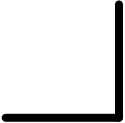




# Engineering Mathematics



Lecture Note 10

- Matrix algebra -

12. 03. 26



## § 행렬(matrix)

- > 직사각형의 형태 또는 숫자들의 배열
- > 행렬의 크기, 차수(order)

## § 행렬의 덧셈과 뺄셈

- > 두 개의 행렬이 같은 차수, 즉 동일한 크기와 모양을 가지고 있으면 가능
- > 교환법칙 성립 / 결합법칙 성립

## § 행렬의 곱셈

- > 스칼라 곱셈
- > 행렬의 곱셈 : 이전 행렬의 열의 크기와 이후 행렬의 행의 크기가 동일한 경우
- > 교환법칙 성립하지 않음 / 결합법칙 성립

## § 로봇의 좌표축

- > 행렬을 이용하여 x, y, z축의 회전이동과 평행이동 연산을 편리하게 수행

## § 특수행렬

- > 정사각행렬 : 행과 열의 수가 같은 행렬
- > 대각행렬 : 정사각행렬 중 주대각성분을 제외한 모든 값이 0인 행렬
- > 단위행렬 : 주대각성분이 1로 이루어진 대각행렬
- > 전치행렬 : 행렬의 행과 열을 상호교환된 행렬
- > 대칭행렬 : 원래의 행렬과 전치 행렬이 동일한 행렬
- > 반대칭행렬 : 원래의 행렬의 음의 곱행렬과 전치 행렬이 동일한 행렬

## § 2x2 행렬의 역행렬

- > 2x2 행렬의 역행렬
- > 행렬식
- > 특이행렬/비특이행렬
- > 직교행렬

## § 3x3 행렬

- > 행렬식 / 소행렬식 / 여인자
- > Cramer의 공식
- > 역행렬
  - » 전치행렬 계산
  - » 수반행렬 계산
  - » 행렬식 계산

## § 연립 방정식 풀이에 대한 적용

- > 역행렬 이용
- > 가우스 소거법
- > 행연산을 이용한 역행렬 계산

## § 고유값과 고유벡터

- > 제차방정식 / 비제차방정식
- > 자명해 / 비자명해
- > 고유값
  - » 행렬 방정식이 비자명해를 갖도록 하는 값
  - » 특성 방정식
- > 고유벡터
  - » 각각의 고유값에 대한 시스템의 비자명해
  - » 고유값을 원래의 행렬 방정식에 대입하여 얻은 결과값

## § 연립 방정식을 풀기 위한 반복기법

- > 자코비 반복법
- > 가우스자이델 반복법

Q & A

---