
드론 코딩 체험북

v2.0

헬로앱스

<http://www.helloapps.co.kr>

06 자유관절 회전장치 구현하기

학습 목표

- 관절 회전 장치의 연결 구조를 이해한다.
- 자유관절 회전 구조를 활용한 간단한 장치를 만들어 본다.

실습 개요

- 관절 명령어들의 차이점에 대해 살펴본다.
- 자유 관절 장치를 설계해 본다.
- 물레방아 장치를 만들어 본다.

6.1 관절 명령어

관절 명령어의 종류

- 관절 명령어는 2개의 물체를 서로 연결시킨 후, 회전시키는 기능을 수행하는 명령어이다.
- 관절 명령어는 자동차의 바퀴나 드론의 프로펠러, 회전하는 로봇 팔 등을 만들 때 사용한다.

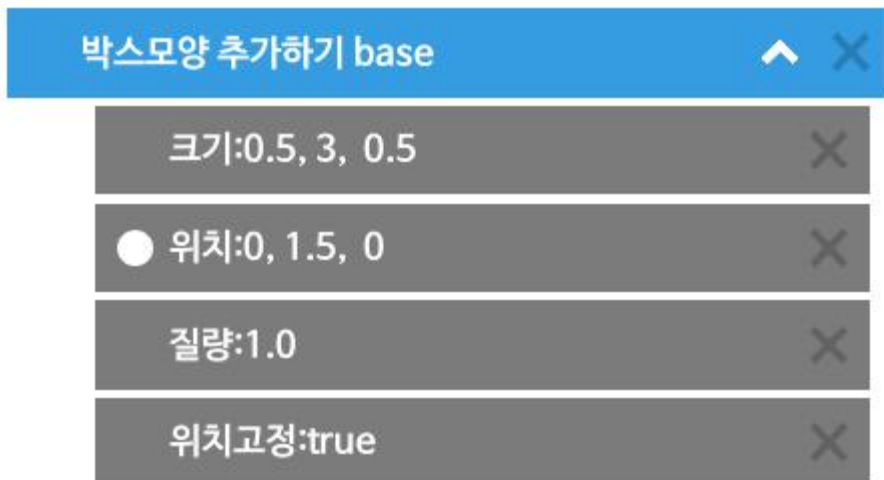


- 사용할 수 있는 관절은 위의 그림과 같이 3가지가 있다.
 - 자유관절: 바람개비 나 물레방아처럼 그냥 자유롭게 회전하는 기능을 구현
 - 회전관절: 각도로 회전을 제어해야 하는 경우에 사용. 로봇팔 등
 - 회전모터: 자동차나 비행기 프로펠러, 드론용 모터에 활용. 속도로 회전을 제어함

6.2 물레방아 모양 만들기

물레방아 지지대 만들기

- 자유관절 명령어를 추가하기 전에 먼저 물레방아 지지대와 날개를 만들어 보자.
- 먼저 다음과 같이 박스 모양을 추가한 후, 옵션을 설정해 준다. 지지대가 넘어지지 않아야 하므로, 위치고정 옵션을 사용하였다.



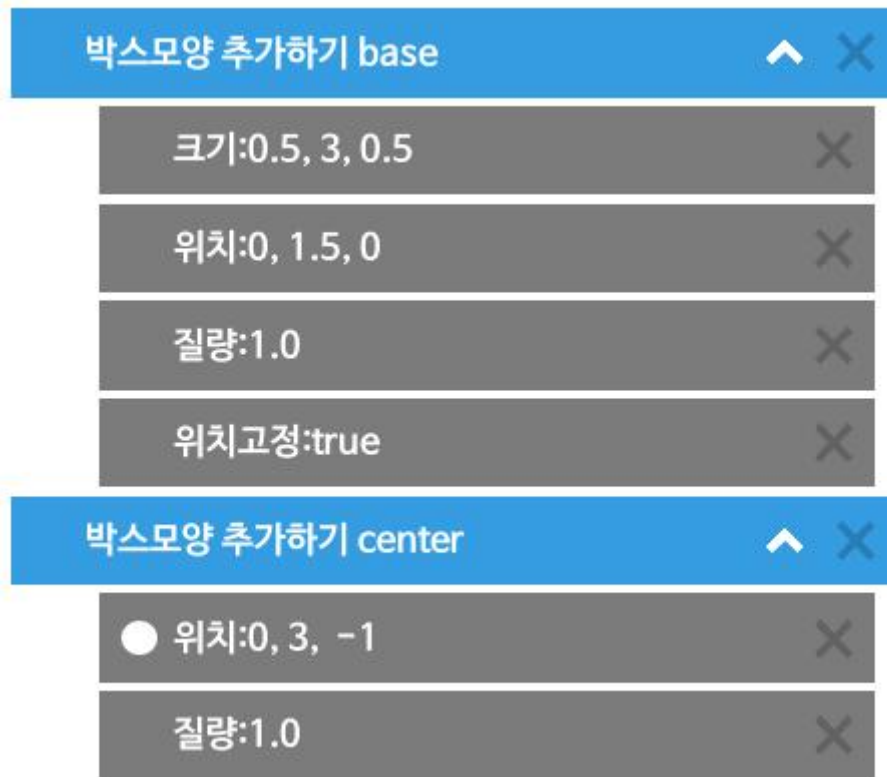
- 박스 이름은 base로 변경해 준다.

- 실행하여 결과를 확인해 본다.



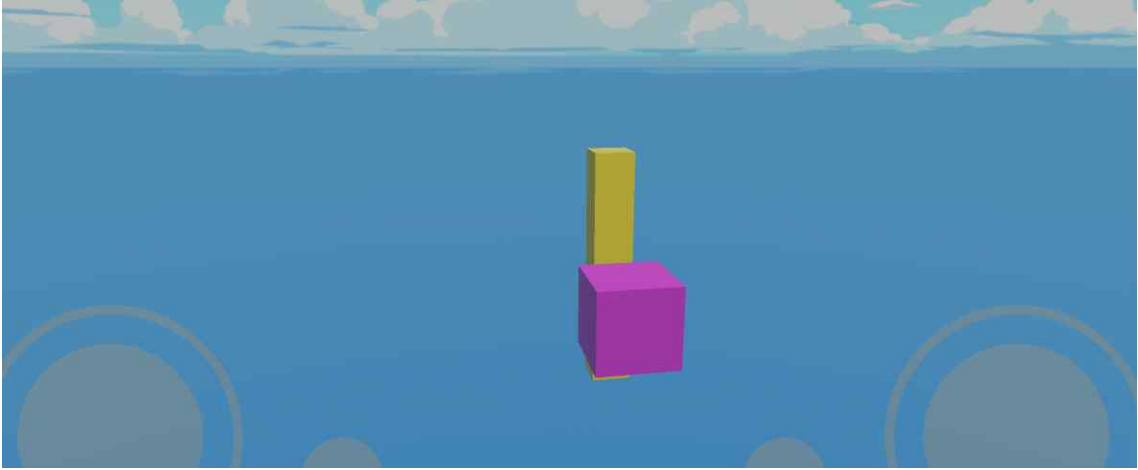
물레방아 회전축 만들기

- 다음과 같이 물레방아 날개의 회전축을 박스 모양으로 추가해 준다.



- 두 번째 박스 이름은 center로 수정한다.

- 실행하여 결과를 확인해 본다. 박스가 아래로 떨어지는 것을 볼 수 있다.

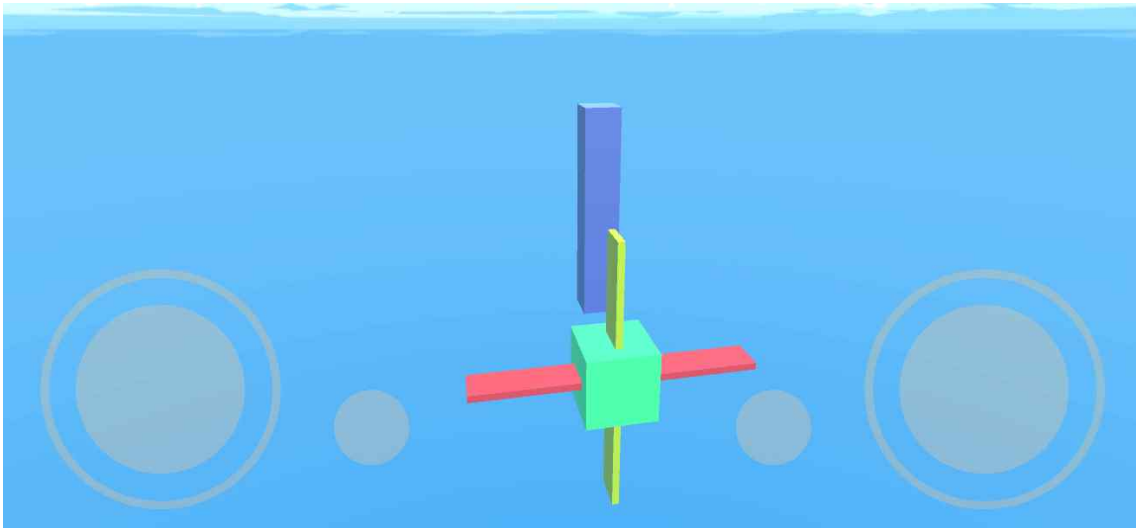


물레방아 날개 추가하기

- 다음과 같이 2개의 박스모양을 더 추가하여 (fan1, fan2) 날개를 완성해 본다.

위치:0, 1.5, 0	×
질량:1.0	×
위치고정:true	×
박스모양 추가하기 center	^ ×
위치:0, 3, -1	×
질량:1.0	×
박스모양 추가하기 fan1	^ ×
크기:4, 0.1, 0.5	×
부모오브젝트:center	×
박스모양 추가하기 fan2	^ ×
● 크기:0.1, 4, 0.5	×
부모오브젝트:center	×

- 실행하여 결과를 확인해 본다. 실행하자마자 회전 날개 부분이 아래로 떨어진다.



6.3 자유 관절 추가하기

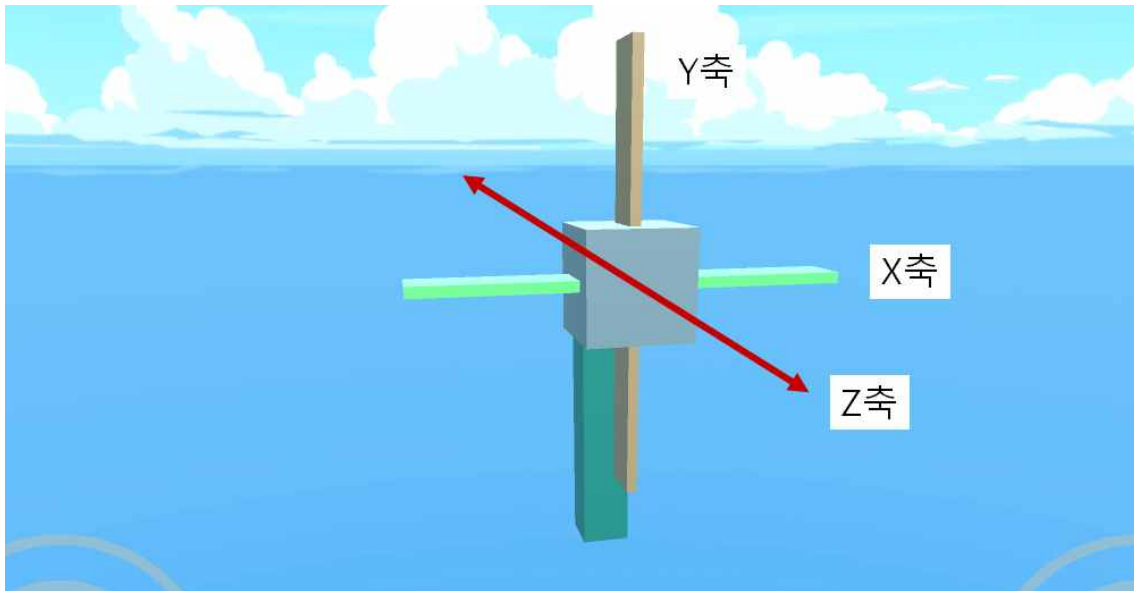
자유관절 추가하기

- 이제 물레방아가 자유롭게 회전할 수 있도록 다음과 같이 setup 함수 맨 아래에 자유관절을 추가해 보자.



- 부모오브젝트: base
- 자식오브젝트: center
- 관절 회전축: Z

- 관절 회전축은 다음의 그림에서와 같이 Z축으로 회전하도록 설정해 주어야 한다.



6.4 조이스틱 버튼으로 공 떨어 트리기

조이스틱 추가하기

- 조이스틱 버튼을 클릭할 때 마다 물레방아 날개 위로 공이 떨어지도록 하려고 한다.
- 먼저 다음과 같이 프로그램 맨 아래에 조이스틱 버튼과 함수를 추가한다.

박스모양 추가하기 fan2

- 크기:0.1, 4, 0.5
- 부모오브젝트:center

자유관절 추가하기 joint1

- 부모오브젝트:base
- 자식오브젝트:center
- 관절 회전축:Z

조이스틱 추가하기

- 오른쪽버튼 클릭함수:f1

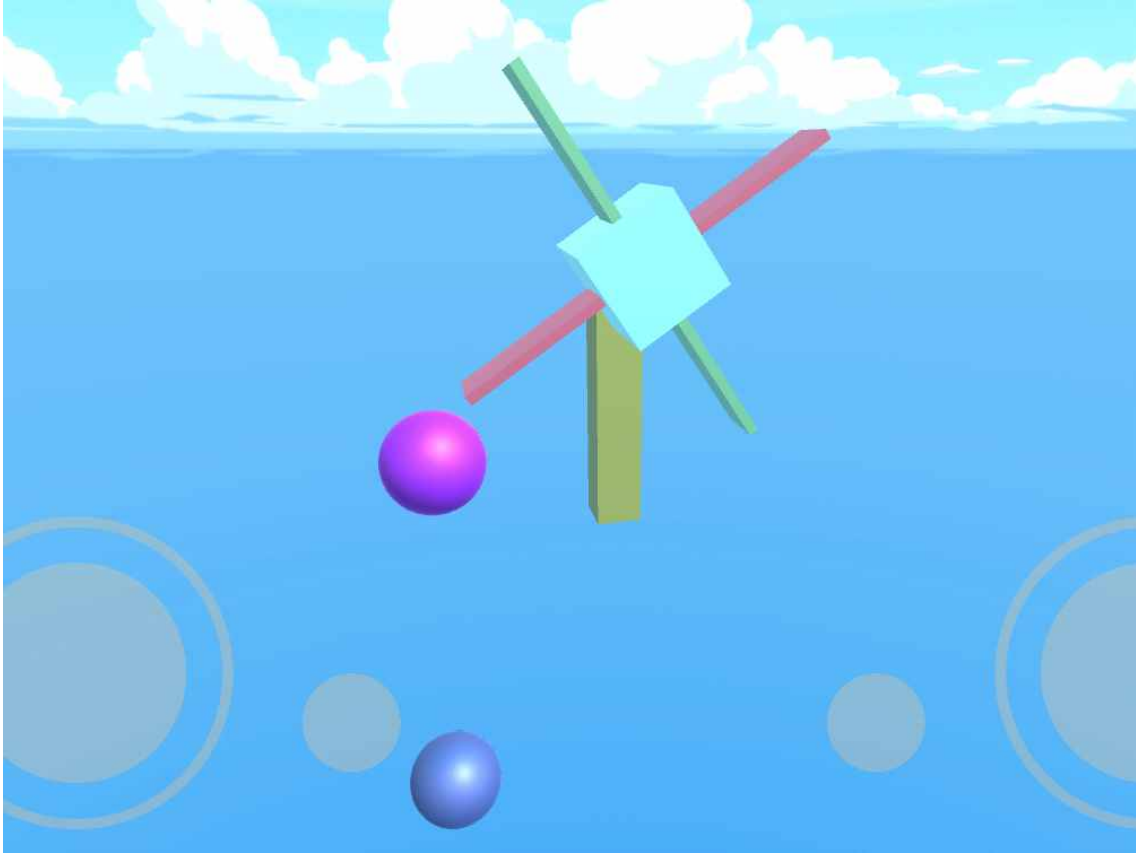
● 함수 void f1 ()

공 생성기능 추가하기

- 함수 안에 다음과 같이 공이 생성되는 기능을 추가한다.
- 공의 이름을 삭제하여 공이 반복적으로 생성되도록 한다.



- 실행한 후, 오른쪽 조이스틱 버튼을 마우스로 클릭해 보자.



실습

- 다른 형태의 자유관절 회전 장치에 대해 생각해 보고, 스스로 장치를 창의적으로 제작해 본다.