

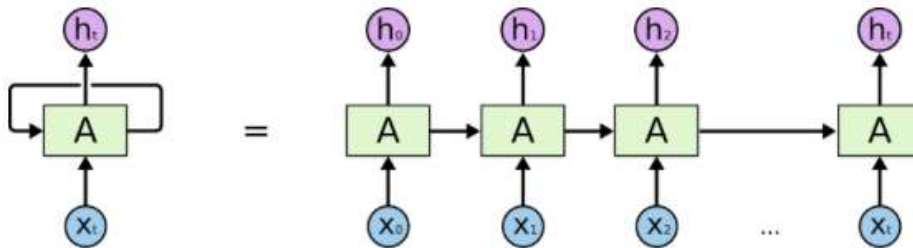
# Text of Recipe generation with LSTM

영상처리 특강 Final Report

V2017110 김병준

## 1. Intro

일반적인 네트워크의 경우에는 입력단의 패턴, 순서, 주기 등에 weight를 주어 학습하지 않는다. LSTM을 이용한 sequence to sequence 계열의 학습에서는 차례를 가지고 입력되는 데이터들의 패턴 정보 즉 입력 값 그 자체가 아닌 이웃한 입력 정보들과의 관계를 기억하여 네트워크가 진행된다.

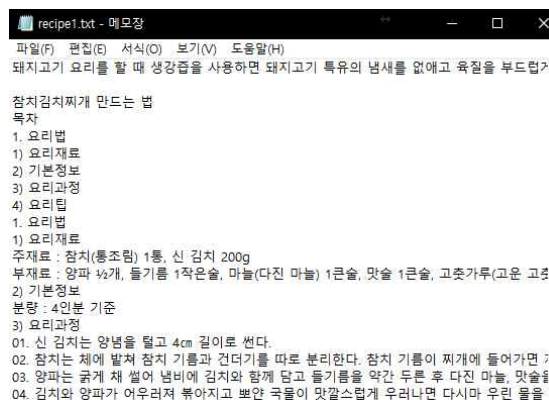


Sequence data의 정보를 학습하는 특성으로 인해 시간 단위 data를 학습하는 경우가 많다. 주식, 블록 체인의 시세 변동, 날씨, 지진 예측 등 시간 축을 중심으로 데이터를 기록할 수 있는 분야에서 활발한 연구가 진행되고 있다.

또 문자열 data 또한 sequence로 받아 들여 학습이 가능하다. 챗봇, 번역, 통역 등에 사용될 수 있다. 이런 문자열 데이터를 이용하여 학습을 해보고자 '요리'라는 주제를 정하였다. 우선 일반적인 텍스트와는 달리 어느 정도 틀을 가지고 있기에 적은 데이터로도 학습이 용이하지 않을까 생각하여 학습을 진행했다.

## 2. Input

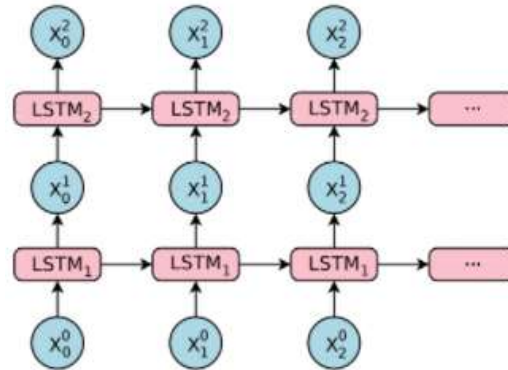
학습할 데이터는 네이버 요리백과 레시피에서 30종류를 선택하여 추가적인 전처리 없이 텍스트 파일에 나열하였다.



총 13721 Character의 크기로 학습하기에는 부족해 보이지만 어느 정도 양식을 가지고 있는 데이터라는 점에 기대를 걸고 학습을 진행하였다.

### 3. Network

네트워크는 일반적으로 사용되는 LSTM 네트워크만을 사용하였다.



2 layer LSTM Network

하나의 Layer를 사용하여 학습한 경우에 Loss 값이 두 개의 Layer로 학습한 결과보다 성능이 좋지 않았다. 각 LSTM layer 후에 dropout을 0.2로 설정하였다.

학습은 batch size를 64, 128, sequence length를 80~200, epoch는 20, 50, 100 으로 각각 학습을 해보았다.

### 4. Result

epoch= 50, sequence length = 200	epoch = 100, sequence length = 200
<p>요 주재료 : 돼지 기개 1/g, 0g), 양기름 1/2ggg g)) 부재료 : 4개m 부재료 : 식금 소금 약간), 22g기본정보 조리시간 : 20분 분량 : 2인분 기준 칼로리 : 10kcal (1인분) 3) 요리과정 01. 냄비에 양념 02cm 양념 팬요 4cm1 양에 양념 재료를 넣고 끓고루 켜는다. 25. 불에 양념 재료를 넣고 끓고루 켜는다. 025. 불에 양념 재료를 넣고 끓고루 켜는다. 025. 불에 양념 재료를 넣고 끓고루 켜는다. 025. 불에 양념 재료를 넣고 끓고루 켜는다. 025. 불에 양념 재료를 넣고 끓고루 켜는다. 045. 불에 양념 재료를 넣고 끓고루 켜는다. 045. 불에 양념 재료를 넣고 끓고루 켜는다. 02. 달비에 거의 양념만 넣고 끓고루 켜는다. 04. 양념 겉은 마늘을 넣고 끓02. 00m 쪽 료는 둔다 04. 달비 양념 및 0mm 쪽로로 썰고 약파 물 끓고추 출고 Done.</p>	<p>끓고루 켜는다. 02. 달이는 굵게 채 썰에 넣고 참기름을 넣고 끓고루 켜는다. 4) 요리법 코추 올리브 넣고 끓051 분부 양념 재료를 넣고 끓고루 켜는다. 04. 냄비에 메지리알, 물 파,기어 고고 1대파 마늘을 넣고 볶글바를 약간 컵 익다 055. 0분 달근,팬에 양송이를 두고 끓고루 켜후 1c5m 길이로 자른다. 02. 불에 양념 재료를 끓고루 켜는다. 04. 달비에 돼지갈비,삼은 물 재료를 넣고 끓고루 켜는다. 02. 달비에 돼지갈비,삼은 물 재료를 넣고 바글바글 끓으면 돼지갈비를 넣어 10~15분간 삶 는다. 체에 밭쳐 등갈비를 넣어 볶는다. 03. 국물 재에 졸이고 물기 재 켜를 다음 채웁니다. 3. 국물이 거의 없어질 때까지 볶는다. 불파 기총 익에될 넣고 뚜기이 켜은 다음 켜은 다 음 끓으면 후개 후 켜다. 051쪽 불양 등개한 후 졸여 건대 버무려 냉 복에 불친 알 5등분 대파, 출고추, 풋고 후알을 넣고 조더 프로를 켜다. 055분간 삶에 식 용을 넣어 Done.</p>

epoch가 출력 결과에 가장 큰 영향을 미쳤다. epoch가 부족한 경우에 공백이나 하나의 캐릭터가 반복적으로 출력된다. 그 이후 loss function이 줄어 들면서 위의 표 원 편의 결과처럼 텍스트가 만들어지지만 동일한 문장이 반복된다. epoch를 반복하여 weight를 사용하여 결과가 위의 표에서 오른쪽 결과이다.

epoch 이외에도 batch size, sequence length의 값에 따라서도 결과가 달라졌다. 거기에 결과를 내기 위해 입력되는 Seed 값마저 달라서 정확히 어떤 방향으로 학습 파라메타들을 정해 나가야하는지 결정하는데 어려움이 있었다.

## 5. Conclusion

기대한 학습 효과로는 문맥에 안맞더라도 요리 레시피의 양식에 따라 출력이 되는 것을 예상했지만 epoch를 조금 더 높여 loss를 줄이고 다른 파라메타들을 조절해가며 학습 결과를 더 살펴봐야 할 것이다.

추가적으로 입력 데이터의 차원을 높여 그냥 텍스트를 넣지 않고 요리명, 재료, 요리순서, 이렇게 나눠 입력 데이터를 전처리하여 다른 네트워크와 혼합하여 사용한다면 더 좋은 결과가 있지 않을까 예상한다.

## 6. Reference

<http://terms.naver.com/list.nhn?cid=48156&categoryId=48156>

(네이버 요리 백과)

[https://norman3.github.io/papers/docs/google\\_neural\\_machine\\_translation.html](https://norman3.github.io/papers/docs/google_neural_machine_translation.html)

“Deep Learning With Python”, Jason Brwonlee