



deeplearning.ai

End-to-end deep learning

Whether to use end-to-end learning

장단점을 알아보고 쓸지 안쓸지 결정하기 위한 가이드라인을 알아보자

Pros and cons of end-to-end deep learning

Pros:

- Let the data speak
- Less hand-designing of components needed

(phonemes 같은) 인간의 선입견을 강제하지 않고 데이터의 statistics가 무엇이든간에 capture할 수 있게

네트워크가 충분히 크다면 이 매핑이 어떤 것이든간에 NN이 figure it out 할 것이다.

$X \rightarrow y$

"phonemes"
→ phonemes
c a t

-> 시스템을 간단하게 만들어준다.

Cons:

- May need large amount of data
- Excludes potentially useful hand-designed components

$X - - - - - \rightarrow y$

input end to output end
 $X \rightarrow y$

(x, y)

Data.

Hand-design.

: 양날의 검이다.

데이터가 적을때는 learning algorithm이 데이터로부터 인사이트를 많이 얻기 힘들다. 이런 경우 hand-designed component는 manual knowledge를 알고리즘에 주입하는 좋은 방법이 될 수 있다.

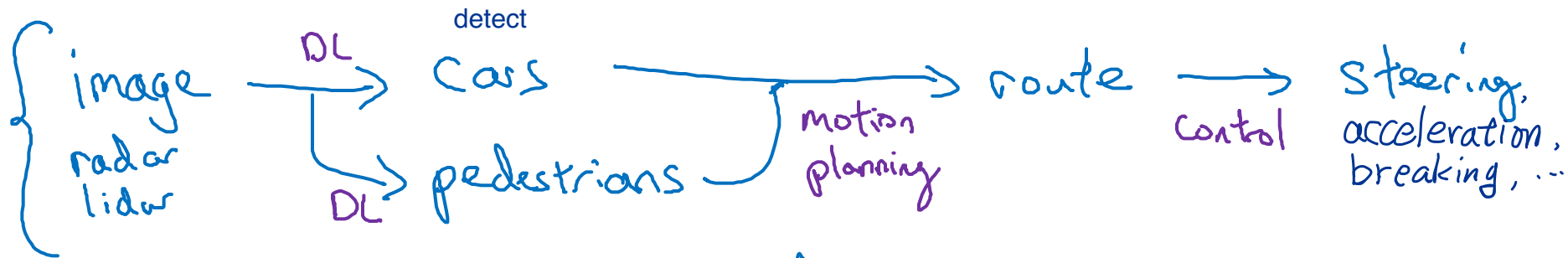
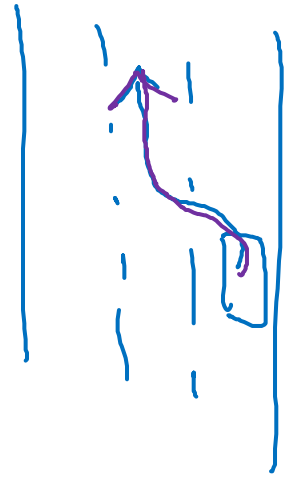
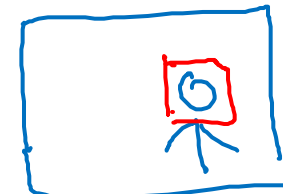
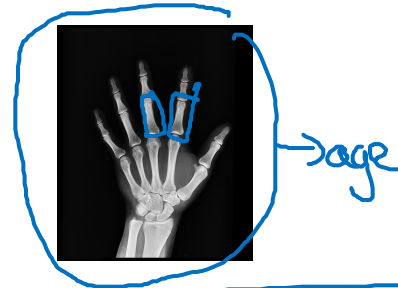
응용은 learning 알고리즘을 위한 main source는 이 두 개라고 생각한다.

Applying end-to-end deep learning

Key question: Do you have sufficient data to learn a function of the complexity needed to map x to y ?

$x \rightarrow y$

complexity에 대한 명확한 기준은 없지만
대략적으로 뼈 사진에서 마디의 길이를
알아내거나 사진에서 얼굴 위치를 찾아내는건
간단한 문제, 뼈 사진에서 나이를 알아내거나
사진에서 identity를 찾아내는건 어려운 문제



- Use DL to learn individual components
- Carefully choose $x \rightarrow y$ depending what tasks you can get data for.

\rightarrow image \rightarrow steering (X)