SESOS K App

사용자 설명서 V.1.3

2021.08.06

HELSEL

1. 회원 가입 및 앱 사용 등록

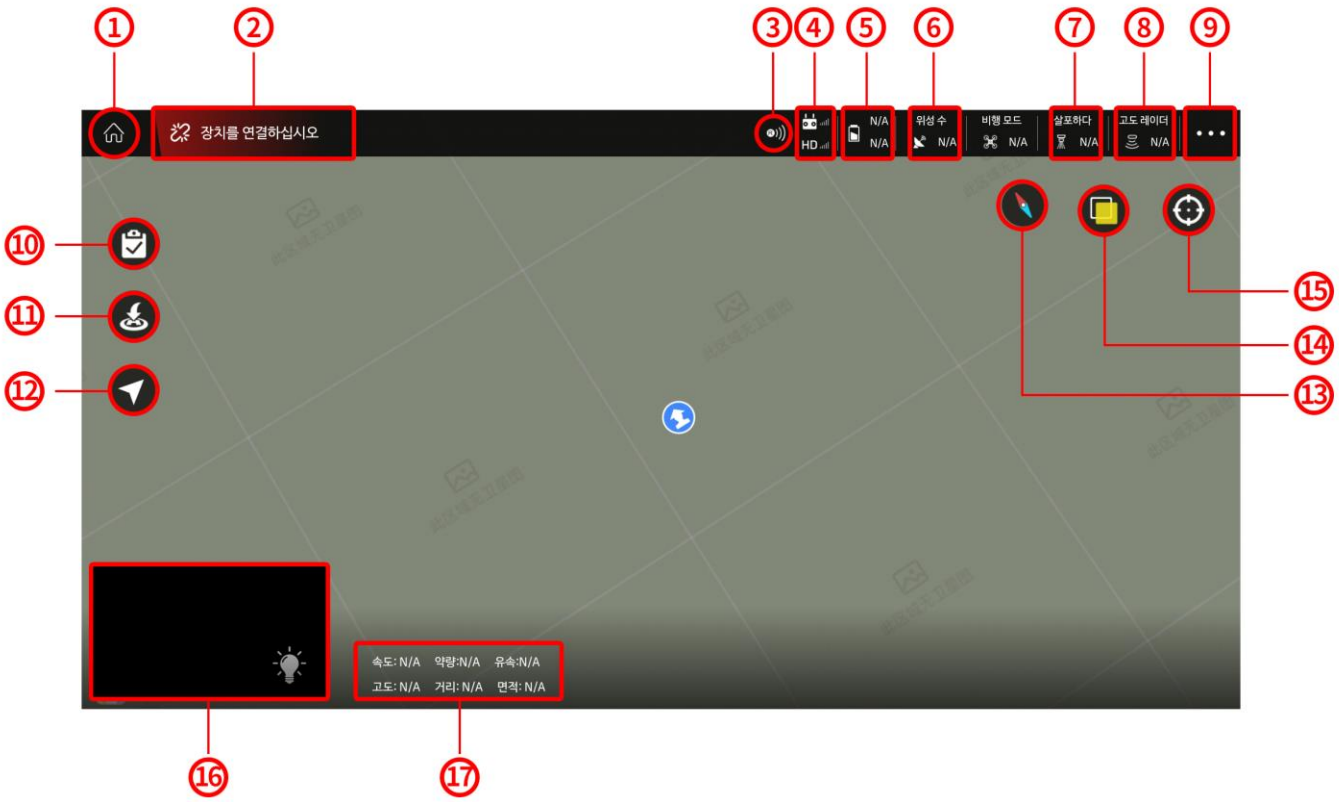
SESOS K Agri App은 안드로이드 환경에서만 작동합니다.
어플리케이션은 SESOS K를 구매하시고 동의서 작성 후 다운로드가 가능합니다.

고지사항

주의: SESOS K 비행제어장치는 장난감이 아닙니다. 제품 사용 전 반드시 사용설명서를 정독하여 주십시오.
본 제품은 18세미만 사용자에게는 적합하지 않습니다. 본 제품은 산업용으로 제작 개발된 전문 비행제어장치입니다.
농작물관리, 측량 및 항공 사진 촬영을 필요로 하는 사용자의 요구를 충족시켜 줍니다. 제품의 높은 품질과 안전성은
비행제어장치 개발 시 반영되어 안정성과 신뢰성을 확보하고 있습니다.
본 제품은 정교한 설정이 필요하며 기본적으로 전문적인 기계 능력과 지식을 필요로 합니다.
본 제품은 헬셀에서 제공하는 문서 이외의 방식으로 제품을 사용하지 마십시오.
사용자의 안전 사고 예방을 위하여 올바르게 작동하고 제품 파손이나 상해, 부상 등을 방지하려면
사용 전 사용 설명서의 모든 지침과 주의를 읽고 따르는 것이 매우 중요합니다.
비행제어장치 설정 작업 시 프로펠러를 반드시 분리하고 작업하시고 정상적인 전원 공급, 선재의 올바른 연결 및
결합 시 눌림 등을 점검하십시오. 드론과 조종자 사이 거리를 충분히 확보하고 깨지거나 위험한 물건이 주변에
있는지 꼭 확인하십시오.
본 제품을 사용하는 경우, 사용자 및 제3자는 아래의 이유 (아래 사유 외에도 다양한 경우가 있습니다)로 인하여
재산 상의 손해 또는 상해(직접적 또는 간접적 손해 포함)가 발생할 수 있습니다.
제품 불량으로 인한 수리 및 교환은구매하신 제품에 한하며, 그 외의 상해, 물질적 파손 및 피해, 사용자 부상,
장착 제품 (기체 등) 파손 등의 사고에 대해서는 제조사 및 판매처는 법적 책임 및 보상 책임이 없음을
고지드립니다.

2. 앱 초기 화면

앱 실행 후 “작업 실행” 버튼을 클릭하면 그라운드 컨트롤 화면이 지도와 함께 나타납니다.



(1) 초기 화면으로 나가기

(2) 장치를 연결하십시오 - 장치 연결 버튼, USB, Bluetooth 등 조종기 연결 방식 선택

참고: T10, T12 데이터링크 조종기의 경우 Bluetooth를 선택, 연결할 디바이스 선택 화면이 나오면 조종기 명칭을 검색하고 연결 시작

빨간색: 연결되지 않음 / 노란색: Atti 모드 / 초록색: GPS 모드

(3) RTK 아이콘 – 빨간색: 연결되지 않음 / 초록색: 연결됨 / 회색: 설치 되지 않음

(4) 조종기 연결상태 – 상단은 조종기와 조종기의 신호 강도를 나타내고 하단은 이미지의 신호 강도를 나타냅니다. 녹색은 조종기가 연결 되었음을 의미하고 회색은 연결되지 않음을 의미합니다.

(5) 배터리 표시 – 녹색 S 아이콘은 스마트 배터리 연결을 나타내고 흰색은 일반적인 배터리 연결을 나타냅니다. 상단은 조종기 전압을 나타내고 하단은 기체 배터리 전압을 나타냅니다.

(6) 위성 수 – 현재 비행 제어 장치가 감지하고 있는 위성의 개수를 표시합니다.

(7) 살포하다 – 수동 살포 (설정된 최대 백분율에 따른 분사), 정밀 살포 (설정된 200평당 분사량 조절 시 자동 설정 분사), 연동 살포 (속도에 따른 비행 제어) 설정이며, 변화되는 속도에 따라 제어 장치가 자동으로 개방도를 조정합니다.

(8) 지상 고도 유지 레이더 – 하단은 높이를 나타내고 녹색은 연결됨, 회색은 설치 되지 않음을 의미합니다. 연결 매개 변수를 클릭하여 매개 변수를 설정할 수 있습니다.

(9) 설정 화면으로 이동

(10) 작업 또는 완료 작업 목록

(11) 원키 리턴

(12) 작업 모드 전환 – A는 작업 모드, M은 GPS 모드, AB는 AB 작동 개시, M+는 수동모드 입니다.

(13) 나침반

(14) 일반 지도와 위성 지도 전환

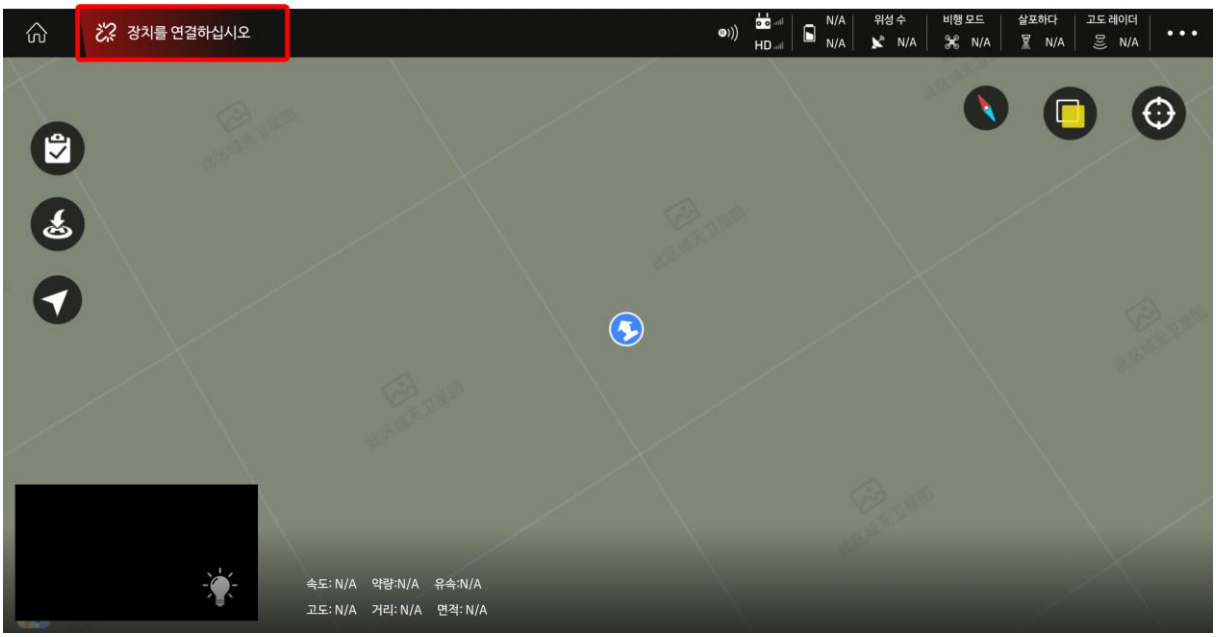
(15) 내 위치 및 드론 위치 보기

(16) 드론에 카메라 장착 시 촬영 영상이 표시됩니다. 클릭 하면 화면이 확대 되며 지도가 축소되어 표시됩니다. 지도를 클릭하면 다시 지도 화면이 확대 되고 촬영 화면이 축소 됩니다.

(17) 속도, 약량, 유속, 고도, 거리, 면적 정보 표시 (레이더 연결 및 디스플레이는 레이더의 높이입니다.)

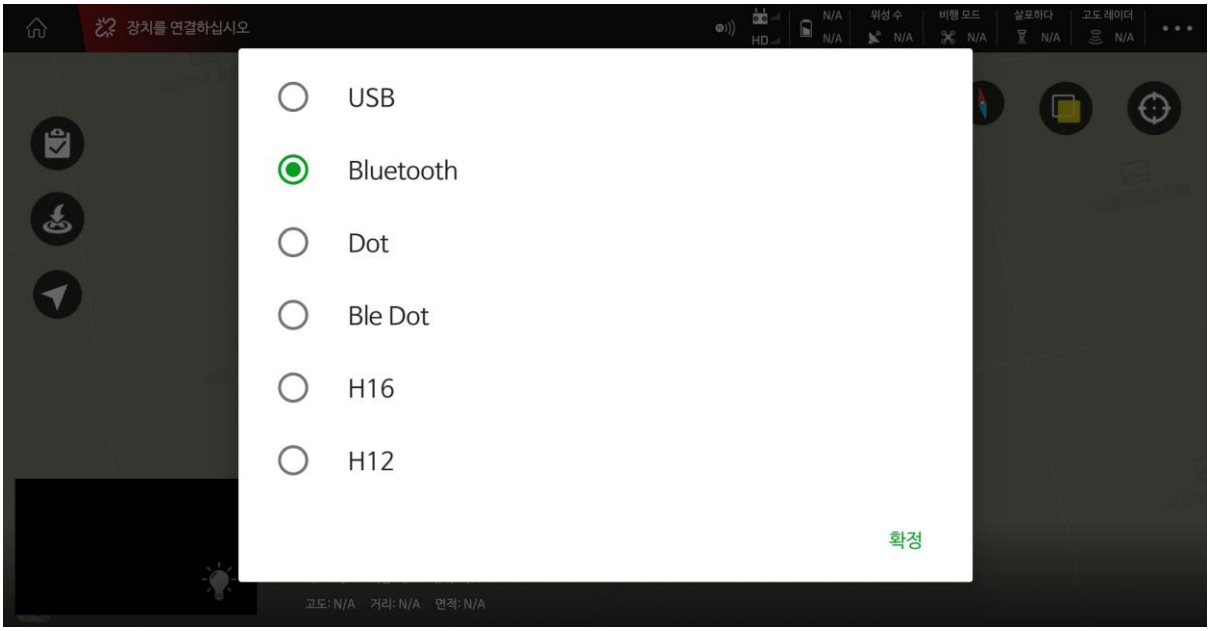
3. 장치 연결

앱 실행 후 “작업 실행” 을 클릭하십시오. (드론 및 조종기 전원을 켜주십시오.)
작업을 실행하면 아래의 화면이 열립니다.



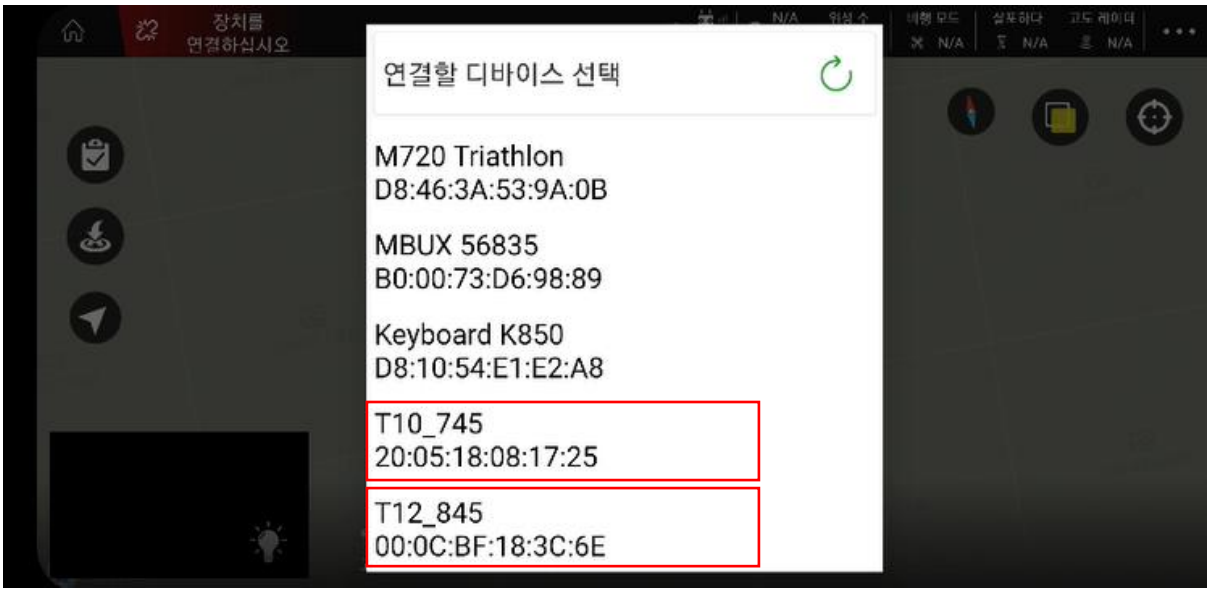
1) 조종기와 비행 제어 장치를 블루투스 장치로 연결하기

좌측 상단 “장치를 연결하십시오” 문구를 터치하여 블루투스를 선택하고 확정 버튼을 클릭합니다.



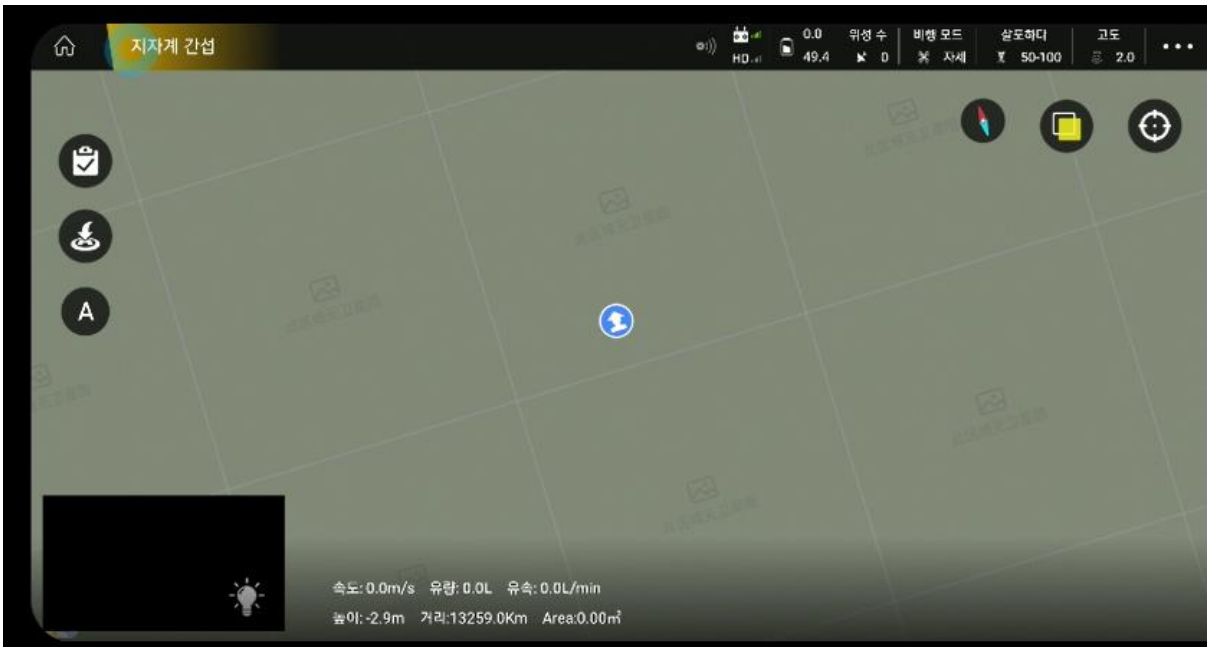
2) 연결 디바이스 선택

블루투스로 연결할 디바이스 선택화면이 열립니다. 사용하는 조종기 (T10, 또는 T12) 를 선택합니다.



3) 기체 상태 정보 표시 확인

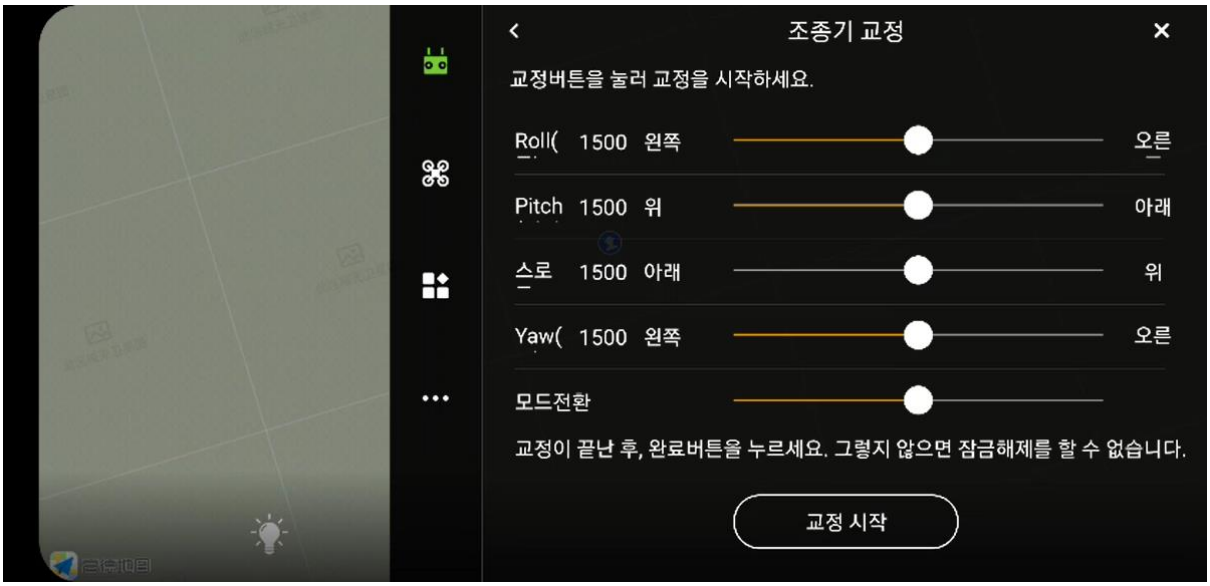
장치 연결이 성공하면 아래의 그림과 같이 데이터 통신이 활성화 되며 기체 상태 정보가 표시 됩니다.



4. 조종 환경 설정

우측 상단의 ••• 버튼을 클릭하여 환경 설정 메뉴로 진입할 수 있습니다. 조종기, 파라미터, 확장 기자재 세팅, 비행 감도 등의 모든 어시스턴트 설정이 가능합니다.

(1) 조종기 교정



1) 조종기 스틱 교정

조종기 스틱 범위값을 교정 (송수신기, 그리고 비행 제어 장치와 연결되어야 실행 가능합니다.) 할 수 있습니다. 조종기 교정 버튼을 클릭하면 상단의 스크린이 표시됩니다.

주의: 변속기 전원이 입력된 상태에서 조종기 캘리브레이션 진행 시 모터가 회전할 수 있습니다. 조종기 교정 시 반드시 프로펠러를 탈착, 또는 변속기 전원을 해제하여 주십시오.

조종기 스틱 움직임을 확인하고 조종기 “교정시작“ 버튼을 클릭하여 스틱 움직임 범위 교정을 시작합니다. 조종기의 모든 스틱을 최대 및 최소 위치로 돌려주며 움직여줍니다. 조종기 스틱별 1~4채널이 Roll, Pitch, 스로틀 및 Yaw를 올바른 방향으로 제어하고 있는지 확인합니다. 확인이 완료되면 조종기 채널 1~4번 스틱을 중간 위치로 복원 후 “중간값” 버튼을 클릭합니다. “교정완료” 버튼이 표시되면 조종기 스틱 교정이 완료된 것입니다.

참고: 스틱움직임 범위값을 최소1050, 최대1950, 중앙값 1500에 맞춥니다.(조종기 EPA, 트림조절)(주의: 조종기별 중앙값이 상이할 수 있습니다.). 모드전환 채널은 5번입니다.

2) Gate set

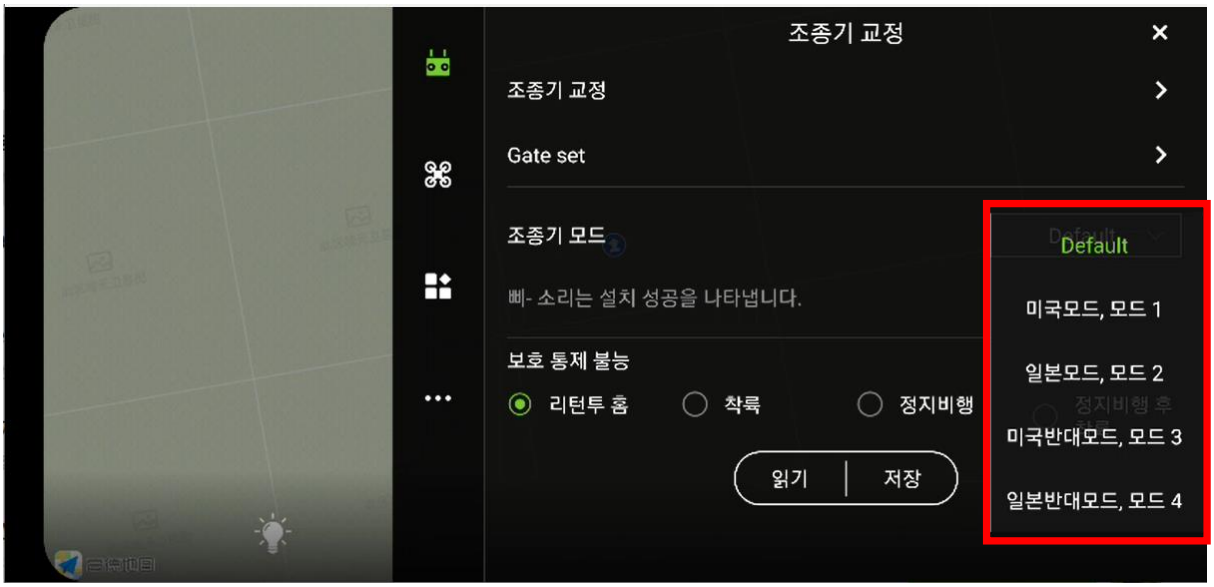
조종기 각 채널의 기능 설정이 가능한 메뉴 입니다. 조종기의 토글키, 버튼키, 슬라이드키 등에 할당된 채널을 하기 모니터 화면으로 잘 연동되어 움직이는지 확인할 수 있습니다. 할당된 채널에 사용 기능을 지정 할 수 있습니다.
읽기 버튼을 클릭하면 조종기에 할당된 채널을 불러옵니다. 채널별 기능이 지정되면 저장버튼을 클릭하여 작업을 종료합니다.

참고: 기본값 사용 권장

백 홈 기능, 펌프 on/off, AB 포인트, 라이다 on/off 등의 기능별 채널할당을 할 수 있습니다.

3) 조종기 모드

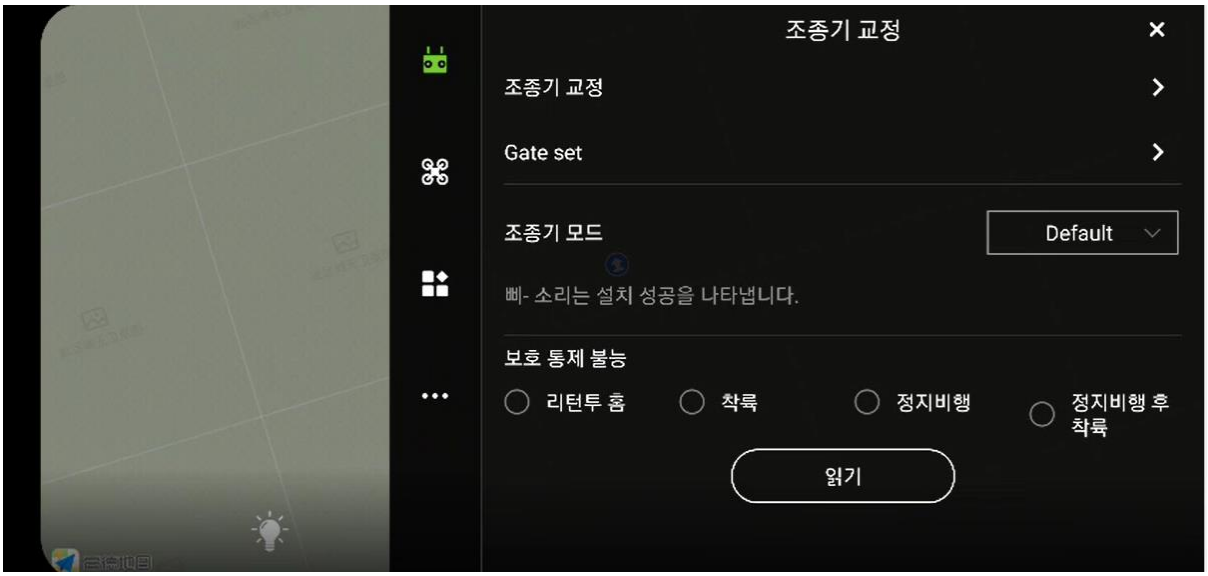
스틱 모드를 선택할 수 있는 메뉴 입니다. 미국 모드, 모드1, 일본 모드, 모드2 등의 세팅이 가능합니다.



주의: Defalt 모드 상태에서 모드2로 인식 되었을 경우 화면 표기상 모드1이 모드2로 대체 됩니다.
반드시 모드 변경 후 1) 조종기 교정 에서 스로틀 키를 움직여보고 모드 상태를 확인하십시오.

4) 보호 통제 불능 (페일세이프 기능)

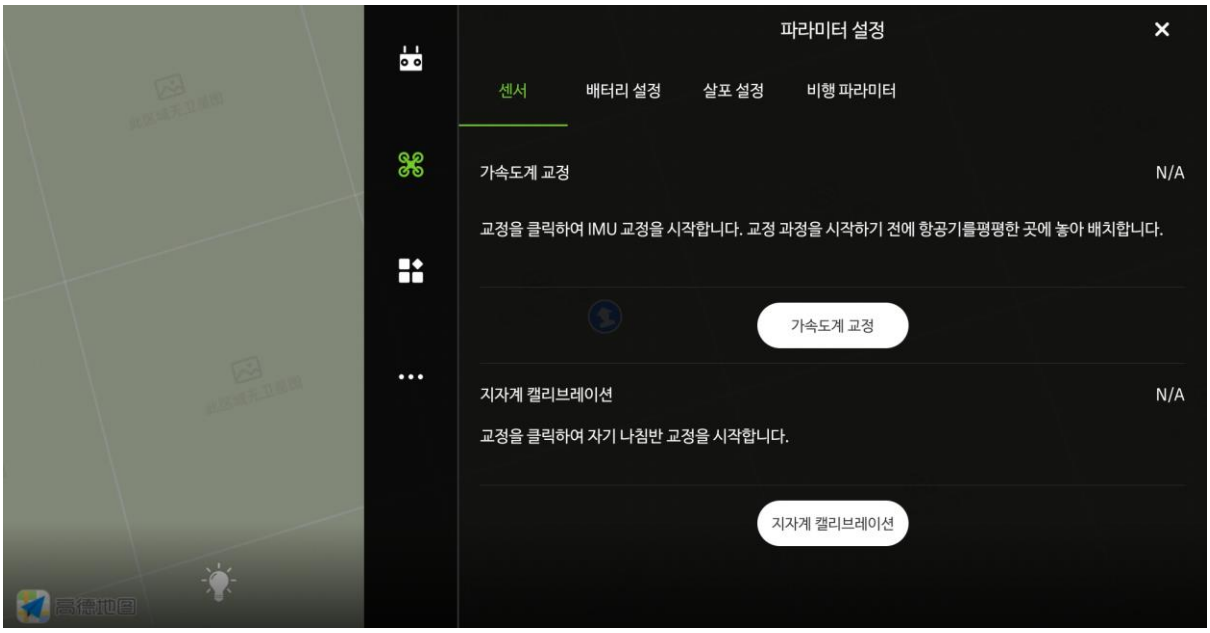
페일세이프 설정은 리턴투홈(자동 이륙지점 복귀) 착륙, 정지비행, 정지 후착륙 등 전파두절 상황에서 드론의 움직임을 자동으로 동작하게 하는 데 사용됩니다.



(2) 파라미터 설정

(01) 센서

비행 제어 장치 IMU의 가속도계 및 지자계 보정을 진행합니다.



1) 가속도계 고정

드론을 수평으로 위치하고 “가속도계 교정” 버튼을 클릭하면 3초 후 교정이 완료됩니다. 드론이 기울어져 있거나 교정 중 드론이 흔들리면 다시 교정하여 주세요. 교정 중에는 설정값을 변경해서는 안됩니다. 교정값 오류는 사고로 이어질 수 있으니 주의하세요.

2) 지자계 캘리브레이션

“지자계 캘리브레이션” 버튼을 클릭하면 LED 황색등이 지속 켜지고 수평 교정 상태로 진입합니다. 아래 왼쪽 그림과 같이 드론을 수평으로 배치하고 시계 방향으로 계속 회전하면 LED가 녹색으로 변경되며 수직 교정 상태로 진입합니다. 아래 오른쪽 그림과 같이 드론의 전면방향(GPS전면방향)을 지상으로 수직으로 위치시키고 시계 방향으로 회전하면, LED가 적색, 녹색, 황색으로 번갈아 깜박입니다. 정상적인 LED등 점멸 시 보정이 완료된 것입니다. 적색등이 켜질 시 보정을 다시 진행해야 합니다.

참고: 드론 회전 시 드론을 중앙에 위치 시키고 조종자가 회전하는 방식으로 지자계 보정을 진행하여주십시오.

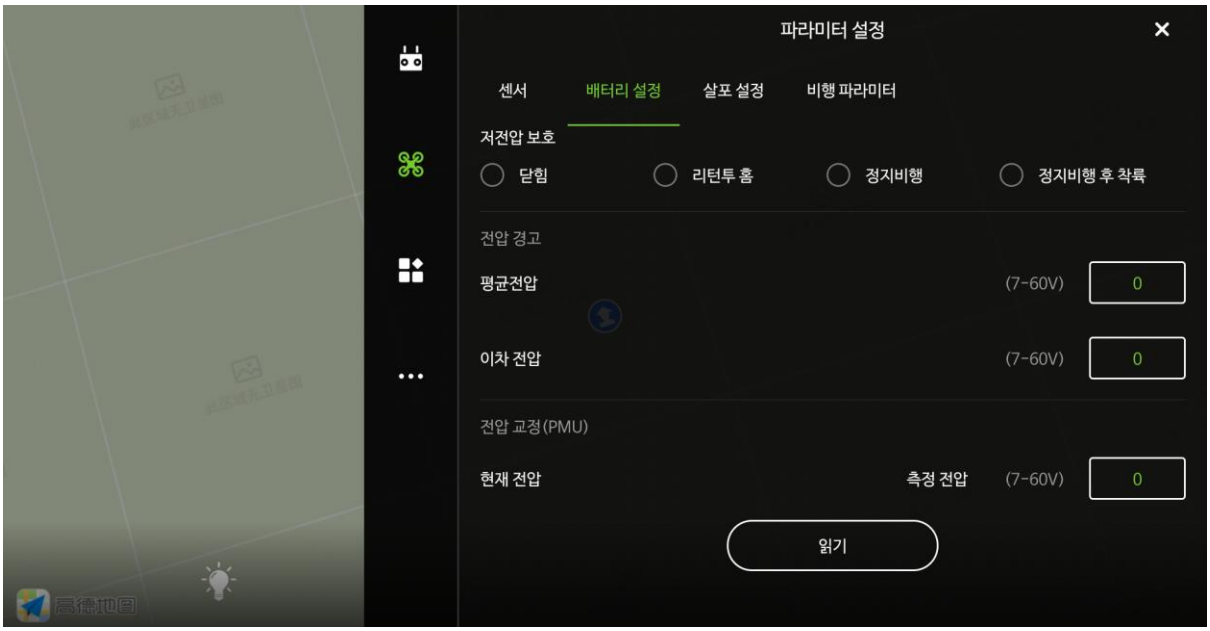
주의: a. 비행 장소가 변경되면 자기장 나침반을 재보정 해야 합니다.
b. 교정하기 전 주변에 강한 자기 간섭이 있는지 확인합니다.

[참고 – 조종기를 활용한 지자계 캘리브레이션 방법]

비행제어장치는 조종기 스틱으로 지자계 보정을 지원하며, 사용 방법은 다음과 같습니다.
비행 컨트롤러가 잠금 해제되지 않은 상태에서 채널5 비행 모드 스위치를 빠르게 위아래로 움직여주면 LED가 노란색 불빛으로 고정되면서 수평보정모드로 진입합니다. 드론을 수평상태로 공중에 위치(60~100cm)시키고 기체를 중심으로 시계 방향을 여러차례 회전시키면 LED는 녹색 불빛으로 변경되며 수직 보정모드에 진입합니다. 동일 위치에서 드론의 기수(전면방향)를 수직으로 지면을 향하게 하고 기체를 중심으로 시계 방향으로 여러차례 회전시키면 LED가 빨간색, 녹색 및 노란색으로 번갈아 반짝이며 보정이 완료되었음을 표시합니다. 드론을 지면에 위치시키고 정상적인 LED등이 점등되는지 확인합니다.

(02) 배터리 설정

SESOS K는 PMU를 통해 배터리 전압을 감지하고 저전압 보호 기능을 제공합니다.



1) 전압 경고

평균 전압: 1차 전압 경고 기준 전압 수치입니다. 배터리 전압이 1차 전압 경고수준에 도달하면 LED 표시등이 노란색으로 3회 깜박입니다. 리튬폴리머배터리 1셀당 3.6~3.7v 로 설정합니다.

이차 전압: 2차 전압 경고 기준 전압수치입니다. 감지 전압이 2차 전압 경고수준에 도달하면 노란색 표시등이 빠르게 깜박이며, 비행 제어장치를 통하여 사용자가 설정한 저전압 보호 동작을 수행합니다. 리튬폴리머배터리 1셀당 3.5~3.6v 로 설정합니다.

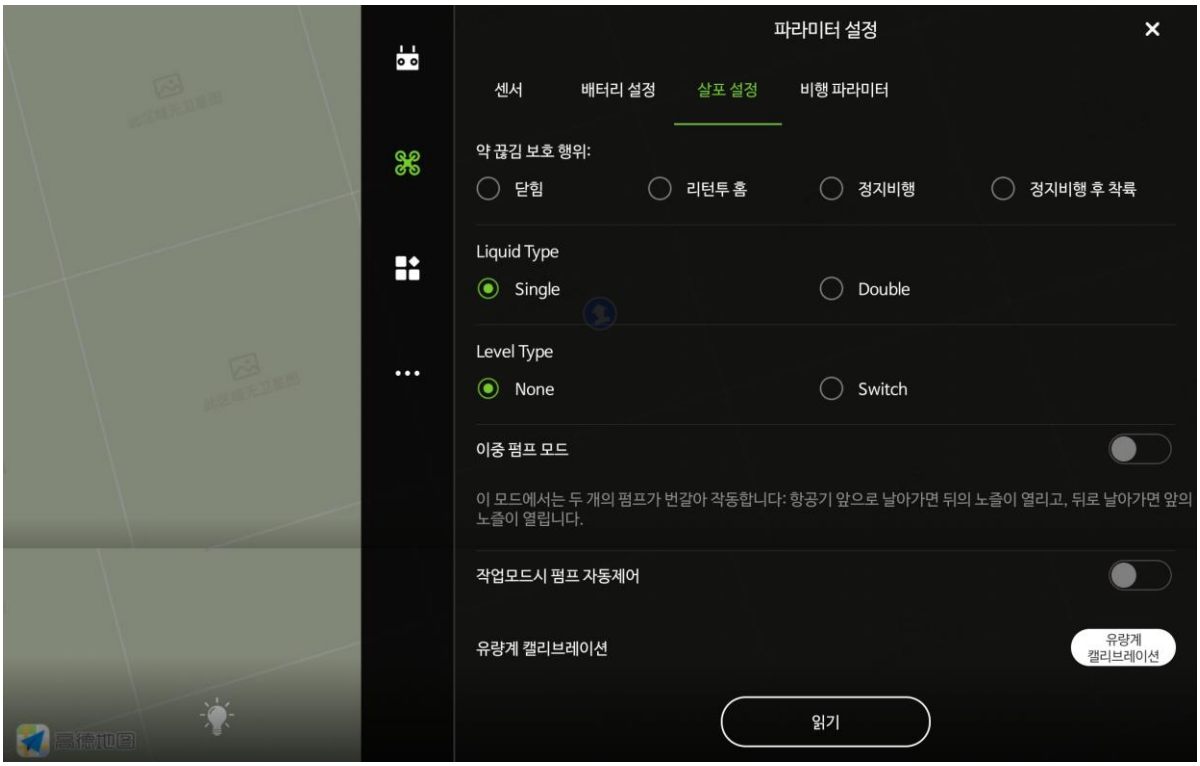
2) 현재 전압

비행제어장치의 감지 전압이 실제 배터리 전압과 일치하지 않을 경우 전압을 교정하여야 합니다. 배터리 전압을 교정하려면 "측정전압" 칸에 배터리 용량확인기로 실제 측정한 배터리 전압 값을 입력합니다. 입력 후 표시되는 전압이 실제 배터리 전압으로 변동되었는지 확인합니다.
최초 세팅 시 반드시 진행하여 주세요.

주의: 반드시 최초 FC 세팅 시 전압을 실측하여 인식 오차를 제거 합니다. 또한 절대로 실측한 전압보다 높은 전압을 입력하지 마십시오. 기체 추락의 원인이 됩니다.

(03) 살포 설정

액제 살포 관련하여 세팅할 수 있는 메뉴 입니다.



1) 약 끊김 보호 행위

비행제어장치는 약재정지지점 기억 기능을 지원합니다. (유량계를 장착했을 때 활성화됩니다.)
비행 중 약재의 부족 여부를 자동으로 감지하고, 약재가 부족하면 “닫힘”, “리턴투홈”, “정지비행”, “정지비행 후 착륙” 4가지 동작 중 선택된 동작을 수행합니다.

2) Liquid Type (펌프의 유형을 설정합니다.)

단일펌프와 이중펌프(펌프2개 사용) 중 한가지를 선택하여 설정을 합니다.

3) Level Type

액제 레벨 측정 방식에 적합하게 선택을 합니다. 일반적으로 “None”을 선택합니다.

4) 이중 펌프 모드

펌프를 2개 장착하여 사용할 때 사용하는 모드 입니다. 이중 펌프 모드를 활성화 하여 전진 비행 시 앞쪽 노즐을 통하여 약제를 분사하고, 후진 시 뒤쪽 노즐을 통하여 약제를 분사합니다. 비활성화 시 모든 노즐을 통하여 분사가 이루어집니다.

5) 작업 모드 시 펌프 자동 제어

작업 모드 에서 드론이 비행하는 속도에 따라 펌프를 자동으로 제어하는 기능을 활성화 할 수 있습니다.

6) 유량계 캘리브레이션

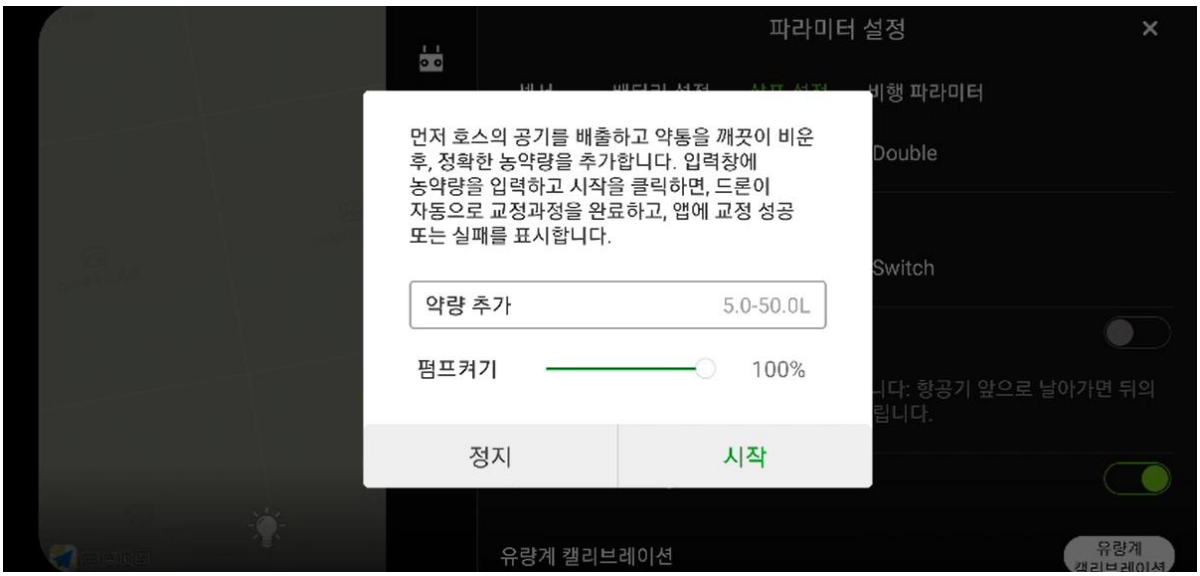
유량계 설치 후 사용 시 반드시 한번의 유량계 보정을 진행 해야 합니다. 만약 토출되는 액제의 유량이 실제와 다를 경우 보정을 진행하여 줍니다.

a. 액제 호스의 공기를 배출하고 약제통을 깨끗이 비웁니다.

b. 5~10리터 정도의 약제의 양을 정확히 측정하고 약제통에 넣어 줍니다.

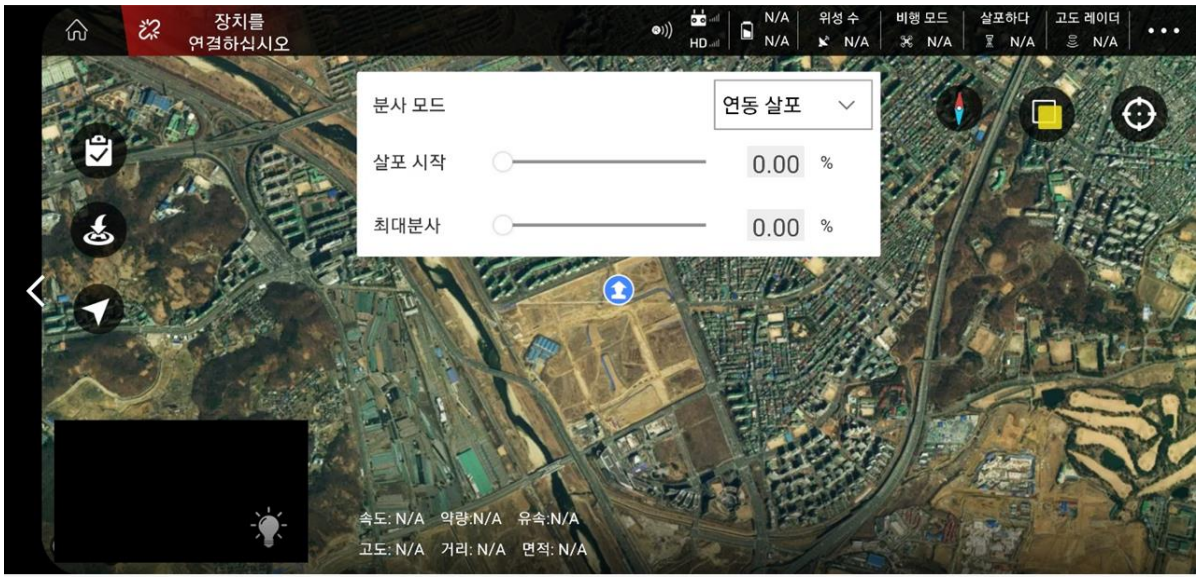
c. 약제의 양을 “약량추가”란에 입력하고 “시작”을 클릭하면 드론이 자동으로 교정과정을 진행합니다.

참고: 펌프켜기”의 “%”수준은 펌프의 작동세기를 결정하며 약제 살포 속도를 조절할 수 있습니다.



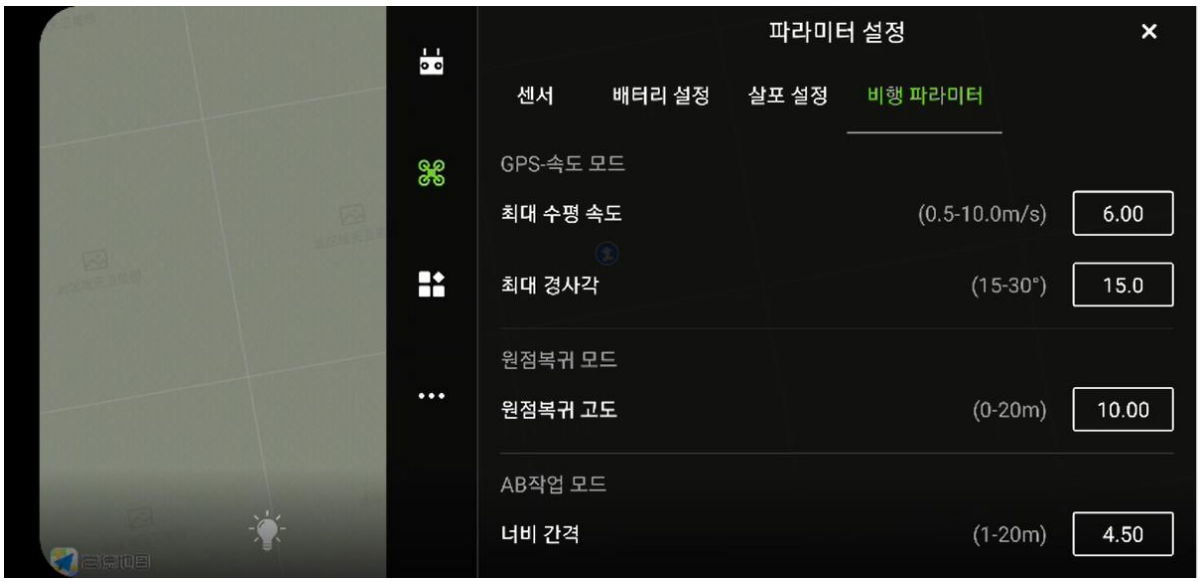
d. 교정 과정이 완료되면, 앱에 교정 성공 또는 실패가 표시됩니다. 만약 보정을 멈추고 싶다면 “정지”버튼을 클릭하여 보정을 정지합니다.

<펌프 연동 제어 기능> 앱 홈화면 오른쪽 상단 모서리에 있는 “살포하다” 를 클릭하면 분사모드가 표시됩니다.



비행제어장치는 살포펌프 연동 제어 기능을 지원하는데, 살포펌프를 켰을 때 살포펌프의 유량이 드론의 수평 비행속도에 해당하며, 속도가 빠를수록 유량이 커집니다. 자세 모드와 GPS 모드를 선택하면 APP의 오른쪽 상단 모서리에 있는 "살포하다"를 클릭하여 살포모드를 연동살포로 선택하고 살포시작 개방도 및 최대 분사 개방도를 설정한 후 드론이 비행할 때 펌프 스위치를 작동하여 펌프 연결 제어를 사용할 수 있습니다.

(04) 비행 파라미터



1) GPS – 속도 모드

a. 최대 수평 속도: GPS 모드에서의 최대 수평 비행 속도입니다. 최소 0.5m/s 에서 최대 10m/s 까지 설정 가능합니다.

b. 최대 경사각: 모든 비행 모드에 대한 드론의 최대 기울기 각도입니다.

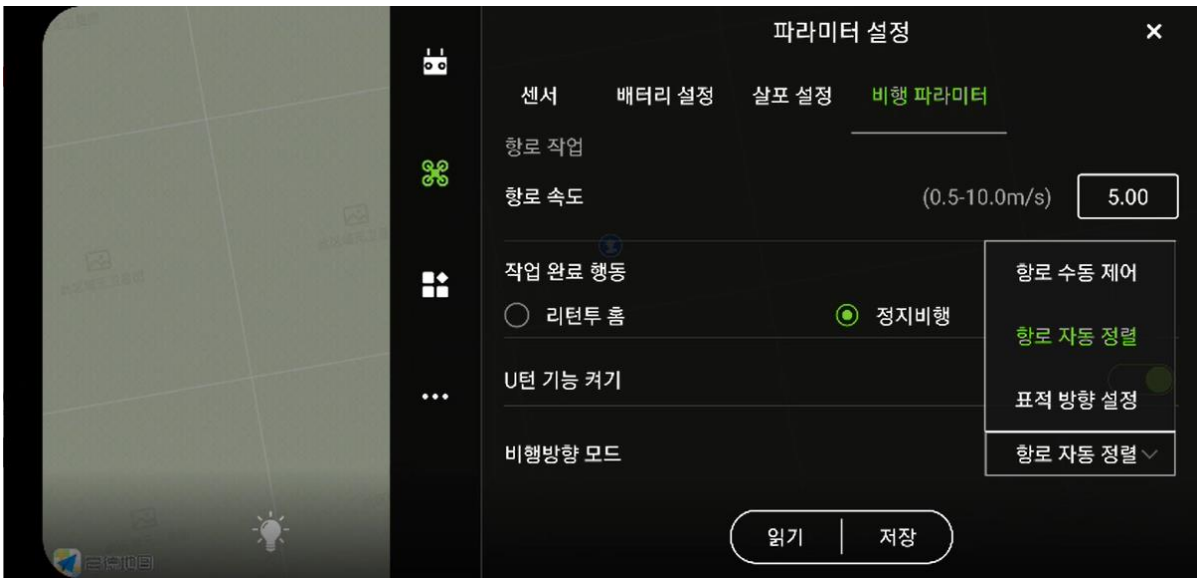
2) 원점 복귀 모드

원키 복귀 시점의 기체의 비행 고도입니다. 복귀 고도를 설정할 때는 복귀 비행 시 장애물이 없는지 살피고 복귀 시 충돌 위험이 없도록 적절한 높이를 설정해 주십시오.

3) A-B 작업 모드

a. 너비 간격: 자동 방제 작업시 살포폭을 설정합니다. 기체의 노즐 종류 및 비행고도에 따라 적절한 살포폭을 설정합니다. (추천값 : 3.75m ~5.0m)

b. 항로 속도: 자동 방제 작업시 기체 속도를 설정합니다. 최소 0.5m/s 에서 최대 10m/s 까지 설정 가능합니다.



4) 작업 완료 행동

자동 방제 작업 완료시 기체의 행동을 지정합니다. 사용자는 필요에 따라 최초 이륙 장소로 복귀하는 “리턴 투 홈”과 정지비행(호버링)의 행동을 선택할 수 있습니다.

5) U턴 기능 켜기

사용자는 필요에 따라 U턴 기능 설정을 활성화, 비활성화 할 수 있습니다. 자동 방제 비행 중 드론이 횡이동 시 보다 부드럽게 U자형 비행을 진행하여 모터, 배터리의 부하를 최소화 합니다.

6) 비행 방향 모드

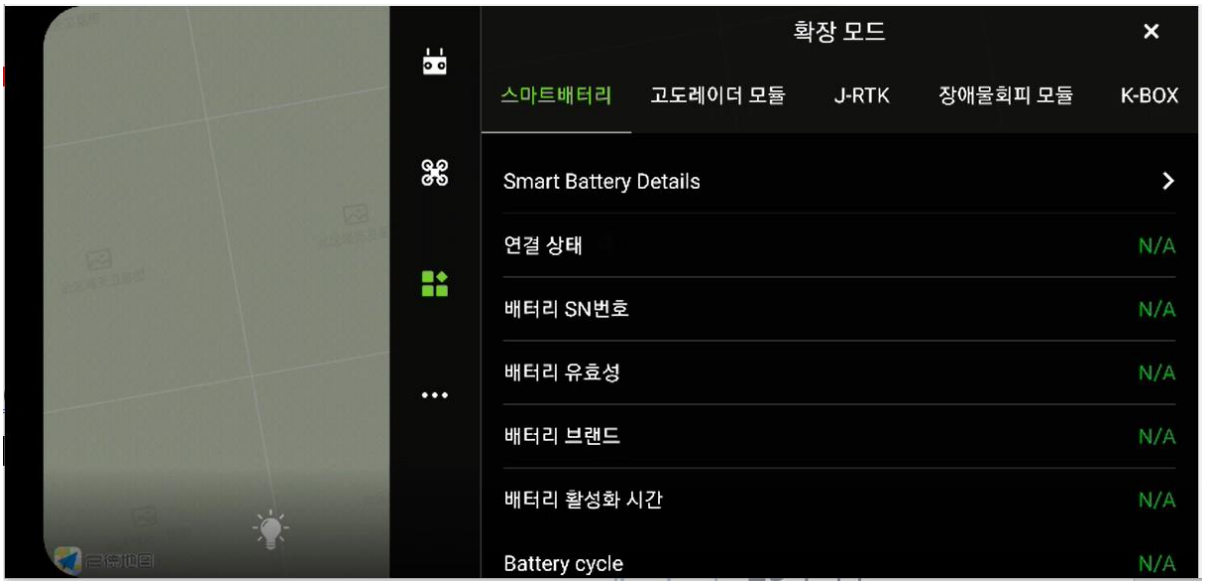
자동 방제시 항로를 수정 할 수 있는 옵션입니다. 기본으로 항로 자동 정렬 로 세팅되어 있으며 필요에 따라 항로 수동 제어 , 표적 방향 설정을 선택할 수 있습니다.

(05) 확장 모드

스마트배터리를 사용하거나 고도유지레이더, 장애물 회피레이더 등의 부가 장치를 연결하여 사용 할 때 설정값을 확인 할 수 있습니다.

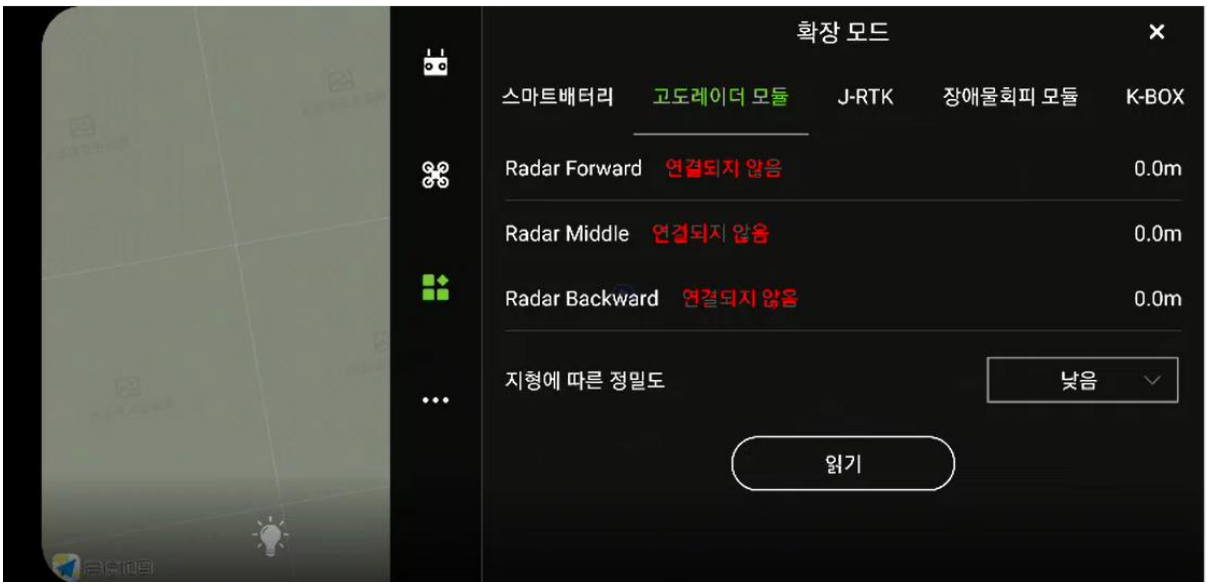
1) 스마트 배터리

스마트 배터리가 연결되면 앱화면의 배터리 아이콘이 S 기호가 있는 녹색 아이콘으로 변경됩니다. 그러면 이 인터페이스에서 스마트 배터리의 관련 정보를 볼 수 있습니다.



2) 고도 레이더 모듈

지형추종 기능, 즉 지상고도유지 기능은 별도의 지상고도유지 레이더 모듈을 장착해야 합니다. 이 기능은 드론과 지면간 상대적으로 고정 된 거리를 유지하며 비행하게 할 수 있고, 조종기 스로틀을 사용하여 높이를 일시적으로 변경할 수 있습니다. 허나, 스로틀을 중립에 위치하면 드론은 자동으로 설정된 높이로 돌아갑니다. 지상고도유지 레이더는 3개까지 장착가능하며 레이더 연결 시 활성화되고 고도를 확인 할 수 있습니다.



지형에 따른 정밀도를 선택하여 감도를 따르는 지형을 선택할 수 있습니다.

낮은 감도: 키 큰 작물(수수, 옥수수 등)에 적합하며, 지면의 추종은 부드럽고고 감소율은 제한적입니다. 높은 점의 급격한 변화와 높은 점의 고르지 못함으로 인한 낙하 및 경련을 예방할 수 있습니다.

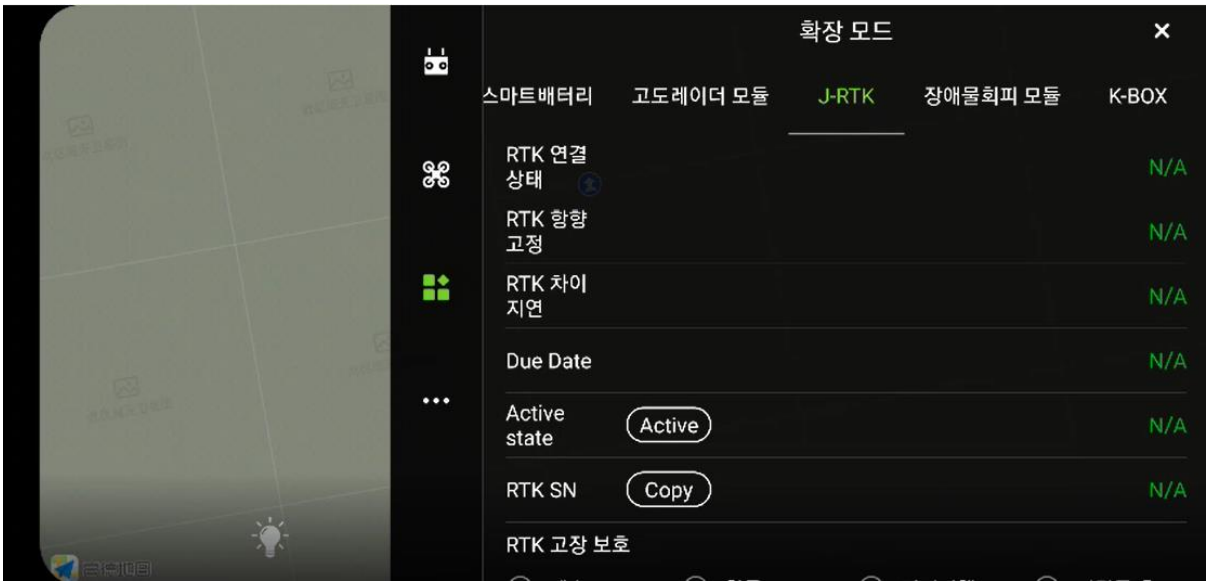
중간 감도: 가장 많이 사용되는 감도로, 비 대두 작물(쌀, 밀, 콩 등)에 적합합니다. 시뮬레이션 속도는 보통이고, 반응 속도도 보통입니다.

높은 감도: 시연 효과와 일부 비운영적인 오락 행사에 적합합니다. 추종, 급상승, 급하강 등에 민감합니다.

참고: 드론의 상승 능력이 제한적이라 높은 감도가 좋은 것은 아닙니다. 모든 경사진 드론은 상승할 수 있습니다. 예를 들어, 드론의 수평 속도는 6m/s이고, 최대 경사가 15°~20°일 때 이 기울기를 초과하면 드론은 여전히 오를 수 없습니다. 이때 드론의 비행속도를 줄여야 하는데, 예를 들어 드론을 4~5m/s로 낮추거나 더 낮춰 주어야 합니다.

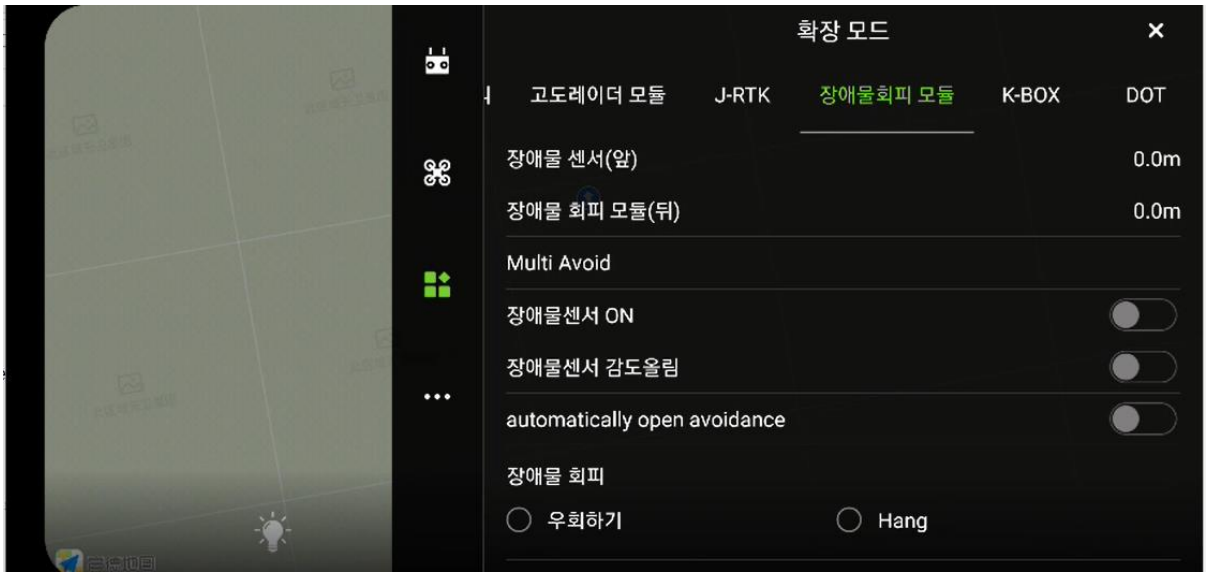
3) J-RTK

a. RTK 고장 보호는 RTK 고장 후 보호 동작을 설정하는데 사용됩니다.
b. RTK의 설치 각도는 Spiral 안테나의 실제 설치에 따라 달라집니다.



4) 장애물 회피 모듈

장애물 회피 레이더 모듈은 드론에 장착되어 비행 중 전,후면의 장애물 사이의 상대 거리를 측정하여 장애물을 효과적으로 회피하는 데 사용됩니다.

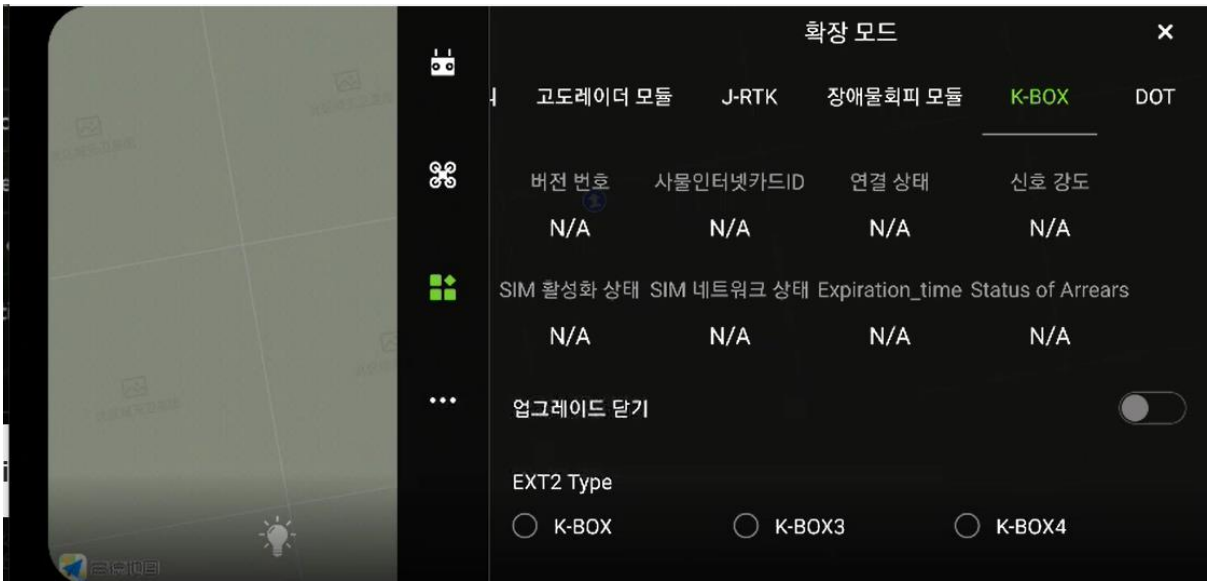


a. 장애물 회피 레이더 모듈을 설치하고 연결한 후 앱을 열고 "확장 모듈" 장애물 회피 모듈 인터페이스로 들어가십시오. 장애물 방지 모듈에 연결된 녹색 단어가 표시된 후 연결에 성공함을 의미합니다.
b. "읽기"를 클릭하고 아이콘을 클릭하여 장애물 회피 기능을 활성화/비활성화한 다음 저장을 클릭하여 장애물 회피 기능을 활성화/비활성화하십시오
c. "헤딩 모드"와 "절대 회피 행동"을 실제 상황에 따라 선택합니다.

참고: 모바일 앱에서 우회 기능을 켠 후 드론이 장애물을 만나면 호버 기능이 실행 된 다음
이미 작동된 플롯 방향으로 1 폭 이동 후, 전방으로 비행한 후 (배너 +5 미터),
마침내 원래 경로로 돌아가 작업을 계속합니다.

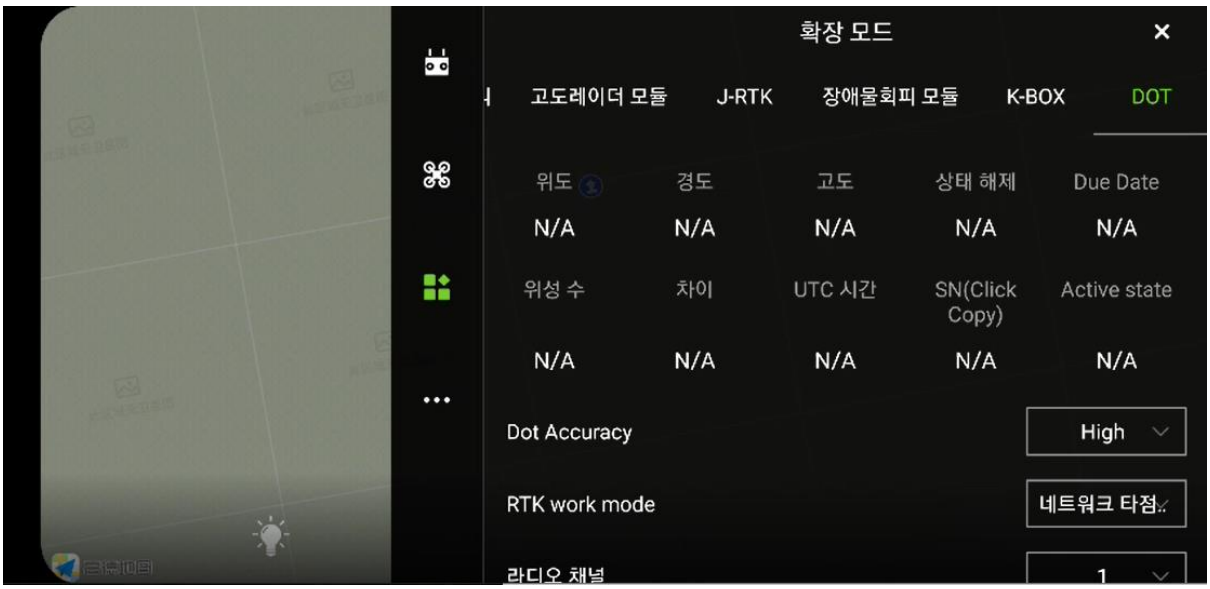
5) K-BOX

K-Box 연결 상태 정보를 확인 할 수 있습니다.



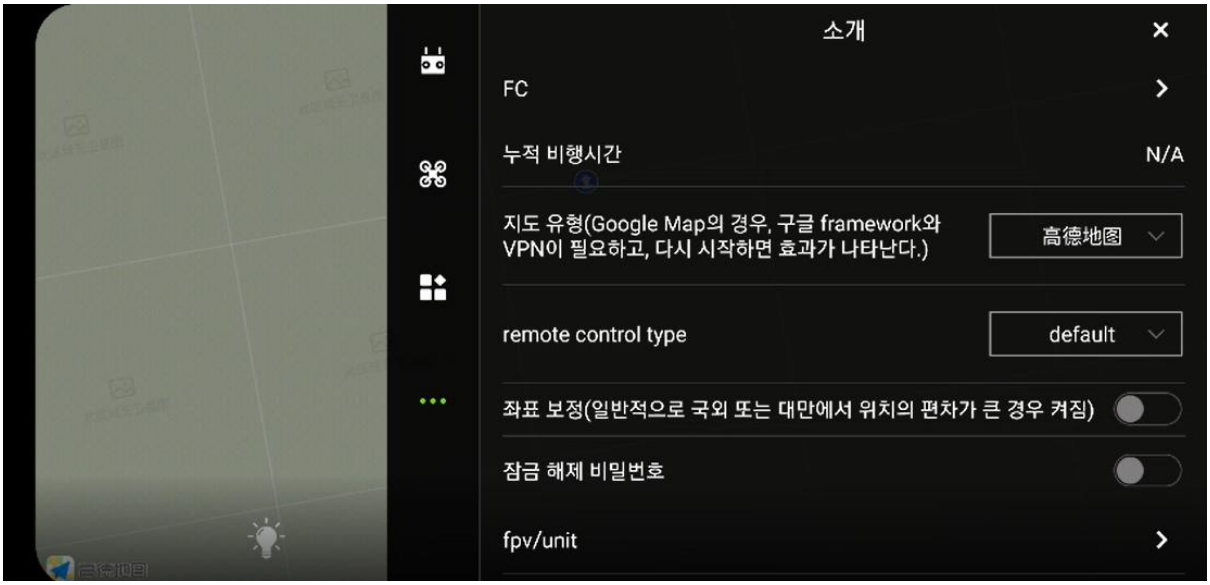
6) DOT

DOT 연결 상태 정보를 확인 할 수 있습니다.



(06) 소개 (• • •)

비행제어장치 정보와 기타 정보를 확인 할 수 있습니다.



1) FC – 비행 제어 장치

비행제어장치 관련 정보를 확인 할 수 있습니다.

2) 누적 비행 시간

누적 비행 시간을 확인 할 수 있습니다.

3) 지도 유형

지도 유형을 선택할 수 있습니다. Google 맵을 선택합니다.

4) Remote control type

조종기 종류를 선택할 수 있습니다. FPV 카메라 활성화를 위해서는 사용하는 조종기 모델을 선택해 주어야만 화면이 활성화 됩니다. T10 사용 시 T12를 선택하면 됩니다.

5) 좌표 보정

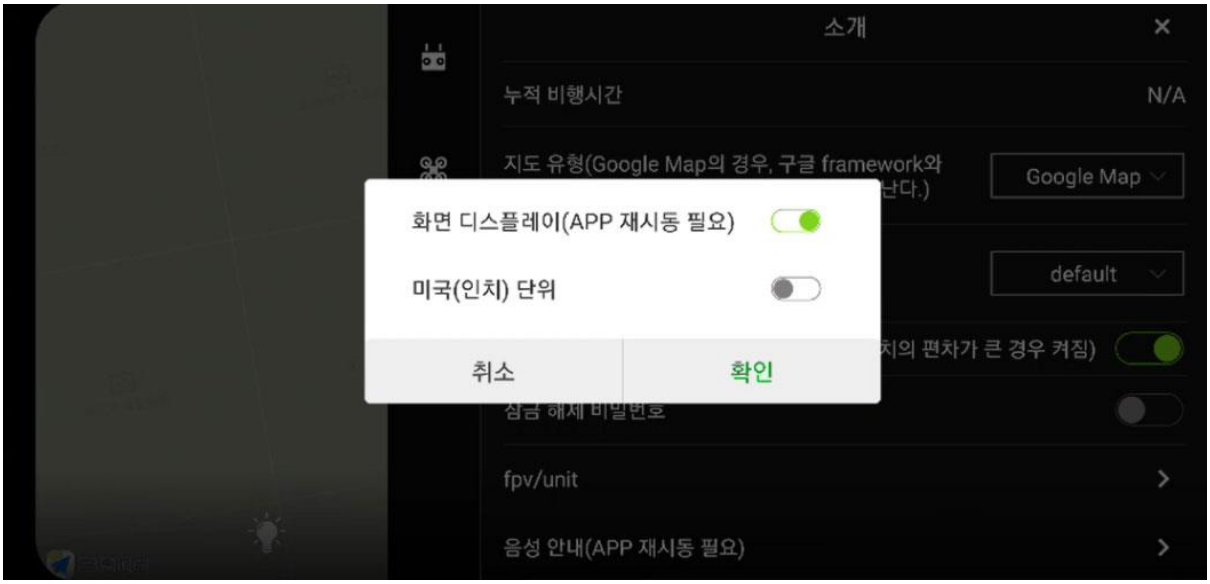
좌표 보정을 위하여 사용되는 버튼입니다. 통상 사용함으로 표기하여 주세요.

6) 잠금 해제 비밀 번호

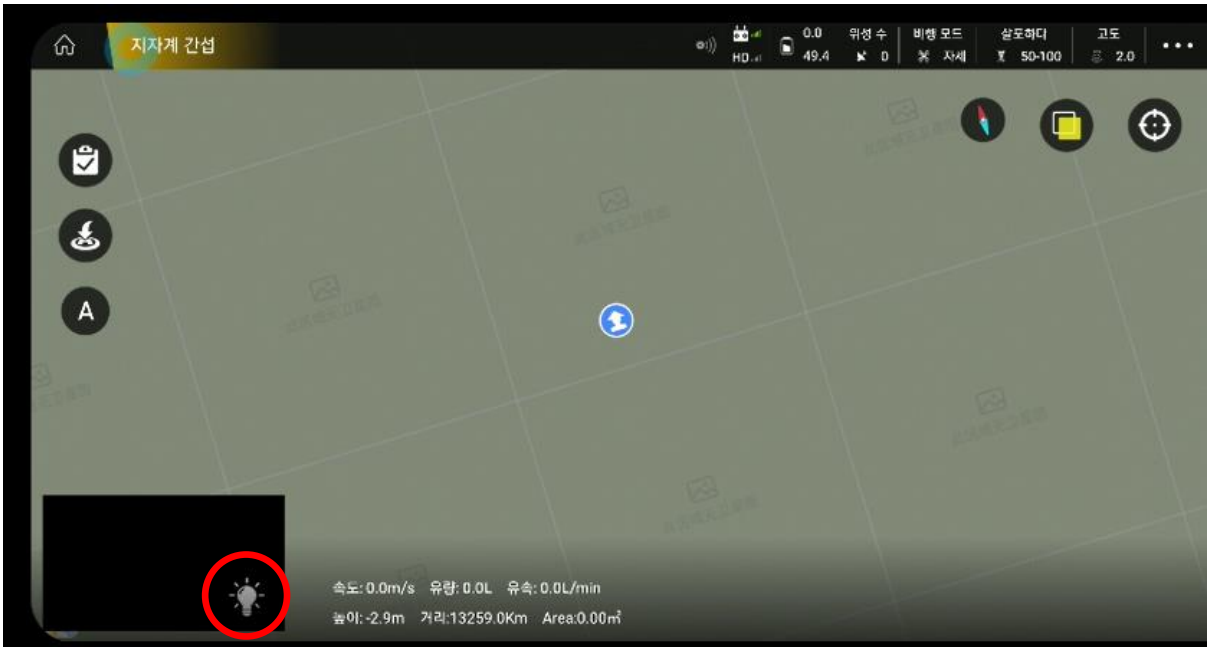
잠금해제 비밀번호를 설정하고 사용을 원하시면 활성화 시켜주면 됩니다.

7) FPV / Unit

FPV 화면 디스플레이를 활성화할 수 있습니다. 비활성화 시 좌측 작은 화면이 사라집니다.
사용 단위를 미터법이 아닌 미국인치단위로 변경 시 사용됩니다.

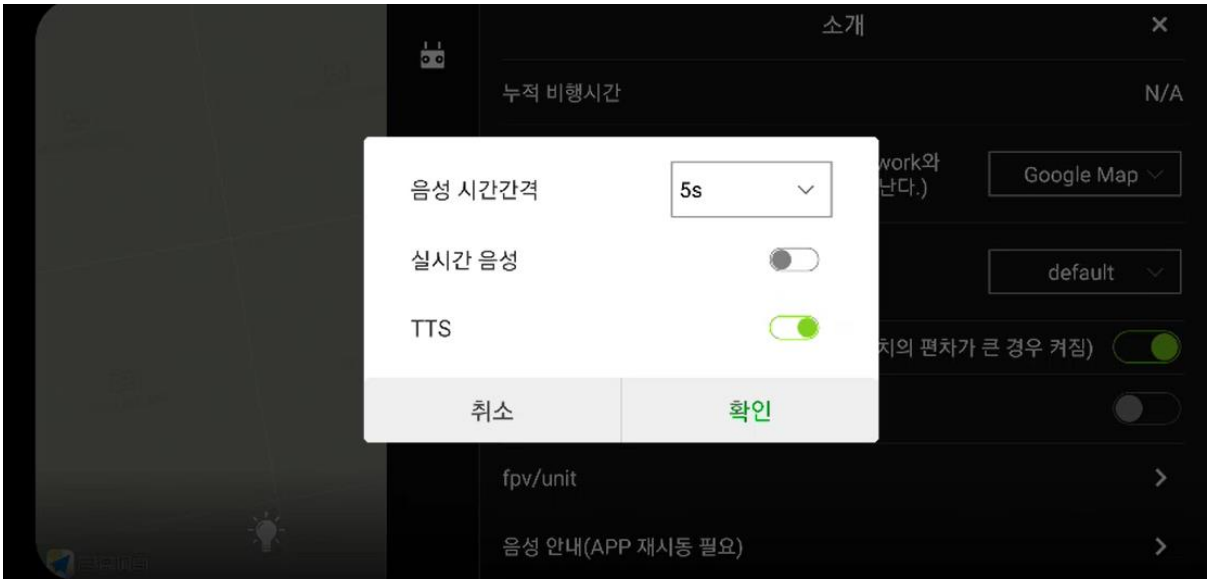


FPV 화면 디스플레이 활성화 시 좌측 하단에 실제 촬영되는 영상을 확인 할 수 있습니다.
화면을 클릭하며 전체화면으로 전환되며 지도가 좌측 하단으로 이동됩니다.
지도를 클릭하면 지도가 표기되며 FPV화면은 좌측하단으로 다시 이동됩니다. 카메라와 함께 라이트가 장착된 경우 FPV 화면 상 전구버튼을 클릭하면 라이트를 켜고, 끄고 할 수 있습니다.



8) 음성 안내 (App 재시동 필요)

음성 안내 간격을 초단위로 설정할 수 있으며 실시간 음성안내를 활성화 할 수 있습니다.



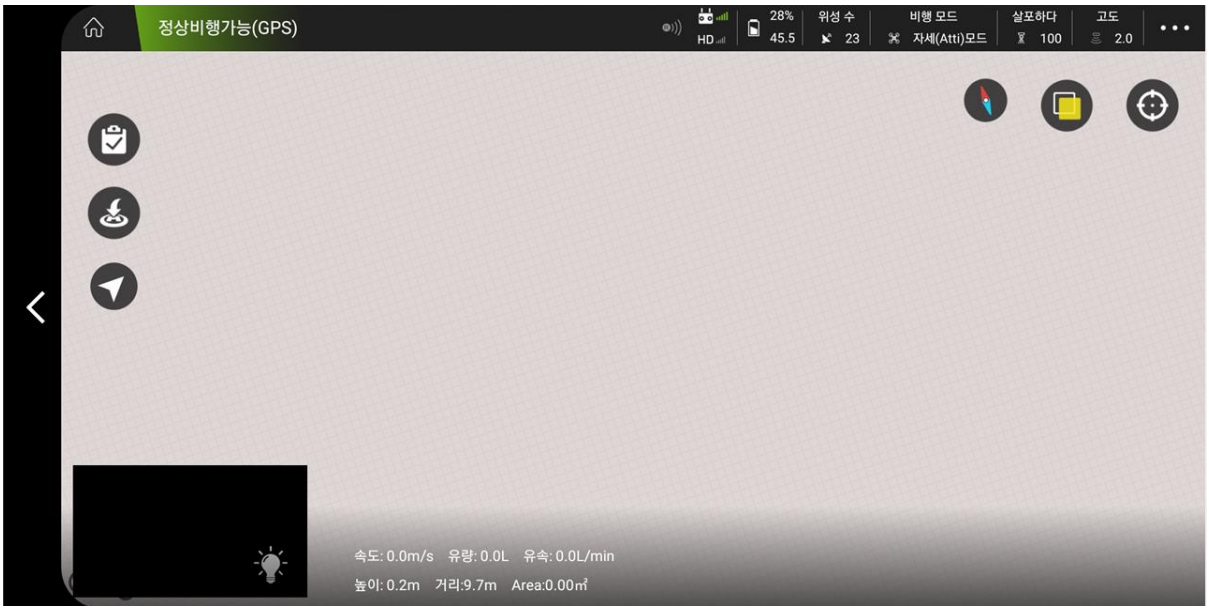
5. 드론 비행 조작

(1) 비행 모드 선택

Manual(GPS 활성화), 자세모드(GPS 비활성화), AB 실행(AB 작동 모드),M+ 네가지 비행 모드를 선택할 수 있습니다.

1) 자세모드 (GPS 비활성화)

조종기 모드 선택 채널을 자세모드(GPS비활성화)를 선택하면 왼쪽 중앙에 화살표가 표기되며 화살표 선택 시 M,A,AB,M+ 선택이 가능합니다. 조종기의 명령권보다 APP의 명령이 우선합니다. M,A 선택 시 GPS가 활성화됩니다. 조종기 선택 채널 변경 후 비행 시 화살표 버튼이 표시되지 않습니다.



초경량장치 비행시험 과정 중 GPS개입없는 자세모드가 요구되므로 해당 모드는 초경량비행장치 교육원에 적합한 모드입니다. 또한 자세 모드는 드론을 수동으로 직접 조종하시는 사용자에게 적합합니다.
비행 중 IMU, 지자계 및 기압계가 함께 동작합니다. 기압계 작동으로 고도유지 비행은 가능하지만 고정위치 정지비행은 불가합니다. 고정 위치 정지비행을 희망한다면 Manual모드(GPS모드)로 변경하여 주세요. 세팅 설정변경 혹은 펌웨어 변경을 통하여 자세모드+GPS기능을 활성화 할 수 있습니다.

주의: 세서스K는 초경량비행장치 교육에 적합한 GPS가 개입되지 않는 자세모드를 제공합니다. 허나 Assistant Software 또는 APP 고급설정에서 모드를 변경할 경우 해당 모드로 다시 진입할 수 없습니다. 다시 해당 모드로 복귀를 원한다면 PC software에서 Factory reset 을 진행하여주시기 바랍니다.

① 작업 조건

자세 모드는 GPS기능을 사용하지 않고 비행하므로 시동 후 즉시 이륙이 가능합니다. 허나 아래 그림과 같이 LED가 GPS 상태 신호는 GPS사용과 상관없이 상태를 알려주며, GPS기능을 활성화 했을 경우 GPS 신호가 양호하거나 RTK가있는 경우 이 모드를 사용 할 수 있습니다.

GPS 표시	불빛 상태 표시	우선 순위
GPS 미연결 / GPS 위성 신호 없음	적색 3번 깜박임 ●●●	낮음
GPS 신호 약함	적색 2번 깜박임 ●●	낮음
일반적인 GPS 신호	적색 1번 깜박임 ●	낮음
GPS 신호가 매우 좋음	적색 깜박임 없음 ○	낮음
RTK 위치 제어	노란색 1번 깜박임 ●	

참고: 자세 모드로 진입하면 LED 녹색 표시등이 한번씩 깜박입니다.

② 조작 설명

드론을 비행 장소에 위치시키고(GPS기능이 활성화 된 경우에는 GPS 위치검색이 종료 된 후 까지 대기), 조종기의 채널5 모드 스위치를 자세 모드로 전환합니다. 드론이 잠금 해제 된 후, 50 % 미만의 스로틀 조작 시 모터는 지정된 공회전 상태로 회전하며, 50 % 이상의 스로틀 조작 시 이륙하게 됩니다. 스로틀 스틱의 중앙에서부터 상하의 위치는 드론의 비행상태를 상승시키거나 하강시킬 수 있습니다. 조종기의 양쪽스틱이 중앙에 위치하면 드론은 자동으로 제동되고 호버링합니다. GPS의 지원을 받지 않으므로 전후좌우 움직임이 발생합니다.

채널 1	롤 (좌횡, 우횡) 각도 제어
채널 2	피치 (전진, 후진) 각도 제어
채널 3	스로틀이 중립 위치에 있고 드론이 고정된 높이에 있을 때 드론의 상승 및 하강 제어
채널 4	요 (좌회전, 우회전) / 드론의 회전 속도 제어

2) Manual (GPS 모드)

비행 중 IMU, 지자계, 기압계 및 GPS가 함께 동작합니다. 이 모드에서는 AB자동비행 기능을 실행할 수 있습니다. 안전한 비행을 위하여 GPS모드에서 비행을 권장드립니다.

① 작업 조건

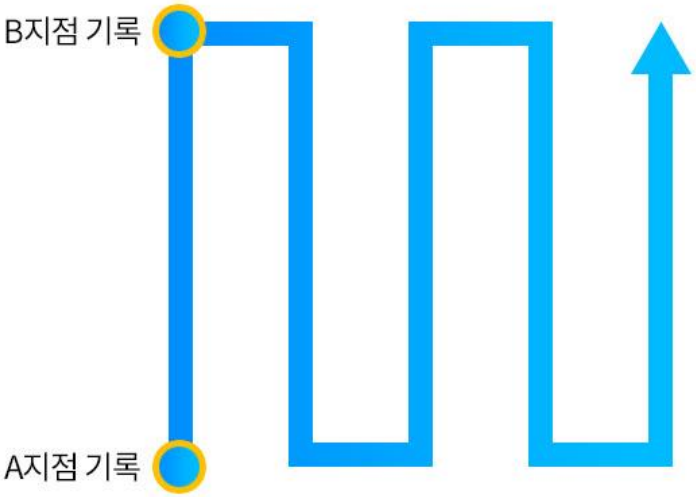
작업 조건은 자세 모드와 동일합니다. 단, GPS 모드에서는 LED 녹색 표시등이 두번씩 깜박입니다.

a. 조작 설명

드론을 비행 장소에 위치하고 GPS 위치검색이 종료 된 후, 조종기의 채널5 모드 스위치를 GPS모드 로 전환합니다. 드론이 잠금 해제 된 후, 50 % 미만의 스로틀 조작 시 모터는 지정된 공회전 상태로 회전하며, 50 % 이상의 스로틀 조작 시 이륙하게 됩니다. 스로틀 스틱의 중앙에서부터 상하의 위치는 드론의 비행상태를 상승시키거나 하강시킬 수 있습니다. 조종기의 양쪽스틱이 중앙에 위치하면 드론은 자동으로 제동되고 호버링합니다. GPS신호가 약하거나 교란을 받는다고 판단되면 자세모드로 전환하여 비행을 변경하고 GPS신호가 정상으로 돌아오면 GPS모드로 재전환해 주세요.

3) A-B 작업

AB 작업모드의 실행은 아래 그림과 같이 사용자가 설정 한 AB 포인트를 통해 살포작업을 수행합니다.



① 작업 조건

A-B점 기록 채널 설정: 앱의 조종기 교정 메뉴에서 “Gate set”을 선택합니다. 채널설정 드롭 다운 상자에서 할당채널을 지정하십시오. **기본설정 값은 채널8번** 입니다.

참고: A-B 실행 모드 에서는 모터 잠금 해제가 불가합니다.

② A-B 포인트 설정 및 실행

a. 조종기를 사용하여 조작하기

1단계: A-B점 삭제

조종기의 AB점 기록 채널(기본값 채널8)을 빠르게 위아래로 왕복하면 LED 표시등이 빨간색, 초록색 및 노란색으로 교대로 깜박이며 AB점 삭제 완료 표시를 합니다. 삭제 완료 후 LED등은 정상상태로 전환합니다. 배터리 혹은 약재교체 후 살포중단 지점으로 계속 비행하려면 이 단계를 실행하지 마세요.

2단계: A-B 작업 모드 전환

조종기 채널5번 비행모드 스위치를 AB작업 모드로 변경합니다.AB작업 실행 채널을 별도 지정했을 경우 해당 채널을 사용하여 AB작업모드를 선택합니다.

3단계: A점 기록

AB작업 모드 상태에서 A점으로 기체를 이동시키고 AB기록 채널(기본값 채널8번)을 중간으로 옮겨 A점을 기록합니다. 기록이 완료되면 노랑색 LED가 빠르게 2초간 깜박입니다.

4단계: B점 기록

A점 기록 후 B점으로 기체를 이동시키고 AB기록 채널(기본값 채널8번)을 상단으로 옮겨 B점을 기록합니다. 기록이 완료되면 녹색 LED가 빠르게 2초간 깜박입니다.

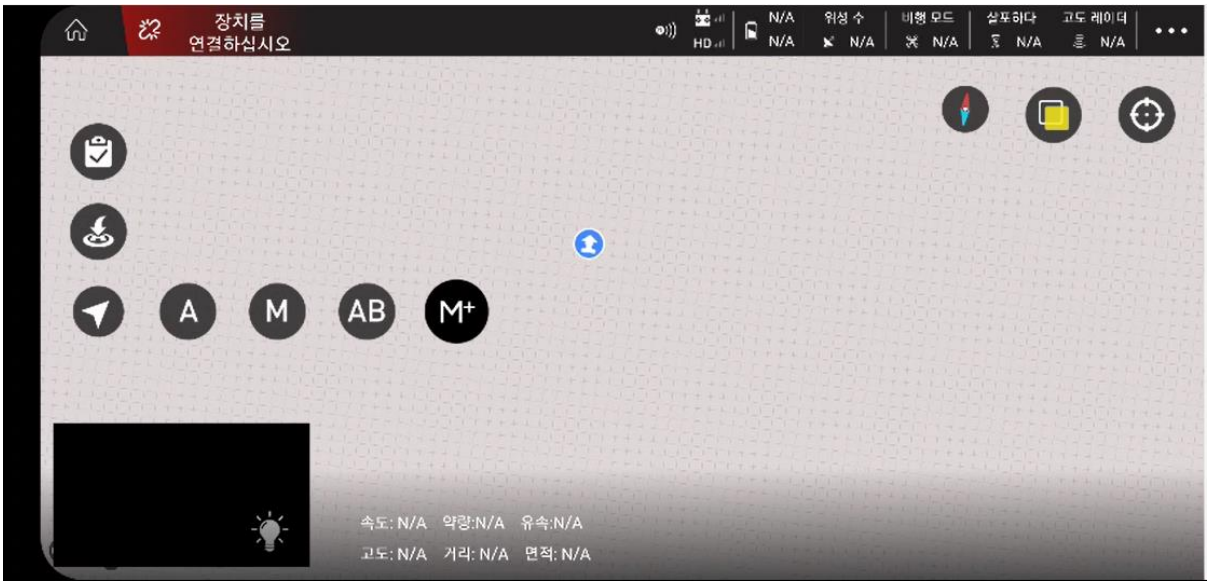
5단계: 이동 방향 선택

조종기의 롤 조작스틱을 사용하여 좌,우 움직이고자 하는 방향을 선택하십시오. 롤 스틱을 왼쪽으로 움직이면 기체는 왼쪽으로 이동하고 오른쪽으로 움직이면 오른쪽으로 이동합니다. 이 단계를 정상적으로 실행하려면 최종 기록된 AB점을 삭재해야 합니다. 조종기 스틱을 움직여도 드론이 이동하지 않는다면 1단계부터 다시 시작합니다.

6단계; 살포 중단 지점 이동 후 계속 살포 작업 진행

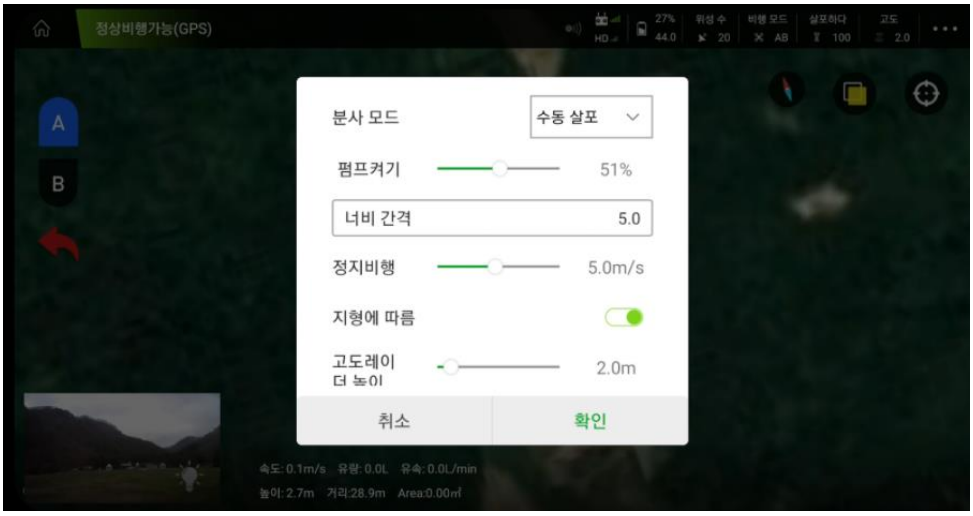
AB점 기록이 삭제되지 않았다면 드론 이륙 후 비행모드를 AB작동 모드로 전환하면 마지막 살포 중단 점으로 드론이 이동하여 설정된 AB라인을 따라 살포작업이 계속됩니다. AB살포 작업 중 조종기로 드론을 수동 제어 할 수 있습니다.

b. 앱을 사용하여 조작하기

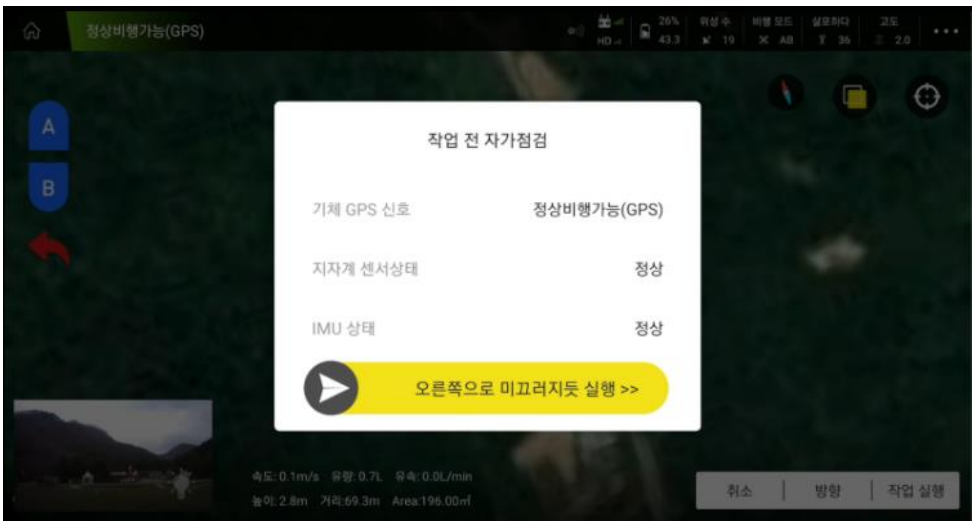


A-B 작업

드론을 이륙시키고 “Job Mode” 를 클릭하고 “AB”를 클릭하면 기체가 원하는 시작 지점으로 비행하고 “A”를 클릭하면 A 지점이 성공적으로 설정됩니다. “살포모드”, “mu usage”, “라인 간격”, “비행 속도” 및 “지형 추종” “좌표 회전” 설정이 완료되면 설정이 확인됩니다. 드론이 다음 지점으로 비행 한 후 “B” 를 클릭하여 성공적으로 설정합니다. 드론 비행 방향 설정이 왼쪽 또는 오른쪽으로 결정된 후 오른쪽으로 밀어 작업을 수행합니다.
(리모컨으로 높이를 조정하여 경로를 늘리거나 줄일 수 있음).


정상비행가능(GPS)
분사 모드
수동 살포
펌프켜기
51%
너비 간격
5.0
정지비행
5.0m/s
지형에 따름
고도레이
더 높이
2.0m
취소
확인
속도: 0.1m/s 유량: 0.0L 유속: 0.0L/min
높이: 2.7m 거리:28.9m Area:0.00㎡

정상비행가능(GPS)
항향 조정
비행방향 왼쪽
비행방향 오른쪽
확정
속도: 0.1m/s 유량: 0.7L 유속: 0.0L/min
높이: 2.7m 거리:69.7m Area:196.00㎡


정상비행가능(GPS)
작업 전 자가점검
기체 GPS 신호
정상비행가능(GPS)
지자계 센서상태
정상
IMU 상태
정상
오른쪽으로 미끄러지듯 실행 >>
취소
방향
작업 실행

c. A-B점 연장 또는 단축

비행제어장치는 비행 중 AB점 연장 또는 단축을 진행 할 수 있습니다.

A점에서 B점으로 비행하는 경우: 피치스틱을 위로 밀어 B점을 앞으로 연장되고,
피치스틱을 아래로 내리면 B점이 뒤로 단축됩니다.

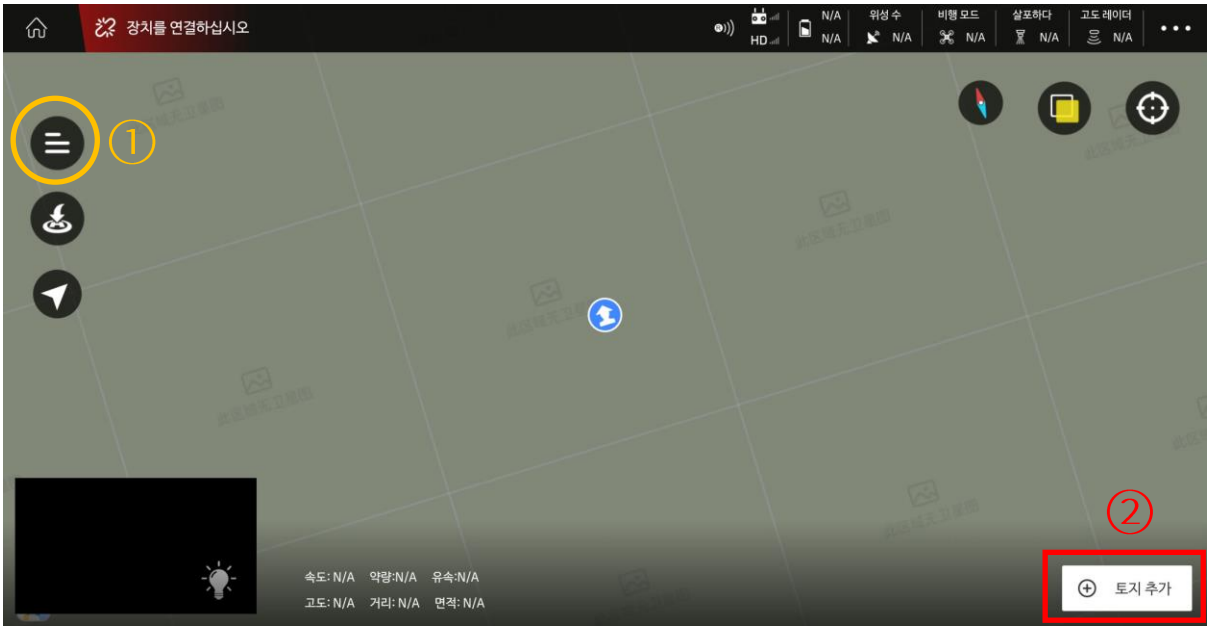
B점에서 A점으로 비행하는 경우: 피치스틱을 위로 밀면 A점이 뒤로 단축되고
피치스틱을 아래로 내리면 A점이 앞으로 연장됩니다.

4) 작업모드 (GPS 활성화)

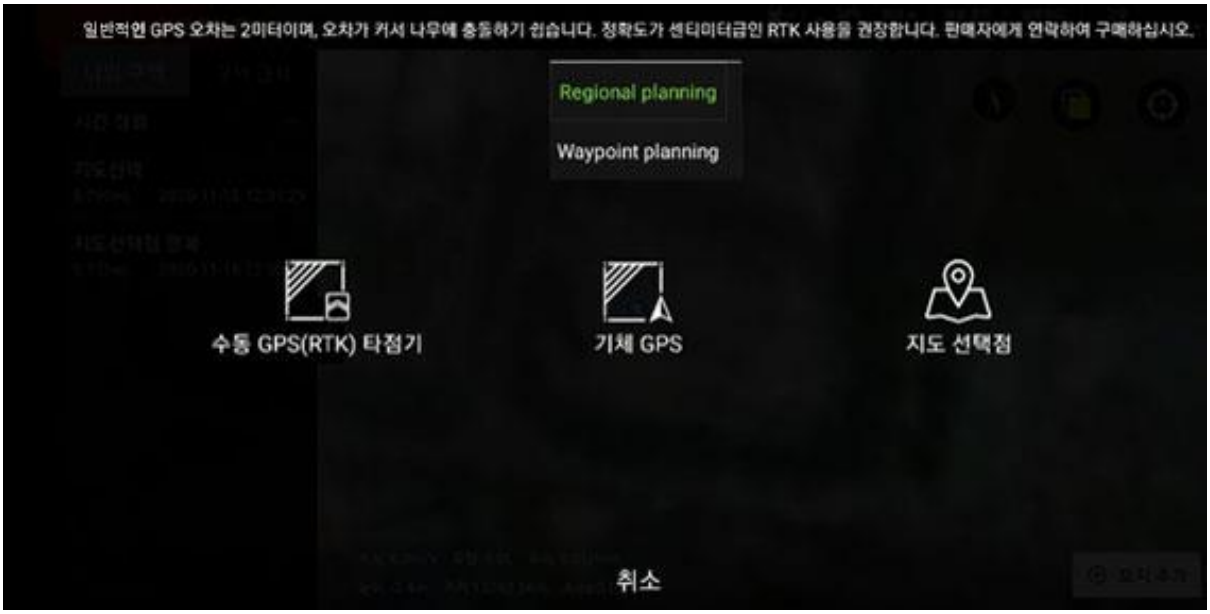
비행 중 IMU, 지자계 및 기압계 및 GPS가 함께 동작합니다. 고정 위치 정지비행이 가능하며 방제작업에 적합한 모드입니다. 작업조건과 조작방식은 1)자세모드와 동일합니다.

5. 구역 계획

참고: 참고: 경계점을 조정하거나 삭제해야 하는 경우 경계점 번호를 눌러 조정하거나 삭제할 수 있습니다. RTK 침입자는 네트워크에 연결해야 합니다. 위치 지정 상태가 5로 변경되면 RTK Inker를 개방되고 방해받지 않는 위치에 놓습니다. 위치 지정 상태가 4가 될 때까지 기다립니다. 데이터가 항상 변경되지 않으면 장치를 다시 연결합니다.



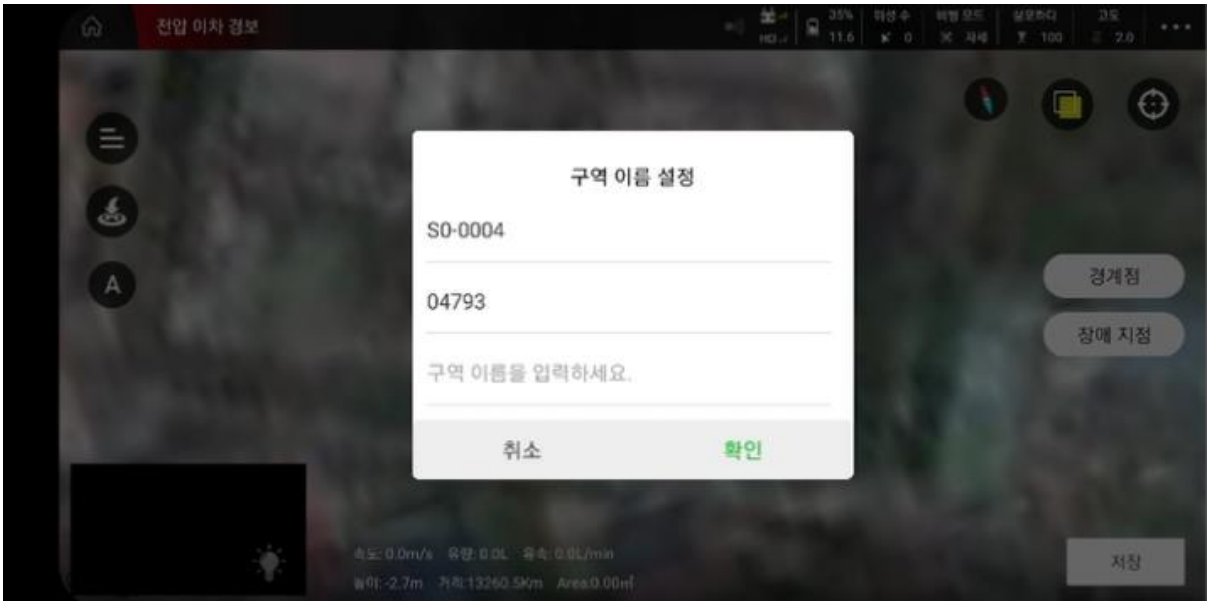
노란색 원으로 표시된 리스트 버튼을 클릭하여 작업리스트를 활성화 합니다. 우측 하단에 “토지 추가” 아이콘을 클릭하여 작업계획을 신규로 생성할 수 있습니다.



작업계획은 Regional planning(지역 계획)과 Waypoint planning(웨이포인트 계획)으로 세분화 되며 세소스 이용자는 Regional planning(지역 계획)의 메뉴를 이용합니다.
사용자가 직접 RTK 장비를 들고 이동하여 타점을 지정하는 수동 GPS(RTK) 타점기 지정 방식과 실제 기체를 비행하여 타점을 지정하는 기체 GPS, 구글맵을 이용하여 태블릿으로 타점을 지정하는 지도선택점이 있습니다.

(1) 기체 GPS

기체의 GPS를 이용하여 맵핑을 하는 메뉴입니다.. 실제 기체를 비행하여 경계점, 장애지점, 참조점 등을 설정하여 작업구역을 지정합니다.

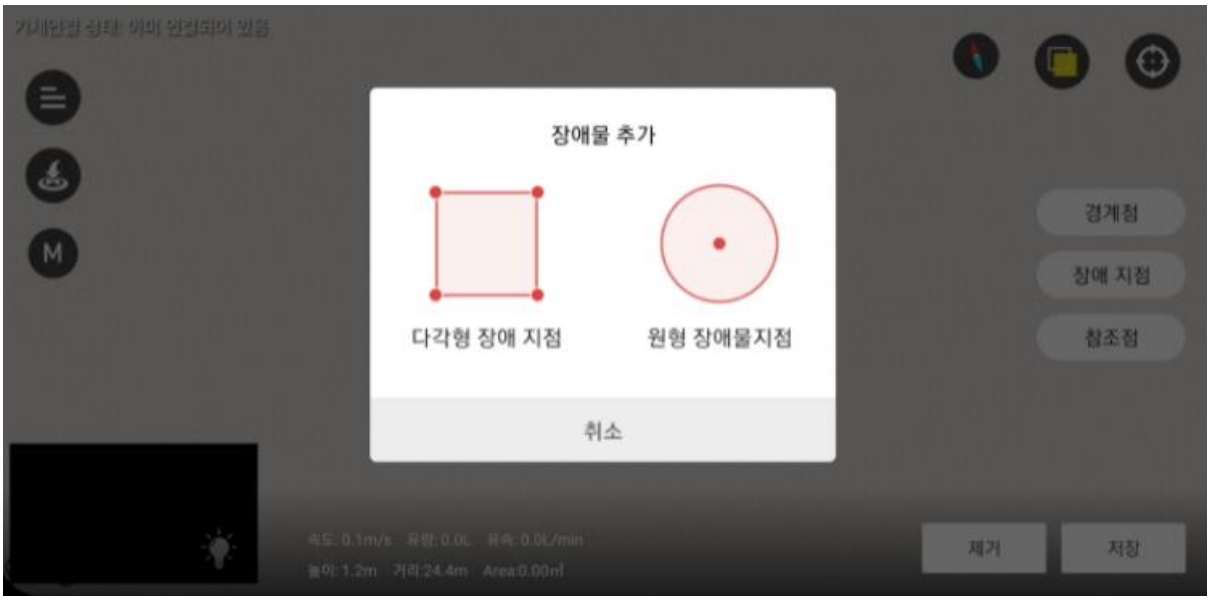


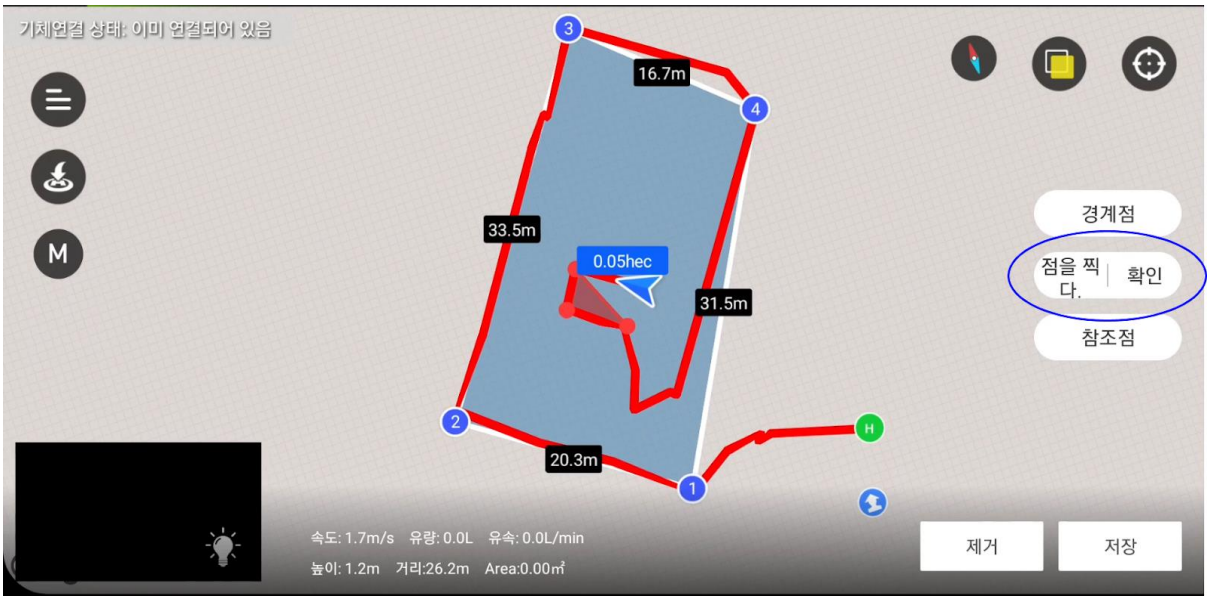
1) 구역 이름 설정

작업 구역의 이름을 입력합니다.

2) 경계점 설정

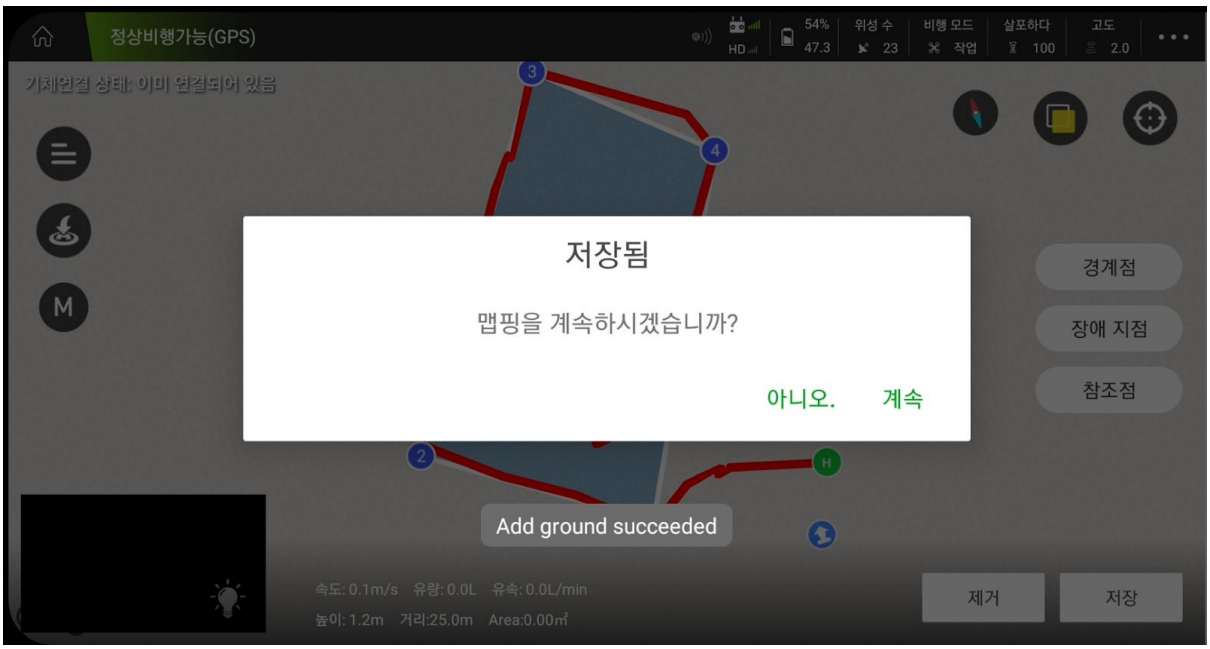
기체를 비행하여 경계점을 설정합니다. 4개 이상의 타점을 입력하여 스퀘어를 형성하면 영역의 넓이가 표현됩니다.





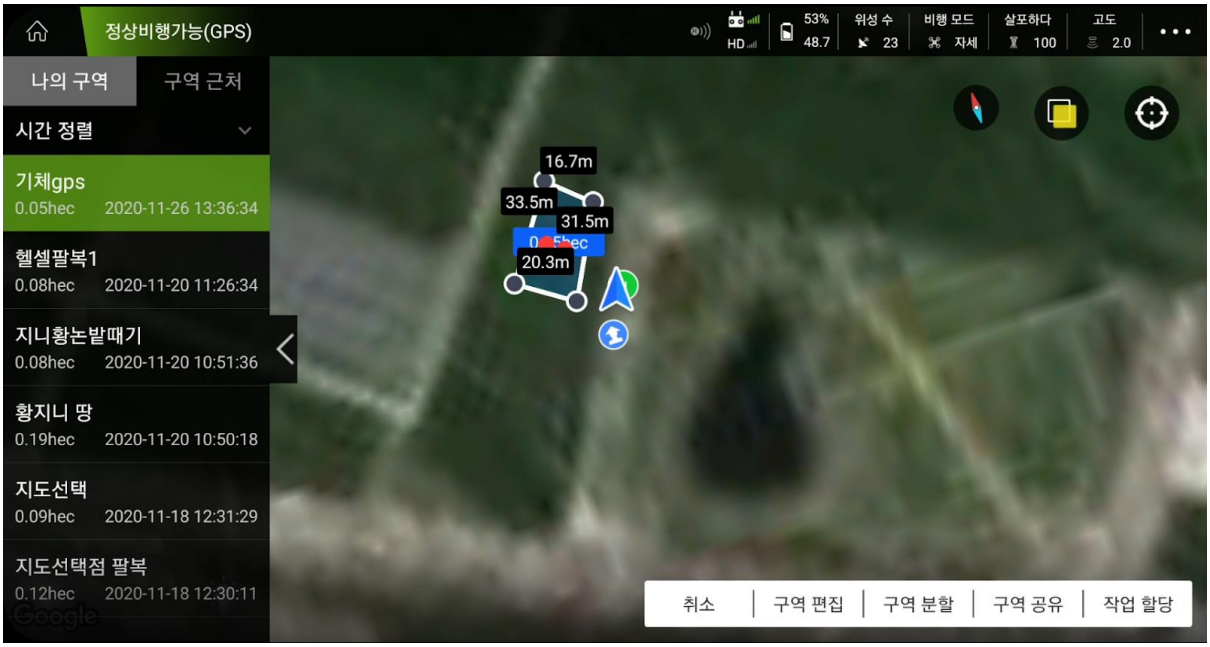
3) 장애 지점

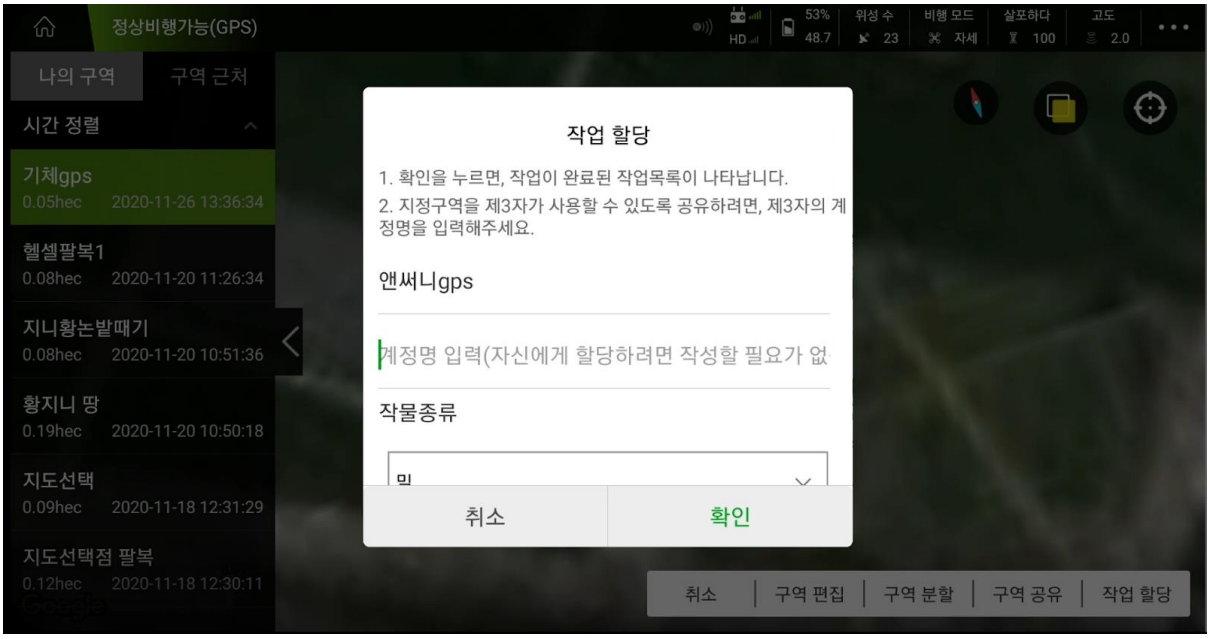
장애지점 버튼을 클릭하여 장애지점의 모양을 선택합니다. 다각형 장애지점은 최소 3개 이상의 타점이 필요합니다. 장애지점 반경에서 “점을 찍다” 버튼을 눌러 타점을 기록하고 확인 버튼을 눌러 저장합니다.



4) 저장

우측 하단의 저장버튼을 눌러 맵핑 데이터를 저장합니다. 정상적으로 저장이 되었을 경우 'Add ground succeeded' 메세지가 출력되며 데이터가 저장됩니다.



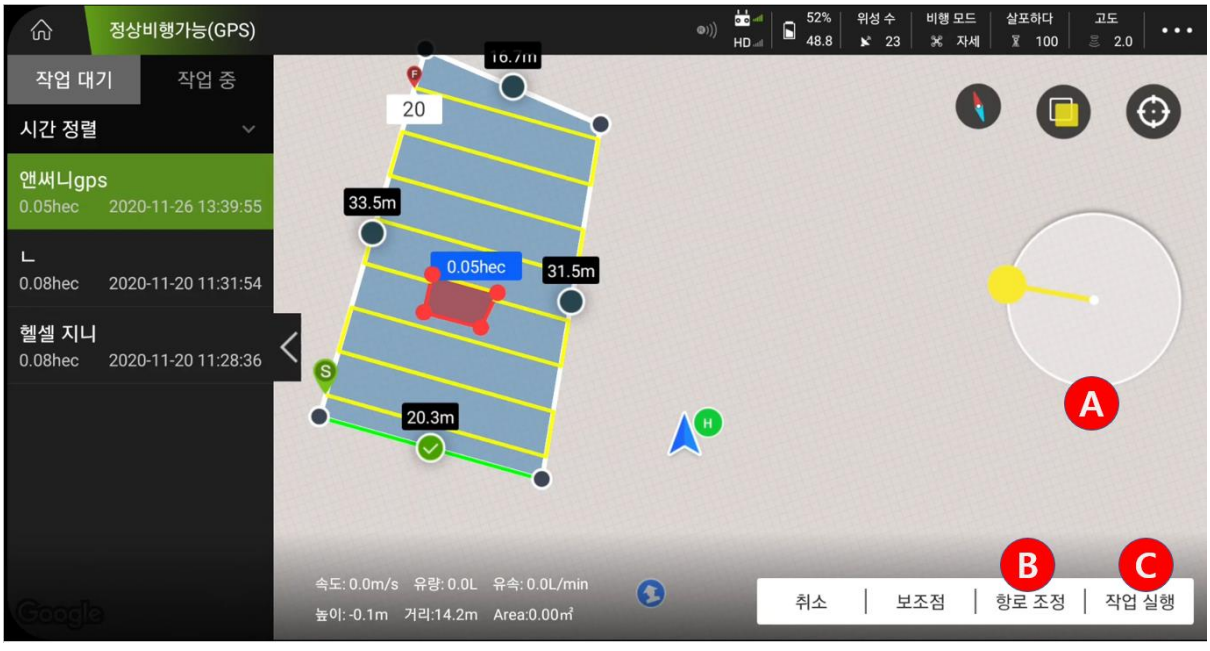


5) 작업 할당

작업명을 입력하고 저장된 작업을 사용자에게 할당합니다. 작업계획은 본인 계정 외에도 타인에게 할당할 수 있으며 자기 계정에 할당시에는 계정명 입력은 작성할 필요가 없습니다.

6) 작업 불러오기

앱을 재시작하여 작업실행 화면으로 진입합니다. 작업리스트를 버튼을 클릭하여 할당된 대기열의 작업을 불러옵니다.



7) 작업 실행

불러온 데이터로 작업을 시작하기전 세부적인 옵션을 지정 할 수 있습니다.

A. 작업 루트
작업 방향을 지정합니다. 녹색 S 아이콘은 작업 시작 포인트이며 빨간색 F 아이콘은 작업 종료 포인트입니다. 우측 노란색 핸들을 돌려 알맞은 루트를 지정합니다.

B. 항로조정
기체의 작업 간격, 항로내축, 장애간격, 항로유형, 항로 미세 조정의 옵션선택이 가능합니다.

C. 작업 실행
모든 세팅이 완료되었으면 작업 실행 버튼을 눌러 작업을 시작합니다. 버튼을 누르면 작업데이터가 서버로 업로드 되며 '항점정보 발송됨' 메세지가 출력됩니다. 이후 다시 버튼을 클릭하고 실행버튼을 슬라이드하여 작업을 시작합니다. 기체는 자동으로 이륙하여 임무를 수행합니다.

부록 1. LED 3색이 알려주는 상태 표시

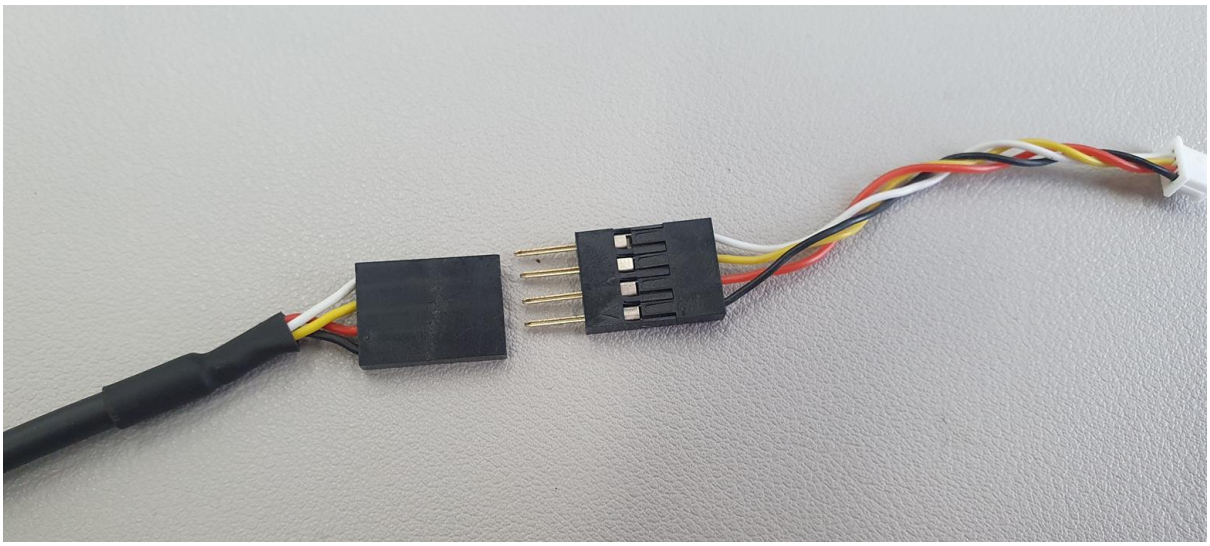
비행 모드 표시	불빛 상태 표시	우선 순위
자세 모드	녹색 1번 깜박임	낮음
GPS 모드 (각도, 속도)	녹색 2번 깜박임	낮음
기능 모드 (서클, 그루즈, 농업 외)	녹색 3번 깜박임	낮음
지능형 방향 작동	녹색 4번 깜박임	낮음
자율 주행 모드 (지상 제어장치 제어, 복귀)	녹색 지속 점멸	중간
GPS 표시	불빛 상태 표시	우선 순위
GPS 미연결 / GPS 위성 신호 없음	적색 3번 깜박임	낮음
GPS 신호가 약함	적색 2번 깜박임	낮음
일반적인 GPS 신호	적색 1번 깜박임	낮음
GPS 신호가 아주 좋음	적색 깜박임 없음	낮음
RTK 위치 제어	노란색 1번 깜박임	
저전압 경고 표시	불빛 상태 표시	우선 순위
1차 경고	노린색 3번 깜박임	낮음
2차 경고	노란색 지속 점멸	높음
양면 지자계 보정 표시	불빛 상태 표시	우선 순위
수평 보정	노란색 지속 점등	중간
수직 보정	녹색 지속 점등	중간
보정 실패	적색 지속 점등	중간
보정 성공	적색, 녹색, 노란색 순환 점등	중간
가속도계 보정 표시	불빛 상태 표시	우선 순위
보정 중	적색, 녹색, 노란색 순환 점등	중간
보정 완료	녹색 지속 점등	중간
비정상 상태 표시	불빛 상태 표시	우선 순위
조종기 신호 끊김	적색 지속 점멸	높음
지자계 교란 / 비정상	노란색, 녹색 순환 점등	높음
GPS 위성 놓침 / 비정상	적색, 녹색 순환 점등	높음
IMU 과다 진동 / 비정상	적색, 노란색 순환 점등	높음
기타 상태 표시	불빛 상태 표시	우선 순위
전원 연결	적색, 녹색, 노란색 순환 점등	높음
잠금 해제 표시	적색, 녹색, 노란색 순환 점등	높음
잠금 해제 실패	적색 지속 점등	높음

부록 2. HELSEL T10 조종기 LED캠 연결 및 어플 세팅 방법

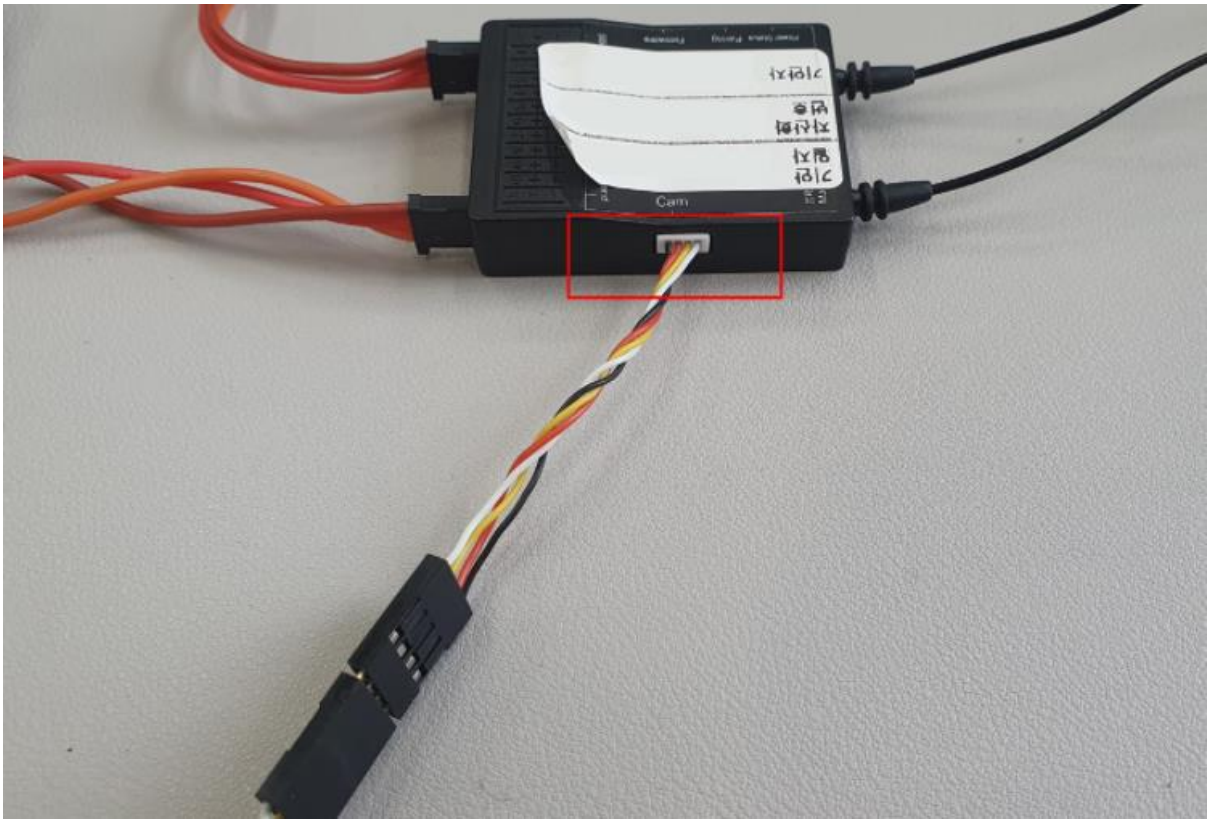
(1) T10 조종기

1) LED 카메라 4핀 커넥터에 동봉된 4핀 연장 케이블을 연결하고, 수축튜브로 단자 부분에 절연 처리를 해줍니다.

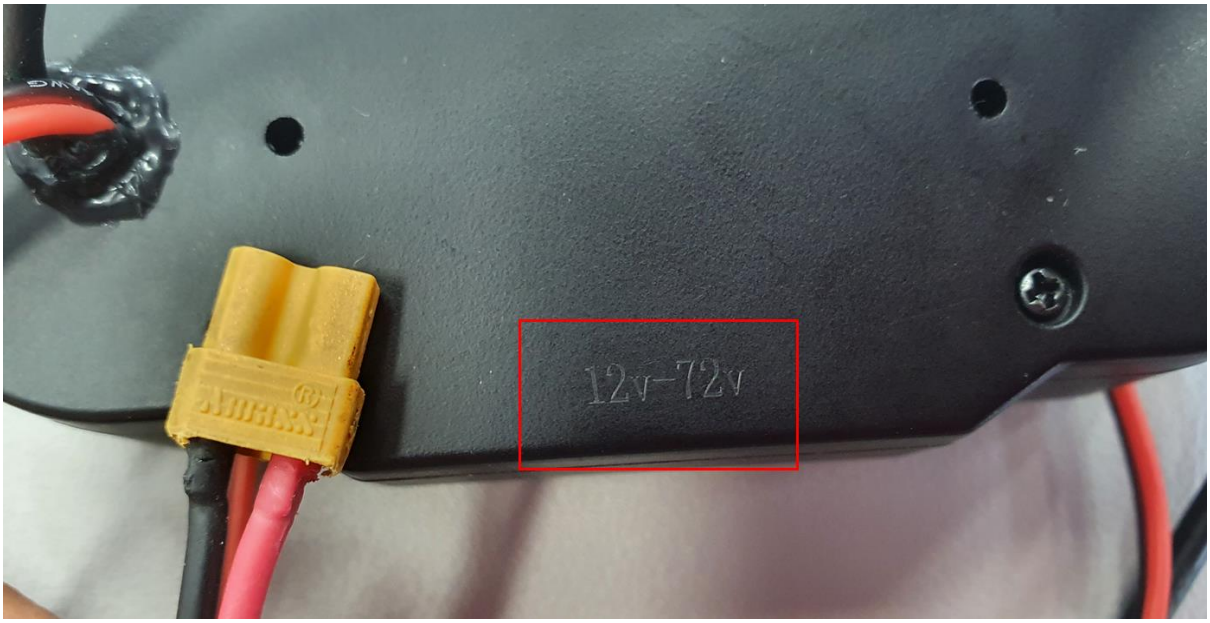
※ 주의: 케이블 연결 시, 반드시 전선의 색상을 일치시켜 주십시오. 잘못 연결 시 고장의 원인이 됩니다.



2) T10 수신기 cam 포트에 연장 케이블을 연결합니다.

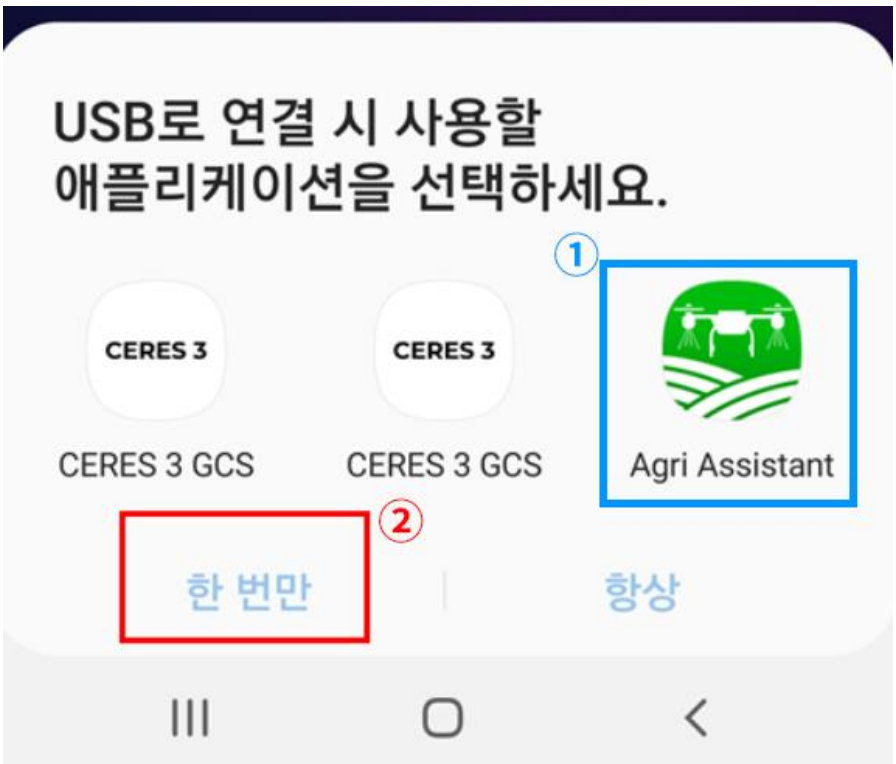


3) 카메라 메인 전원선을 기체 파워보드와 연결하여 전원을 인가합니다. (허용 전압: 12-72V)

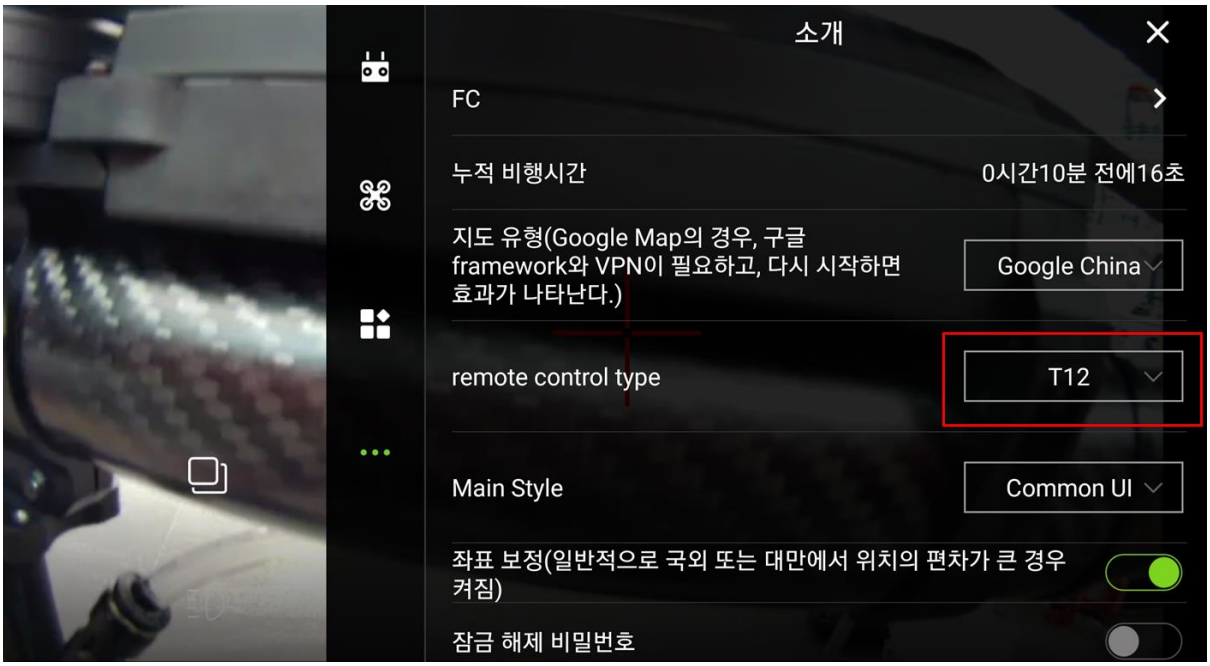


4) 기체 전원 인가 후, 태블릿에 영상 신호를 전달하기 위하여 조종기와 동봉된 C타입 또는 5핀 USB 케이블을 연결합니다.

5) 연결 시 태블릿에 팝업되는 화면에서 'Agri Assistant' 를 선택하고 '한번만' 을 눌러줍니다.



6) 어플 환경설정 – 설정 에서 'Remote control type'을 T12로 선택하고 어플을 종료합니다.



7) 앱을 강제 종료 하고 재실행하기 위하여 상기 4번 부터 5번의 절차를 반복합니다.

HELSEL 공식 홈페이지

http://www.helsel.co.kr
http://www.helselgroup.com

본 문서는 헬셀 SESOS K App 한글 매뉴얼으로
모든 저작권은 ㈜헬셀에 있음을 고지 합니다.
무단 복제 및 무단 수정을 금하며
적발 시 법적 조치를 취할 수 있습니다.

해당 문서의 내용은 언제든지 변경될 수 있습니다.
최신 버전은 아래의 QR코드에서 다운로드 하십시오.

해당 문서에 관한 문의 사항은 helsel.co.kr의 QnA 게시판에
문의해주십시오.

SESOS K는 헬셀의 상표 입니다.
Copyright ⓒ 2020 HELSEL 모든 권리 보유.