** * NTU RGB+d의 경우 전처리 코드가 dict타입을 numpy array로 변형하여 저장하는 형식의 코드 * npy형식 데이터의 경우 이를 dict타입으로 변형하는 방법을 찾기가 어려움 * 더군다나 해당 데이터는 shape가 0이기 때문에 SK-CNN 모델을 사용하기 위한 코드가 오류가 나 train 및 test가 불가 |

1. **세부 진행사항**

|  |  |
| --- | --- |
| **요 일** | **업무내용** |
| **10월 22일(금)** | * **SK-CNN 모델 분석**   + SK-CNN 모델은 3D 골격 정보를 RGB이미지로 구성하며, CNN 네트워크에 데이터를 공급하여 설득력 있는 결과를 얻는다.     < SK-CNN 모델의 원리 >   * + 입력으로 들어가는 RGB 이미지의 3D 골격 정보는 아래의 git에서 받을 수 있음   https://github.com/shahroudy/NTURGB-D   * + 올라와 있는 dataset(3D skeletons, Masked depth maps, Full depth maps, RGB videos, IR data) 중 받을 수 있는 것은 3D skeletons 뿐이며 해당 SKELETON 형식의 파일을 numpy의 형태로 바꾸는 코드와 함께 분석     < SKELETON 파일 구성 – S001C001P001R001A002.skeleton >   * + 처음에 frame, 두번째는 nbodys(프레임의 행위자 수), 세번째는 bodyinfo(코드에선 해당 부분을 사용하지 않음), 네번째는 njoints(스켈레톤 좌표 개수), 5~29는 bodyx(skeleton, rgb, depth, 좌표)를 나타냄   + 이후로 nbodys, bodyinfo, njoints, bodys 총 28줄이 반복되며 현 파일은 frame이 158이기 때문에 158\*28+1인 4425줄로 구성되어 있음   + SK-CNN 모델의 git에서 Issues를 확인해본 결과 논문의 SK-CNN 모델 창작자와 깃에 올라온 SK-CNN 모델의 생성자가 다른 것으로 판단      * + 그러나 깃의 원작자가 다음 데이터셋을 사용했다 언급하여 데이터셋의 분석이 필요 |
| **10월 23일(토)** | * **SK-CNN 학습 데이터 분석**   + 논문에서 나온 학습 데이터는 NTU RGB+d 데이터셋과 PKU-MMD 데이터셋을 사용   + 좀 더 구체적인 NTU RGB+d 데이터셋을 구체적으로 분석   + NTU RGB+d 데이터셋은 영상과 스켈레톤 파일로 이루어져 있는데, 이 중 스켈레톤 파일만 가지고 학습에 사용     < 총 56880개의 skeleton 파일 >   * + Skeleton to Numpy을 했을 때 만들어지는 데이터는 다음과 같으며, 해당 데이터는 numpy array이지만 dict타입의 구조를 가지고 있음      * + 해당 데이터를 그대로 사용하면 오류가 나며, 이를 분석해본 결과 dict타입의 데이터를 np.array()를 사용해 numpy array로 바꿔줄 경우 shape 출력 시 ‘()’이 출력됨.   + 따라서 데이터의 타입을 list, dict 또는 이외에 다른 타입으로 바꿀 필요가 있음      * + 오류가 나는 곳은 위 코드의 부분이며, 해당 부분은 현재 다음과 같은 경우의 수를 생각하고 있으며, 데이터의 타입과 데이터셋의 종류 등 일부 문제에 대하여 해당 제작자(깃 소유자)에게 Issues 또는 개인 이메일로 연락을 취할 예정   방법 1 > data의 타입을 dict타입으로 바꾼다  == 찾아봤지만 numpy to dict의 방법은 찾기 어려움  == 성공한다 하더라도 dict타입은 shape을 사용할 수 없음  방법 2 > data을 list타입으로 바꾼 후 다시 np.array로 변경  == 우선적으로 data 자체의 타입이 dict타입임  == 하지만 dict타입은 shape가 불가능  == 만일 어찌저찌 바꾼다 하더라도 list는 문자열을 인덱스로 설정 불가능  == 진짜 어찌저찌 dict to list 해가지고 [(key1, val1), (key2, val2), ...]의 형태가  된다고 하더라도 이걸 코드가 해석할 수 있을 지 의문  만약에 해석하려면 'key1'인 data[0][0]을 찾을 때 'val1'인 data[0][1]을 알아서  찾을 수 있어야 함.  방법 3 > data의 좌표 부분만 train\_data.shape[0] 이런 곳에 할당해보기  == 맞을 확률 5% 미만  == data에 넣을 값은 skel\_bodyx, rgb\_bodyx, depth\_bodyx 중 skel\_bodyx에 해당 |
| **10월 24일(일)** | * **학습 데이터 구조 수정**   + 학습 데이터의 구조는 아래 사진과 같이 3차원의 List(혹은 Dictionary)여야 함     < 모델의 구조, 좌측이 데이터의 구조 >   * + 하지만 현재 입력으로 들어갈 데이터의 경우 numpy.ndarray이나 형태는 dict타입이기 때문에 이를 수정해줄 필요가 있음     - 1. Numpy타입을 String타입으로 변경 후 Dictionary타입으로 변경 * String타입으로 변경이 되었으나 이를 dict타입으로 변경이 어려움 * ast.literal\_eval()함수와 eval()함수를 사용했으나 불가능, 데이터의 모든 value가 string이 아닌 것 같아 이러한 현상 발생으로 추정 * json.loads()함수 또한 시도했으나 이는 key와 value를 “(큰 따옴표)로 묶지 않아 오류가 나는 것으로 발생   + - 1. Skeleton 데이터를 pickle 파일로 저장해서 파일구조 변경 * 결국 Numpy 타입이라 dictionary타입에서 제공하는 함수가 적용되지 않음   + 학습 데이터로 이용해볼 데이터셋의 skeleton 구조를 면밀하게 살펴볼 필요가 있음   + 우선적으로 모델에서 기존에 사용한 train/test dataset을 통해 모델을 학습하는 것이 우선적이라 판단   + Shape() 출력을 위해서 txt2npy 파일을 변경해 list 구조로 저장할 필요 있음 |
| **10월 26일(화)** | * **Numpy to list 작성**   + Dict()로 생성하던 skeleton 데이터를 처음부터 3차원 list로 구성   + 저장하는 구조를 dict에서 리스트형태로 바꾸기 위해 for문 추가 및 불필요한 인덱스 삭제   + 모델에서 사용하지 않는 되는 depth\_body와 rgb\_body 등 따로 분리     생성된 파일 구조 |
| **10월 27일(수)** | * **SK-CNN 모델 학습**     - 학습 코드 입력시 해당 오류 발생  IndexError: only integers, slices (`:`), ellipsis (`...`), numpy.newaxis (`None`) and integer or boolean arrays are valid indices  -원래 학습 시키려는 데이터 타입이 Dictinary타입인데  전처리한 학습데이터가 넘파이 어레이 데이터라 인덱싱 할 때 오류가 뜨는 것으로 추정 |

1. **기타 보고사항**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **차주  진행계획** | * 11월 2주차 진행계획  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **구분** | **11월 5일** | **11월 6일** | **11월 7일** | **11월 8일** | **11월 9일** | | **연구**  **내용** | 데이터셋 구조 탐색 및 수정(1) | 데이터셋 구조 탐색 및 수정(2) | SK-CNN 모델 학습 및 평가 | SK-CNN 모델 피드백 | 주간보고서 작성 및  발표 자료 준비 | | **산출물** |  |  |  |  | 주간 보고서및 발표자료 | |
| **특이사항** | * + 모델에 관련된 데이터셋 및 데이터셋의 구조 등을 정확하게 알기 위해 해당 모델의 깃 생성자에게 직접 연락 시도   + 데이터의 타입을 다양하게 수정하며 train\_data와 test\_data에 들어갈 적절한 데이터셋 구성중에 있음 |