

SIMULATOR

드론 시뮬레이터

Drone Simulator



드론 시뮬레이터

Drone Simulator

기본 설명

1. 연결

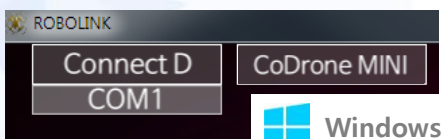


(1) PC와 조종기를 연결한 상태에서 드론 시뮬레이터를 실행한다.

(2) 해당하는 드론 모드를 선택한다.



(3) 통신포트를 연결한다.

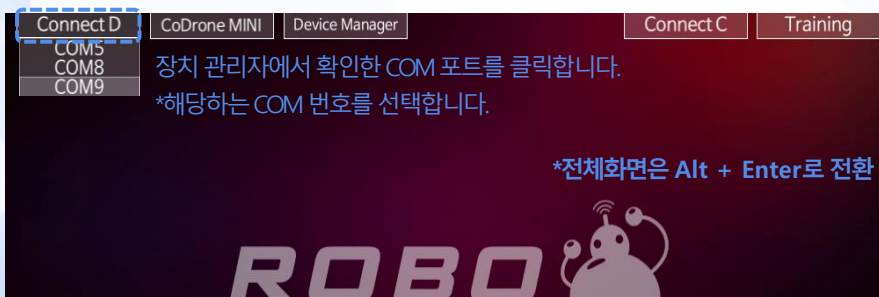
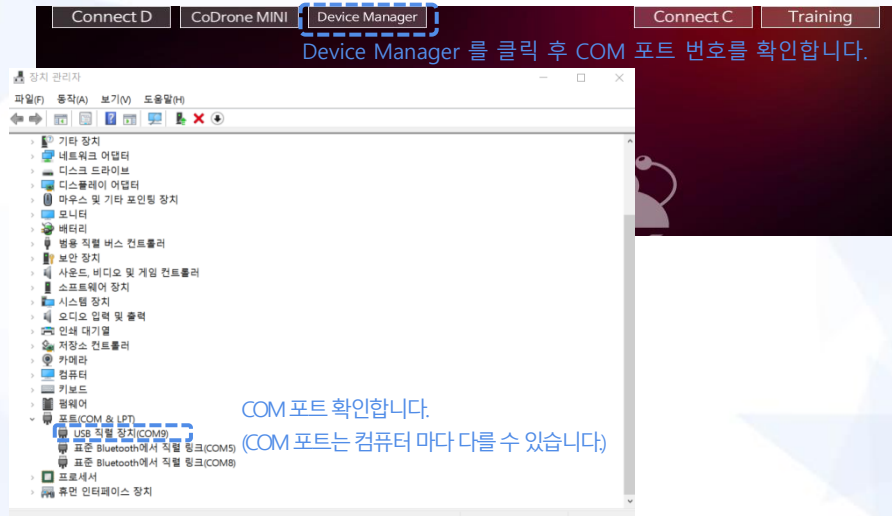


2. 드론 시뮬레이터 (Drone Simulator) 연결

(1) 드론 시뮬레이터 실행



(2) 드론 시뮬레이터 통신포트 연결



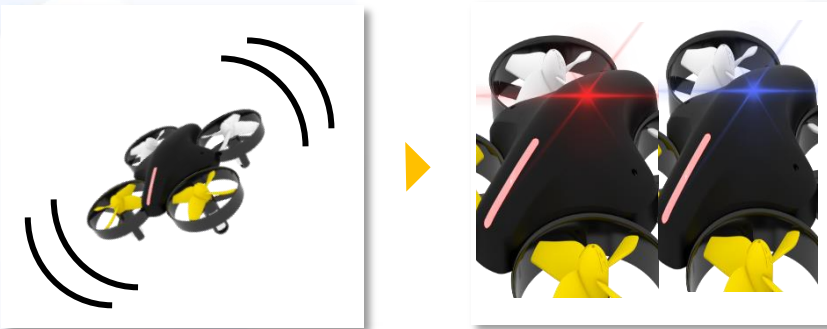
3. 페어링

드론 시뮬레이터를 실행하기 이전에 자신의 드론과 드론 컨트롤러를 페어링 하여줍니다.

페어링이란 드론과 조종기의 통신 설정을 같게 하여 연결하는 것을 의미합니다. 페어링하면 다른 장치들의 간섭 없이 두 장치들끼리만 통신을 주고 받을 수 있게 됩니다.

페어링이 필요한 경우는 사용중에 페어링 상태가 해제 되었거나 드론 혹은 조종기를 새로 구입하여 기존 장치와 함께 사용해야 하는 경우 등이 있습니다.

페어링을 하기 위해서는 아래 그림과 같이 **드론을 5- 6회 흔들어 주세요**



드론이 페어링 할 준비가 되면, 드론의 상단 부분의 LED가 빨간색과 파란색이 반복되면서 깜빡이게 됩니다. 이 때 아래의 그림 처럼 조종기의 페어링 버튼을 눌러줍니다.

페어링 버튼



페어링에 성공하면 드론의 LED는 더 이상 깜빡이지 않게 되고, 조종기 화면엔 'Disconnected' 메시지가 나타나지 않습니다. 이제 조종기로 드론을 제어 할 수 있습니다.

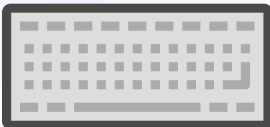
5. 드론 시뮬레이터(Drone Simulator) 조작 셀 Recording하기



- (1) 화면 오른쪽 상단의 **Rec** 버튼을 눌러 조종하는 값을 순차적으로 기억시킨다.
- (2) **Stop**을 누른 후 **Play** 버튼을 누르면 **Record(Rec)**된 이전 조종값들을 불러와 자동 비행하게 된다. 물론 기체의 환경에 따라 완벽하게 같은 궤적이 아님을 유의하자.

PC상에서 드론을 조종할 때에는 연결되어있는 **키보드**로 조종 가능하도록 되어있다.
조종은 **Mode 2**를 기준으로 한다. (화면 상단의 Mode를 Mode 2로 선택한다)

키보드 단축키 안내



- | | |
|-----------|--------------------------------|
| 상승 : W 키 | 후진 : ↓ 키 |
| 하강 : S 키 | 좌측 이동 : ← 키 |
| 좌회전 : A 키 | 우측 이동 : → 키 |
| 우회전 : D 키 | 이륙 : Shift |
| 전진 : ↑ 키 | 착륙 : Space bar |
| | 긴급 착륙 : Space bar 2회 연타 |

※ Alt + 방향키 (  ) : 플립 (Flip)

드론 시뮬레이터

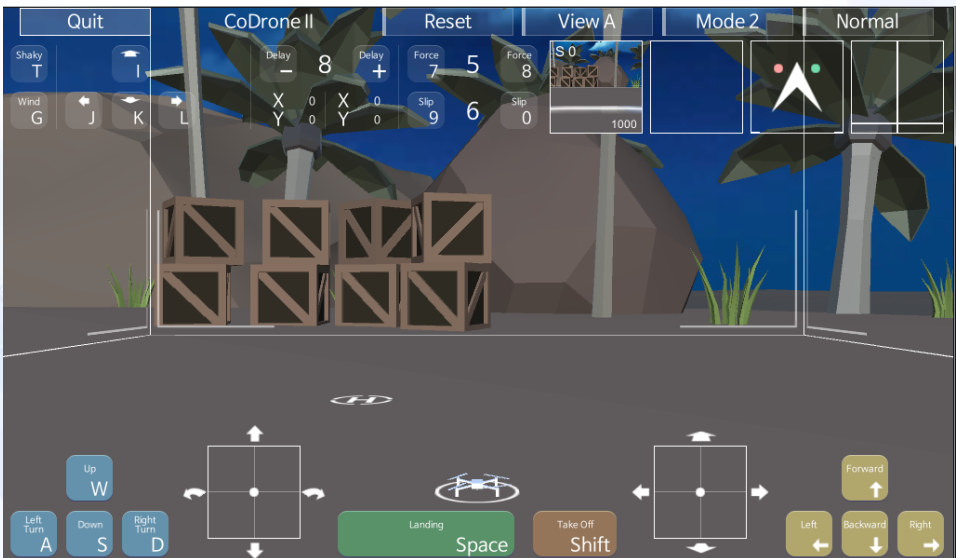
Drone Simulator

"가상 비행 연습"

1. 시작하기



화면의 오른쪽 상단 **Training** 버튼을 누르면, 실제 드론을 구동하기 전에 드론 조종법을 익힐 수 있는 "가상의 비행 연습" 모드로 진입할 수 있다.

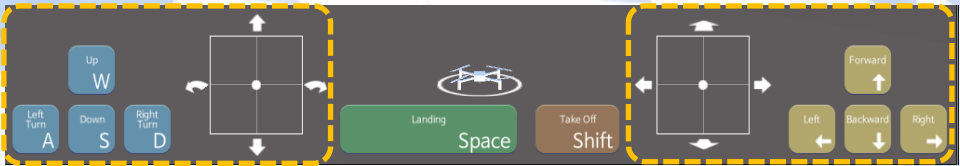



실제 드론과 마찬가지로 가상의 드론 역시 모든 기능은 "이륙" **Take Off Shift** 후에 시작된다. 이륙 버튼을 1초간 눌러가상의 드론을 공중으로 띄운 후,비행 연습을 통해 드론의구동법을 익혀보자.

2. 조종 키 설명

Mode 2 왼쪽: 상하 이동, 회전

오른쪽: 전후·좌우 이동

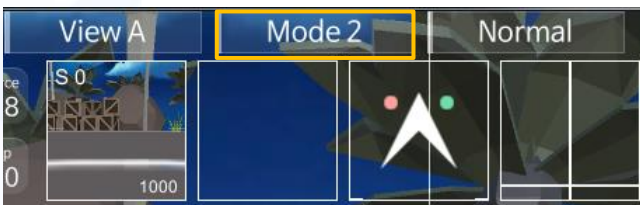


드론의 비행은 양손으로 조작하게 되어있다. 왼손으로 WASD 키를 조작하고, 동시에 오른손으로 네 개의 방향키를 조작한다. 비행중인 드론을 정지(착륙)시키기 위해서는 착륙키를  1초간 눌러 사용한다.

드론의 비행은 “전후 이동”, “좌우 이동”, “상하 이동” 그리고 “제자리 회전”의 네 가지 동작을 조합하여 원하는 방향으로 드론을 움직이게 한다.

이 매뉴얼에서 안내되는 모드는 널리 쓰이는 방식의 “Mode 2”방식이며, 이 방식은 왼손으로 상하 이동과 회전을 조작하며 오른손으로 전후좌우 이동을 조작한다.

* 각 조종키의 아이콘을 클릭해도 키를 누른 것과 동일하게 작동한다.



우측 상단의 모드 버튼을 클릭하면 MODE가 1 → 2 → 3 → 4 순으로 반복되며 바뀐다. “Mode 2”가 보편적이지만, 개인이 이용하기 편리한 환경으로 바꾸어서 조작 가능하다.

Mode 1

Mode 2

Mode 3

Mode 4

3. 조종 모드 설정

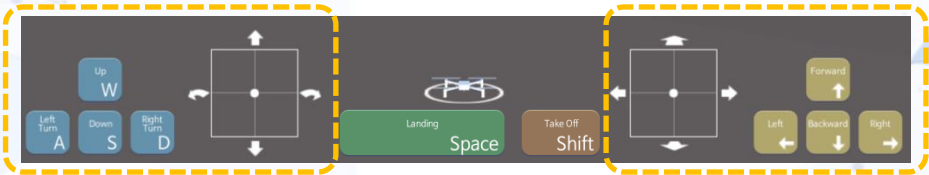
Mode 1 왼쪽: 전후 이동, 회전

오른쪽: 상하·좌우 이동



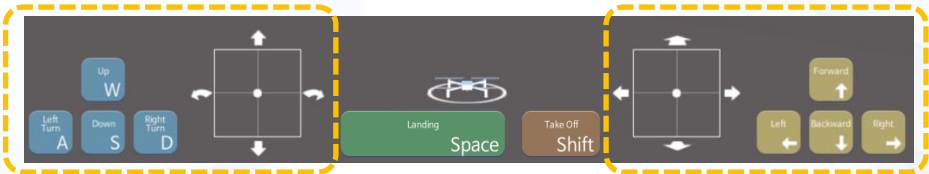
Mode 3 왼쪽: 전후·좌우 이동

오른쪽: 상하 이동, 회전



Mode 4 왼쪽: 상하·좌우 이동

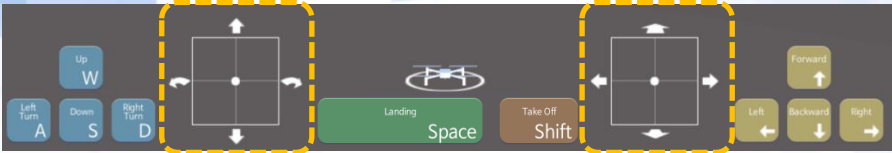
오른쪽: 전후 이동, 회전



드론이 착륙된 상태에서는 상승 이외의 모든 동작이 입력되지 않는다. 설정한 모드에서 이륙 버튼을 눌러 드론을 공중으로 띄워보자.

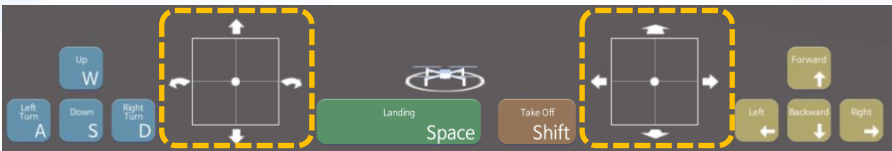


4. 조종 환경 설정 – 입력 한계 값 설정



드론에 가하는 개별 동작의 힘의 크기를 조절할 수 있다.

조작 상황이 표시되는 UI상의 최대/최소를 나타내는 영역을 임의로 조절하면 제한된 크기 이상으로 힘을 가하지 않는다.



영역을 마우스로 클릭한 후 드래그하거나, 키보드의 Ctrl 키를 누른 후 W.A.S.D 키 또는 방향키를 눌러 변형할 수 있다.



상단에 있는 UI에서 제한된 크기 상으로 힘을 가하지 않는 것을 확인할 수 있다.

예를 들어, 상승하강만 미세하게 움직이고 싶을 때 사용할 수 있다.

5. 조종하기 - 트림 조정 연습 / 악조건 속에서 견뎌내기 연습

Shaky



드론을 불안정한 상태로 만든다. 키보드의 T 키로 작동하며 화면의 버튼(UI)을 클릭하여 작동시킬 수도 있다.

버튼을 한 번 누르면 버튼의 옆에 “체크” 표시가 생기면서 드론의 상태가 임의의 수치로 불안정해진다. 이 기능은 버튼을 한 번 더 누르면 체크 표시와 함께 사라지고, 드론이 다시 안정을 되찾는다.



불안정해진 드론을 수동으로 안정화시키는 4 개의 트리밍 버튼이다.

키보드의 I J K L 키로 미세조정하며 화면의 버튼(UI)을 클릭하여 미세조정할 수도 있다. 앞서 언급했던 Shaky 키로 불안정해진 드론을 트리밍 버튼으로 미세조정하여 안정화시킨다. 불안정한 드론이 치우치는 반대 방향으로 키를 입력하면서 드론을 안정화시킬 수 있는 연습을 한다. 트리밍 기능은 비행 중일때는 물론이고 착륙 중인 상태에서도 적용 가능하다.

이 기능은 불안정해진 드론을 트리밍하여 수동으로 안정화시키는 교육의 목적이 있다.

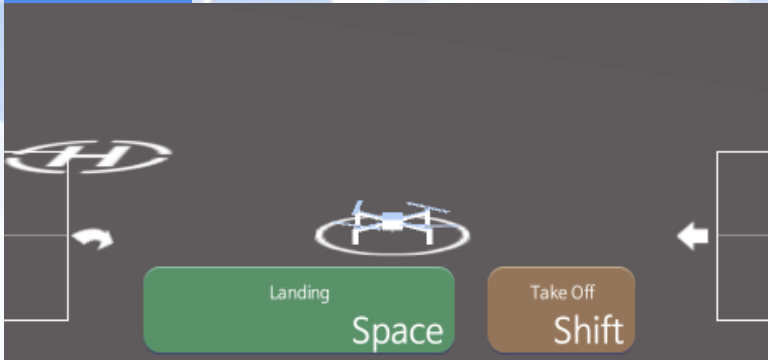
Wind



바람을 발생하여 드론을 임의의 방향으로 밀려나게 만드는 버튼이다. 키보드의 **G 키**로 조작하며 화면의 버튼(UI)을 클릭하여 작동시킬 수도 있다. 버튼을 한 번 누르면 버튼의 옆에 “체크” 표시가 생기면서 바람이 임의로 바뀌면서 연달아 발생한다. 버튼을 한 번 더 누르면 체크 표시가 사라지면서 바람이 멈추게 된다. 이 기능은 조금 더 숙련된 조종술을 익히게 하는 목적이 있다.

6. 조종하기 - 착륙 연습 / 목적지 도달 연습

(1) 착륙 연습



화면에 표시되는 착륙 위치까지 드론을 이동시켜 착륙버튼을 1초간 눌러 착륙하는 연습을 할 수 있다. 이 연습은 드론의 기본 조종 능력을 학습하며, 드론이 착륙 위치에 정확히 내려오면, 다음 착륙 위치가 표시된다.



만약 드론이 너무 멀리 날아가 화면 밖으로 사라졌다면, **리셋 (Reset)** 버튼을 눌러 드론을 처음 위치로 이동시킬 수 있다. 이 기능은 화면의 버튼(UI)을 클릭하여 작동한다.

(2) 고정/자유 목표점 도달 연습



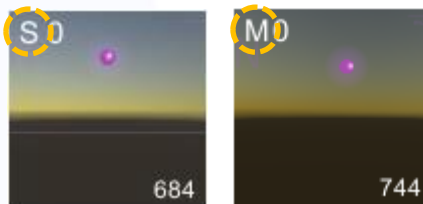
목표물(보라색 공)까지 드론을 이동시키는 연습을 할 수 있다. 화면 상단에는 드론이 바라보는 시점이 표시되고, 아래에 보이는 숫자는 목표물까지의 거리를 나타낸다. 숫자로 표시된 목표물까지의 거리와 드론의 위치, 드론의 전면 시야를 이용하여 목표물까지 도달해야 한다.

드론이 목표물에 도달하면 상단의 숫자가 1씩 카운트되고, 다음 목표물이 표시된다.



시점 변환 버튼을 누르면 조종자 시점과 드론 시점이 서로 바뀌게 된다. 버튼을 클릭할 때마다 View A ↔ View B 로 바뀐다.

View A	메인화면 : 조종자 시점 서브화면 : 드론 시점	View B	메인화면 : 드론 시점 서브화면 : 조종자 시점
--------	-------------------------------	--------	-------------------------------



서브화면을 클릭하면 보라색 목표물이 **S**(Stay, 고정)에서 **M**(Movement, 움직임)상태로 변경된다.

움직임(**M**) 상태가 되면 고정(**S**) 되어있던 보라색 목표물이 공간 안에서 자유롭게 이동한다. 서브화면을 클릭할 때마다 **S** ↔ **M** 으로 반복하여 바뀐다.

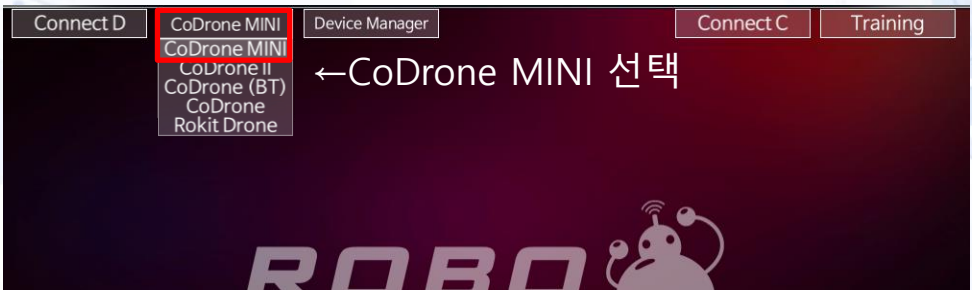
목표물에 도달한 횟수는 알파벳 옆에 각각 카운트되고, 이 기능은 좀 더 숙련된 조종술을 익히게 하는 목적이 있다.

7. 조종기로 모의 비행하기

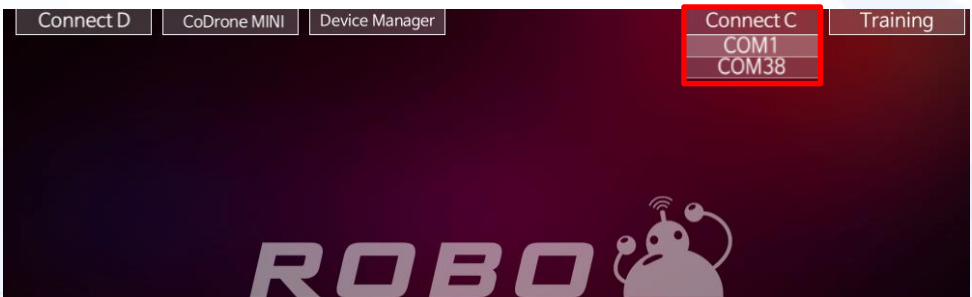


- (1) PC와 조종기를 연결한 상태에서 드론 시뮬레이터를 실행한다.

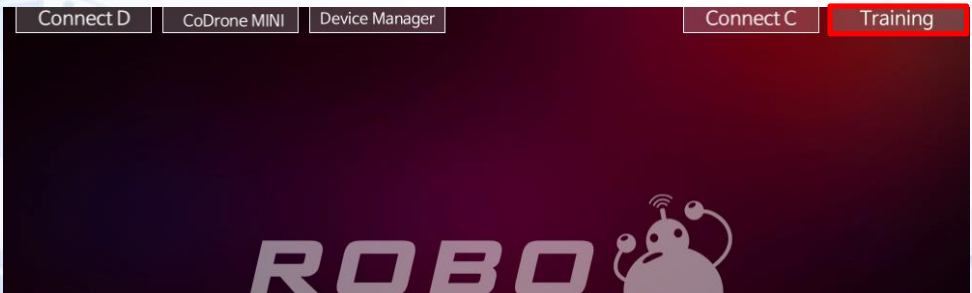
- (2) 해당하는 드론모드를 선택한다.



- (3) 조종기가 연결된 포트를 선택하여 클릭한다.



- (4) Training 버튼을 클릭하면 모의 비행 화면으로 바뀐다





(5) L1버튼을 1초이상 누르고 있으면 이륙 / 착륙을 하며 조종기의 2개의 스틱으로 드론을 조종한다.

(자제한 조종 방법은 퀵가이드 참조)

※ 비상착륙 : L1 + 쓰로틀 아래



(6) 모의 비행의 다른 옵션들은 키보드로 모의 비행할 때와 동일하다.

드론 시뮬레이터

Drone Simulator

Robot Edutainment Company

ROBOLINK