ICT이노베이션스퀘어 AI복합교육 고급 언어과정

자연어처리를 위한 One-Hot Encoding

현청천

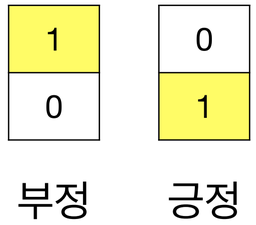
2021.04.19

Discrete Value vs Continuous Value

- Discrete Value
  - Vocabulary의 일련번호, class ([긍정, 부정], [명사, 동사, 목적어, …])
  - Finite numbers
- Continuous
  - 높이, 거리, 무게
  - Any value over a continuous range

One-Hot (감정분류)

부정	0
긍정	1



문장의 긍정 부정을 예측하는 문제의 정답 표현

One-Hot (MNIST)

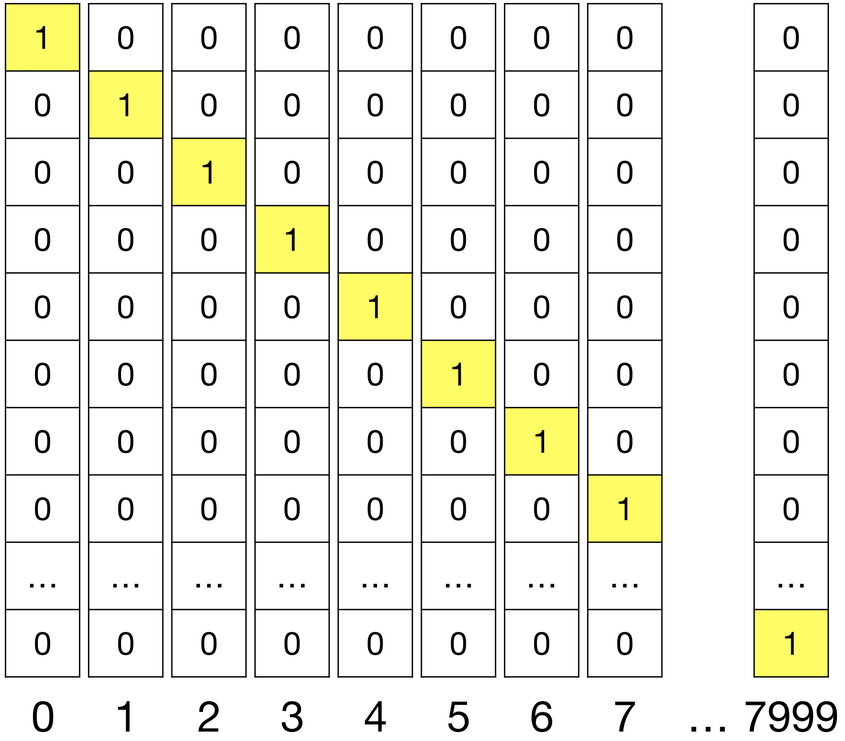
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

0 ~ 9 사의의 숫자를 예측하는 문제의 정답 표현

One-Hot (단어)

나는	0
학생	1
입니다	2
당신은	3
수학	4
선생님	5
만나서	6
대한민국	7
…	…
만세	7999



단어를 의미하는 일련번호 표현

One-Hot (단어)

나는	0
학생	1
입니다	2
당신은	3
수학	4
선생님	5
만나서	6
대한민국	7
…	…
만세	8,000

나는	학생	입니다
1	0	0
0	1	0
0	0	1
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
…	…	…
0	0	0

단어를 의미하는 일련번호 표현

One-Hot (단어)

나는	0
학생	1
입니다	2
당신은	3
수학	4
선생님	5
만나서	6
대한민국	7
…	…
만세	8,000

당신은	수학	선생님	입니다
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	1
1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	0
0	0	0	0
…	…	…	…
0	0	0	0

단어를 의미하는 일련번호 표현

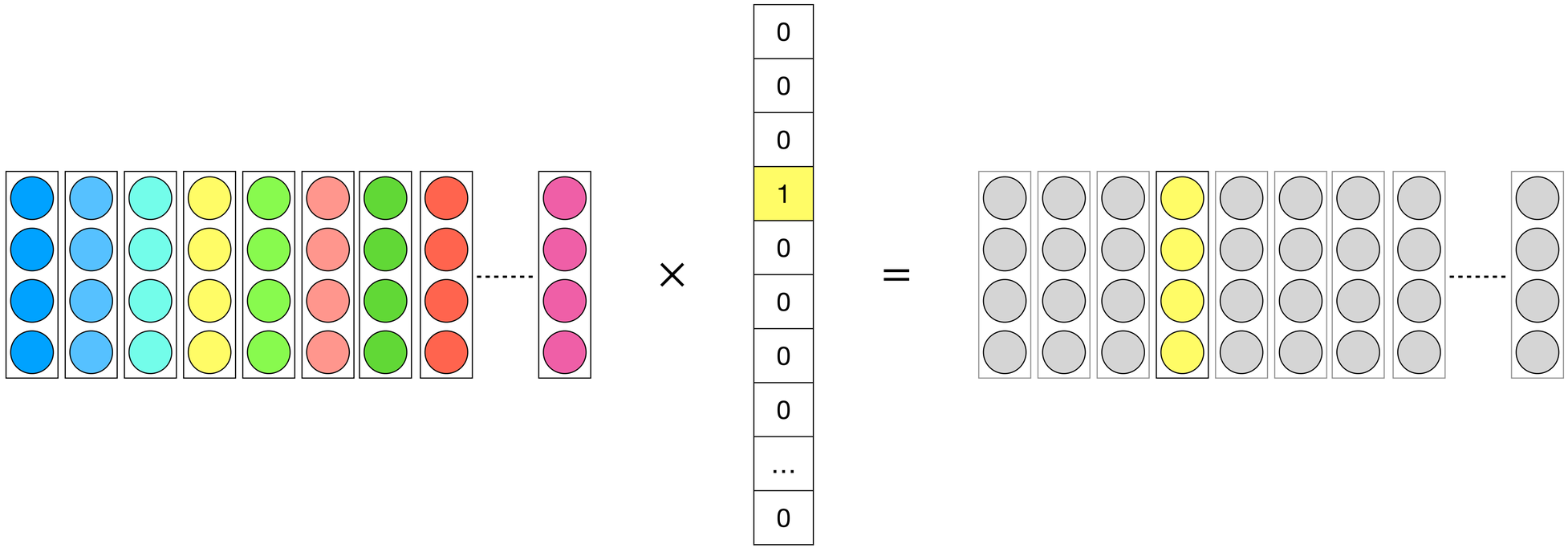
One-Hot Encoding

모든 클래스를 표현하는 벡터의 내적은 모두 0

하나의 값만 1 나머지는 0

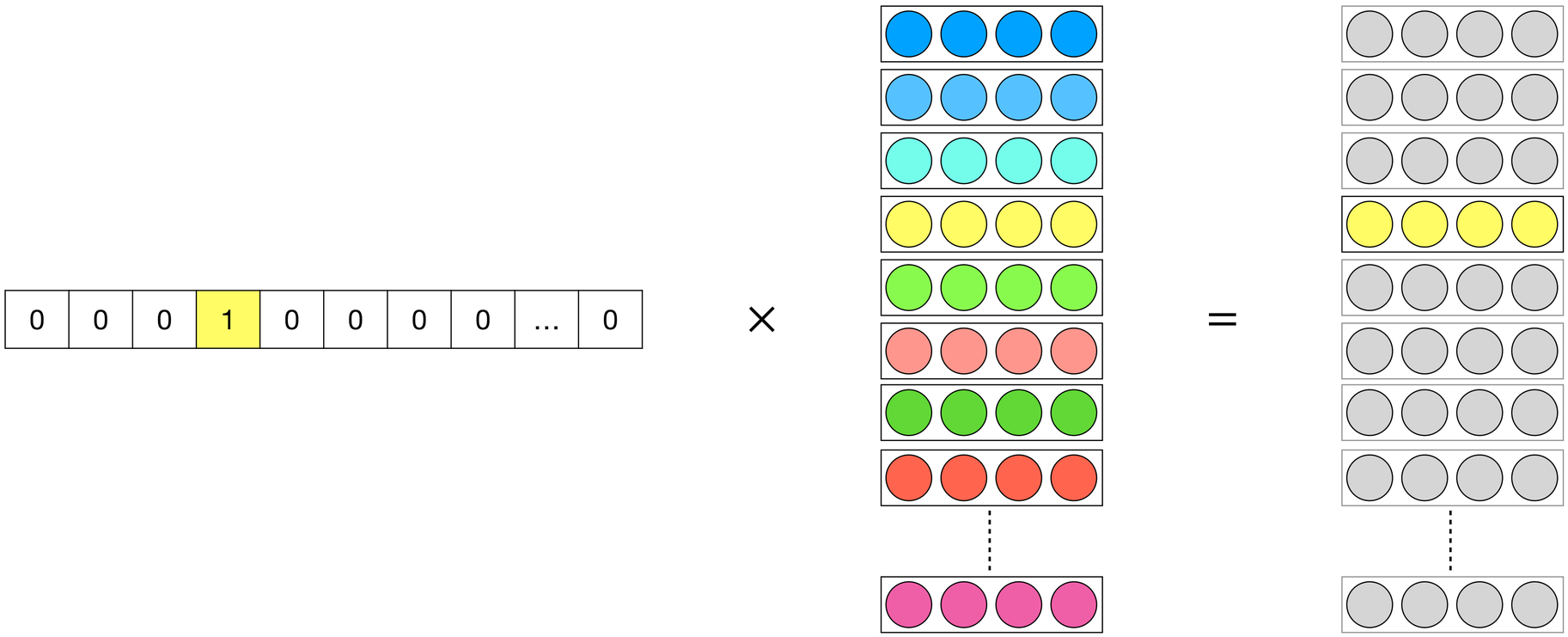
매우 sparse 하고 비효율적인 벡터

One-Hot to Word Vector



$$v = Wx$$

One-Hot to Word Vector



$$v^T = x^T W^T$$

감사합니다.