

Eagle Drone

사용 설명서 버전 0.2



제 1장 제품 소개

I. 소개

이글 드론은 비행 제어 시스템, 레이저 센서, 광학 흐름 센서, 자이로스코프 센서, 기압 센서 및 기타 센서를 갖추고 있으며 안정적으로 호버링하고 비행할 수 있습니다. 또한 이글 드론은 LED 이모션 스크린, RGB Light, 디지털 튜브, 전자석, 서보 모터 및 기타 액추에이터를 비롯해 외부 초음파, 온도 및 습도, AI 비전 블록, 적외선, 광선민감도, 화염, 제스처 인식, 인체 적외선 및 기타 센서에 연결할 수 있습니다. 이글 드론은 조이스틱 리모컨을 통해 원격 조종이나 프로그래밍을 통해 자동 비행할 수 있습니다. 최대 비행시간은 약 10분입니다.

이글 드론에는 우발적인 충돌 시 모터를 자동으로 멈추게 하는 폭주 보호 기능이 있습니다. 드론에는 안전성을 높이기 위해 프로펠러 보호 커버도 장착되어 있습니다.

II. 리모컨 및 기체

1. 리모컨

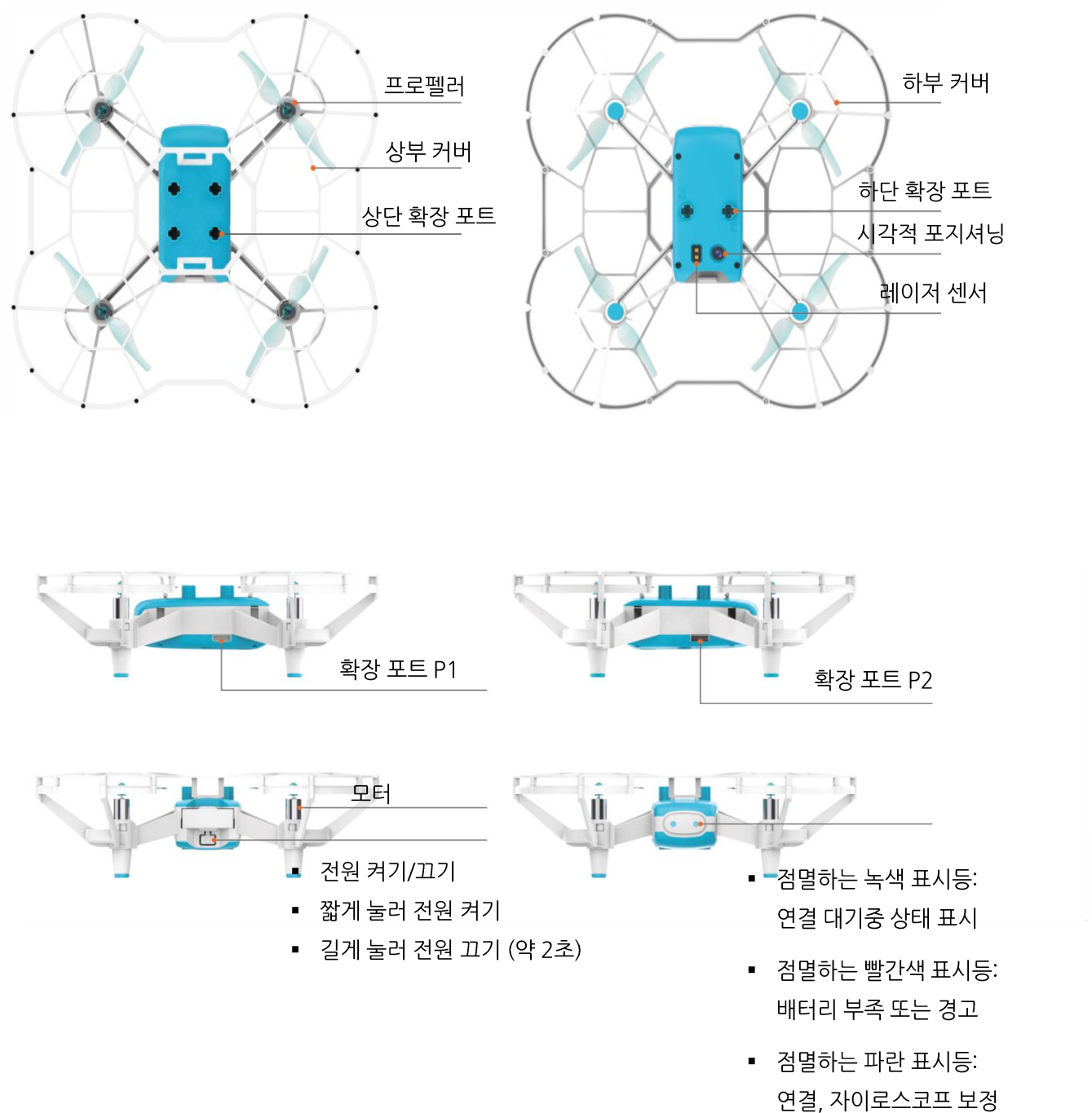
리모컨이 기체의 Bluetooth에 연결되면 기체를 수동으로 제어할 수 있습니다.



2. 기체

2.1 기체는 어떻게 구성되어 있나요?

기체는 비행 제어 시스템, 통신 시스템, 포지셔닝 시스템, 배터리 유닛 등의 모듈로 구성되어 있습니다.



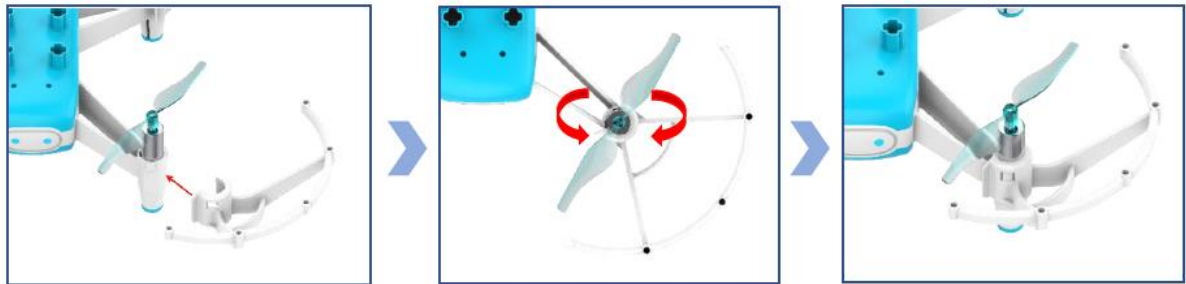
2.2 보호 커버 설치 및 분리

보호 커버는 프로펠러로부터 사람을 보호하고 물체와의 충돌로 인한 손상을 줄이기 위해 사용됩니다.

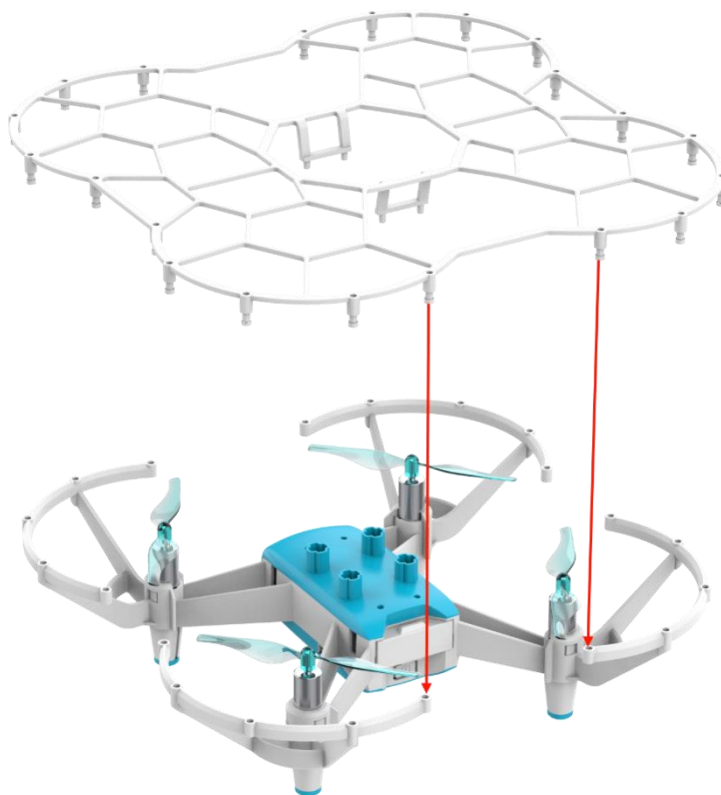
■ 설치

프로펠러 보호 커버 양쪽의 설치 지점을 안으로 누르면 "딸깍"하는 소리가 납니다.

보호 커버의 홈이 모터 아래 삼각대 돌출부에 단단히 고정되었는지 확인하십시오.

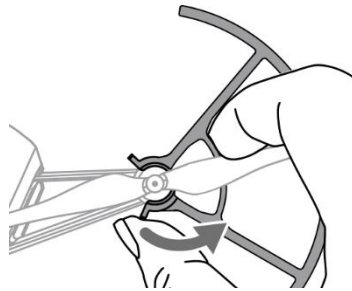


측면 프로펠러 보호 커버를 성공적으로 설치한 후 상단 커버를 구멍에 맞춰 설치하고 단단히 누릅니다.



▪ 분리

상부 커버를 먼저 분리한 후 측면 프로펠러 보호 커버를 분리합니다. 측면 프로펠러 커버를 분리할 때는 프로펠러를 잡고 커버를 바깥쪽으로 구부립니다.



프로펠러 가드를 분리할 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 그렇지 않으면 드론이 손상되거나 손가락이 다칠 수 있습니다.

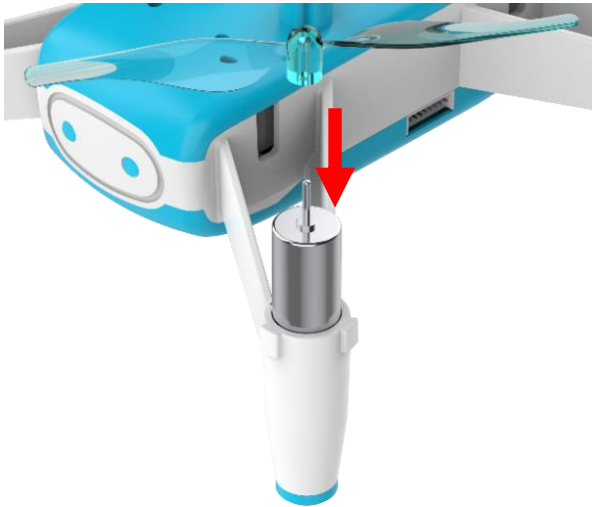
2.3 프로펠러 설치 및 분리

기체는 시계 방향 또는 시계 반대 방향으로 회전하는 75mm 쿼드 브레이크 프로펠러를 사용합니다.



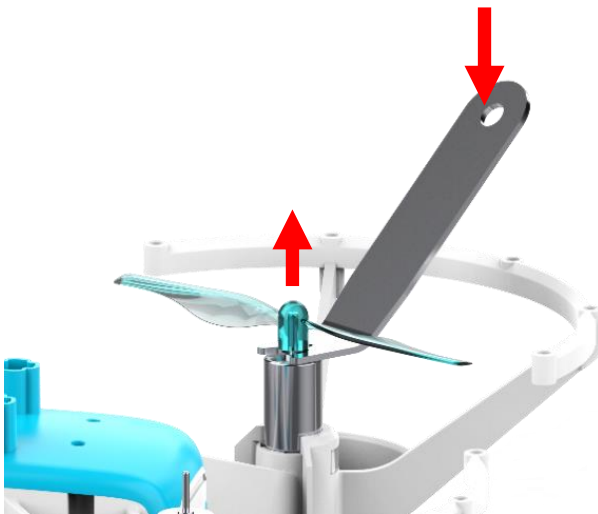
▪ 설치

전면에 드론 헤드를 두고 시계 방향으로 회전하는 프로펠러가 우측 전면, 좌측 후면 모터 패들 시트에 장착되고, 시계 반대 방향으로 회전하는 프로펠러가 좌측 전면, 우측 후면 모터 패들 시트에 장착됩니다.(위 그림 참조) . 설치 시 캡 하단과 모터 사이의 공간에 패들 분리 도구만 들어갈 수 있도록 세게 누르십시오.



▪ 분리

캡 하단과 모터 사이의 공간에 분리 도구를 삽입하고 모터를 들어 올린 후 프로펠러를 분리합니다.



참고 사항:

- ✧ 패들 분리 도구를 사용하여 프로펠러를 분리하십시오. 손으로 분리하지 마십시오. 그렇지 않으면 모터가 손상되거나 손가락이 다칠 수 있습니다.

- ✧ 자상을 방지하기 위해 회전하는 프로펠러 및 모터에 가까이 가지 마십시오.
- ✧ 표준 프로펠러를 사용하십시오. **다른 유형의 프로펠러를 혼합해 사용하지 마십시오.**
- ✧ 매 비행 전에 프로펠러가 올바르게 설치 및 고정되었는지 확인하십시오.
- ✧ 매 비행 전에 각 프로펠러의 상태가 양호한지 확인하십시오. 노화, 손상, 변형된 경우 비행 전에 교체하십시오.

2.4 배터리 설치 및 충전

이글 드론은 1100mAh의 용량, 3.8V의 전압, 충전 및 방전 보호 기능을 갖춘 배터리로 구동됩니다. 최대 비행시간은 약 10분입니다. 사용하기 전에 반드시 비행 배터리를 완전히 충전하십시오.

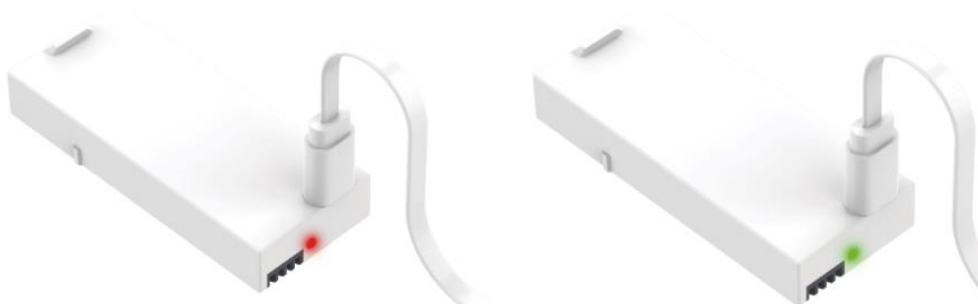
■ 설치

배터리를 설치하십시오. 다음 그림과 같이 배터리 방향이 올바른지 확인하십시오. 배터리를 분리하려면 배터리를 반대 방향으로 꺼내십시오.



■ 충전

표준 C형 케이블을 사용하고 리튬 배터리 충전 인터페이스와 자체 USB 충전기(5V)를 연결하여 리튬 배터리를 충전하십시오. 충전시간은 약 40분입니다.



빨간색 표시등: 충전 중

녹색 표시등: 완충

FCC/CE 규격을 준수하는 USB 충전기를 사용하십시오.

비행 후에는 배터리가 매우 뜨겁습니다. 배터리 온도가 정상 범위에 도달할 때까지 배터리를 충전하지 않는 것이 좋습니다.

배터리의 충전 가능 온도 범위는 5°C~40°C이며, 이상적인 충전 온도 범위는 22°C~28°C입니다. 이상적인 온도에서 충전하면 배터리 수명이 크게 연장될 수 있습니다.

추가로 리튬 배터리를 구매해야 하는 경우, 표준 배터리만 구매하여 사용하십시오. 그렇지 않으면 배터리로 인해 기체가 손상되거나 안전사고가 발생할 수 있습니다.

제2장 빠른 시작

I. Bluetooth 페어링 및 리모컨

1. Bluetooth 페어링

① 버튼을 짧게 눌러 기체와 리모컨을 시작합니다.



② 리모컨을 기체에 가까이 두고, 리모컨의 Bluetooth 버튼을 길게 누릅니다.

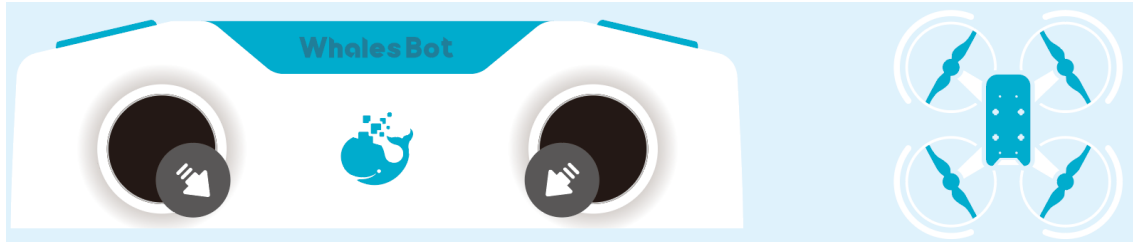


③ 기체의 파란색 표시등이 점멸하고 리모컨의 파란색 표시등이 계속 켜져 있으면 페어링이 성공한 것입니다.



2. 원격 조종 비행

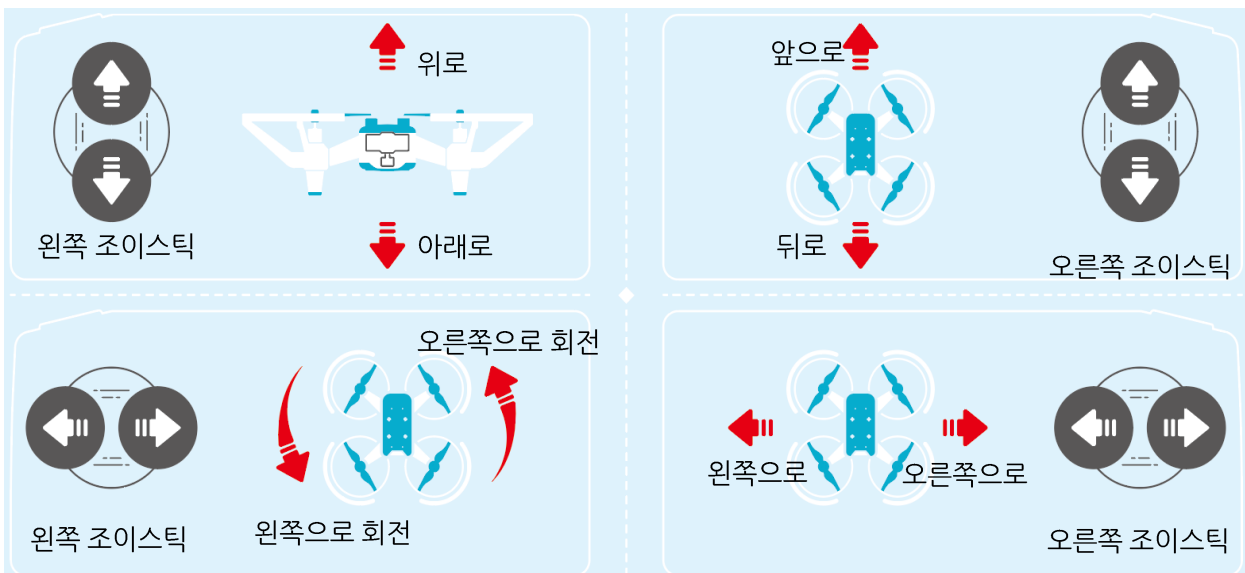
① 잠금 해제: 다음 그림과 같이 조이스틱을 "안쪽 8" 방향으로 움직입니다. 이때 프로펠러가 낮은 속도로 회전합니다. 드론이 성공적으로 잠금 해제되었음을 나타냅니다.

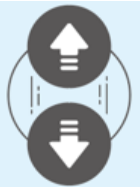
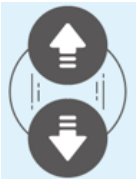
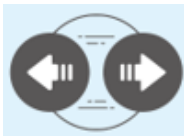


② 이륙 및 착륙: 리모컨의 "1" 버튼을 누르면 기체가 이륙합니다. 리모컨의 "2" 버튼을 누르면 기체가 착륙합니다



③ 제어: 이륙 후 조이스틱을 사용해 드론을 제어할 수 있습니다. 왼쪽 조이스틱으로 기체의 상승과 회전을 제어할 수 있고, 오른쪽 조이스틱으로 비행 방향을 제어할 수 있습니다.



조이스틱	작동
왼쪽 조이스틱 	스로틀 조이스틱으로 드론의 고도를 제어합니다. 조이스틱을 위쪽으로 밀면 드론이 위로 이동합니다. 조이스틱을 아래쪽으로 밀면 드론이 아래로 이동합니다. 조이스틱이 중립 위치에 있으면 고도는 변경되지 않습니다.
왼쪽 조이스틱 	편향 조이스틱으로 드론의 방향을 조정합니다 조이스틱을 왼쪽으로 밀면 드론이 시계 반대 방향으로 회전합니다. 조이스틱을 오른쪽으로 밀면 드론이 시계방향으로 비행합니다. 조이스틱이 중립 위치에 있으면 드론이 회전하지 않습니다. 조이스틱의 움직임은 회전 속도에 직접적인 영향을 미칩니다. 움직임이 넓을수록 회전 속도가 증가합니다.
오른쪽 조이스틱 	피치 조이스틱으로 드론의 전진 및 후진 동작을 관리합니다. 조이스틱을 앞으로 밀면 드론이 기울어지며 앞으로 비행합니다. 조이스틱을 뒤로 당기면 드론이 기울어지며 뒤로 비행합니다. 조이스틱이 중립 위치에 있으면 드론이 기울어지지 않습니다. 조이스틱을 꺾는 정도에 따라 기울기 각도가 결정되고 결과적으로 비행 속도가 결정됩니다. 꺾는 정도가 클수록 기울기가 더 가파르고 비행 속도가 빨라집니다.
오른쪽 조이스틱 	롤 조이스틱으로는 드론을 옆으로 조종합니다. 조이스틱을 왼쪽으로 밀면 드론이 기울어지며 왼쪽으로 비행합니다. 조이스틱을 오른쪽으로 밀면 드론이 기울어지며 오른쪽으로 비행합니다. 조이스틱이 중립 위치에 있으면 드론이 기울어지지 않습니다. 조이스틱을 꺾는 정도에 따라 기울기 각도가 결정되고 결과적으로 비행 속도가 결정됩니다. 꺾는 정도가 클수록 기울기가 더 가파르고 비행 속도가 빨라집니다.

3. 기본 비행 절차

기체와 리모컨이 켜지고 Bluetooth가 연결된 후 사용자가 기체의 꼬리를 바라보도록 기체를 개방된 공간의 평평한 지면에 놓습니다.

왼쪽과 오른쪽의 조이스틱을 동시에 "안쪽" 방향으로 움직여 프로펠러를 시동합니다.

리모컨의 "1" 버튼을 눌러 드론 비행을 시작합니다.

조이스틱으로 기체의 비행을 제어합니다.

하강해야 하는 경우 "2" 버튼을 눌러 기체가 천천히 평지로 하강하도록 합니다.

기체가 정지된 후 기체와 리모컨의 전원 버튼을 길게(약 2초) 눌러 종료합니다.

II. 비행 환경 요구 사항

바람, 눈, 비, 번개, 안개 등 악천후에서는 비행하지 마십시오.

비행 중에는 드론이 장애물, 사람, 물 등으로부터 멀리 떨어져 시야 내에 있는지 확인하십시오.

지면의 높이 차이가 큰 상황(예: 내부에서 외부로 변경 시 바닥 높이)에서는 비행하지 마십시오. 그렇지 않으면 포지셔닝 기능이 정상적으로 작동하지 않고 비행 안전에 영향을 미칠 수 있습니다.

배터리 성능은 공기 밀도와 주변 온도의 영향을 받습니다. 기체가 1,000미터 이상을 비행하는 경우 비행 성능에 영향을 미치는 환경 요인으로 인해 배터리 및 전원 시스템의 성능이 저하됩니다. 조심해서 비행하시기 바랍니다.

화재, 폭발, 낙뢰, 폭풍, 홍수, 지진, 모래폭풍 및 기타 재난이 발생한 경우 드론을 사용하지 마십시오.

전자기 간섭원 근처에서 비행하지 마십시오. 전자기 간섭의 원인에는 WIFI 핫스팟, 라우터, Bluetooth 장치, 고전압 전선, 고전압 전송 스테이션, 휴대폰 기지국 및 배터리 전파탑이 포함됩니다. 위에 명시된 조항에 따라 비행 장소를 선택하지 않을 경우 드론의 무선 전송 성능이 방해받을 수 있습니다. 간섭원이 너무 강하면 드론이 정상적으로 비행할 수 없습니다.

기체 이용 시 현지 법률 및 규정을 준수하시기 바랍니다. 발생할 수 있는 부상이나 손실을 방지하는 데 도움이 됩니다.

제3장 소프트웨어 소개

I. 소프트웨어 다운로드 및 설치

1. 소프트웨어 다운로드 링크

<http://gaion-edu.kr/products/drone.html>

소프트웨어 이름: Eagle drone



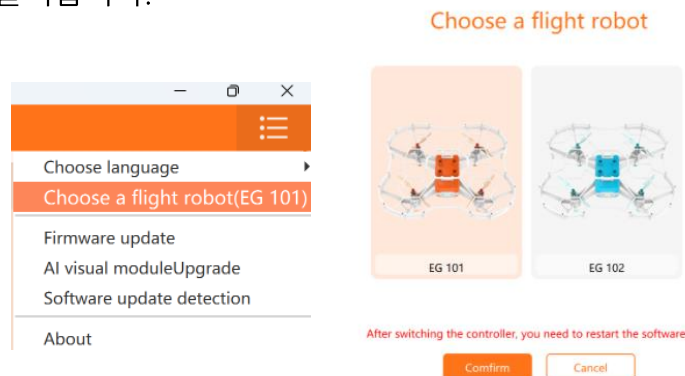
2. 패키지 실행

설치 프롬프트에 따라 소프트웨어를 설치합니다. 소프트웨어는 한 번만 다운로드하여 설치하면 되며 최신 버전은 온라인으로 업그레이드할 수 있습니다. 소프트웨어가 설치되면 드라이버가 설치됩니다. "Install(설치)"를 클릭하면 드라이버가 자동으로 설치됩니다. 설치가 완료된 후 "OK(확인)"를 클릭합니다. 드라이버는 소프트웨어를 처음 설치할 때 한 번만 설치하면 됩니다.

II. 드론과 리모컨 페어링

① 소프트웨어가 설치된 후 바탕 화면의  아이콘을 두 번 클릭하여 소프트웨어를 실행합니다

② UI 우측 상단 모서리의  아이콘을 클릭하고, 드론 종류를 선택한 후 "Confirm(확인)"을 클릭합니다.



③ C-Type 케이블을 사용하여 리모컨을 컴퓨터에 연결합니다.

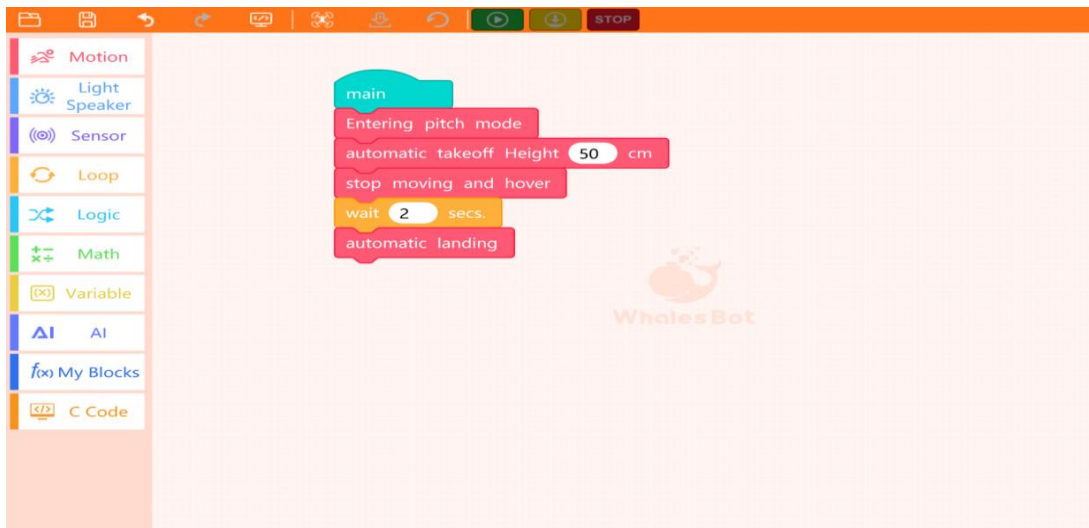


- ④  아이콘을 클릭하면 리모컨과 드론이 페어링됩니다.



Ⅲ. 프로그램 편집 및 다운로드

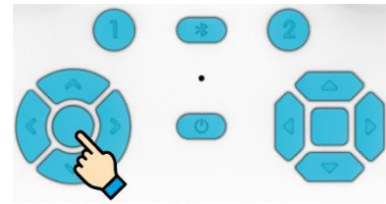
1. 드론용 프로그램을 편집합니다. 필요한 코드 블록을 캔버스로 끌어서 “main(기본)” 블록 아래에 놓을 수 있습니다.



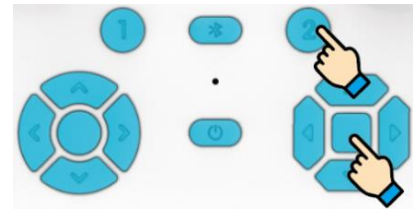
2. 프로그램을 편집한 후  아이콘을 클릭하면 프로그램을 다운로드할 수 있습니다.



3. 프로그램 다운로드 후 UI의 “Run(실행)” 아이콘을 클릭하거나 리모컨의 “Program Execution(프로그램 실행)” 버튼을 눌러 프로그램을 실행합니다.



4. 비행을 중단하려면 UI에 **↓** 또는 **STOP** 아이콘을 클릭하거나 리모컨의 "One-press Landing(원터치 착륙)" 또는 "Emergency Stop(비상 정지)" 버튼을 누릅니다.



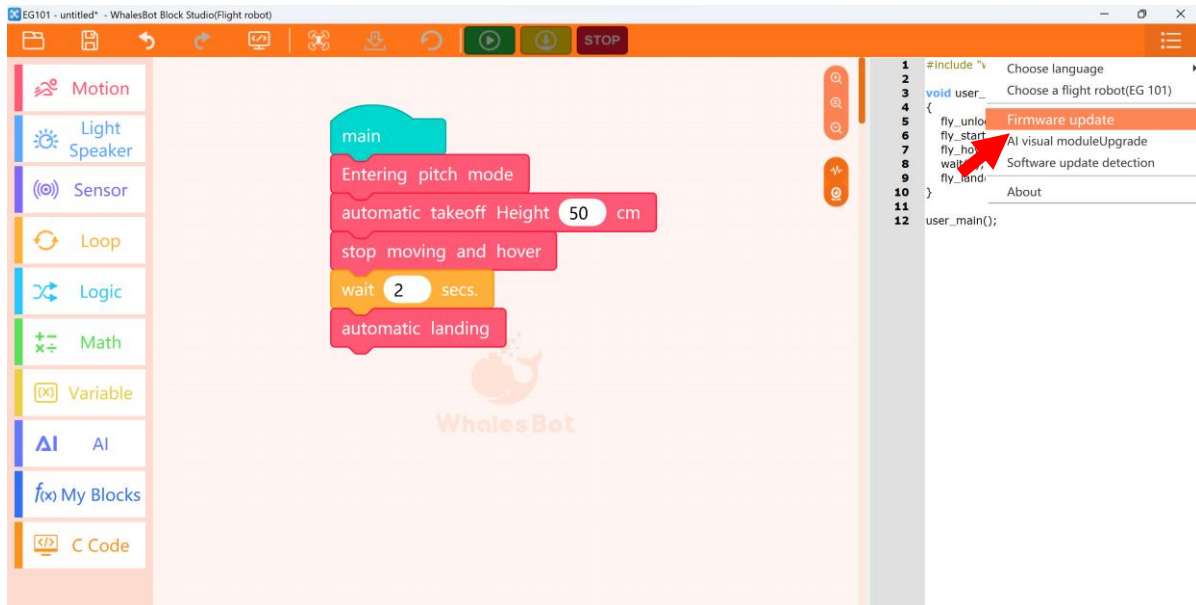
IV. UI 소개

아래 그림과 같이 왼쪽은 모듈 라이브러리, 중앙은 프로그램 편집 페이지, 오른쪽은 C++ 디스플레이 영역입니다. 이 영역은 기본적으로 표시되지 않으며 표시 여부는 코드 메뉴를 통해 제어됩니다. 이 열에 표시되는 내용은 모듈 프로그램에 의해 자동으로 생성되며 변경할 수 없습니다. 변경해야 하는 경우 C++ 페이지로 전환하여 C++ 구조를 배우고 각 모듈의 매개변수를 읽을 수 있습니다.



V. 펌웨어 업그레이드

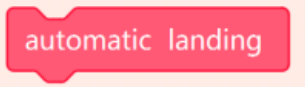
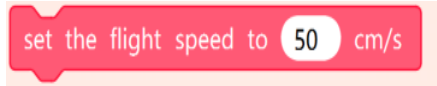
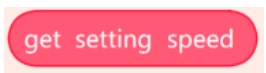
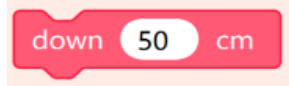
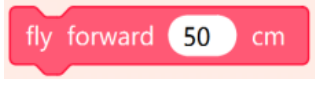
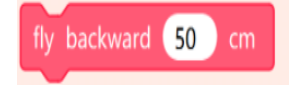
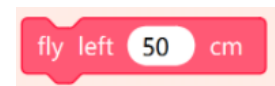
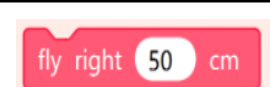
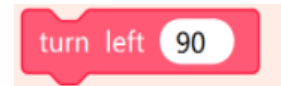
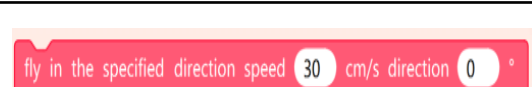
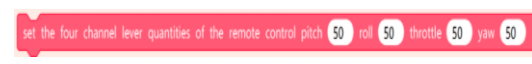
당사에서는 수시로 리모컨 시스템을 업데이트합니다. 제때에 펌웨어를 업데이트하십시오. 리모컨이 기체 Bluetooth와 페어링되었으며, 리모컨이 데이터 케이블을 통해 컴퓨터에 성공적으로 연결되었습니다. 펌웨어를 업그레이드하려면 소프트웨어 오른쪽 상단 모서리에 있는 다음 아이콘을 클릭합니다. 이 과정에는 약 5분 정도가 소요됩니다. 리모컨과 기체가 완전히 충전되어 있는지 확인하십시오.

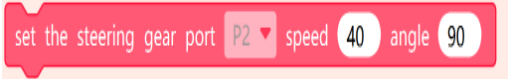


VI. 코드 블록

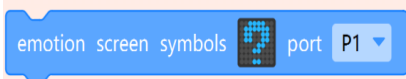
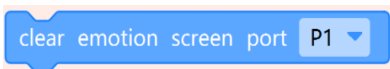
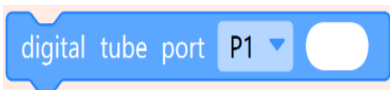
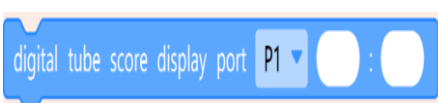
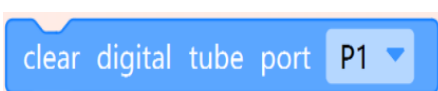
1. 모션 블록

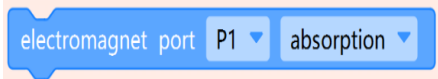
블록	스냅샷	설명
Entering pitch mode (피치 모드 진입)		드론이 이륙 및 착륙 모드로 전환됩니다. 이 블록은 기본 프로그램 블록 뒤에 위치합니다. 이 블록은 이륙을 시작하는 데 필요합니다.
Exit pitch mode (피치 모드 종료)		드론에는 이륙 및 착륙 모드가 있습니다.
Takeoff (이륙)		이륙 시 비행 고도. 이 블록은 드론이 이륙 및 착륙 모드에 진입한 후에 필요합니다. 그렇지 않으면 드론이 이륙할 수 없습니다.

Landing(착륙)		프로펠러는 부드럽게 착륙하기 위해 감속합니다.
Flight speed(비행 속도)		비행 속도를 구성합니다.
현재 속도 가져오기		현재 비행 속도를 가져옵니다.
Rise(상승)		상승 고도를 구성합니다.
Down(하강)		하강 고도를 구성합니다.
Forward(앞으로)		전진 이동 거리를 구성합니다.
Backward(뒤로)		후진 이동 거리를 구성합니다.
Leftward(왼쪽으로)		왼쪽 이동 거리를 구성합니다.
Rightward(오른쪽으로)		오른쪽 이동 거리를 구성합니다.
Turn left(왼쪽으로 돌기)		시계 반대 방향 회전 속도를 구성합니다.
Turn right(오른쪽으로 돌기)		시계 방향 회전 속도를 구성합니다.
Speed and direction(속도 및 방향)		비행 속도 및 방향을 구성합니다.
Distance and speed(거리와 속도)		세 방향의 이동 거리와 속도를 구성합니다.
Joystick(조이스틱)		조이스틱을 사용하여 이동 속도를 구성합니다. 피치: 앞으로/뒤로 속도. 롤: 왼쪽/오른쪽 속도. 스로틀: 상승/하강 속도. 요: 회전 속도.

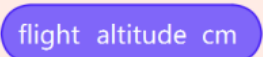
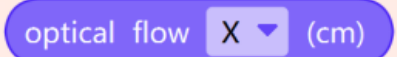
Hover(호버)		드론이 호버링합니다.
Emergency stop(비상 정지)		프로펠러가 멈추고 비상 착륙이 시작됩니다.
Set the steering gear (스티어링 기어 설정)		서보의 속도와 포지셔닝 각도를 구성합니다.

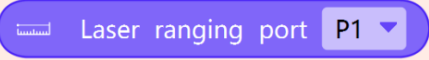
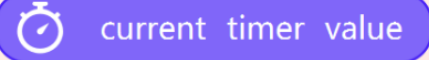
2. 표시등 관련 블록

블록	스냅샷	출력 장치	설명
Debug(디버그)		화면	구성할 데이터를 표시합니다.
Emotion Screen(이모션 스크린)		이모션 스크린	이모션 스크린(도트 매트릭스 스크린)에 이모션 기호를 표시합니다.
Clear emotion screen(이모션 스크린 지우기)		이모션 스크린	이모션 스크린을 끕니다.
Digital tube(디지털 튜브)		디지털 튜브	디지털 튜브에 정수를 표시합니다. 정수에는 최대 4자리가 포함될 수 있습니다.
Digital tube score display(디지털 튜브 점수 표시)		디지털 튜브	디지털 튜브에 상대 팀 두 팀의 점수가 표시됩니다. 각 면에는 두 자리 숫자가 표시됩니다.
Clear digital tube(디지털 튜브 지우기)		디지털 튜브	디지털 튜브의 내용을 지웁니다.

Set LED lights(LED 표시등 설정)		RGB LED	특정 포트의 LED 조명 색상을 지정하려면 RGB 값을 구성합니다.
Electromagnet (전자석)		전 자석	특정 포트에서 전자석의 결합 및 해제를 구성합니다.

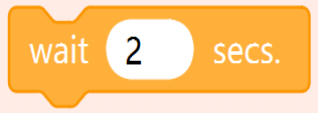
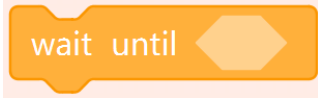
3. 센서 관련 블록

블록	스냅샷	설명
Flight altitude(비행 고도)		비행 고도를 감지합니다.
Laser measurement (레이저 측정)		레이저를 사용하여 드론 내부의 거리를 측정합니다.
Battery voltage (배터리 전압)		현재 배터리 전압을 확인합니다.
Motherboard temperature (마더보드 온도)		마더보드의 현재 온도를 감지합니다.
Pitch angle (피치각)		현재 피치각을 감지합니다.
Angular velocity (각속도)		현재 각속도를 감지합니다.
Acceleration (가속)		현재 가속도를 감지합니다.
Optical flow (광학 흐름)		광학 흐름의 값을 감지합니다.
Infrared distance (적외선 거리)		드론과 장애물 사이의 적외선 거리를 감지합니다.
Infrared obstacle detection(적외선 장애물 감지)		장애물이 있는지 감지합니다.
Infrared human detection(적외선 인체 감지)		적외선 센서를 사용하여 사람이 있는지 감지합니다.
Analog input(아날로그 입력)		특정 포트의 아날로그 입력 값입니다.

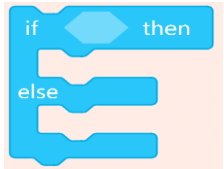
Ultrasonic distance(초음파 거리)		초음파를 사용하여 거리를 감지합니다.
Ambient light(환경광)		환경광을 감지합니다.
Temperature(온도)		온도를 감지합니다.
Humidity(습도)		습도를 감지합니다.
Flame(화염)		화염을 감지합니다.
Gesture recognition(제스처 인식)		손 제스처를 감지합니다.
Laser distance(레이저 거리)		레이저 센서를 사용하여 거리를 감지합니다.
Laser height(레이저 높이)		레이저 기반 높이 평가를 활성화하거나 비활성화합니다.
Remote control button(리모컨 버튼)		리모컨의 버튼으로 지정된 설정을 감지합니다.
Current timer value(현재 타이머 값)		현재 시스템 런타임을 시간 변수에 저장합니다.
Reset timer(타이머 재설정)		현재 시스템 런타임을 0으로 만듭니다.

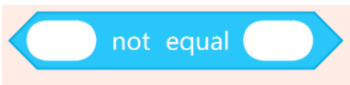
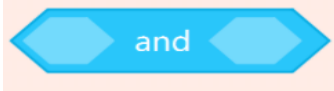
4. 루프블록

블록	스냅샷	설명
Repeat forever(영원히 반복)		C 프로그래밍의 while(1) 루프는 포함된 문의 무기한 연속 실행을 나타냅니다.
Repeat specific times(특정 시간 반복)		C 프로그래밍의 for 루프를 사용하면 매개변수나 변수를 통해 반복 시간을 결정할 수 있습니다. 반복할 때마다 루프의 본문이 실행됩니다.

Repeat until(다음까지 반복)		C 프로그래밍의 while(!condition) 루프를 사용하면 변수, 센서 설정 또는 매개변수를 사용하여 루프 실행에 영향을 줄 수 있습니다. 조건이 충족되지 않으면 루프가 계속 실행됩니다.
Break(브레이크)		루프 내에서 사용되는 C 프로그래밍의 break 문입니다. 프로그램 제어기가 break 문에 도달하면 루프가 종료됩니다.
Wait specific seconds(특정 초 동안 대기)		시간 지연을 지정하여 특정 기간 동안 프로그램의 실행 상태를 보존할 수 있습니다.

5. 조건부 및 논리 블록

블록	스냅샷	설명
If ... then...		조건을 설정하기 위해 변수, 센서 또는 매개변수를 구성할 수 있는 C 프로그래밍의 if(condition) 문입니다. 조건이 충족되면 if 조건 뒤의 코드가 실행됩니다. 그렇지 않으면 후속 코딩 블록이 실행됩니다.
If ... then... else ...		C 프로그래밍의 if(condition) ... else ... 문을 사용하면 조건에 따라 실행을 제어할 수 있습니다. 조건이 충족되면 if 절 뒤의 코드가 실행됩니다. 그렇지 않으면 else 절 다음의 코드가 실행됩니다.
<		두 매개변수, 변수 또는 조건 간의 "보다 작음" 비교를 수행합니다.
>		두 매개변수, 변수 또는 조건 간의 "보다 큼" 비교를 수행합니다.
=		두 매개변수, 변수 또는 조건 간의 동등성을 평가합니다.

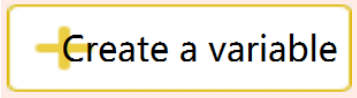
Not equal(같지 않음)		두 매개변수, 변수 또는 조건 간의 불평등을 평가합니다.
And		두 조건에 논리적 AND를 적용합니다. 두 조건이 모두 true이면 결과는 true입니다. 하나 이상의 조건이 false이면 결과는 false입니다.
Or		두 조건에 논리적 OR를 적용합니다. 하나 이상의 조건이 true이면 결과는 true입니다. 두 조건이 모두 false이면 결과는 false입니다.
Not		부정은 원래 조건의 반대를 나타냅니다. 지정된 조건이 충족되지 않으면 이 블록의 결과는 true입니다.

6. 수학 블록

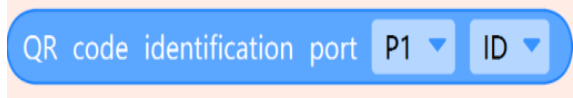
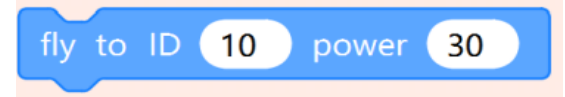
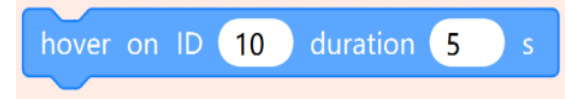
블록	스냅샷	설명
+		입력된 매개변수 값이나 변수 값을 추가합니다.
-		입력된 매개변수 값이나 변수 값을 뺍니다.
×		입력된 매개변수 값이나 변수 값을 곱합니다.
÷		입력된 매개변수 값 또는 변수 값을 나눕니다.
Pick random(무작위로 선택)		특정 범위 내에서 난수를 생성합니다. 입력된 값으로 범위를 지정합니다. 값은 0부터 999999까지 가능합니다.
Round(반올림)		입력된 매개변수 값이나 변수 값을 반올림합니다.
Mathematical function(수학 함수)		입력된 매개변수 값이나 변수 값에 수학 함수를 적용합니다.

7. 변수 블록

변수는 값을 저장하는 명명된 위치입니다. 변수는 일반적으로 구체적인 특성이 있습니다

블록	스냅샷	설명
Create a variable(변수 생성)		변수를 만들고 이름을 지정합니다.
Set variable value(변수 값 설정)		매개변수 값이나 센서에서 반환된 값을 변수에 저장합니다.
Increase variable value(변수 값 증가)		변수 값을 늘립니다.

8. AI 관련 블록

블록	스냅샷	설명
QR code identification (QR 코드 식별)		QR 코드 ID를 식별합니다. 드론이 QR코드로부터 50cm~150cm 떨어져 있어야만 식별에 성공할 수 있습니다.
QR code map mode (QR 코드 맵 모드)		각 행의 QR 코드 수와 두 코드 사이의 거리를 식별하고 조정하는데 도움을 줍니다. 이 블록은 QR 코드 ID를 식별하기 전에 사용해야 합니다.
Fly to ID (ID로 비행)		특정 ID의 QR코드를 향해 드론이 비행할 수 있는 모터 출력을 지정합니다.
Hover on ID (ID에서 호버링)		드론이 특정 ID의 QR 코드 위에서 호버링하는 시간을 지정합니다.

9. 맞춤형 코드 블록

프로그램에서 일부 코드 블록이 100% 동일하거나 기본 프로그램이 너무 길 수 있습니다. 이러한 경우 프로그램을 단순화하기 위해 중복 코드 블록을 포함하고 단순화하도록 하위 프로그램을 사용자 정의할 수 있습니다. 프로그램을 실행하면 다음 지침에 따라 프로그램 제어가 하위 프로그램으로 이동합니다. 하위 프로그램이 실행된 후 제어가 기본 프로그램과 후속 코드 블록을 반환합니다.

블록	스냅샷	설명
Subprogram(하위 프로그램)		하위 프로그램의 이름입니다. 이 블록을 기본 프로그램 다음에 실행할 블록 아래에 배치합니다.
Configure subprogram(하위 프로그램 구성)		하위 프로그램을 구성합니다. 실행 절차를 단순화해야 하는 블록을 이 블록 아래에 배치합니다.

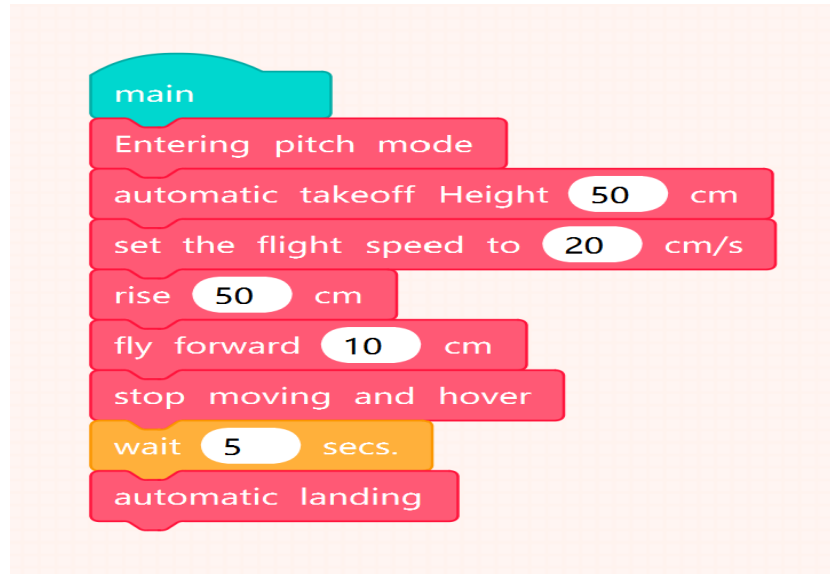
10. C 프로그래밍

“C Code(C 코드)” 블록을 사용하여 C 언어로 코드를 작성할 수 있습니다.

```
void _fn(int _number1) {  
  
}
```

제4장 프로그래밍 (연습)

I. 이륙 및 착륙



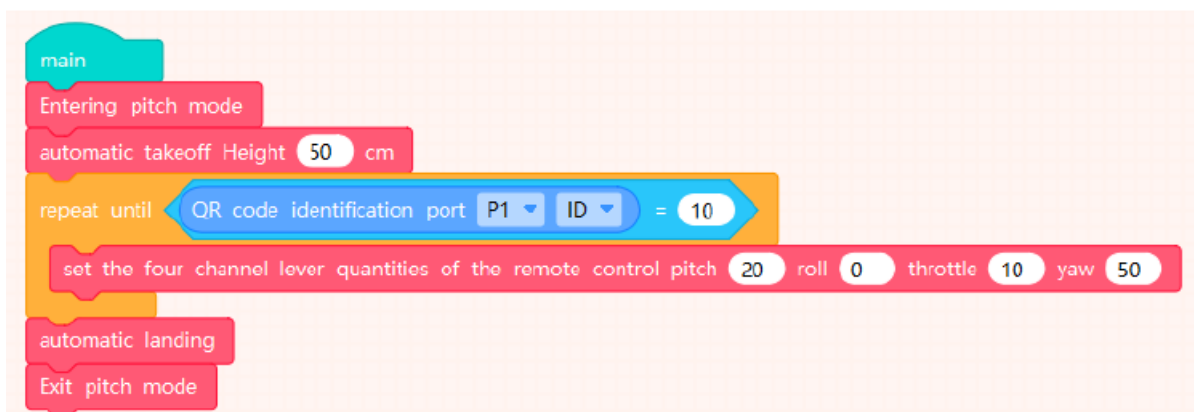
드론을 개방된 공간의 지면 위에 놓고 드론 꼬리가 전면에 있는 상태에서 프로그램을 다운로드하고 실행하면 다음 효과를 얻을 수 있습니다.

드론은 지상에서 50cm 높이까지 이륙한 후 20cm/s의 속도로 20cm 상승합니다. 이후 드론은 10cm 전진한 뒤 5초간 공중에 호버링하다가 착륙합니다.

II. 센서 사용법

1. AI 비전 모듈 센서

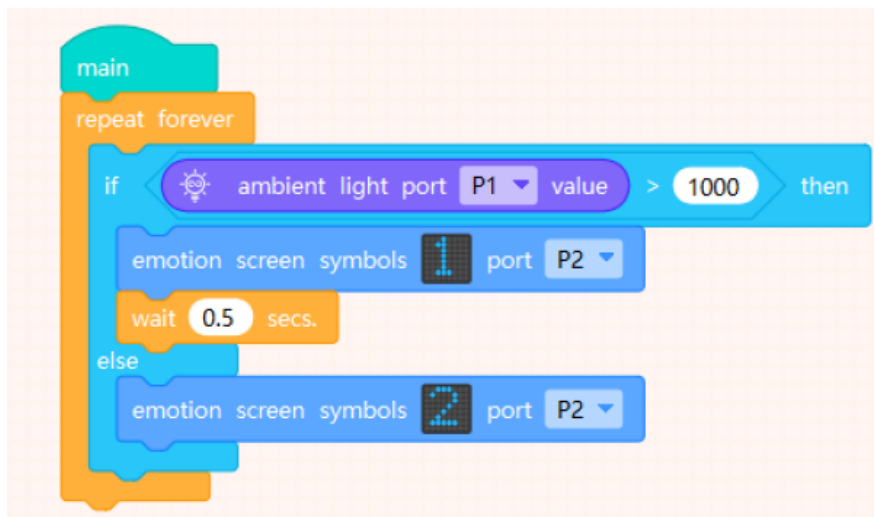
AI 비전 모듈은 드론의 현재 좌표와 각도를 얻기 위해 QR 코드(April Tags)를 인식할 수 있습니다. 이 모듈은 드론의 P1 또는 P2 포트에 연결할 수 있습니다. P1 포트에 6핀 연결선을 통해 AI 비전 모듈을 연결하십시오. 프로그램을 실행하여 다음 결과를 확인하십시오: 드론이 50cm 높이로 이륙한 후, 곡선 경로를 따라 비행하고 ID가 10인 QR 코드를 감지하면 착륙합니다. 다음 그림은 샘플 프로그램을 보여줍니다



2. 조도 센서 및 LED 매트릭스 디스플레이 센서의 사용법

조도 센서는 주변 조명의 강도를 감지하며, 때때로 빛에 기반한 효과를 가진 상호 작용 프로젝트에 사용됩니다. 이 센서는 드론의 P1 또는 P2 포트에 연결할 수 있습니다.

조도 센서를 6핀 연결선을 통해 P1 포트에, LED 매트릭스 디스플레이를 P2 포트에 연결하십시오. 프로그램을 실행하여 다음 결과를 확인하십시오: 조도 센서가 주변 밝기를 감지합니다. 빛의 강도가 1000 미만이면 LED 매트릭스 디스플레이에 "1"이 표시됩니다. 그렇지 않으면 "2"가 표시됩니다. 다음 그림은 샘플 프로그램을 보여줍니다.

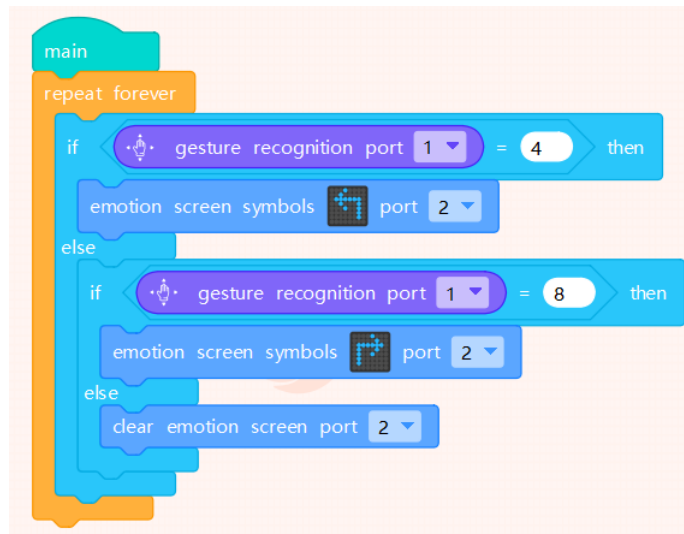


3. 제스처 센서 및 LED 매트릭스 디스플레이 센서의 사용법

제스처 센서는 위, 아래, 왼쪽, 오른쪽, 앞으로, 뒤로, 시계 방향, 반시계 방향, 웨이브 총 9가지 제스처를 정확하게 인식합니다. 이 센서는 제스처 원격 제어, 로봇 상호작용 및 제스처 게임과 같은 시나리오에서 사용할 수 있습니다. 이 센서는 P1 또는 P2 포트에 연결할 수 있습니다.

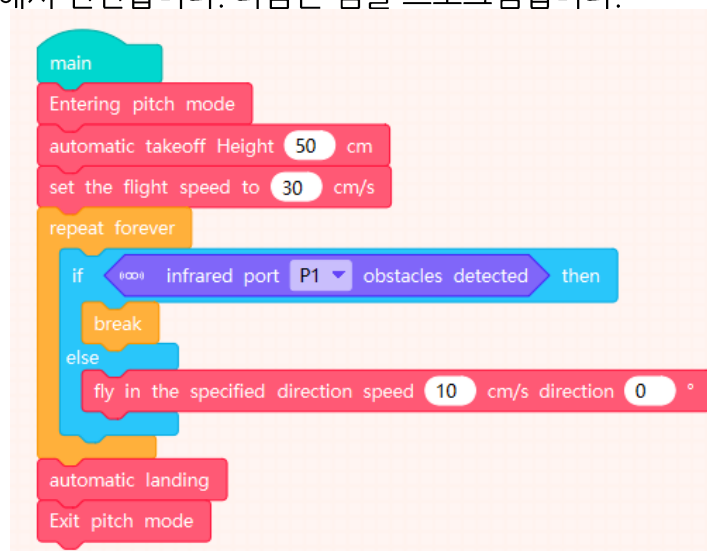
반환값	제스처	반환값	제스처
0	없음	16	앞으로
1	위	32	뒤로
2	아래	64	시계 방향
4	왼쪽	128	반시계 방향
8	오른쪽	256	웨이브

제스처 센서를 6핀 연결선을 통해 P1 포트에, 도트 매트릭스 디스플레이를 P2 포트에 연결하십시오. 프로그램을 실행하여 다음 결과를 확인하십시오: 손을 왼쪽에서 오른쪽으로 쓸어 넘기면 도트 매트릭스 디스플레이에 "우회전" 표시가 나타납니다. 손을 오른쪽에서 왼쪽으로 쓸어 넘기면 도트 매트릭스 디스플레이에 "좌회전" 표시가 나타납니다. 다음은 샘플 프로그램입니다



4. 장애물 감지 센서 사용법

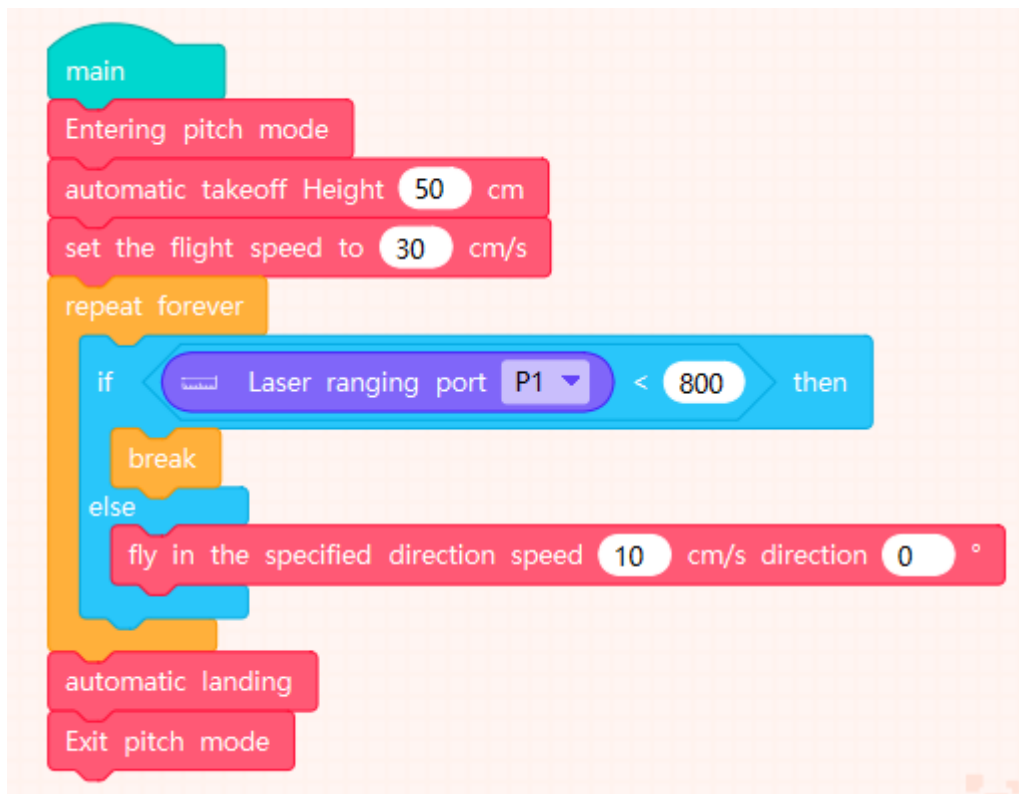
장애물 감지 센서는 송신 및 수신 기능을 결합한 아날로그 입력 모듈입니다. 표면에서의 빛 반사를 통해 8cm에서 80cm까지의 거리를 측정합니다. 이 센서는 드론의 P1 또는 P2 포트에 연결할 수 있습니다. 장애물 감지 센서를 6핀 연결선을 통해 P1 포트에 연결하십시오. 프로그램을 실행하여 다음 결과를 확인하십시오: 드론이 이륙 상태로 진입한 후, 앞쪽에 장애물이 감지되면 드론이 자동으로 착륙합니다. 장애물이 감지되지 않으면 드론은 계속해서 전진합니다. 다음은 샘플 프로그램입니다.



5. 레이저 거리 측정 센서 사용법

레이저 거리 측정 센서는 30mm-1200mm의 거리를 정밀하게 측정하며, 밀리미터 까지 정확합니다. 이 센서는 고정밀 거리 측정, 거리 기반 스위치 트리거링, 로봇 장애물 감지 등과 같은 시나리오에서 주로 사용됩니다. 이 센서는 드론의 P1 또는 P2 포트에 연결할 수 있습니다.

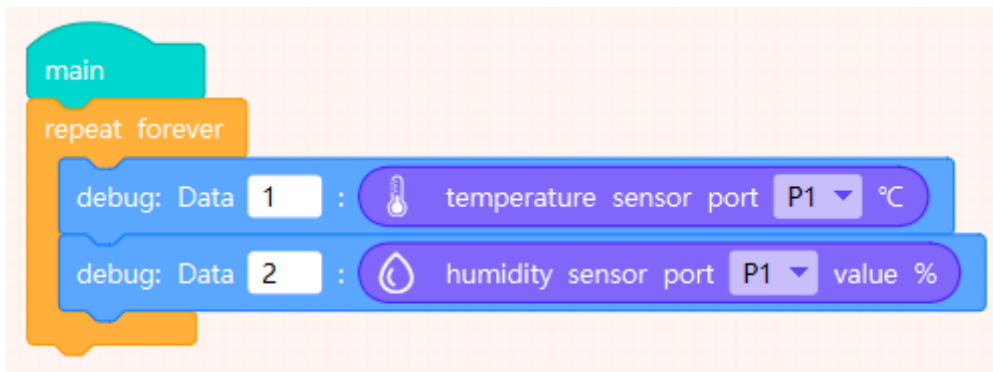
레이저 거리 측정 센서를 6핀 연결선을 통해 P1에 연결하십시오. 프로그램을 실행하여 다음 결과를 확인하십시오: 이륙 후, 만약 장애물이 드론으로부터 800mm 이내에 있으면 드론이 이동을 멈추고 착륙합니다. 만약 앞쪽 800mm 내에 장애물이 발견되지 않으면, 드론은 계속해서 전진합니다. 다음은 샘플 프로그램입니다.



6. 온습도 센서 사용법

온습도 센서는 온도와 습도를 감지합니다. 상대 습도를 0%에서 100%까지 측정하고 온도를 -40°C에서 125°C까지 측정할 수 있습니다. 주로 온도 및 습도와 관련된 프로젝트에 사용되며, 드론의 P1 또는 P2 포트에 연결할 수 있습니다.

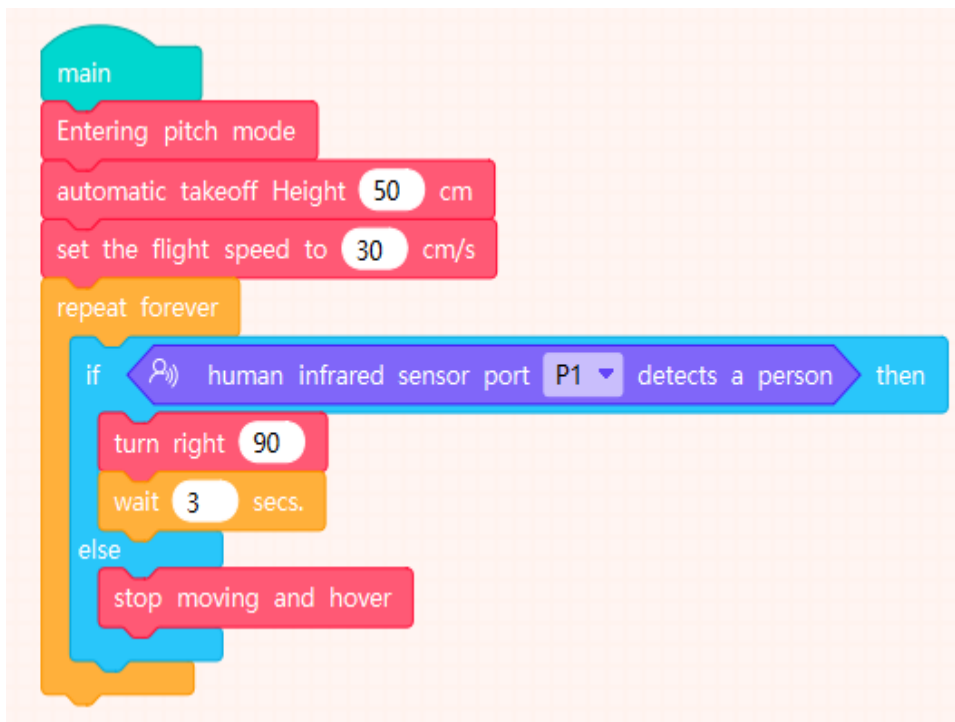
온습도 센서를 6핀 연결선을 통해 P1에 연결하십시오. 실시간으로 온도와 습도를 모니터링하고 표시하는 프로그램을 실행하십시오. 샘플 프로그램은 다음과 같습니다.



7. 인체 감지 센서 사용법

인체 감지 센서, 또는 파이로전 적외선 센서로도 알려져 있으며, 인체나 동물의 방출하는 적외선 복사를 감지하고 전기 신호를 출력합니다. 움직이는 물체를 감지해야 하는 다양한 상황에 적용할 수 있습니다. 이 센서는 P1 또는 P2에 연결할 수 있습니다.

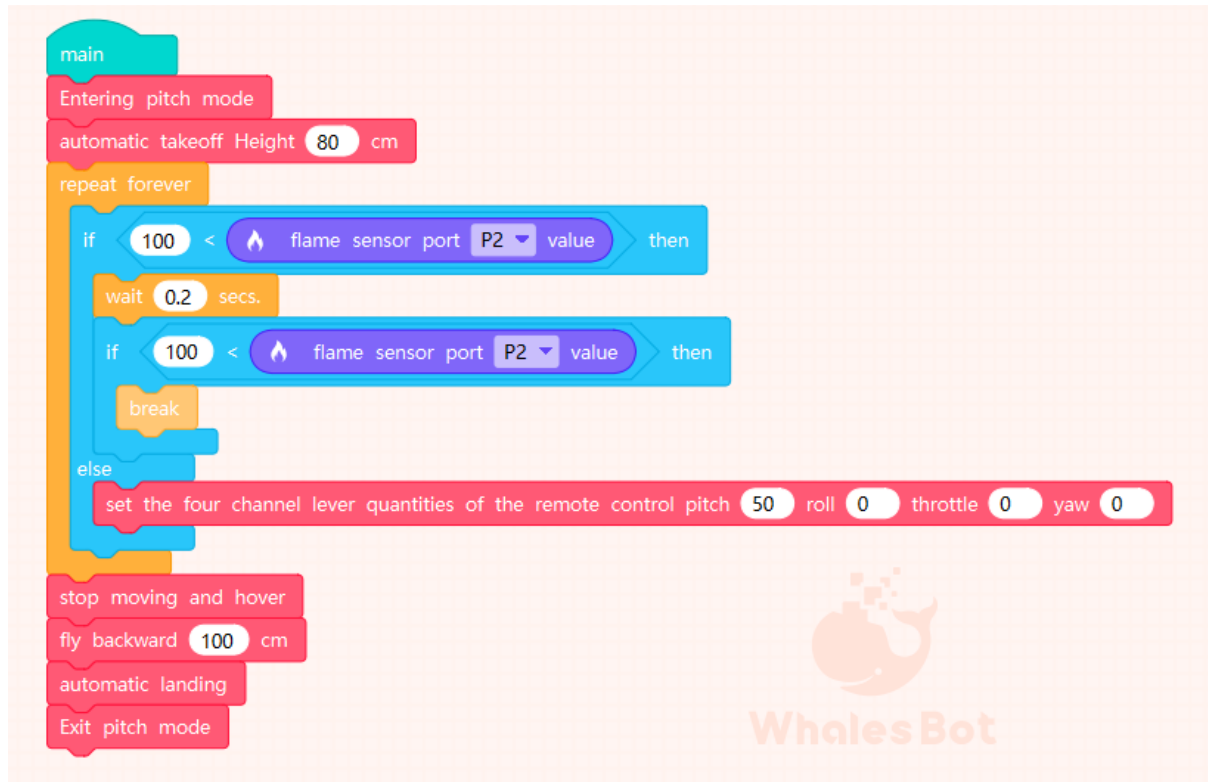
센서를 6핀 연결선을 통해 P2에 연결하십시오. 프로그램을 실행하여 다음 결과를 확인하십시오: 드론이 50cm의 높이로 이륙한 후, 비행을 멈추고 머무릅니다. 인체 신호가 감지되면 드론이 오른쪽으로 90도 회전합니다. 샘플 프로그램은 다음과 같습니다.



8. 불꽃 감지 센서 사용법

불꽃 감지 센서는 화재원을 감지할 수 있는 아날로그 입력 모듈입니다. 그러나 화염에 강한 것은 아니므로 사용 중에는 화재원으로부터 안전한 거리를 유지해야 합니다. 이 센서는 드론의 P1 또는 P2 포트에 연결할 수 있습니다.

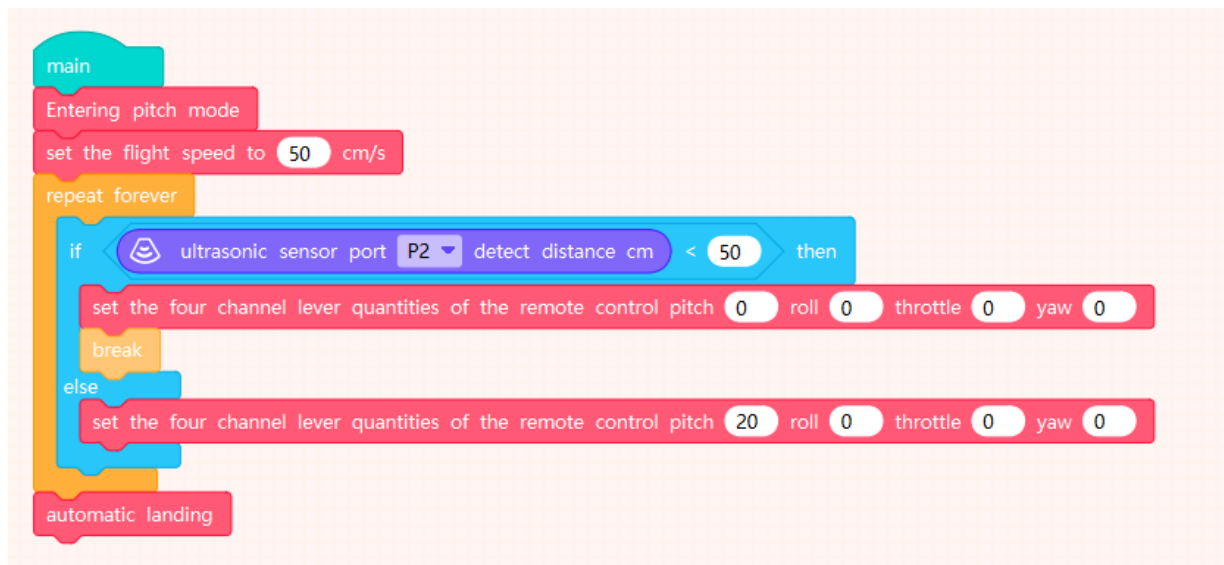
6핀 연결선을 사용하여 불꽃 감지 센서를 드론의 P2 포트에 연결하십시오. 프로그램을 실행하여 다음 결과를 확인하십시오: 드론이 80cm의 높이로 이륙한 후 전진하는 동안, 불꽃 감지 센서가 100보다 큰 값을 반환하면 드론은 100cm 후퇴한 후 착륙합니다. 다음은 샘플 프로그램입니다



9. 초음파 센서 사용법

초음파 센서는 송출된 초음파 파동이 발사된 시간과 해당 파동의 반사가 수신된 시간을 기반으로 거리를 계산합니다. 5cm에서 300cm까지의 거리를 측정할 수 있으며 센티미터 단위 까지 정확합니다. 드론 장애물 감지에 주로 사용되며, 드론의 P1 또는 P2 포트에 연결할 수 있습니다.

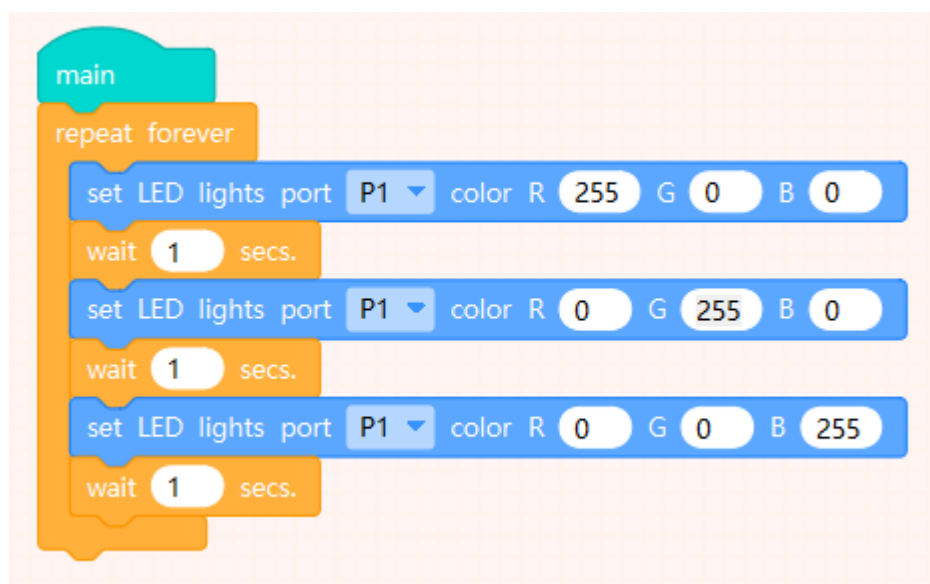
6핀 연결선을 사용하여 초음파 센서를 드론의 P2 포트에 연결하십시오. 프로그램을 실행하여 다음 결과를 확인하십시오. 드론이 50cm의 높이로 이륙한 후, 초음파 센서가 전방 50cm 거리에 장애물을 감지할 때까지 전진합니다. 그런 다음 전진을 멈추고 착륙합니다. 프로그램은 다음 그림에 표시되어 있습니다.



10. RGB Light 센서 사용법

RGB Light 센서는 빨강, 녹색 및 파랑 빛을 혼합하여 모든 색의 빛을 내뿜습니다. 드론의 P1 또는 P2 포트에 연결할 수 있습니다.

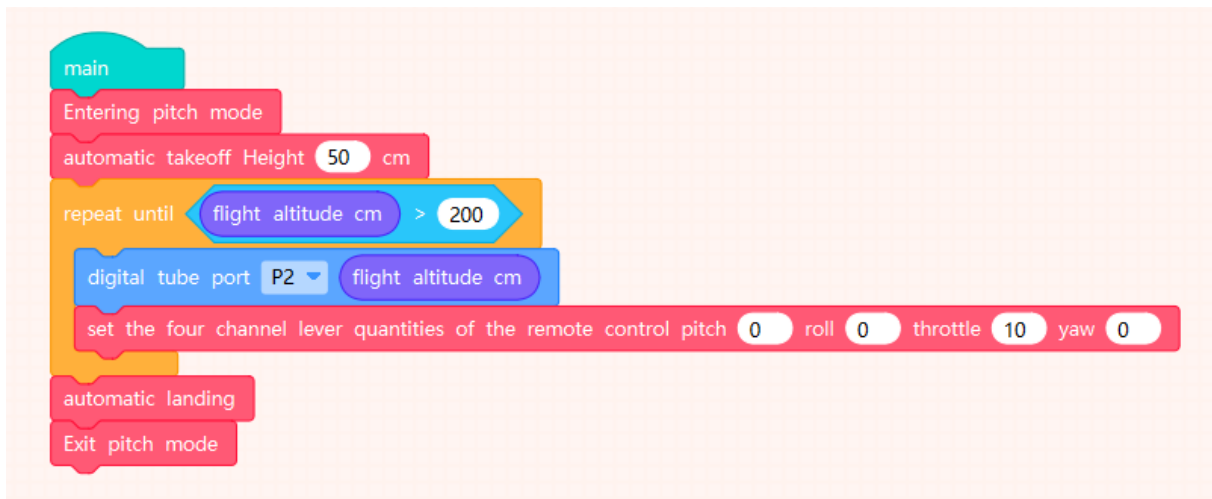
6핀 케이블을 사용하여 RGB Light 센서를 드론의 P1 포트에 연결하십시오. 프로그램을 실행하여 다음 결과를 확인하십시오 : RGB Light 센서가 1초 동안 빨간색으로 번쩍이고, 그 다음 1초 동안 초록색으로 바뀌며, 다시 다음 1초 동안 파란색으로 바뀌고, 그런 다음 빨간색으로 순환되어 계속됩니다. 프로그램은 다음 그림에 표시되어 있습니다



11. 디지털 디스플레이 센서 사용법

디지털 디스플레이 센서는 숫자 디스플레이 모드 또는 경기 점수 모드에서 숫자 값을 표시할 수 있습니다. 드론의 P1 또는 P2 포트에 연결할 수 있습니다.

6핀 연결선을 사용하여 디지털 디스플레이 센서 P2에 연결하십시오. 프로그램을 실행하여 다음 결과를 확인하십시오. 드론이 50cm의 높이로 이륙하고, 디지털 디스플레이 센서에 높이를 표시하면서 천천히 상승합니다. 높이가 200cm를 초과하면 드론이 착륙합니다

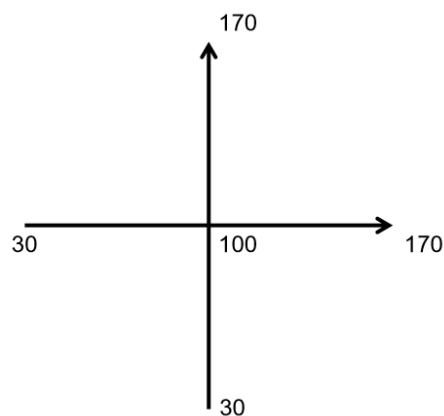


12. 리모컨 사용법

코딩을 통해 드론은 리모컨의 버튼 및 조이스틱에서의 작동을 감지하고 해당 값을 해석할 수 있습니다. 다음 그림은 샘플 시나리오에서의 버튼과 조이스틱의 값들을 보여줍니다.

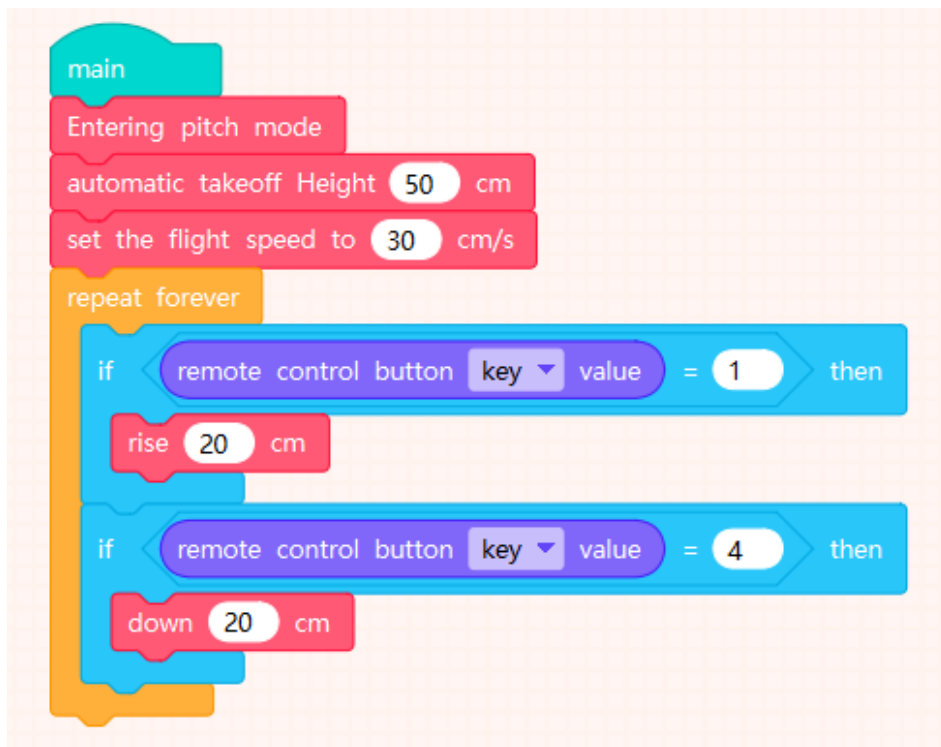


버튼값



조이스틱값

리모컨을 블루투스를 통해 드론에 연결하십시오. 다음 결과를 생성하려면 프로그램을 실행하십시오: 드론이 50cm 높이로 이륙한 후, “” 버튼을 누르면 드론이 20cm 상승합니다. “” 버튼을 누르면 드론이 20cm 하강합니다.



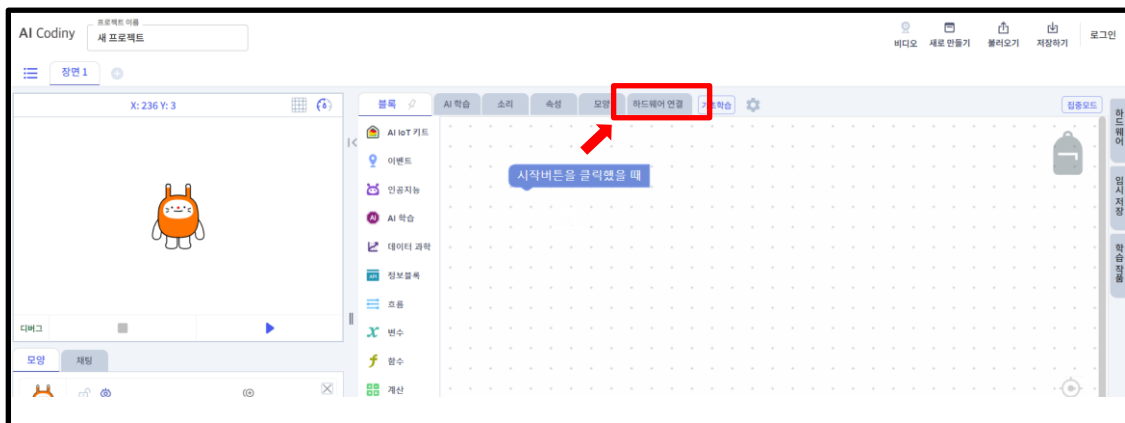
제5장 코디니 연결

I. 접속 링크

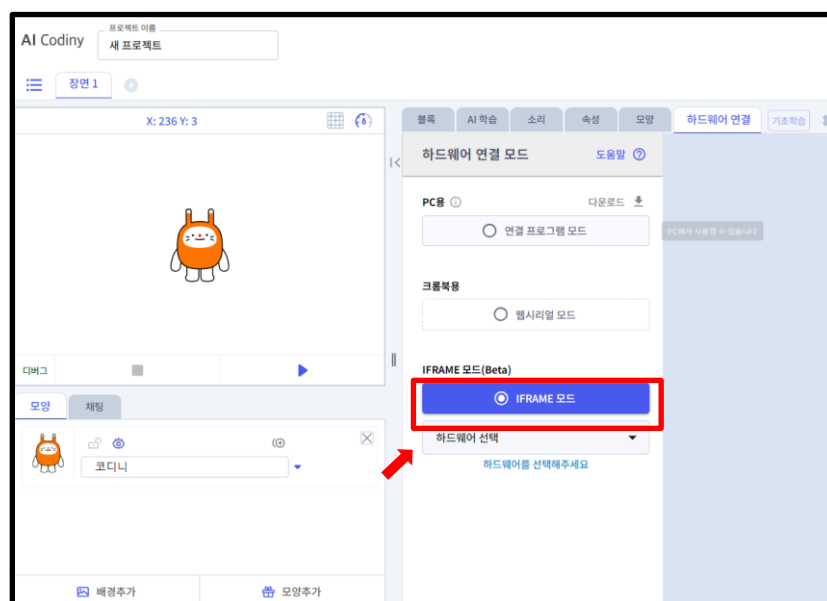
<https://aicodiny.com/>

II. 이글 드론 연결 방법

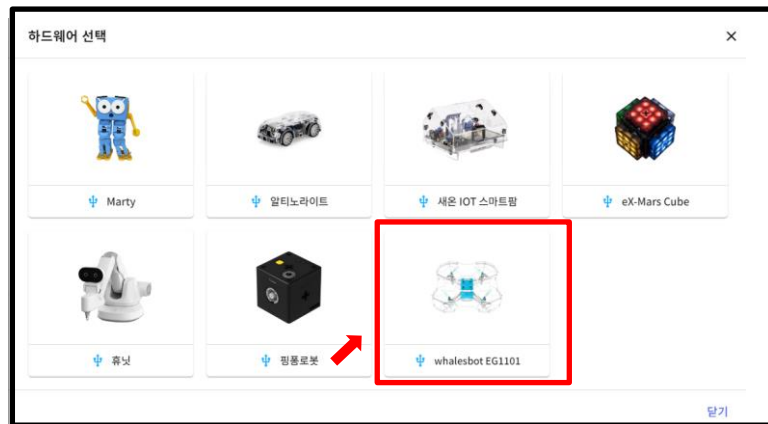
① [하드웨어 연결] 선택하십시오.



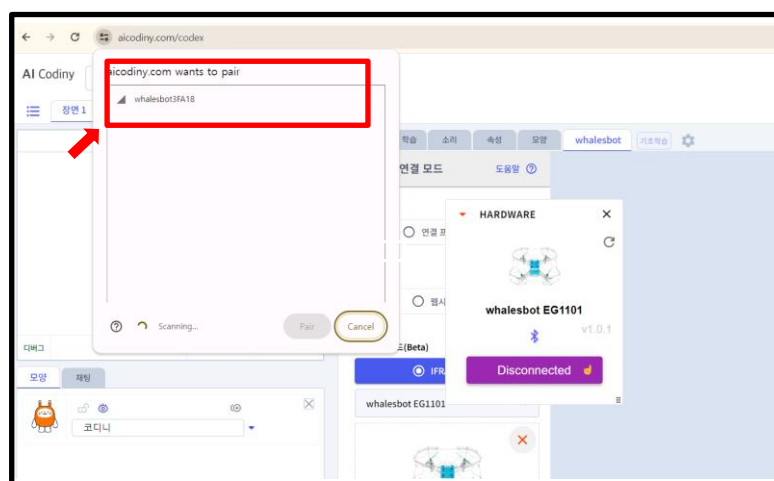
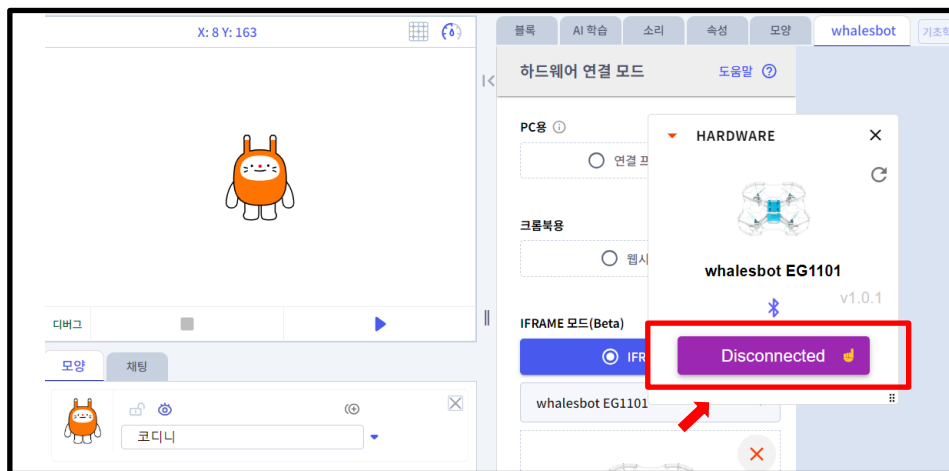
② [IFRAME] 선택하십시오



③ 이글드론 모델을 선택하십시오



④ “연결” 누른 후 드론 ID 선택하면 코디니 프로그램과 이글 드론이 연결되는 상태입니다

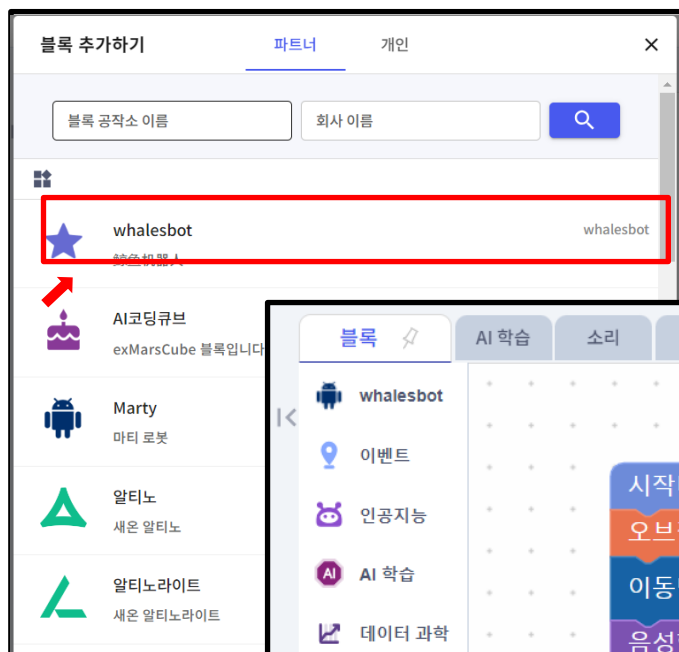


III. 웨일즈봇 (Whalesbot) 프로그램 연결 방법

① [하드웨어] 선택하십시오



② “하드웨어 추가”를 누른 후 Whalesbot을 선택하면 웨일즈봇 코딩 화면이 나옵니다



주의사항

I. 배터리 및 충전에 관한 주의사항

1. 드론은 3.8V, 1100mAh 리튬 배터리로 구동됩니다.
2. 배터리는 성인의 감독에 따라 가이온에듀테크가 제공하거나 요구하는 방법이나 장치를 사용하여 충전할 수 있습니다.
3. 오작동이나 안전상의 위험을 방지하기 위해 드론을 물, 불, 습기 또는 고온을 피해 보관하십시오.
4. 드론이 유힬 상태가 되기 전에 완전히 충전되었는지 확인하십시오.
5. 배터리를 충전하려면 권장 어댑터(5V, 1A)를 사용하십시오.
6. 주변 온도 0℃~40℃에서 드론을 작동하십시오.
7. 배터리가 충전되지 않거나 변형, 과열 등의 문제가 있는 경우 배터리 충전을 중단하고 가이온에듀테크 AS 담당자에게 문의하십시오. 배터리를 직접 분해하지 마십시오.

II. 관리 및 유지보수

1. 리모컨에는 수많은 섬세한 회로가 있습니다. 유힬 상태일 때는 시원하고 건조한 환경에서 보관하십시오.
2. 드론을 청소하기 전에 드론의 전원을 끄고 외부 전원에서 분리하십시오. 마른 천이나 농도 75% 미만의 알코올 천으로 드론을 닦으십시오.
3. 효율적인 재사용을 위해 드론의 구성품을 카테고리별로 보관하는 것이 좋습니다.