

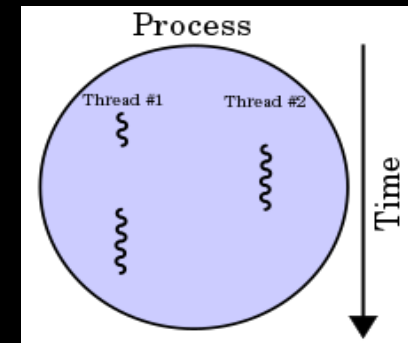
OS 및 기하학 용어

2021/5/22

류한진

Thread 실, 가닥

- 스레드를 알기 앞서, 프로세스에 대해 알아야 한다.
 - 프로세스란, 운영체제에 의해서 특정 목적을 위해 실행시킨 프로그램의 단위
- 스레드는 개별적으로 관리될 수 있는 작은 실행단위이다.
 - 스레드와 프로세스를 관리하는 방법은 운영체제마다 다르지만, 대다수의 운영체제에서는 스레드를 프로세스의 구성요소로 취급한다.
- 스레드를 사용하여 병렬처리가 가능함
 - CPU가 하나이든 여러 개이든, 운영체제는 여러 작업을 수행함
 - 스레드를 나누어 실행함으로 프로세스는 입출력과 연산의 시간 차를 활용
- 스레드는 프로세스내의 자원들을 공유 (로직, 장치, 메모리 등)
 - 이 때, 동시에 자원을 사용해서는 안되는 부분을 임계구역이라 함
 - 임계구역을 과다의 접근을 허용치 않도록 하는 기법을 '세마포어'라 함
 - 세마포어 중에서도 임계구역당 하나의 접근만을 허용하는 뮤텍스 mutual exclusion가 있음



Vector

- 벡터는 여러 의미를 갖고 있다

- 하지만 모든 벡터는 수학의 “벡터공간의 요소”로 수렴한다.

- 물리에서의 “방향을 가진 스칼라” = “방향 축을 기저로 한 N차원 벡터공간의 요소”

- 컴퓨터 공학에서의 “스칼라로 이루어진 1차원 선형 데이터” = “각 기저에 대응하는 스칼라를 나열한 벡터공간 요소의 표현방식”

- 내적 dot product

- 결과는 스칼라

- 벡터의 크기를 구할 때 주로 사용

- 교환법칙 성립

- 분배법칙 성립

- 스칼라 결합법칙 성립

$$\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \sum_{i=1}^n a_i b_i = a_1 b_1 + a_2 b_2 + \cdots + a_n b_n$$

- 벡터곱 cross product

- 결과는 벡터

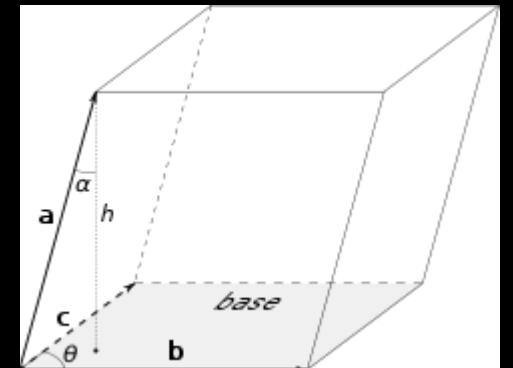
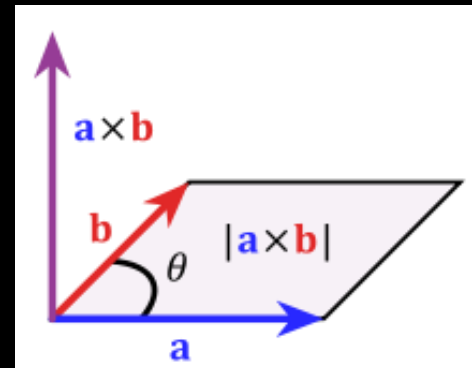
- 수직 벡터 normal vector 구할 때, 벡터간 부피 구할 때 사용

- 교환법칙 비성립

- 분배법칙 성립

- 스칼라, 내적 결합법칙 성립

$$\mathbf{a} \times \mathbf{b} = \|\mathbf{a}\| \|\mathbf{b}\| \sin(\theta) \mathbf{n}$$



Quaternion

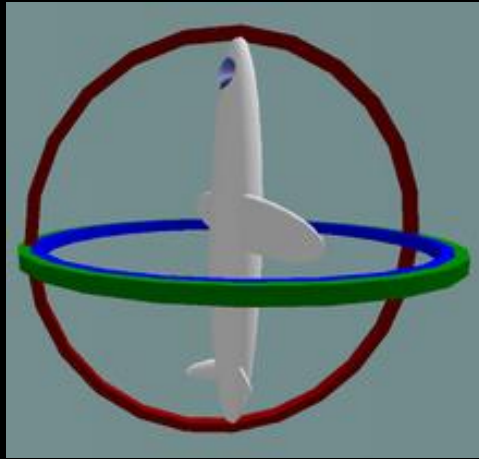
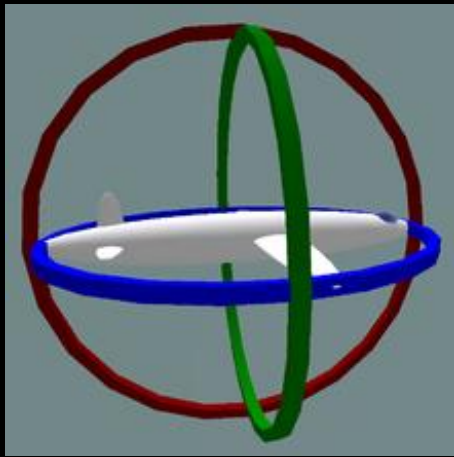
- 쿼터니언(사원수)은 네개의 요소로 이루어진 복소수의 일종이다.
- 쿼터니언의 곱셈에서 각 요소의 곱셈은 다음과 같다.

| Mul | 1 | i | j | k |
|-----|---|----|----|----|
| 1 | 1 | i | j | k |
| i | i | -1 | k | -j |
| J | j | -k | -1 | i |
| K | k | j | -i | -1 |

- 쿼터니언의 다음과 같은 성질은 외적의 성질과 유사하다
 - 서로 다른 요소의 곱이 나머지 요소를 나타낸다.
 - 곱셈의 교환법칙이 성립하지 않고 음수, 양수의 대칭 관계를 갖는다.
 - 같은 요소끼리의 곱셈은 그 요소의 값을 0으로 만든다.(실수는 신경 쓰지 않는다)
- 상기한 이점으로 쿼터니언은 기하학에서 각을 표현할 때 사용된다.
 - 실수를 제외한 복소수가 각각 pitch, roll, yaw를 담당한다. (순서는 달라질 수 있다)

Quaternion

- 오일러각의 짐벌락 문제를 해결하기 위해 채용
 - 회전 값이 축이 겹칠 때 반영 일관성을 잃는 현상
 - 행렬로도 표현이 가능하지만 시간,공간 자원 소모가 큼



- 하지만 부족한 직관성이라는 단점을 갖기에 내부적 구현에 사용