

SIMULATOR

드론 시뮬레이터

Drone Simulator



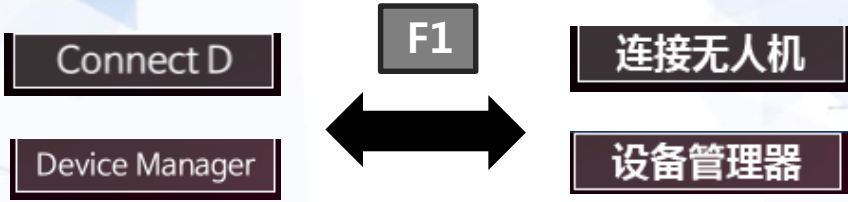
드론 시뮬레이터

Drone Simulator

기본 설명

0. 언어지원 (중국어)

드론 시뮬레이터는 어떤 화면에서든 'F1 키' 를 누르면 중국어 언어를 지원합니다.



1. 연결

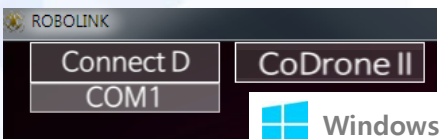


(1) PC와 조종기를 연결한 상태에서 드론 시뮬레이터를 실행한다.

(2) 해당하는 드론모드를 선택한다.



(3) 통신포트를 연결한다.

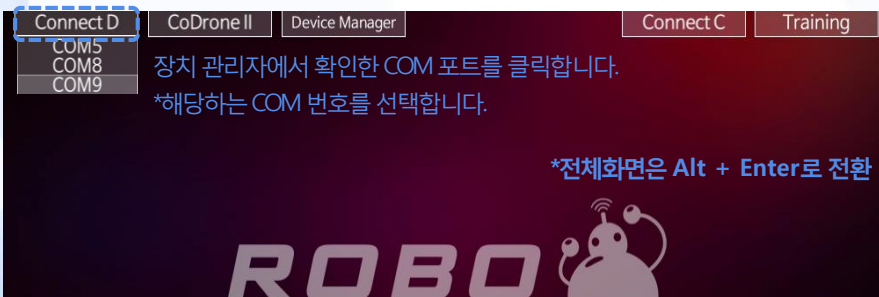
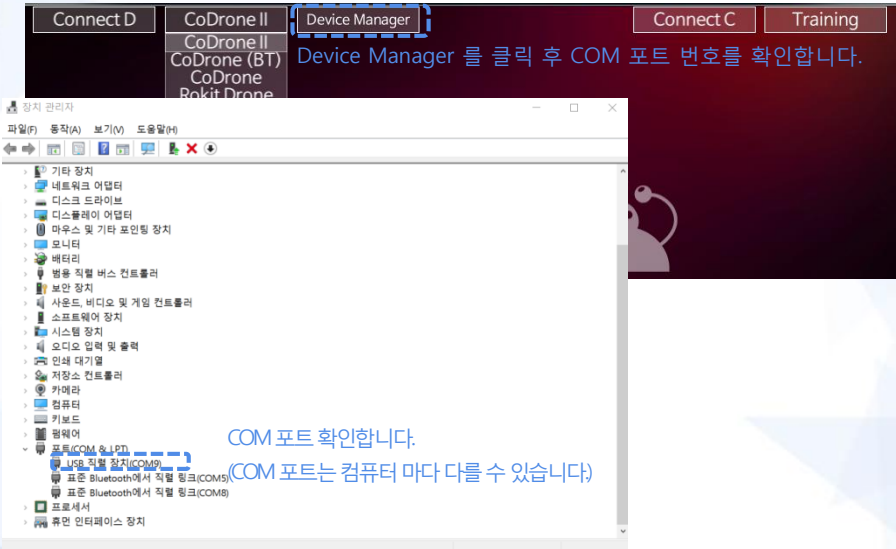


2. 드론 시뮬레이터 (Drone Simulator) 연결

(1) 드론 시뮬레이터 실행



(2) 드론 시뮬레이터 통신포트 연결



3. 페어링

(1) 조종기와 페어링 하기

기체 하부 버튼을 4초간 누르면 앞쪽 LED가 깜빡일 때 조종기의 P 부분을 길게 눌러주면 페어링이 됩니다.



(2) 기체와 조종기 페어링 완료

페어링 되지 않음



기체의 뒷면 LED가 깜빡인다.

페어링 됨



기체의 뒷면 LED가 켜져있다.



DISCONNECTED 문구가 점멸한다.



DISCONNECTED 문구가 뜨지 않고 기체 배터리 잔량 상태가 나온다.

4. 드론 시뮬레이터(Drone Simulator) 실행

먼저 **이륙버튼 (Shift)**을 눌러 드론을 이륙시킨 후 **W, S, A, D** 키 중에서 W(상승), S(하강)을 이용하여 고도조절을 하고 A(좌회전), D(우회전)을, **화살표 키 (↑ ↓ ← →)**를 눌러 원하는 방향으로 비행한다.

* Mode B 기준

Up W Left Turn A Down S Right Turn D 고도 · 회전	Forward ↑ Left ← Backward ↓ Right → 전 · 후 · 좌 · 우 이동
Landing Space <Space bar> 1회 : 착륙 / 2회 : 긴급 착륙	

• 반드시 긴급 착륙 방법을 숙지한 후, 비행하도록 한다.

연결/해제

조종방식 (Mode 1,2,3,4)
기본값 : Mode 2

· 조종내역 저장 및 불러오기
· 조종내역 기록 및 재생
· 조작 셀 추가/삭제

The screenshot shows the Drone Simulator interface with several key areas highlighted:

- Disconnect**: A gear icon in the top left corner.
- Mode 2**: A dropdown menu in the top center.
- 비행거리** (Flight Distance): A panel showing X, Y, Z coordinates (all 0.00 m).
- 이륙버튼 착륙버튼** (Take Off/Landing Buttons): Buttons labeled 'Take Off Shift' and 'Landing Space'.
- 트림(미세 조정) 버튼/수치** (Trim Controls): A panel with 'Speed' and 'Trim' buttons and a trim diagram.
- Yaw & Throttle** and **Roll & Pitch**: Joystick-like control panels for orientation and altitude.
- 조작 셀 리스트 (타임라인)** (Action Cell List): A list of recorded actions with time (0.00 sec) and buttons for Open, Save, Record, Play, Add, Delete, and Delete All.
- 셀 동작 버튼** (Cell Action Buttons): A set of directional arrow buttons for manual control.
- etc.** (Additional Data Panels): A row of six panels labeled 1-6: 1. Roll/Pitch/Yaw/Throttle; 2. Image Flow; 3. Range; 4. Axis (X, Y, Z); 5. Sensor (Battery, Temp, Alt); 6. LED (Red, Green, Blue).

- | | | |
|--|--|---|
| <p>(1) 트림(trim) 값 모니터</p> <p>(2) Image 플로우 센서 출력</p> <p>(3) 3방향 IR 레인지 측정값</p> | <p>(4) 가속도·자이로 센서(IMU)
X, Y, Z : 가속도 센서 값
AX, AY, AZ : 드론의 회전 각도(Angle)
GX, GY, GZ : 자이로 센서 값(Gyroscope)</p> | <p>(5) 잔여 배터리량 / 드론의 온도 / 기압값 / 높이값</p> <p>(6) 드론 LED 색 변경 슬라이드</p> |
|--|--|---|

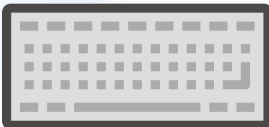
5. 드론 시뮬레이터(Drone Simulator) 조작 셀 Recording하기



- (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 유의하라.

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 |

6. 추가 정보



(1) 통신상태 모니터

드론과 연결이 되면 톱니바퀴가 회전합니다.

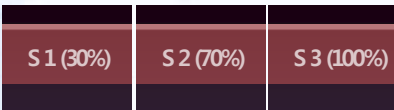
※ 톱니바퀴는 드론-조종기가 1회 통신할 때 마다 5도씩 회전합니다.

회전이 느리게 회전하거나 회지 않는다면 통신상태의 문제가 있는 것이며, 확인해줍니다.

(2) 드론 모터 속도

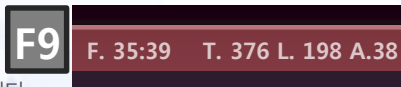
드론이 연결된 상태에서 컨트롤러의 왼쪽 뒤 (R1)

버튼을 누르면 스피드를 변경 할 수 있습니다



(3) 비행 정보 표시

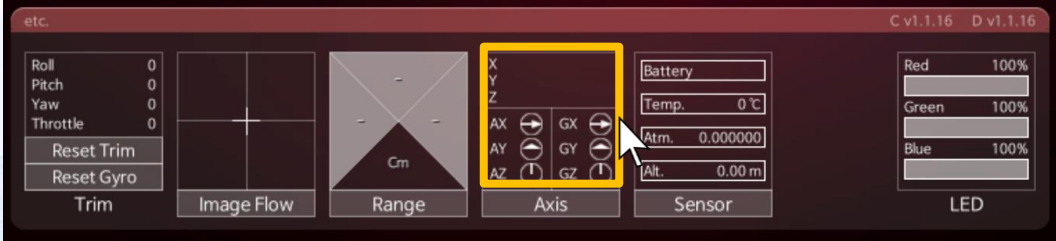
드론이 연결된 상태에서 F9를 눌러 확인 할 수 있습니다



비행시간 FLIGHT TIME	00 : 35 : 39
이륙횟수 TAKEOFF	376 회
착륙횟수 LANDING	198 회
강한충돌횟수 ACCIDENT	38 회

센서 값 컨트롤

하단의 Axis 박스를 클릭을 하면 아래와 같은 화면이 나옵니다.

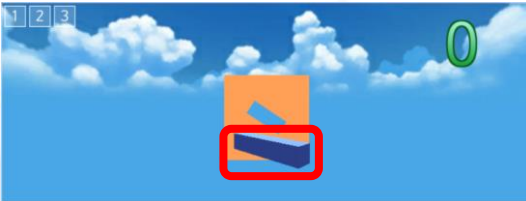


드론의 자이로 센서를 이용하여 다음 시뮬레이터를 작동해 센서에 익숙해져 봅니다.
왼쪽 상단의 1,2,3 을 클릭하여 시뮬레이터를 선택할 수 있습니다.



1

드론을 움직여 공을 맞추면 득점을 합니다.



2

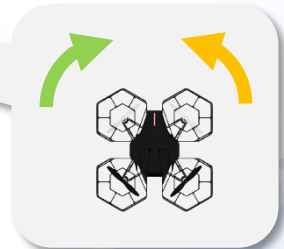
드론을 움직여 다가오는 상자를 통과하면 득점합니다.



3

드론을 움직여 자동차를 움직여 공을 먹으면 득점합니다.

※ 게임을 시작하기 전에 드론과 조종자의 방향을 일치 시킨 후 배터리를 다시 켜 주세요
(드론의 AZ 값을 조종사와 일치시켜줍니다.)



DRONE SIMULATOR

드론 시뮬레이터

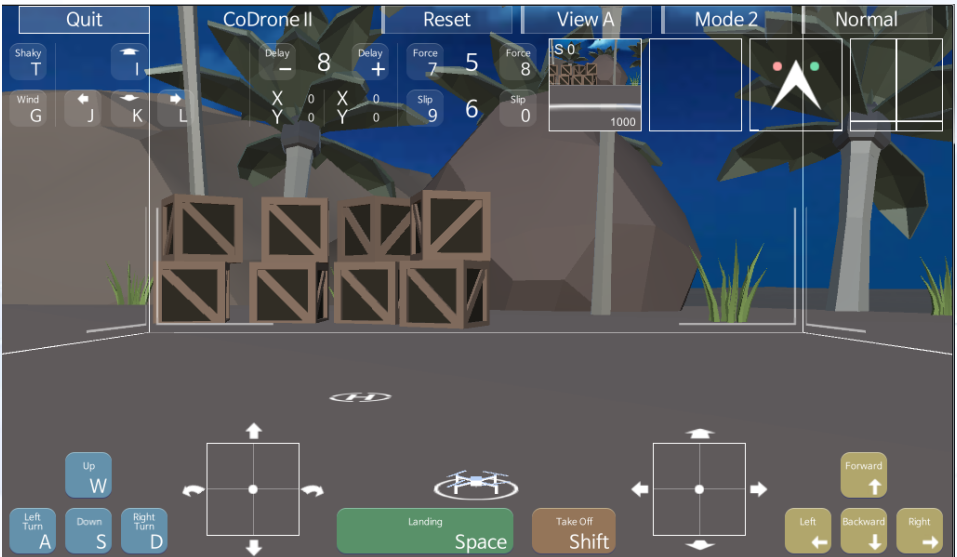
Drone Simulator

"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.

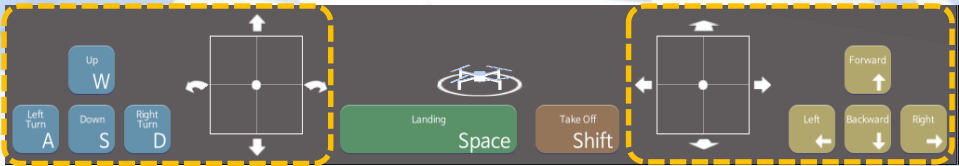



실제 드론과 마찬가지로 가상의 드론 역시 모든 기능은 "이륙" **Take Off Shift** 후에 시작된다. 이륙 버튼을 1초간 눌러 가상의 드론을 공중으로 띄운 후 비행 연습을 통해 드론의 구동법을 익혀보자.

2. 조종 키 설명

Mode 2 왼쪽: 상하 이동, 회전

오른쪽: 전후·좌우 이동

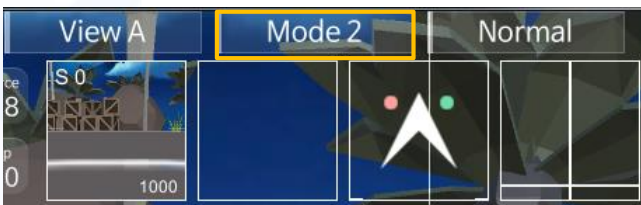


드론의 비행은 양손으로 조작하게 되어있다. 왼손으로 WASD 키를 조작하고, 동시에 오른손으로 네 개의 방향키를 조작한다. 비행중인 드론을 정지(착륙)시키기 위해서는 착륙키를  1초간 눌러 사용한다.

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

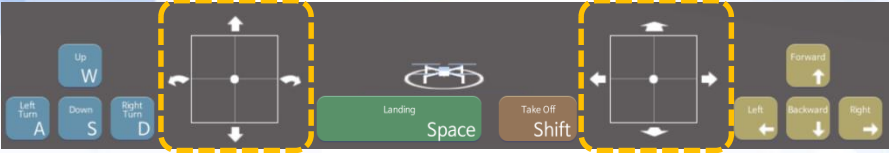
Mode 3 왼쪽: 전후·좌우 이동 오른쪽: 상하 이동, 회전

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.

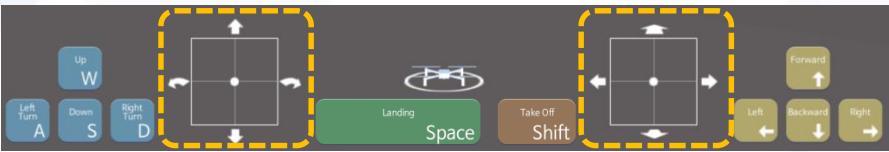


4. 조종 환경 설정 - 입력 한계 값 설정

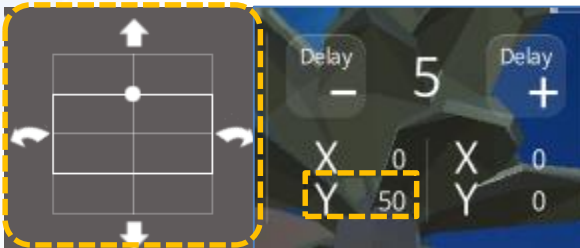


드론에 가하는 개별 동작의 힘의 크기를 조절할 수 있다.

조작 상황이 표시되는 UI상의 최대최소를 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(U)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(U)을 클릭하여 미세조정할 수도 있다. 앞서 언급했던 Shaky 키로 불안정해진 드론을 트리밍 버튼으로 미세조정하여 안정화 시킨다. 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.

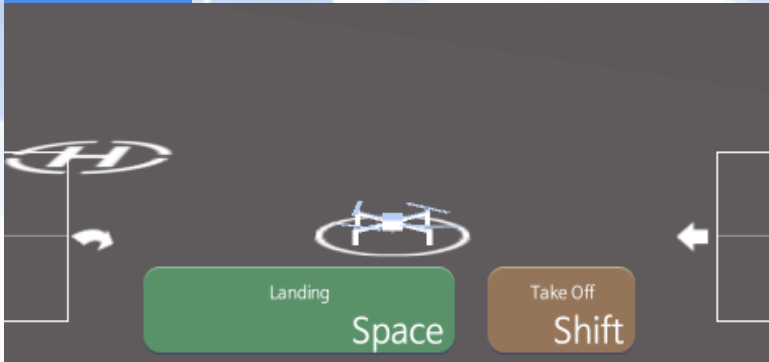
Wind



바람을 발생하여 드론을 임의의 방향으로 밀려나게 만드는 버튼이다. 키보드의 G 키로 조작하며 화면의 버튼(U)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) 버튼**을 눌러 드론을 처음 위치로 이동시킬 수 있다. 이 기능은 화면의 버튼(Ⓜ)을 클릭하여 작동한다.

(2) 고정/자유 목표점 도달 연습



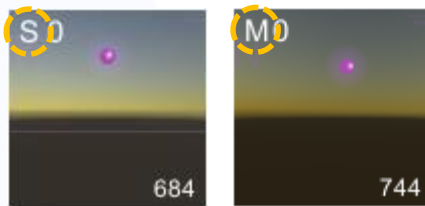
목표물(보라색 공)까지 드론을 이동시키는 연습을 할 수 있다. 화면 상단에는 드론이 바라보는 시점이 표시되고, 아래에 보이는 숫자는 목표물까지의 거리를 나타낸다. 숫자로 표시된 목표물까지의 거리와 드론의 위치, 드론의 전면 시야를 이용하여 목표물까지 도달해야 한다.

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



시점 변환 버튼을 누르면 조종자 시점과 드론 시점이 서로 바뀌게 된다. 버튼을 클릭할 때 마다 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.

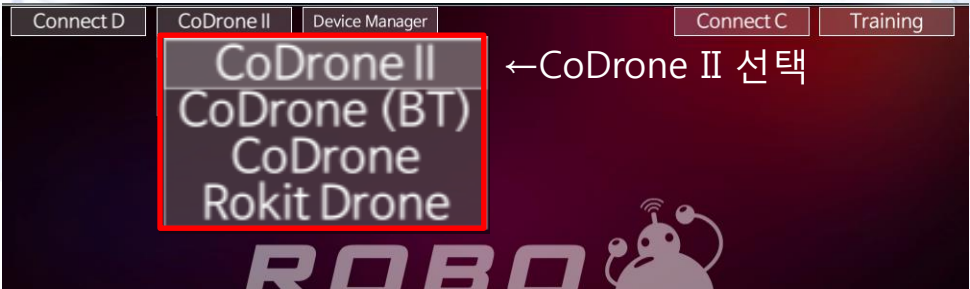
목표물에 도달한 횟수는 알파벳 옆에 각각 카운트되고, 이 기능은 좀 더 숙련된 조종술을 익히게 하는 목적이 있다.

7. 조종기로 모의 비행하기

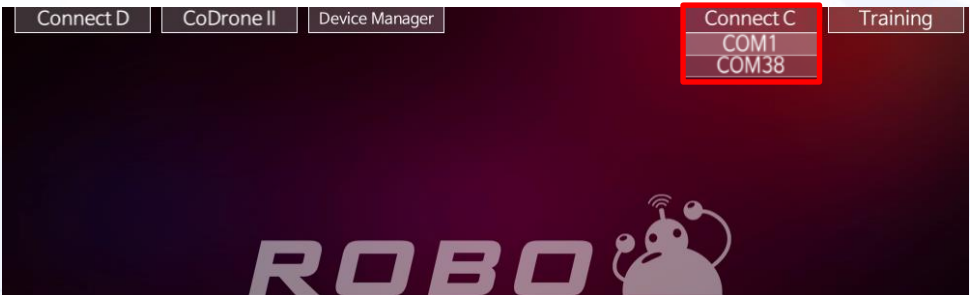


(1) PC와 조종기를 연결한 상태에서 드론 시뮬레이터를 실행한다.

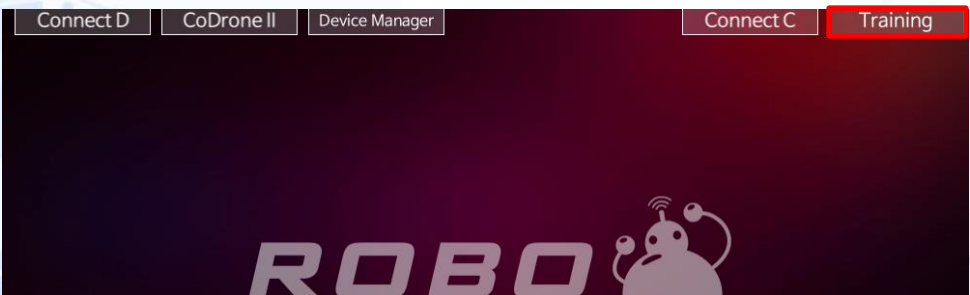
(2) 해당하는 드론모드를 선택한다.



(3) 조종기가 연결된 포트를 선택하여 클릭한다.



(4) Training 버튼을 클릭하면 모의 비행 화면으로 바뀐다





(5) 1버튼을 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.

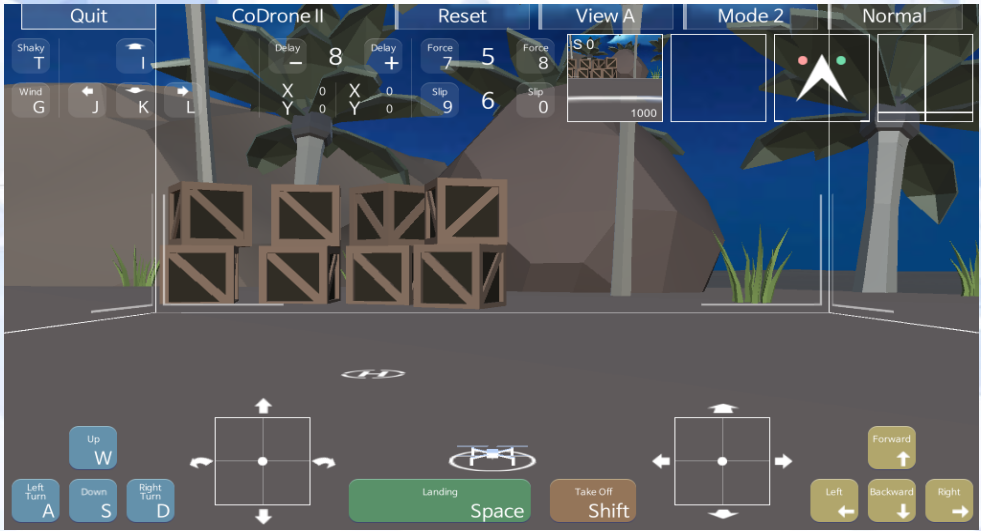
DRONE SIMULATOR

드론 시뮬레이터

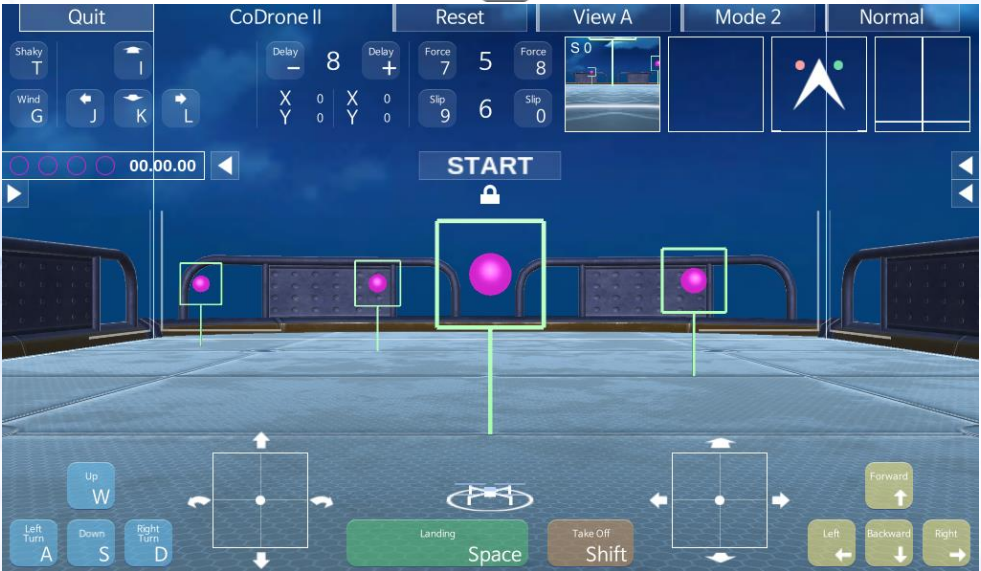
Drone Simulator

“미니 게임”

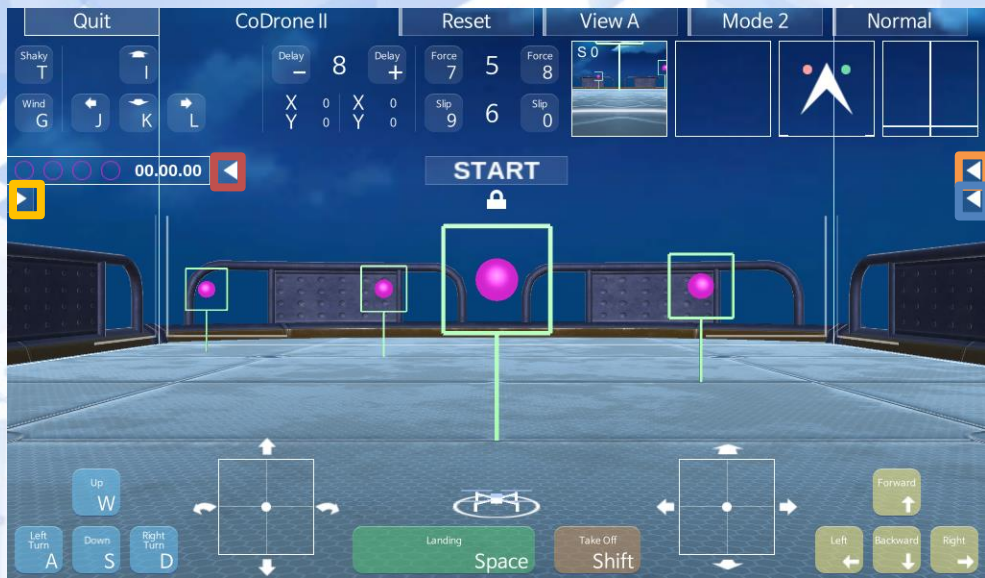
미니게임




위와 같이 트레이닝 모드 화면에서 **F2** 를 눌러줍니다.



위와 같이 화면이 바뀌게 됩니다.

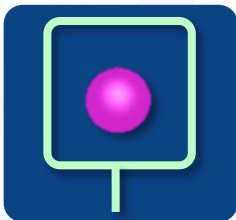


위 모드에서 화면 끝에 화살표  를 누르면 게임이 켜지며

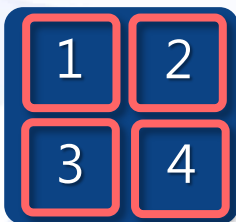
 버튼을 누르면 해당 게임이 실행 됩니다.

※ 이 화면에서는 **START**를 눌러야 드론을 조작 할 수 있습니다.

미니게임 1



미니게임 2



미니게임 3



미니게임 4



미니게임 : 설명

미니게임 1

View A

View B



첫 번째 게임은 장애물 안의 보라색 공을 제한시간 안에 누가 더 빨리 모으는지 게임입니다. 지정된 공간의 장애물 안의 공을 드론으로 먹게 되면 위 이미지처럼 공이 채워지며

View A

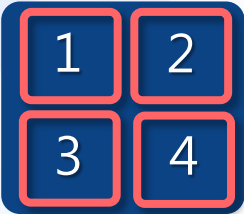
와

View B

를 변경하면서 즐길 수 있습니다.

미니게임 2

View B



두 번째 게임은 공중 장애물 (1,3번)과 바닥 장애물 (2,4번)을 순서대로 (1→2→3→4)로 누가 더 짧은 시간 안에 비행하는지 게임입니다.

해당 장애물을 통과하거나 착륙하면 왼쪽 숫자판에 체크 표시가 되며 3번 장애물은 View B 로 변경하여야 보입니다.

미니게임 3

View A

View B

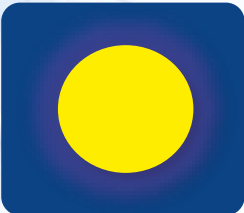


세 번째 게임은 슈팅 게임입니다. 총알 모양 아이콘을 먹게 되면 총알이 100발 충전되며 자동으로 0발이 될 때까지 발사 합니다.

이 총알로 잉크 방울을 맞추면 점수가 오르고 드론에 검은공을 부딪히게 되면 화면이 어두워지고 드론이 멈추면서 게임이 종료 됩니다.

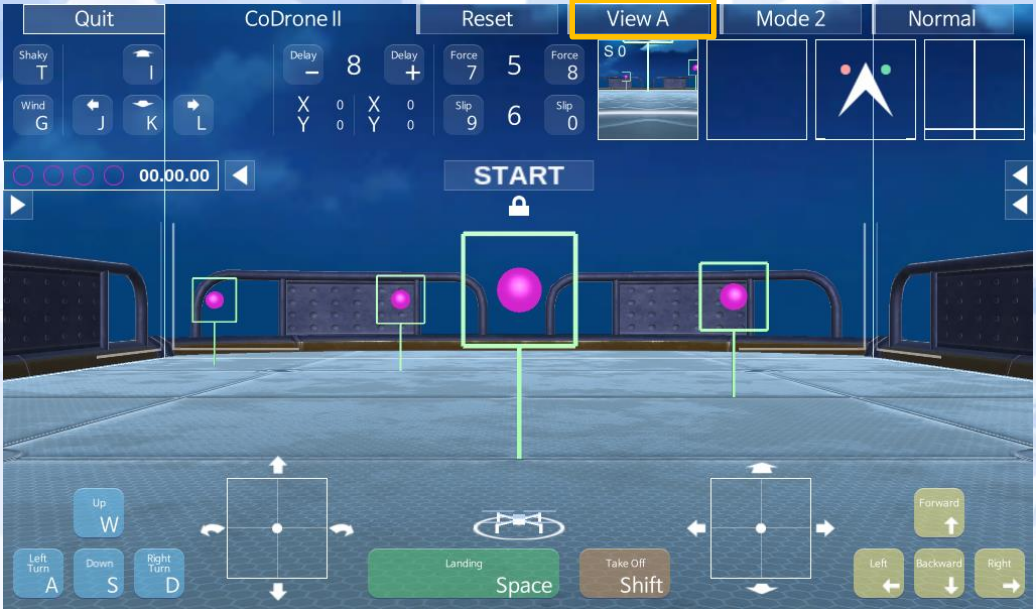
미니게임 4

View B



네 번째 게임은 노란 공 모으기입니다. 드론을 조종하여 노란 공을 먹게 되면 포인트를 얻게 됩니다. 짧은 시간 안에 공은 랜덤하게 등장하며 못먹거나 늦게 먹을 경우 X 포인트가 1 추가됩니다. 총 20개의 공이 나타납니다.

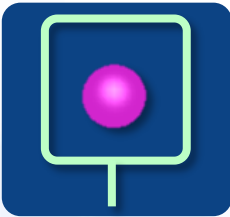
시점 변환



미니게임 1

View A

View B



첫 번째 게임은 장애물 안의 보라색 공을 제한시간 안에 누가 더 빨리 모으는지 게임입니다.

지정된 공간의 장애물 안의 공을 드론으로 먹게 되면 위 이미 것처럼 공이 채워지며 이 미니게임 1은

View A

와

View B

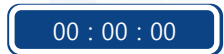
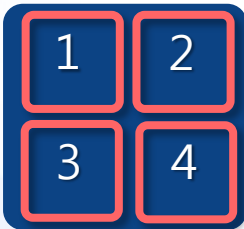
두 개의 뷰로 진행 할 수 있습니다.

View A : 조종자 시점

View B : 드론 시점



미니게임 2 View B



두 번째 게임은 공중 장애물 (1,3번)과 바닥 장애물 (2,4번)을 순서대로 (1→2→3→4)로 누가 더 짧은 시간 안에 비행하는지 게임입니다.

해당 장애물을 통과하거나 착륙하면 왼쪽 숫자판에 체크 표시가 되며 3번 장애물은 View B 로 변경하여야 보입니다.




미니게임 3

View A

View B



세 번째 게임은 슈팅 게임입니다. 총알 모양 아이콘  을 먹게 되면 총알이 100발 충전되며 자동으로 0발이 될 때까지 발사 합니다.

이 총알로 잉크 방울을 맞추면 점수가 오르고 드론이 잉크 방울을 뒤집어 쓰면 게임이 종료됩니다.

※ 게임이 종료되면 잉크 방울이 등장하지 않으며 더 이상 점수를 획득 할 수 없습니다.



미니게임 4 View B



네 번째 게임은 노란 공 모으기입니다. 드론을 조종하여 노란 공을 먹게 되면 포인트를 얻게 됩니다.

짧은 시간 안에 공은 랜덤하게 등장하며 못먹거나 늦게 먹을 경우 X 포인트가 1 추가됩니다.

총 20개의 공이 나타납니다.

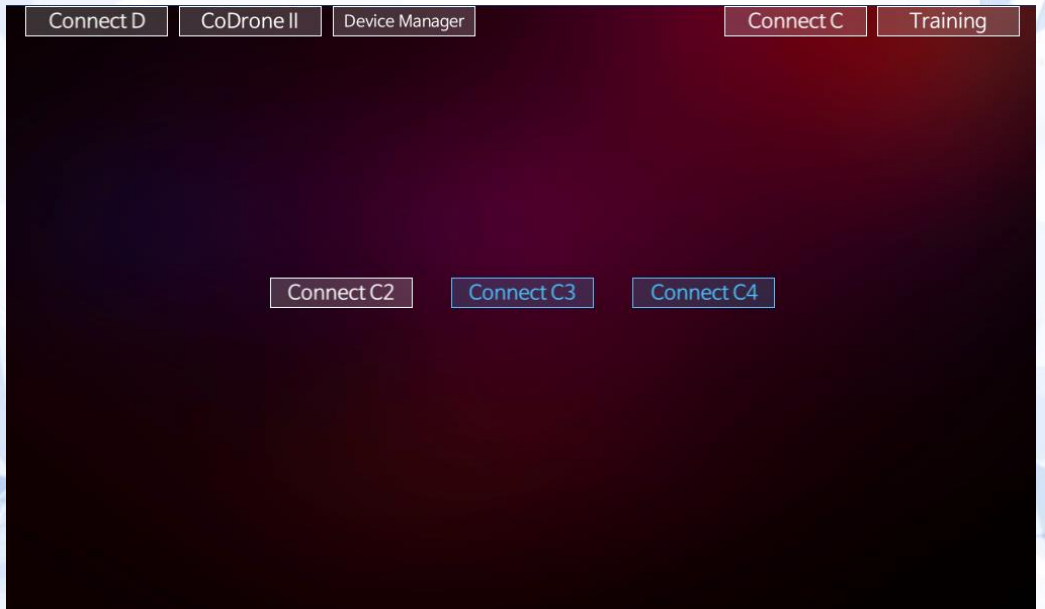
X : 놓친 횟수

● : 획득 횟수

드론 시뮬레이터

Drone Simulator

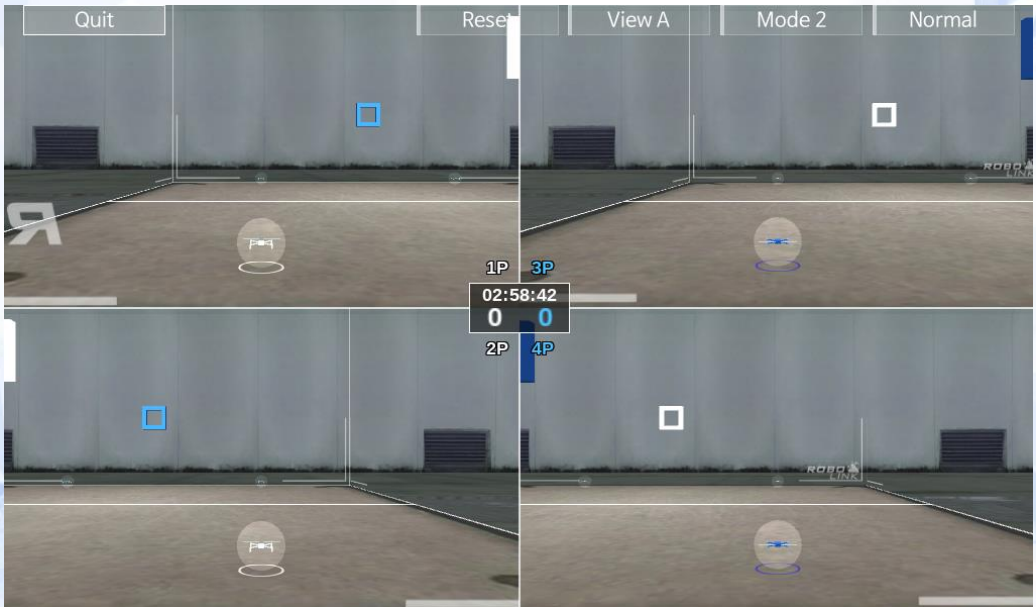
“축구 게임”



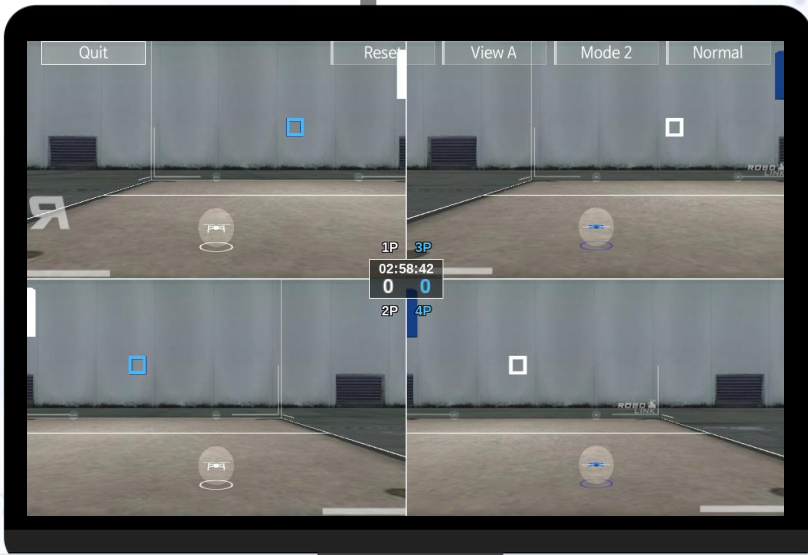
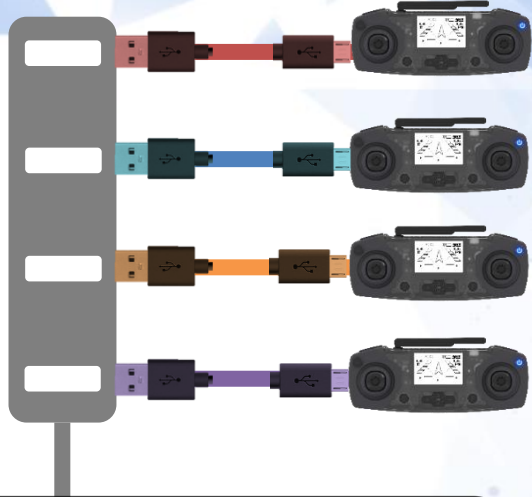
초기 화면에서 'F2' 키를 눌러 멀티 포트를 사용하여 한 대의 PC에 여러 개의 컨트롤러를 연결합니다.



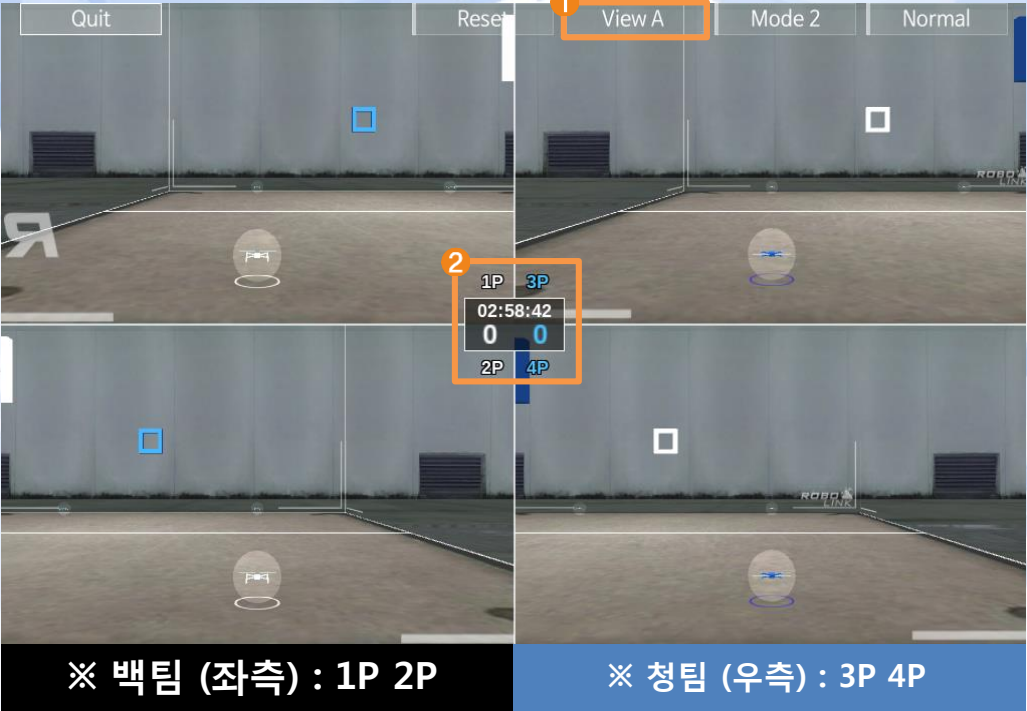
F2



연결 후 우측 상단의 Training을 눌러 트레이닝 모드에 진입한 후 'F2'키를 눌러 축구 게임 모드에 진입 할 수 있습니다.



한 대의 PC에서 여러 개의 컨트롤러를 연결하여 축구 게임을 즐길 수 있습니다.



※ 게임 룰

- (1) 뷰 전환 : 뷰를 클릭하여 바꾸면 창의 뷰가 모두 동시에 바뀝니다.
 ※ 기타 조종모드나 헤드리스 모드를 바꿔도 모든 드론에 동시에 적용됩니다.
- (2) 점수/시간 : 중앙의 시간은 경기중 남은 시간을 표시하며, 그 아래 흰색/파란색 숫자는 각 팀의 득점을 표시합니다.
- (3) 득점 인정 : 백팀은 상대방의 파란색 사각형 안에, 청팀은 상대방의 흰색 사각형 안에 드론 기체를 몰고 직접 정방향으로 통과해야 득점을 합니다.



득점 후 그 자리에서 다시 돌아 정방향으로 통과했다 하더라도 득점은 되지 않으며, 중앙선 지점까지 이동 후 다시 사각형 안에 들어가야 득점이 가능합니다.

※ 각 득점은 1점이며 총 게임 시간은 3분 입니다.

드론 시뮬레이터

Drone Simulator

Robot Edutainment Company

ROBOLINK