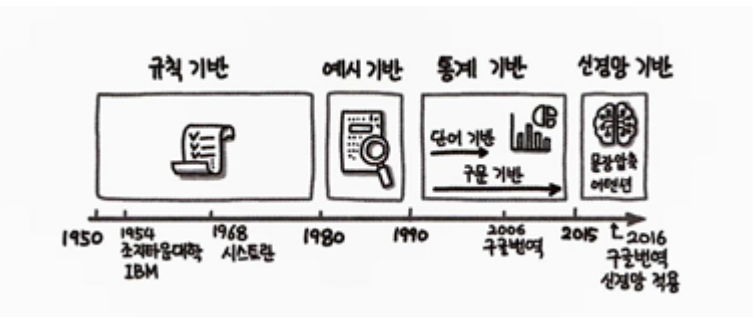
제 6장. 기계번역

인간의 언어가 정말 어려운 이유

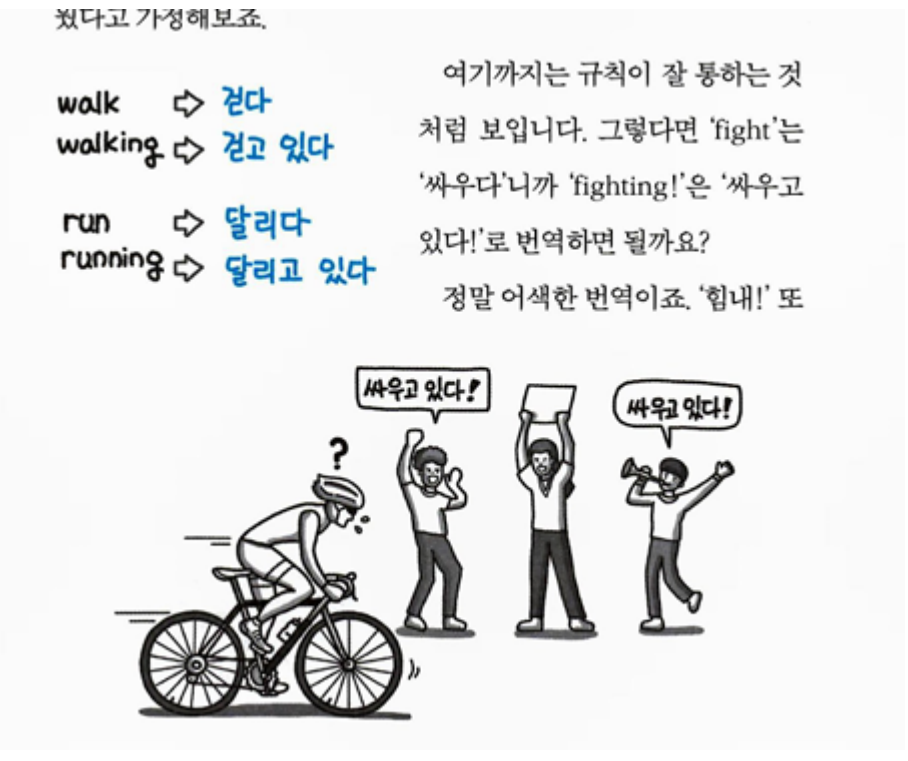
- 너무 많은 규칙
  - 인간의 언어는 살아 움직이는 생명체처럼 끊임없이 진화함
  - 일정한 패턴이 아님
    - ex) ‘담배’ 라는 단어의 어원은 포르투칼어인 tabaco 를 일본에서 담바고 라 불렀고 이게 우리나라로 넘어와 담바 등으로 부르다 ‘담배’가 표준어가 됨
- 너무 많은 오류
  - 일상 대화에 엄청나게 많은 오류가 있음
    - 그럼에도 대화가 가능한건 뇌가 오류를 보정하고 이해하기 때문
- 너무 많은 규칙
  - 같은 발음을 지닌 단어가 여러 뜻을 갖는 경우가 흔함

기계번역의 시작



- 기계번역
  - 인간이 사용하는 언어를 기계를 사용해 다른언어로 번역해는 일

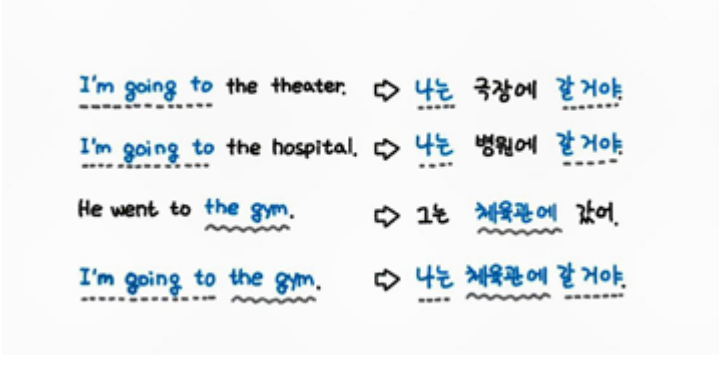
규칙기반, 모든 규칙을 정의하다



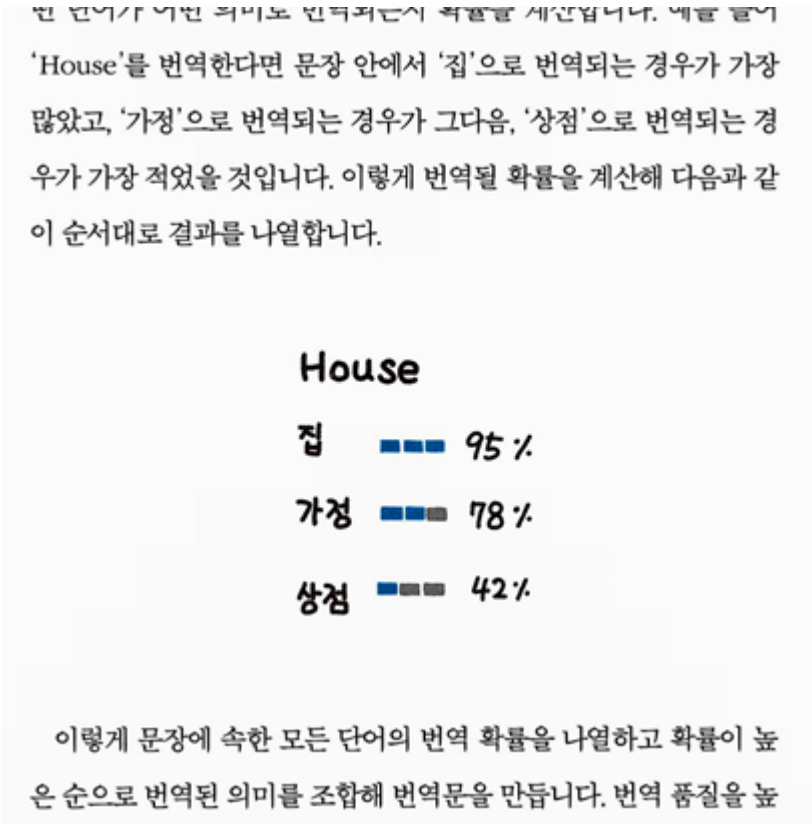
- 기계번역을 대표하는 회사로 ‘시스트란’ 이라는 회사가 있음
  - 규칙 기반 기계번역을 이용

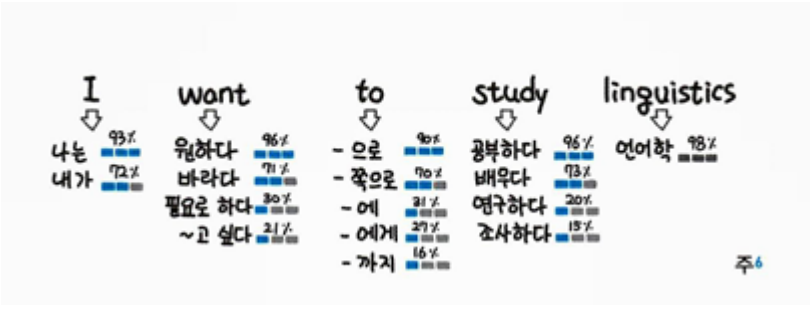
- 모든 규칙을 정해야 하므로... 반드시 한계가 존재

예시 기반과 통계 기반, 가능성을 보이다



- 예시 기반
  - 교토대학교의 나가오 마코토 라는 교수가 예시 기반 기계번역이라는 방식을 제안
  - 사람들이 실제 활용하는 문장 전체의 맥락을 살펴보는 데 주안점을 둠
  - 규칙을 통해 언어를 '이해' 하는게 아닌 경험을 통해 '모방'하는 형태
  - 영어 공부할 때 '숙어'를 암기하고 단어를 갈아끼워보며 문장을 번역하는 과정과 유사함

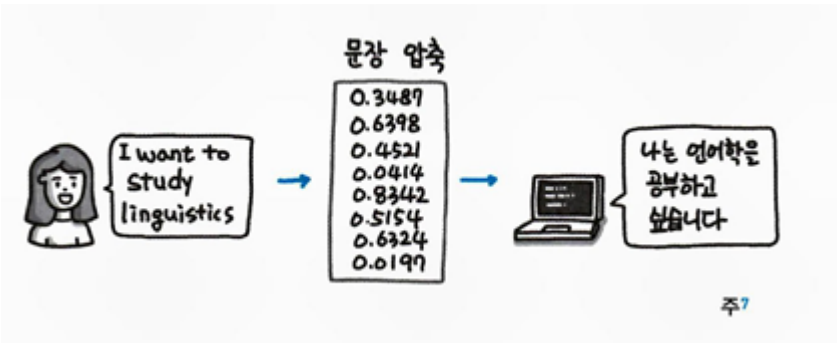




- 통계 기반
  - 문장을 단어 또는 구문 단위로 분할한 다음 이를 번역하고 다시 문장으로 합치는 과정에서 확률적인 방법을 접목

인공 신경망 기반, 마침내 혁신이 시작되다

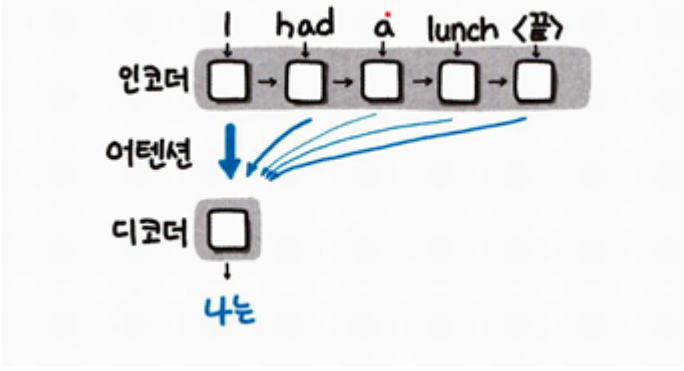
- 문장 전체에 딥러닝을 적용하는걸 신경망 기반 기계번역 이라 함

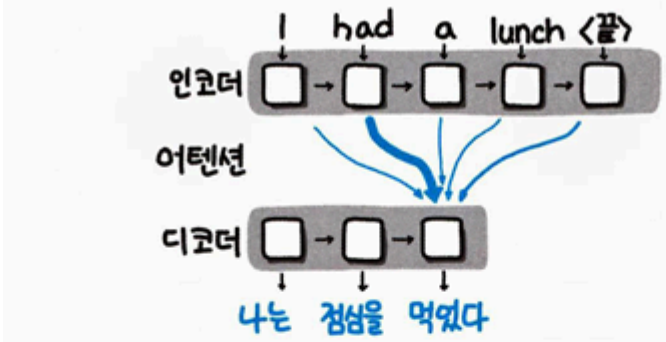


- 신경망이 문장을 통째로 번역하는 과정 예시
  - 문장을 통째로 압축해 숫자로 표현한 벡터 값을 만들어냄 (주스 → 농축)
  - 값을 번역할 언어로 옮긴 다음 풀어서 번역문을 만들어 냄
  - 각각의 숫자에서 가장 확률이 높은 번역문을 찾아냄 (물을 섞어 다시 주스로 만드는 과정)

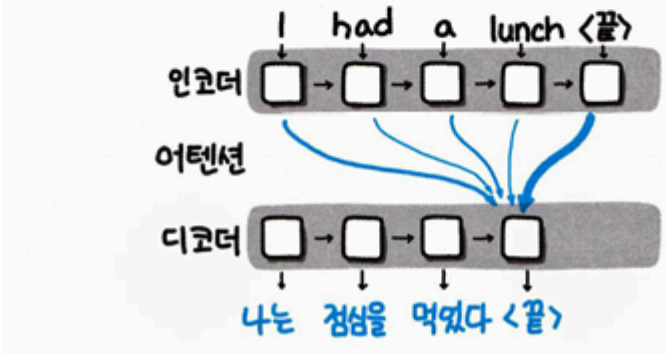
어텐션, 가장 혁신적인 발명

- 어텐션
  - 더 중요한 단어를 강조하는 원리
- 어텐션의 경우 번역문의 단어를 생성할 때마다 출력 문장의 길이에 맞춰 압축 벡터를 생성
  - 이전에는 인코더 디코더를 통해 어떤 분량이든 1줄로 요약했지만 어텐션은 5줄, 10줄 등 자유롭게 요약
- 핵심은 중요한 단어에 별도의 가중치를 부여할 수 있음
  - 이 덕분에 번역 시 어떤 단어를 염두에 둬야 하는지 알 수 있게 되어 번역의 질이 상승
- 예시





다시 번역 과정을 살펴보겠습니다. 그다음에는 'had'에 가중치를 매긴 후 내려보내 이에 대응하는 의미인 '먹었다'로 번역합니다.



- 어텐션만으로 만든 모델인 트랜스포머가 등장하며 연구가 더 활발 해 짐
  - 다음 챕터에 있는 GPT3 도 트랜스포머 모델을 활용
- 현대자동차 얘기도 나오는데... 잘 모르겠음 못들어봤음;