## 질문

일반적인 질문인데, RNN는 chatbot, recommended wording , voice assistant 용으로 사용한다는 글을 본것 같고, CNN는 이미지 처리에 사용한다고. facebook detect 같은..

앞으로 우리가 무엇을 더 배우는지 모르겠으나. (GAN?..)

각 Machine learning별 대표 적용 사례 같은 걸 간략히 알 수 있을까요?

Data 형태(이미지 or 동영상 or 시배열 data,..)을 기반으로 어떤것을 구현해봐야겠다(이미지에서 특정 물체 인식, 영상중 특정 물체 인식, 영상을 통한 자율주행....)라고 생각시 참고가 될것 같습니다.

답변

넵 RNN과 CNN이 얘기주신 예에 많이 사용되고 있습니다. 때문에, 저희 Assignment에서는 일부러 자주 쓰이는 방법이 아니라, 자주 안쓰이는 방법을 제시해서, 각각의 모델을 다른 방식으로도 쓸수 있다는걸 알려주고 싶었고요. 예를 들어서, CNN은 항상 Mnist Image 분류 문제로 배우는데, Time Series 예측은 할수 없나? 라던지 혹은, RNN은 항상 TIme Series 예측이나 텍스트 관련으로 배우는데, 이미지 분류에 쓸 수는 없는가? 하는 문제들을 다루어 보았습니다.

김종호(스터디진행자) [3 days ago]

각 문제에 따른 Popular Architecture가 있는데 관련하여서도 자료를 정리하여 공유드리겠습니다. 좋은 질문 감사합니다 :slightly\_smiling\_face:

최명환(10월딥러닝일요10시) [3 days ago]

네. 기대하겠습니다 :)

## 질문

1일차 1D Convolution 관련 자료 pdf에 2장있는데, 좀더 설명된 내용을 보면 좋을것 같아서요. 공유해주실만한 사이트가 있을까요?

김종호(스터디진행자) [3 days ago]

CNN을 Time Series 문제에 쓰는 경우는 드물지만, 대신에 일반적으로 쓰이는 적용이 아니여서, 모델에 대해 많은 생각을 해볼 수 있게 해주는 것 같습니다. CNN 1D에 관한 자료를 공유드립니다. (https://www.youtube.com/watch?v=ulKbLD6BRJA) (http://www.jussihuotari.com/2017/12/20/spell-out-convolution-1d-in-cnns/) (<https://blog.goodaudience.com/introduction-to-1d-convolutional-neural-networks-in-keras-for-time-sequences-3a7ff801a2cf?gi=a7760d2c4c1>)

자료 공유 감사하고 , 살펴보겠습니다. :)

## 질문

M2.4 Recurrent Neural Network 예제에서, 문의

문의]

1.define model을 보면 activiation이 없던데, cuDNNLSTM은 tensorflow.keras에서 activation "relu"같은게 필요하지 않나요? 아니면 default "tanh"설정이되어있어서 필요없는건가요?

1.1 LSTM모델 셀 내부 구성을 보면, sigmoid와 tanh이 들어가 있습니다. tensorflow.keras에서 activation='relu'로 설정하면 어디에서 동작하는 용도인가요? 그냥 Dense 모델에서 설정하는것처럼 동작하는것인지?

2.input\_shape=(x\_train.shape[1:])로 되어있다. x\_train.shape를 print하면 (60000,28,28)이다. 하여 input\_shape=(28,28)인데 다른예제들에서는 3차원으로만 봤는데 여기서는 2차원으로 선언되어있다. 왜 차이가 있는것인가요?

김종호(스터디진행자) [1 day ago]

안녕하세요:) 속도 비교를 해주셔서 감사합니다! 1. cuDNNLSTM에서는 default activation을 쓰고 있습니다. (activation을 따로 parameter로 줄 수가 없고, keras의 경우는 cuDNNLSTM의 activation function은 hard sigmoid 입니다. tensorflow cudnnlstm 의 경우는 tanh로 되어 있습니다)

김종호(스터디진행자) [1 day ago]

1.1 LSTM의 각 셀의 마지막 Ouput에 적용이 됩니다.

김종호(스터디진행자) [1 day ago]

2. 좋은 질문 감사합니다! LSTM에서는 input shape로 (timestep, feature)를 받습니다. 이전의 CNN에서는 (height, width, color)를 입려으로 주었으며, Dense Layer에서는 (..., input\_dim) 의 input\_shape을 받습니다. 즉 Dense Layer에서는 (width, height)를 입력하면, 마지막 axis인 height에만 dense가 적용이 됩니다 (각 width의 step에 대해서). 따라서, MNIST 예에 대해서는 모든 pixel에 dense를 적용하기 위해, Flatten을 통해 input\_dim을 28\*28으로 만들어 주었습니다. (edited)