

4. 특이값 분해

특이값 분해란?

특이값 분해 과정

특이값 분해 활용

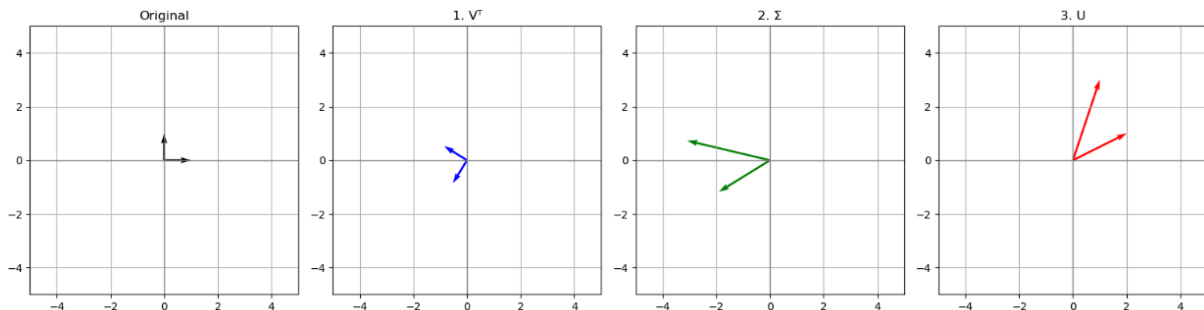
특이값 분해란?



선형변환 A를 회전과 크기 변환 행렬로 나눠서 보는 것.

$$A = U\Lambda V^T$$

- U : AA^T 의 고유벡터 행렬 (회전변환2)
- V : $A^T A$ 의 고유벡터 행렬 (회전변환1)
- Λ : 고유값의 제곱근. (크기변환)



특이값 분해 과정

1. $A^T A$ 계산.
2. $A^T A$ 의 고유값(Λ)과 고유벡터(V) 계산.
 - 고유벡터는 정규 벡터(크기가 1인 벡터)로 대치
3. $u_i = \frac{1}{\sqrt{\lambda_i}} A v_i$ 를 이용해 AA^T 의 고유벡터 U 계산.
4. 그럼... 완성!

$$A = U\Lambda V^T$$

특이값 분해 활용

- PCA : 특이값 분해를 수행 → 주성분만 선택 → 차원이 축소됨.
 - 장점 : 대칭행렬로 변환하여 연산하기 때문에 원래 행렬 A의 대각화 가능 여부가 중요하지 않음.