· 06강 행렬

→ 행렬은 딥러닝 할 때 중요함. 많은 계산을 한 번에 할 때 중요
주성분 분석 (PCA : 고차원 → 저차원) 에서도 아주 핵심적인 개념

- 행렬

$$\begin{array}{c} \text{행} \rightarrow \quad \downarrow \text{열} \\ A = \begin{bmatrix} [1 & 2] \\ [3 & 4] \end{bmatrix} \end{array}$$

이렇게 벡터가 쌓인 것 같은 모습

2×2 행렬

전체 행렬

$$A^{T} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

위치 바꿔주는 것

같은 위치끼리 더하기

$$A + A^{T} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$$

같은 위치끼리 빼기

$$A - A^{T} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

* - 행렬의 곱 → 조건: A의 열 == A^{T}의 행

2×2 2×2 → 2×2 2×2 → 2×2 만 남음.

열 == 행

사라짐

$$AA^{T} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1\cdot1 + 2\cdot2 & 1\cdot3 + 1\cdot4 \\ 3\cdot1 + 4\cdot2 & 4\cdot3 + 4\cdot4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 11 & 28 \end{bmatrix}$$

같은 위치끼리 곱하기

* - 행렬의 기하학적인 의미 (실제 공간에서 어떤 의미를 가지는 지가 중요함)

x를 어떻게 변하게 할지

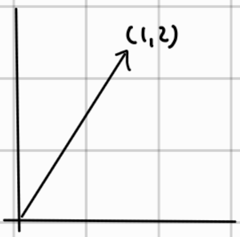
벡터

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix}$$

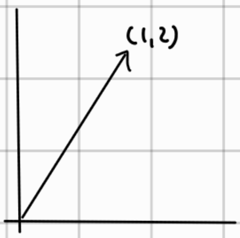
X Y

y를 어떻게 변하게 할지

1 ×2 2×2 = 1×2



Mapping:
→ 행렬끼리 곱한 것.
→ 하나의 숫자(벡터)가 다른 숫자(벡터)에 대응되게 만드는 것



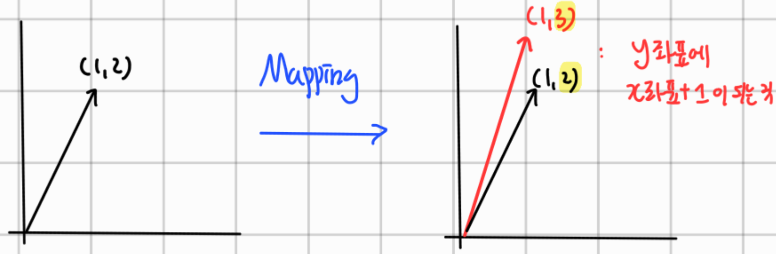
(+) 매핑 (사상): 어떤 값을 다른 값에 대응시키는 과정

$$\begin{bmatrix}1 & 2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}2 & 2\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}1 & 2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1 & 1\\ 0 & 1\end{bmatrix}$$

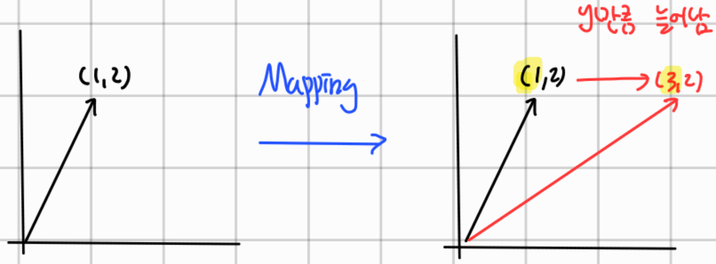
$$= \begin{bmatrix}1\cdot1 + 2\cdot0 & 1\cdot1 + 2\cdot1\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}1 & 3\end{bmatrix}$$

아까 [1,2] 였는데
[1 3] 됨



$$\begin{bmatrix}1 & 2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 1 & 1\end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix}1\cdot1 + 2\cdot1 & 1\cdot0 + 2\cdot1\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}3 & 2\end{bmatrix}$$



- 정리

x가 어케 변할지

자기자신이
어떻게 변할지에
대해

$$\begin{bmatrix}n & m\end{bmatrix}\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}$$

y가 어케 변할지

x가 y에 자신의 값만큼 더해주는 효과

서로 연관 또는 영향을 주는 관계
숫자가 바뀌면 영향이 더 커짐

y가 x에 자신의 값 만큼 더해주게 되는 효과