

# 03

## 시뮬레이터 소개 및 설치

- 드론 시뮬레이터에 대해 알아봅니다.
- 드론 시뮬레이터를 설치하여 봅니다.



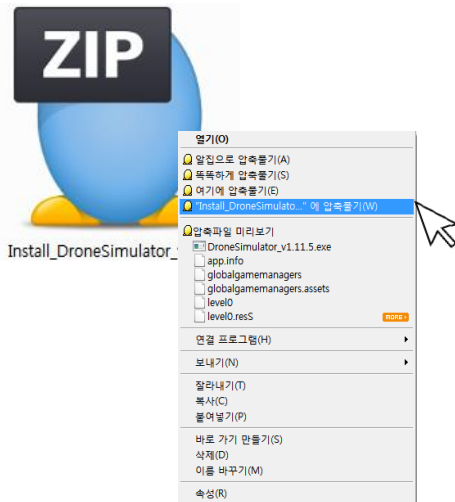
드론 시뮬레이터를 사용하기 위해서는 먼저 드론 시뮬레이터 프로그램을 설치하여야 합니다. 이번 시간에는 드론 시뮬레이터를 내 컴퓨터에 설치하는 시간을 가져보도록 합니다.



## 드론 시뮬레이터 설치

다운로드 홈페이지에 들어가서 '드론 시뮬레이터' 파일을 다운 받아 줍니다.

다운받은 zip 파일의 압축을 풀어 줍니다.



※ 다운로드 시 프로그램 버전 및 PC 지원 운영체제를 확인 한 후 다운로드를 진행 해 주십시오

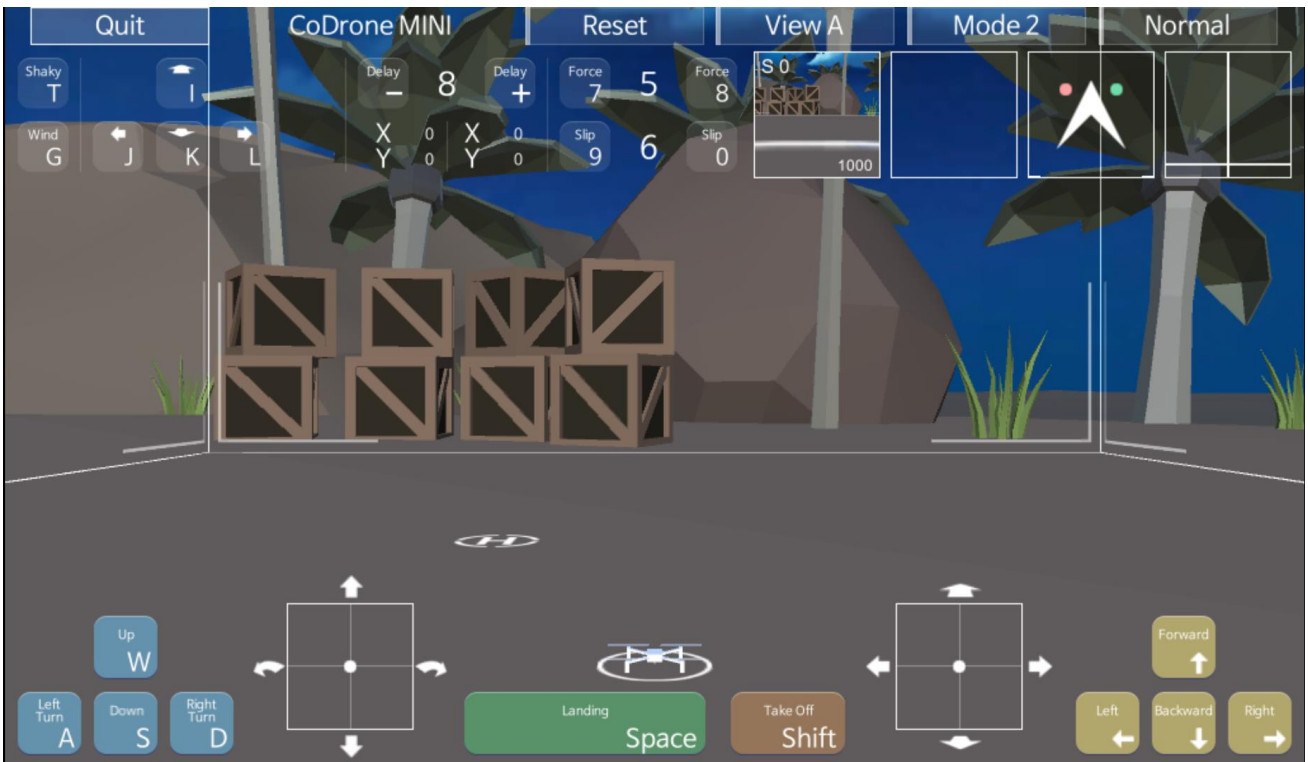
드론 시뮬레이터를 실행하여 줍니다.



## 시작하기



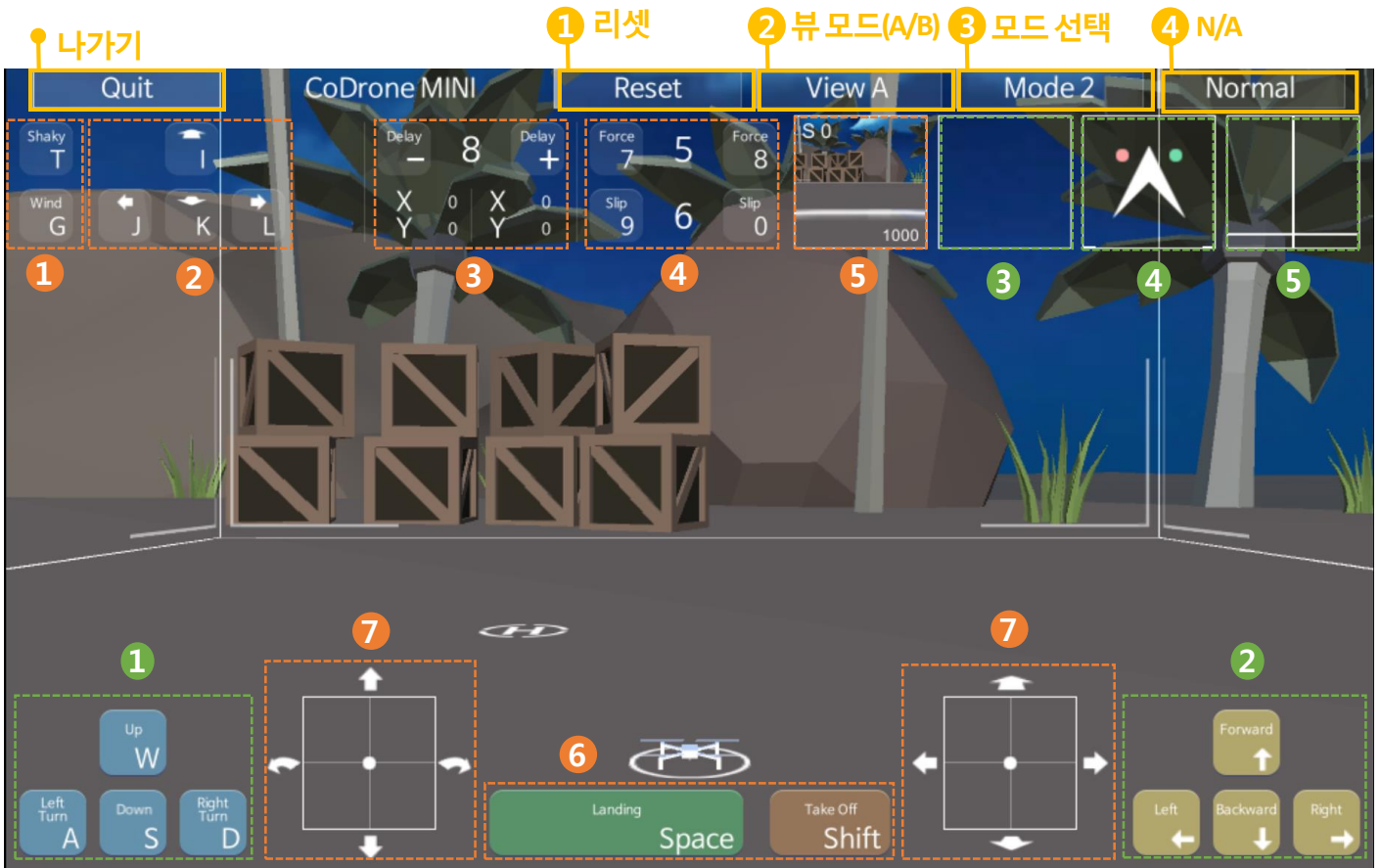
화면의 왼쪽 상단의 메뉴에서 **CoDrone MINI** 를 선택한 후 상단 **Training** 버튼을 누르면, 실제 드론을 구동하기 전에 드론 조종법을 익힐 수 있는 “가상의 비행 연습” 모드로 진입할 수 있습니다.



실제 드론과 마찬가지로 가상의 드론 역시 모든 기능은 “이륙” **Take Off Shift** 후에 시작됩니다. 이륙 버튼을 1초간 눌러 가상의 드론을 공중으로 띄운 후, 비행 연습을 통해 드론의 구동법을 익혀봅니다.

**※ Alt + Enter 키 를 통하여 전체화면 전환이 가능합니다.**

## 트레이닝 모드 : 기능들 살펴보기



**1 리셋** 드론을 처음 위치로 이동시킵니다.

**2 뷰 모드 (A/B)**  
드론의 기준에서 시점을 변경합니다.  
View A : 3인칭 시점  
View B : 1인칭 시점

**3 모드 선택**  
드론의 모드를 변경합니다  
(Mode 1 ~ 4)

**4 N/A**  
Normal : Headless 모드 OFF  
Absolute : Headless 모드 ON

**1 왼쪽 조이스틱**  
[W,A,S,D] 키 를 사용하여  
조종기의 왼쪽 조이스틱처럼 조작 가능합니다.

**2 오른쪽 조이스틱**  
[↑,←,↓,→] 키 를 사용하여  
조종기의 오른쪽 조이스틱처럼 조작 가능합니다.

**3 드론에 가해지는 힘의 표시**  
조작키를 눌렀을 때, 드론이 어떤 방향으로  
이동하고자 하는지 표시합니다.

**4 방향 /고도 표시**  
드론의 방향과 고도를 표시합니다.

**5 드론의 위치 표시**  
드론의 시뮬레이터 공간 상 위치를 표시합니다.

**1 불안정 요소**  
드론의 내, 외부적으로 불안정한 상태를 On/Off 할 수 있습니다.

**2 미세조정**  
[J,K] 키 를 사용하여 시뮬레이터 상의 미세조정을  
할 수 있습니다.

**3 조작키 민감도**  
조작키의 민감도를 설정 할 수 있으며 **4** 번 으로 인해  
드론에 가해지는 힘 값을 확인 할 수 있습니다.  
- Delay(10) : 드론에 천천히 힘을 가합니다.  
- Delay(0) : 드론에 한번에 힘을 가합니다.

**4 힘 & 슬립**  
Force : [7,8] 번 키를 통하여 드론에 가해지는 힘을  
조절 할 수 있습니다.  
Slip : [9,0] 번 키를 통하여 드론의 미끄러짐을  
조절 할 수 있습니다.

**5 카메라**  
View A 모드에서는 View B 를  
View B 모드에서는 View A 를 작은 카메라로 보여줍니다.

또한 클릭하여 목표물(보라색 공)을 이동 시킬 수 있으며,  
목표물에 닿은 횟수와 목표물 까지의 거리를 표시합니다.

S : 목표물 고정                      M : 목표물 무작위 이동

**6 이륙 / 착륙**  
[Shift] 와 [Space] 키 를 통하여 이륙과 착륙을 할 수 있습니다.

**7 좌 / 우 조이스틱**  
좌/우 측의 조이스틱 레버 조작을 실시간으로 확인 할 수 있습니다.



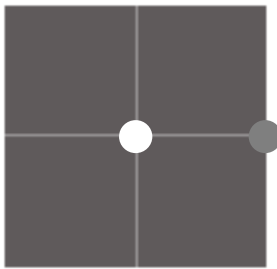
# 한계 값 설정 트레이닝

시뮬레이터는 실제 드론조종과 다르게 가상의 세계이기 때문에 드론의 설정 값을 맞춰주어야 합니다. 입력 한계값 외의 다른 설정 값도 알아보도록 합니다.

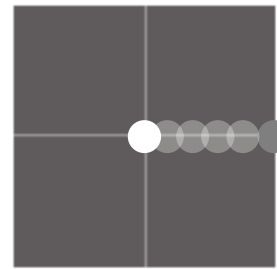
## 딜레이 (Delay)

딜레이는 실제 컨트롤러로 조작하는 것처럼 레버의 입력값을 얼마나 천천히 줄 것인지 정하는 값입니다.

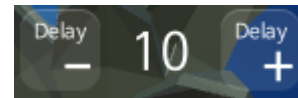
**-** 키로 값을 줄일 수 있고 **+** 키로 값을 키울 수 있습니다.



딜레이 값이 0일 때



딜레이 값이 10일 때



## 힘 (Force)

드론에 가해지는 힘의 값을 설정할 수 있습니다.

**7** 키로 값을 줄일 수 있고 **8** 키로 값을 키울 수 있습니다.

## 미끄러짐 (Slip)

드론이 작동 또는 정지 할 때 까지의 미끄러짐 값을 설정할 수 있습니다.

**9** 키로 값을 줄일 수 있고 **0** 키로 값을 키울 수 있습니다.



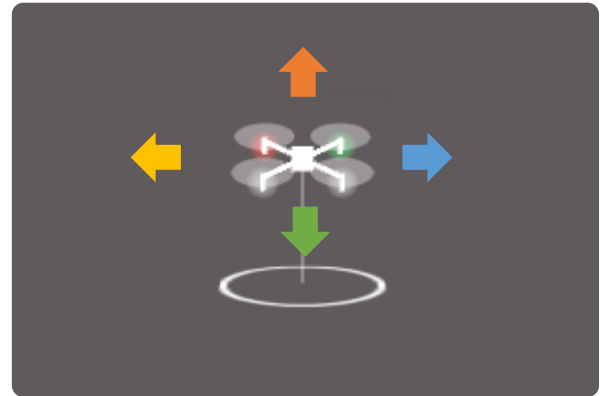
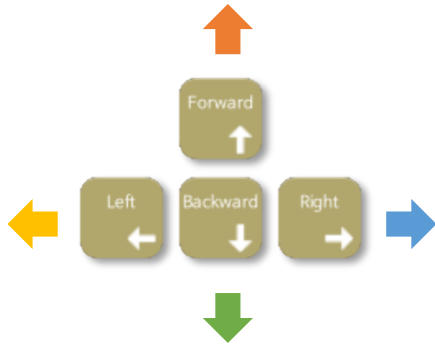
포스와 슬립의 값이 모두 1일 때



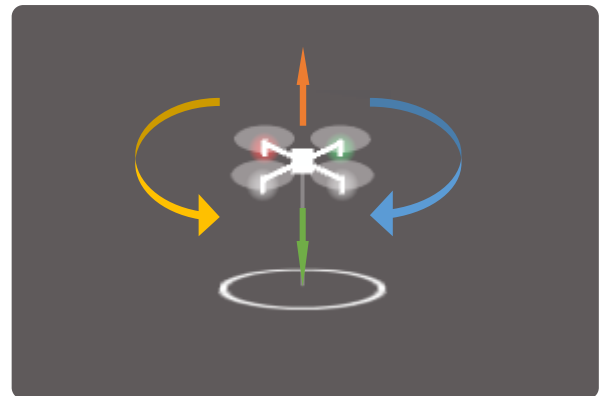
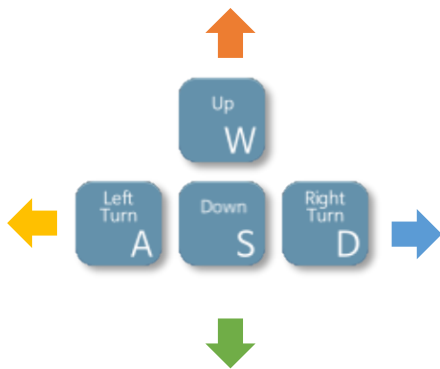
포스와 슬립의 값이 모두 9일 때

## 시뮬레이터 상의 드론 조종

실제로 드론을 날려보기에 앞서, 시뮬레이터 상에서 드론을 조종하는 것은 드론 조종기로 조종하는 것과 같이 연습하여야 합니다. 그렇기 때문에 실제 드론 컨트롤러로 연습하는 것 처럼 왼쪽 키보드에 있는 키 (W,S,A,D) 와 오른쪽에 있는 방향키 (→,←,↑,↓) 로 조작을 합니다.



오른쪽 키보드 = 오른쪽 방향키 (→,←,↑,↓)

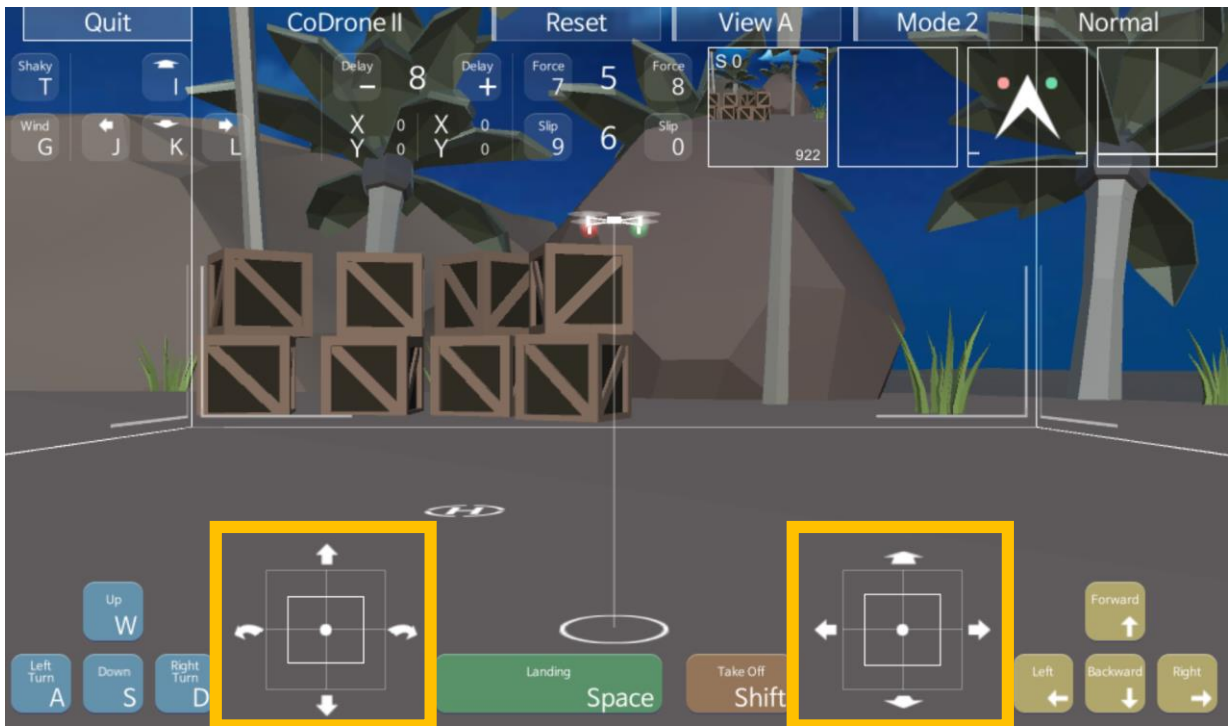


왼쪽 조이스틱 = 왼쪽 방향키 (W,A,S,D)

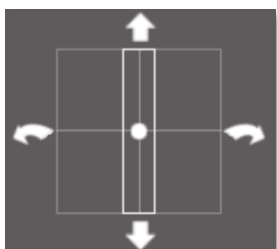




# 입력 한계 값 설정

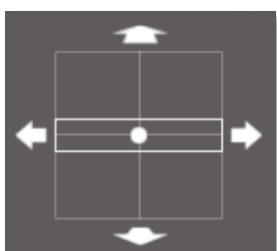


위 그림에 있는 노란 상자는 스로틀,요우 (왼쪽) 와 피치,롤 (오른쪽) 의 값을 나타내고 있습니다. 해당 네모칸 안에 마우스로 클릭을 하여 움직이면 네모의 값이 바뀌는 것을 볼 수 있습니다. 이 동작으로 입력 한계 값을 설정 할 수 있습니다.



## 왼쪽 네모가 그림과 같은 상황이라면

스로틀에 제한은 없고 요우는 레버를 많이 움직여도 조금씩 회전하는 상태가 됩니다.



## 오른쪽 네모가 그림과 같은 상황이라면

롤에 제한은 없고 피치는 레버를 많이 움직여도 조금씩 앞으로 이동하는 상태가 됩니다.

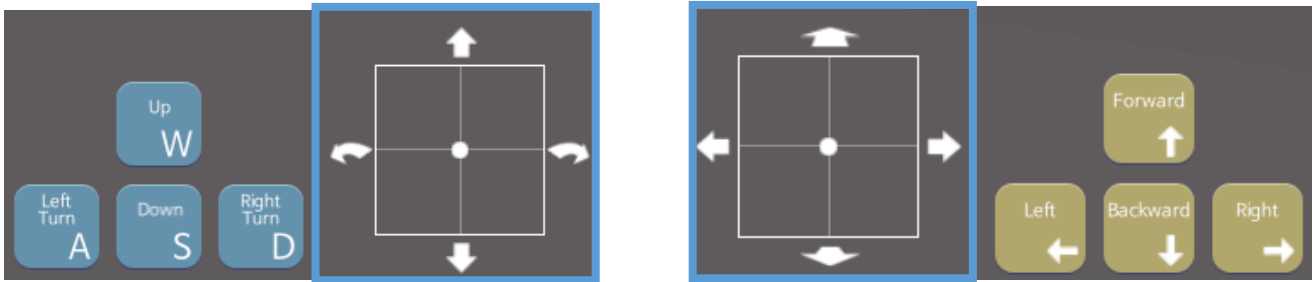
레버의 감도를 생각하여 자신에게 맞는 한계 값을 설정하여 봅니다.



키보드로 조작하여 다음과 같은 ‘조작의 원리’를 확인해 봅니다.



### 예제



해당 패널은 현재 조작키 (조이스틱)이 사용자가 어떻게 움직였고 프로그램이 어떻게 받아들였는지를 실시간으로 확인 해 줍니다.

### 동작

