✱ 공분산 행렬. → PCA에서 사용.

$$\begin{bmatrix} V(x) & Cov(x,y) \\ Cov(x,y) & V(y) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

$V(x)$: x축 방향으로 퍼진정도.

$Cov(x,y)$: x,y축 방향으로 함께 퍼진정도.

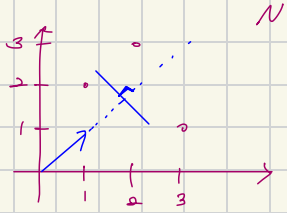
Variance : 분산.

Convariance : 공분산.

↳ 편차 제곱의 평균. $\frac{\Sigma(x-\bar{x})}{n}$

ex) $X=[1,2,3]$, $y=[-2,3,1]$.

$$Cov = \frac{\Sigma (x-M_x)(y-M_y)}{N}$$



고유벡터 행렬 $= \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \\ -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} \frac{2}{3} \\ -\frac{1}{3} \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ \frac{2}{3} & \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} \end{bmatrix} = \frac{1}{3}\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

고유값 λ

↳ 고유값 벡터.

주성분 ← : 새로운 축.