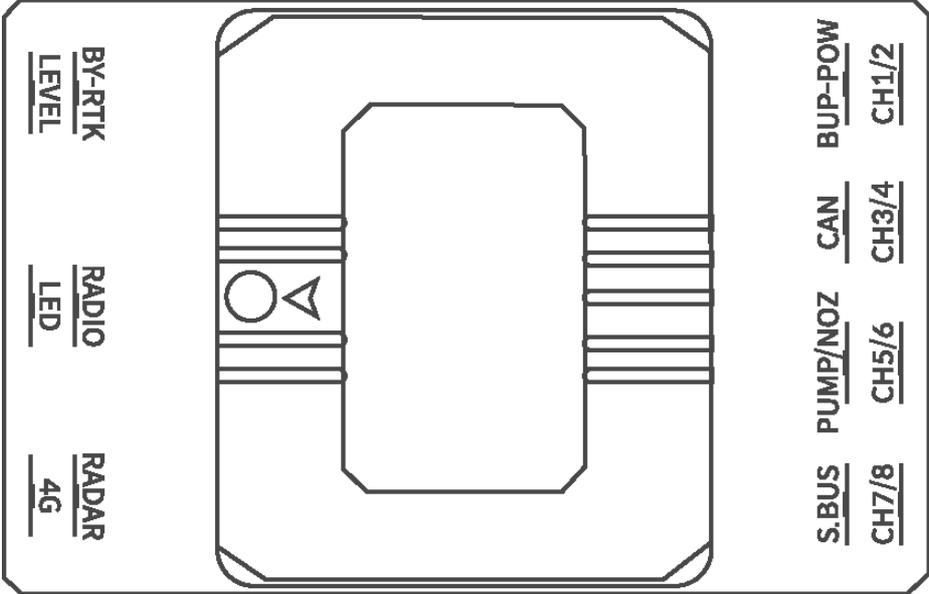


PALADIN

V.1.0

앱 가이드

2022.12.12



목차

1. APP 소개
 - 1.1. 기능 소개
 - 1.2. 연결 가능 장치
2. APP 설치
3. 회원가입 및 로그인
4. 조종기 연결
5. 인터페이스 소개
6. APP 및 FC 설정
 - 6.1. 공통설정
 - 6.2. 일반설정
 - 6.3. 포지션 홀드(GPS) 모드 세팅
 - 6.4. 안전설정
 - 6.5. 캘리브레이션 설정
 - 6.6. 드론타입 설정 및 모터 테스트
 - 6.7. FC위치 설정
 - 6.8. 조종기 설정
 - 6.9. 파라미터 설정
 - 6.10. 유량계 교정
7. 자동방제 및 작업계획
 - 7.1. 자동방제 계획
 - 7.2. 포인트 및 장애물 설정
 - 7.3. 자동방제 3종
 - 7.4. 펌프 출력 및 U턴방식 설정
 - 7.5. AB방제 모드
8. 비상절차 및 비행시작
 - 8.1. 비상절차
 - 8.2. 비행시작
 - 8.2.1. 패턴
 - 8.2.2. 테두리
 - 8.2.3. 과수모드
 - 8.3. 중단점 재시작
9. 클라우드 업로드

제품을 구매해 주셔서 감사합니다. 본 매뉴얼은 PALADIN APP 매뉴얼로서 사용자의 편의와 작업을 위해 제작되었습니다. PALADIN 사용 중 문제가 발생한다면, 본 문서의 내용이 전부 반영이 되었는지 확인하시기 바랍니다.

비행성능, 편의기능, 살포기능 등 기타 세팅법이 포함된 매뉴얼은 헬셀 홈페이지에서 다운 가능한 PALADIN user Manual 에서 확인하실 수 있습니다.

고지사항

주의: PALADIN 비행제어장치는 장난감이 아닙니다. 제품 사용 전 반드시 사용설명서를 정독하여 주십시오.
 본 제품은 18세 미만 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.

매뉴얼에 나와있는 기본 세팅 값은 참고용으로만 사용해 주십시오.

제품에 대한 기술 지원은 본사에 문의하시면 도와드리겠습니다.

본 제품은 헬셀에서 제공하는 문서 이외의 방식으로 제품을 사용하지 마십시오.

사용자의 안전사고 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 교환은 구매하신 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.

***본 제품 구매는 개인정보처리에 동의하셨음을 간주합니다.**

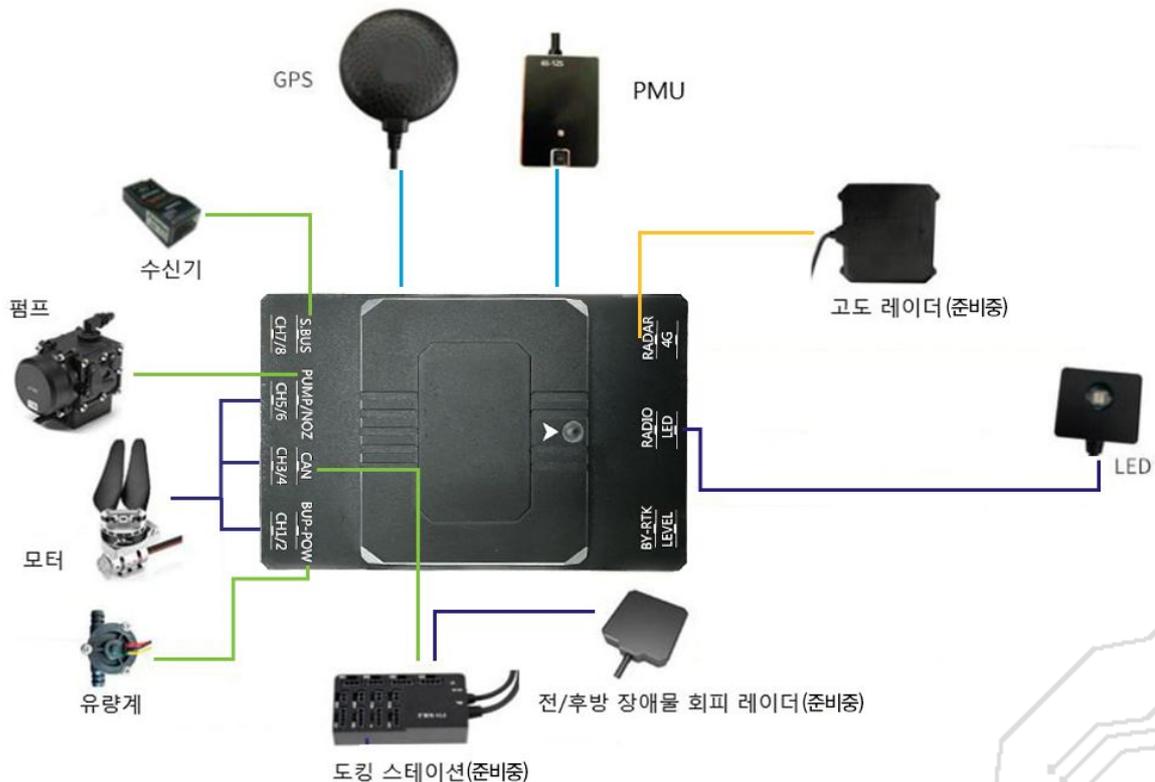
기술 지원

- A. 사용자가 제품설명서 또는 PALADIN FC 제품에 대해 질문이 있는 경우, **1688-5343**으로 전화, 또는 웹 사이트 www.helsel.co.kr 을 방문해 주십시오.
- B. 최대한 빠른시일 내에 서비스를 제공해 드리겠습니다.

1. APP 소개

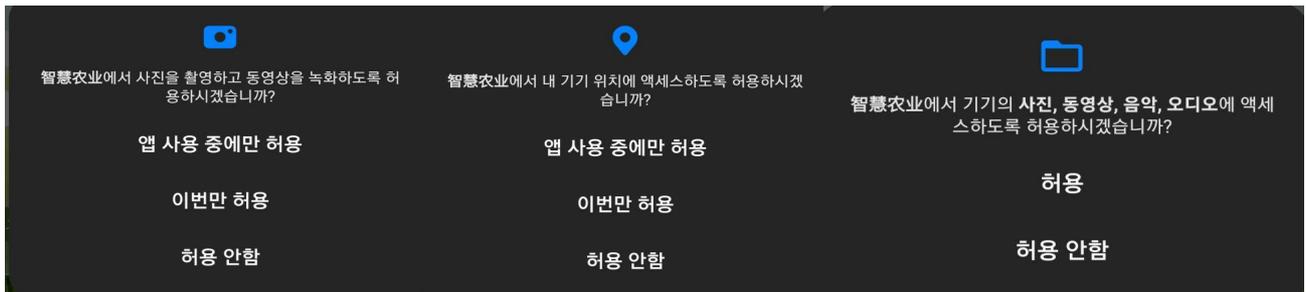
- PALADIN GCS는 다음과 같은 기능을 통합한 모바일 APP입니다.
비행 디버깅, 보정, 매개변수 설정, 작업계획 및 상태 모니터링, 위치, 고도, 속도, 유량 등을 직관적으로 확인할 수 있습니다.
- 드론의 다양한 현재 상태값(고도, 속도, 위치 등)의 데이터를 화면에 표시할수 있으며 사용자가 설정한 작업 데이터를 APP을 통해 PALADIN FC에 업로드하고, 요청한 작업에 맞는 오토파일럿 기능을 수행할 수 있습니다
- 사용자는 Boying에 회원가입 및 로그인을 하고, Boying사 에서 제공하는 클라우드를 사용해 작업을 공유하고 저장할 수 있습니다.
- 스마트폰 안드로이드 버전 7.0 이상 사용을 권장합니다.

연결 가능 장비



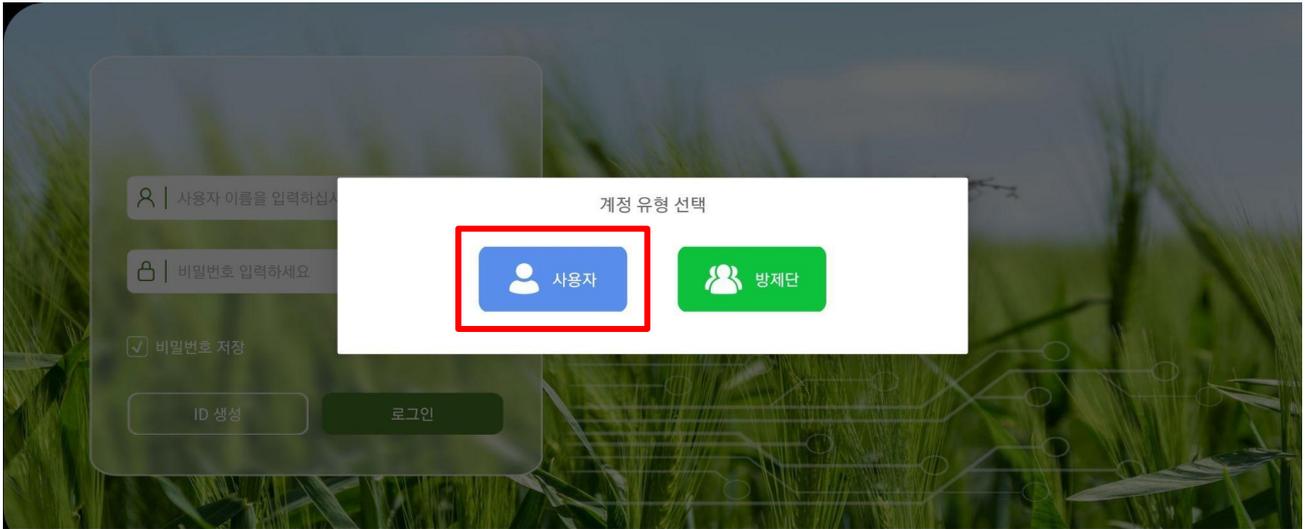
2. 앱 설치

1. HELSEL 제품지원 페이지에서 PALADIN APP을 다운로드 가능합니다.
2. 안드로이드 파일 관리자를 통해서 해당 apk 파일을 설치하여 줍니다.
3. 설치 시 나오는 권한에 대하여 모두 허용해 줍니다.

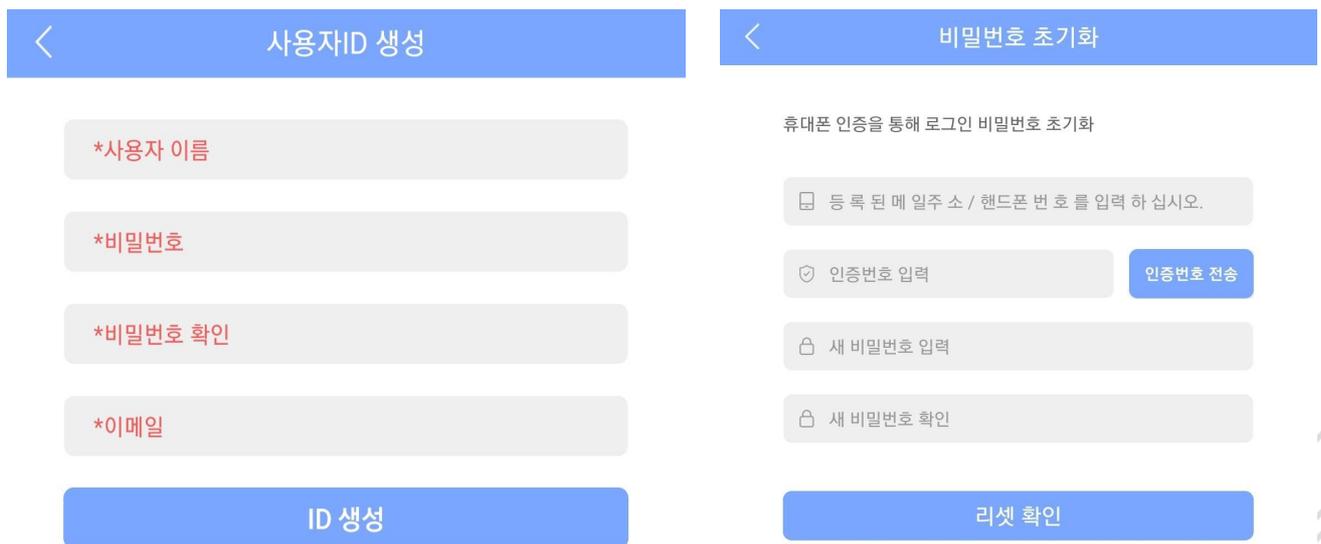


3. 회원가입 및 로그인

최초 앱 실행을 하게 되면 회원가입 및 로그인이 필요합니다.



1. 사용자 항목을 터치합니다.
2. 방제단 기능은 준비중 입니다.
3. 만약, 암호를 잊어버린 경우 비밀번호 찾기를 통해 등록된 이메일을 통해 비밀번호를 초기화할 수 있습니다.



4. 조종기 연결

방제모드 선택

1. 농약 계통 : 약제 살포
2. 자재 시스템 : 입제 살포

모드 선택

1

농약 계통

적용 원심 분사기, 유량계, 액체 위계계, 무게 등

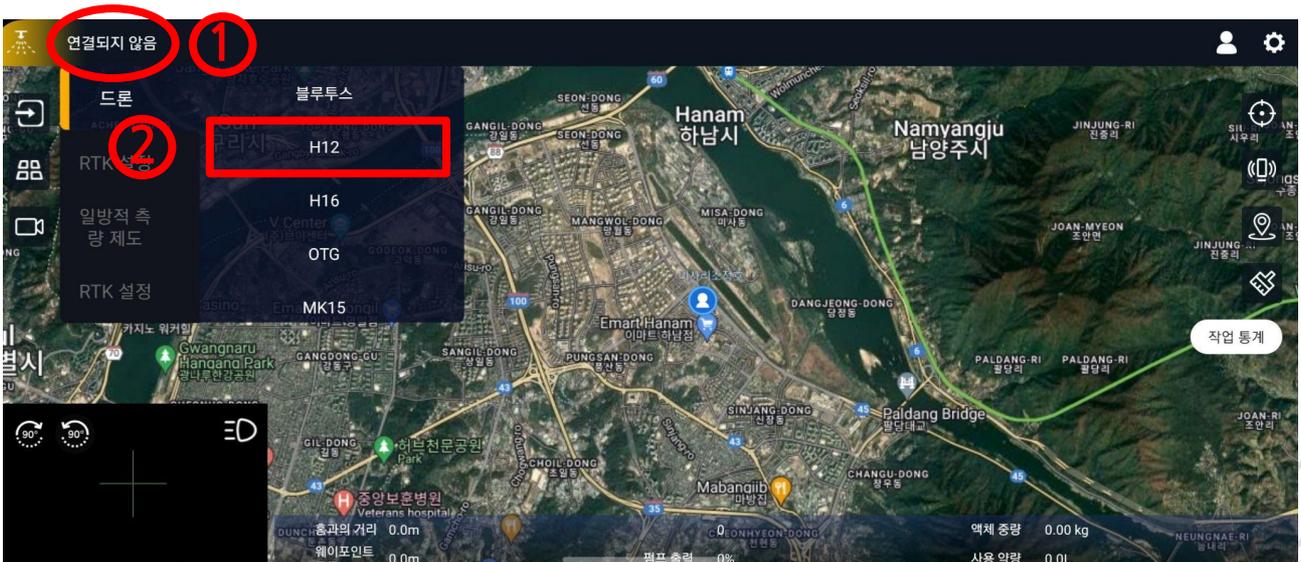
2

자재시스템

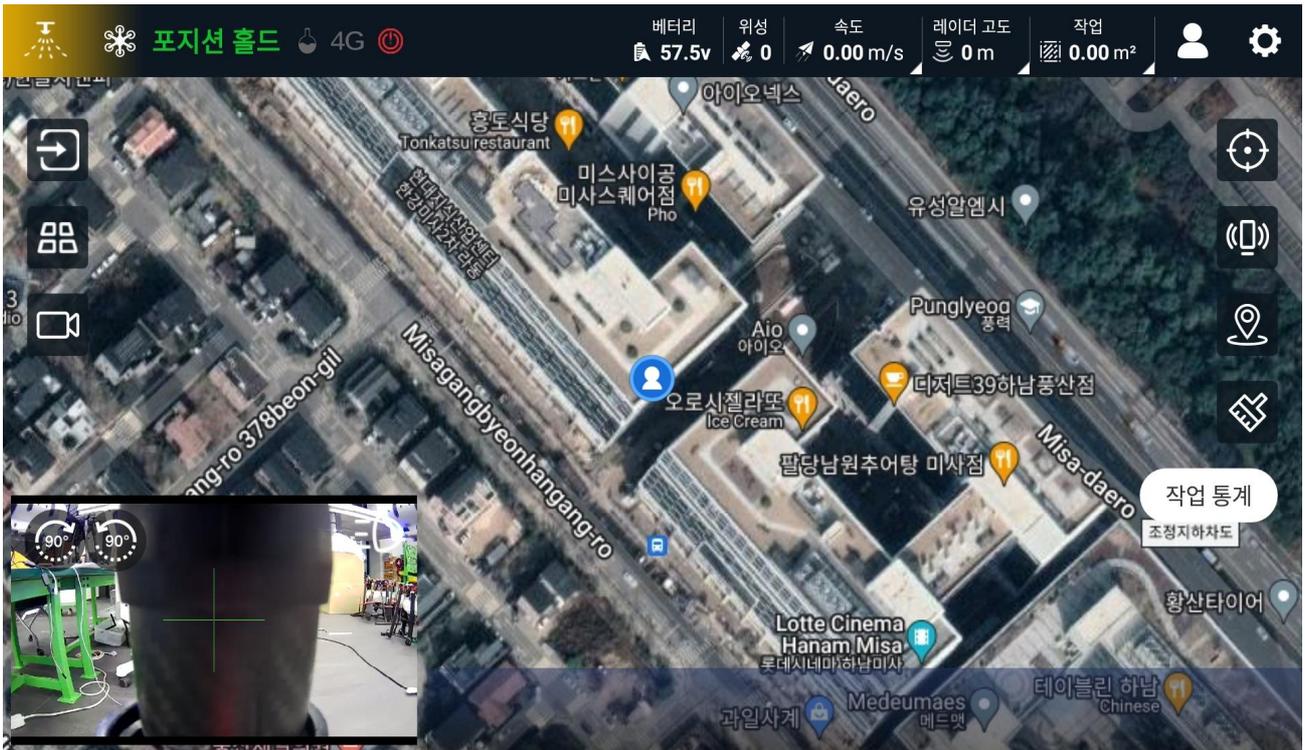
파사기, 액체위계계, 무게 등에 적용

조종기 연결

1. 좌측 상단 [연결되지 않음] 을 터치합니다
2. 사용하는 [조종기 H12] 항목을 터치해 연결합니다.

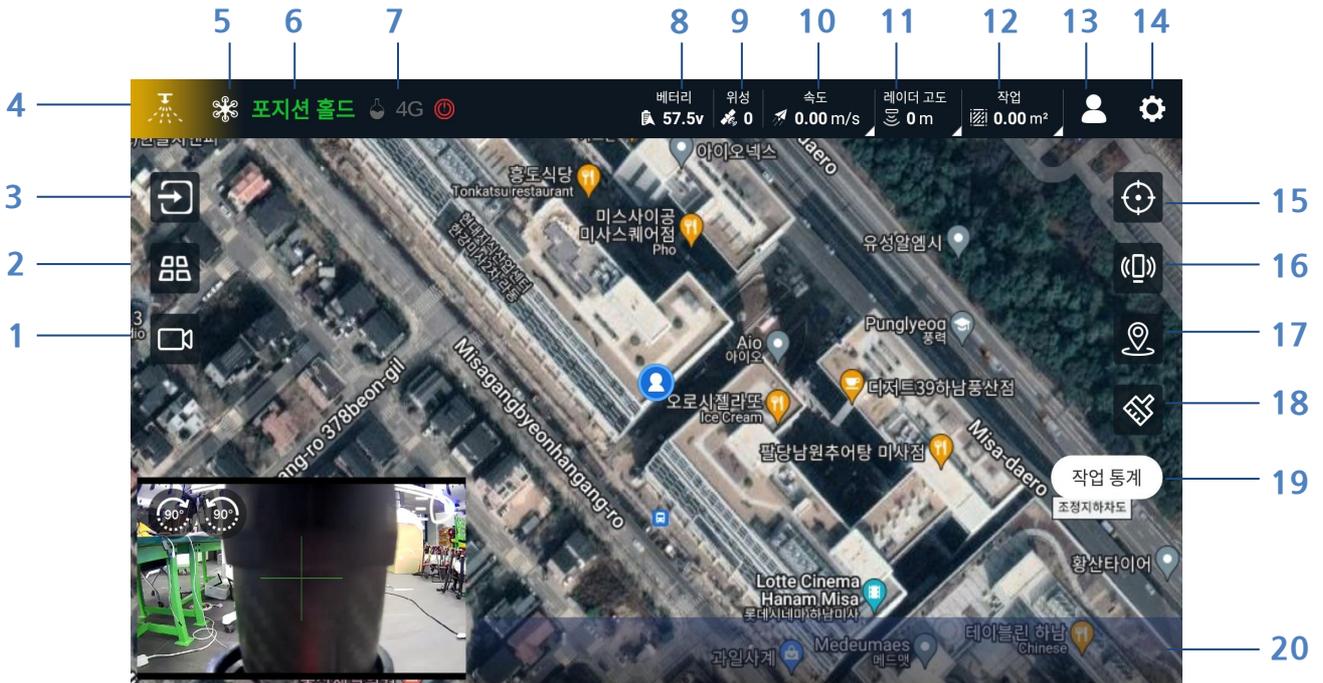


3. 장치 연결이 성공하면 아래의 그림과 같이 데이터 통신이 활성화되며 기체 상태 정보가 표시 됩니다.



5. 인터페이스 소개

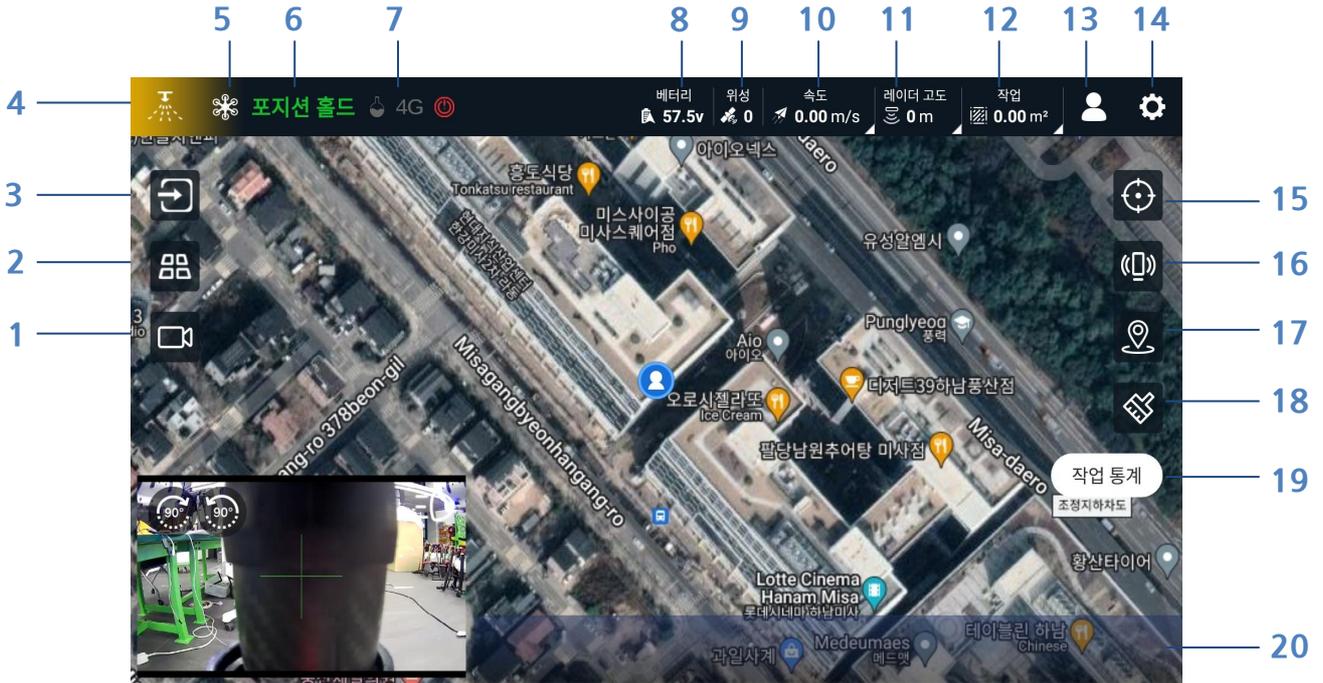
PALADIN GCS 인터페이스는 다음과 같습니다 :



1. 카메라 화면 ON / OFF
2. 작업 리스트 열기
3. 자동이륙 및 비행경로(자동방제) 진입.
4. 약제 및 입제 모드 변경
5. 사용하는 기체의 프레임 타입 확인
6. 현재 비행모드(자세모드/포지션홀드)
7. 기체상태 모니터링 (11p 설명 참고)
8. 기체 배터리 잔량
9. GPS 수신 중인 위성의 개수
10. AB분사모드 속도
11. 레이더 고도(레이더 장착 시)
12. AB방제폭 및 펌프출력 조절
13. 개인정보 (로그 다운로드)

5. 인터페이스 소개

PALADIN GCS 인터페이스는 다음과 같습니다 :



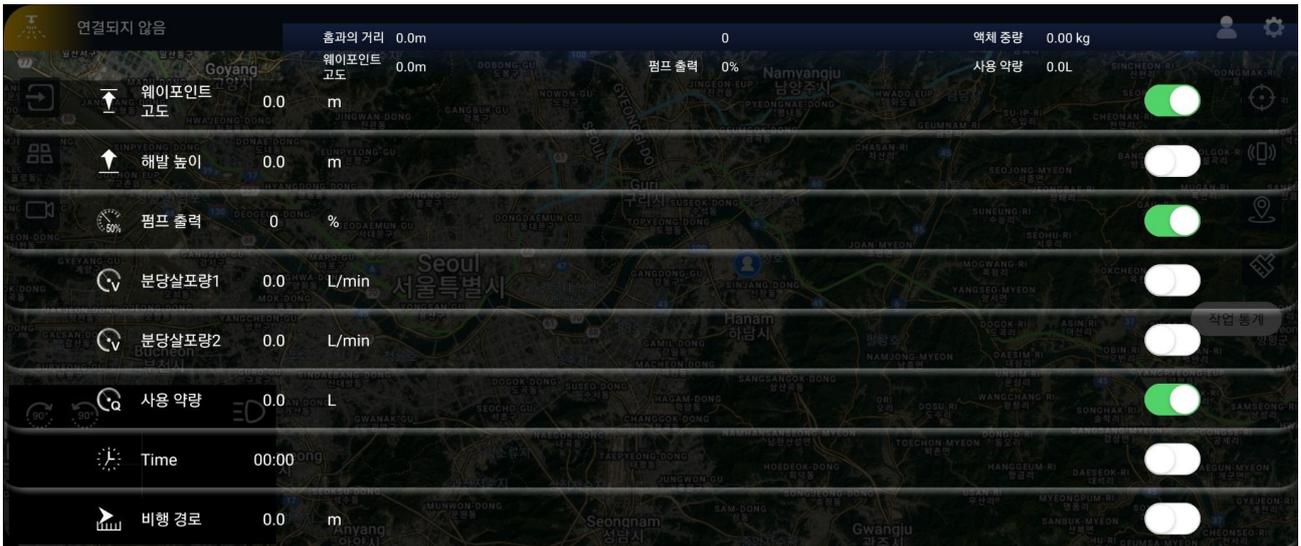
- 14. 환경설정
- 15. 지도의 중심을 사용자의 위치로 설정
- 16. 장애물 회피 레이더
- 17. 작업계획 (자동방제)
- 18. 그리드 삭제
- 19. 작업 통계
- 20. 커스텀 인터페이스

5. 인터페이스 소개

5.1 커스텀 인터페이스

커스텀 인터페이스

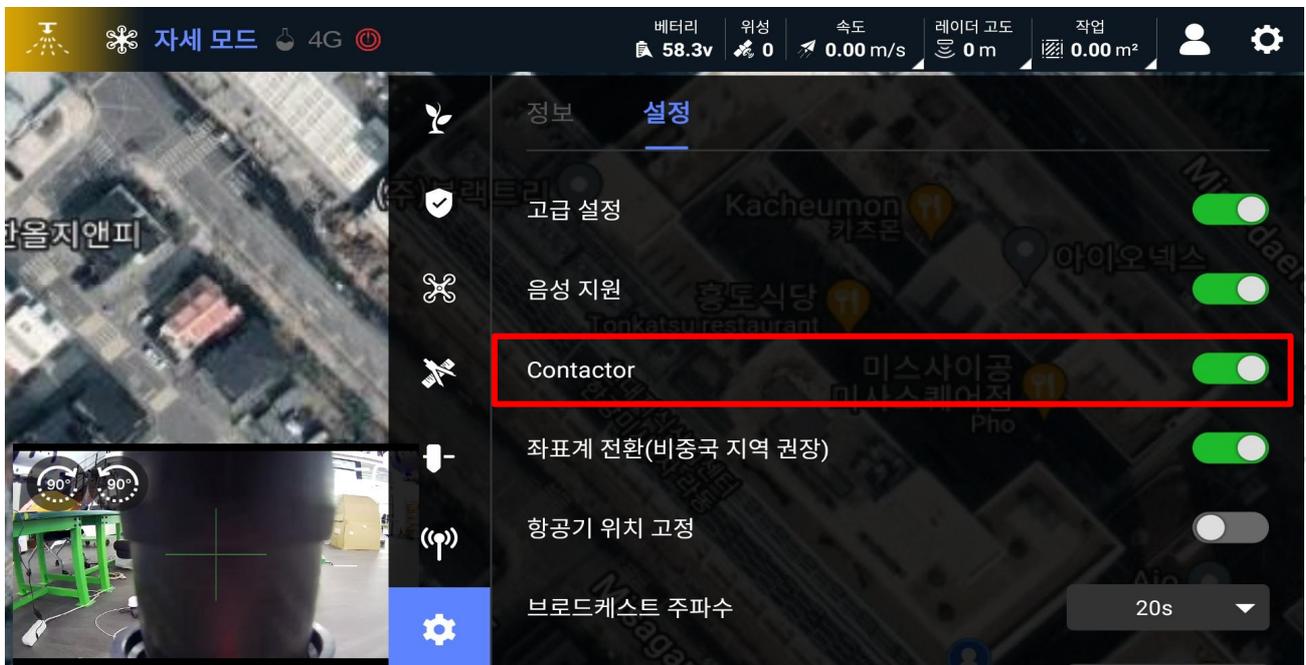
- 하단 슬라이드바를 터치하거나 상단으로 슬라이드하여 자주 확인하는
- 정보를 최대 6개의 항목으로 메인화면에 표시할 수 있습니다.



기체 상태 표시

- 좌측상단, 다음과 같은 사진에서 현재 기체장비의 상태를 알수있습니다.
- 해당 아이콘을 표시하려면 설정 페이지에서 설정할 수 있습니다.

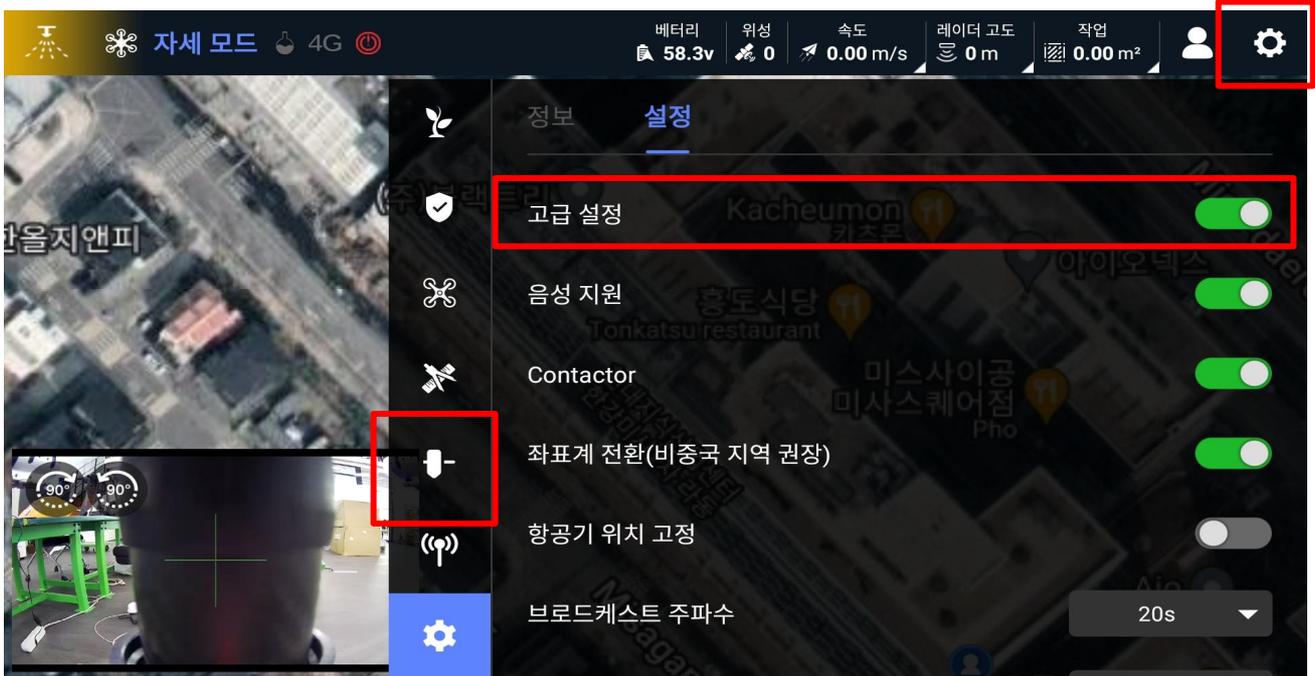
(설정 페이지 - Contactor - ON)



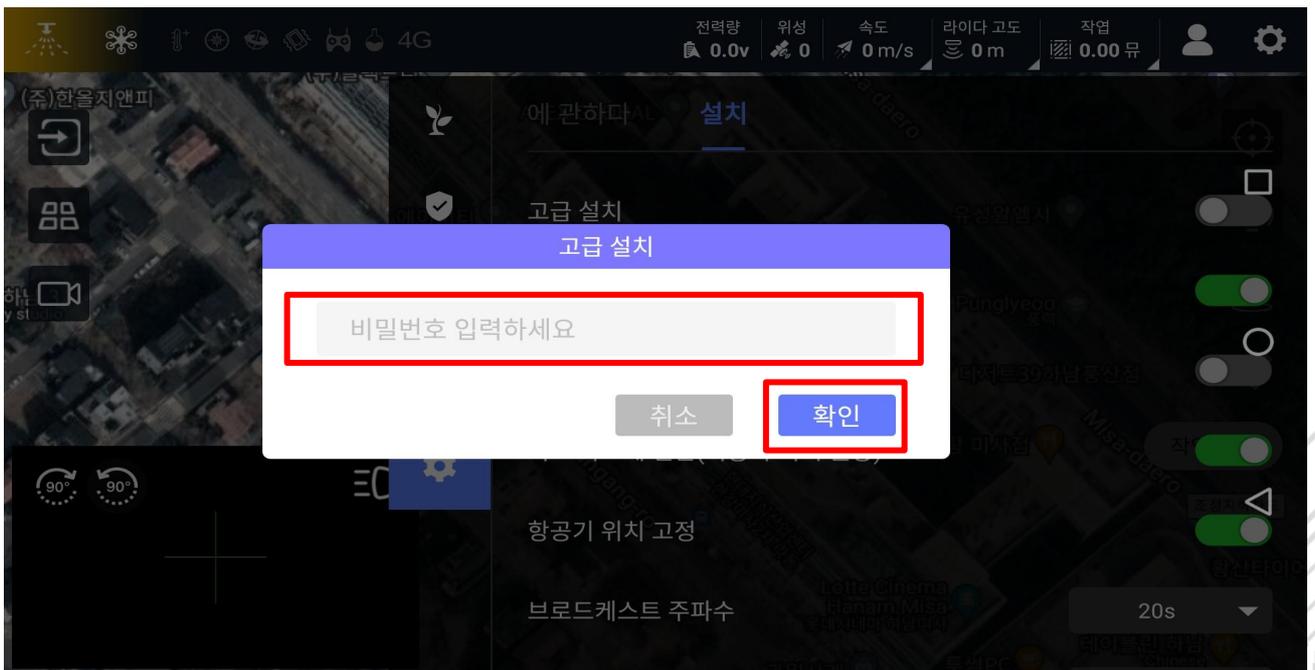
6. APP 및 FC 설정

6.1 공통설정

- 조종기에서 파라미터 설정 및 기체 세팅을 하는 경우 [고급설치] 를 on 해야 합니다. 

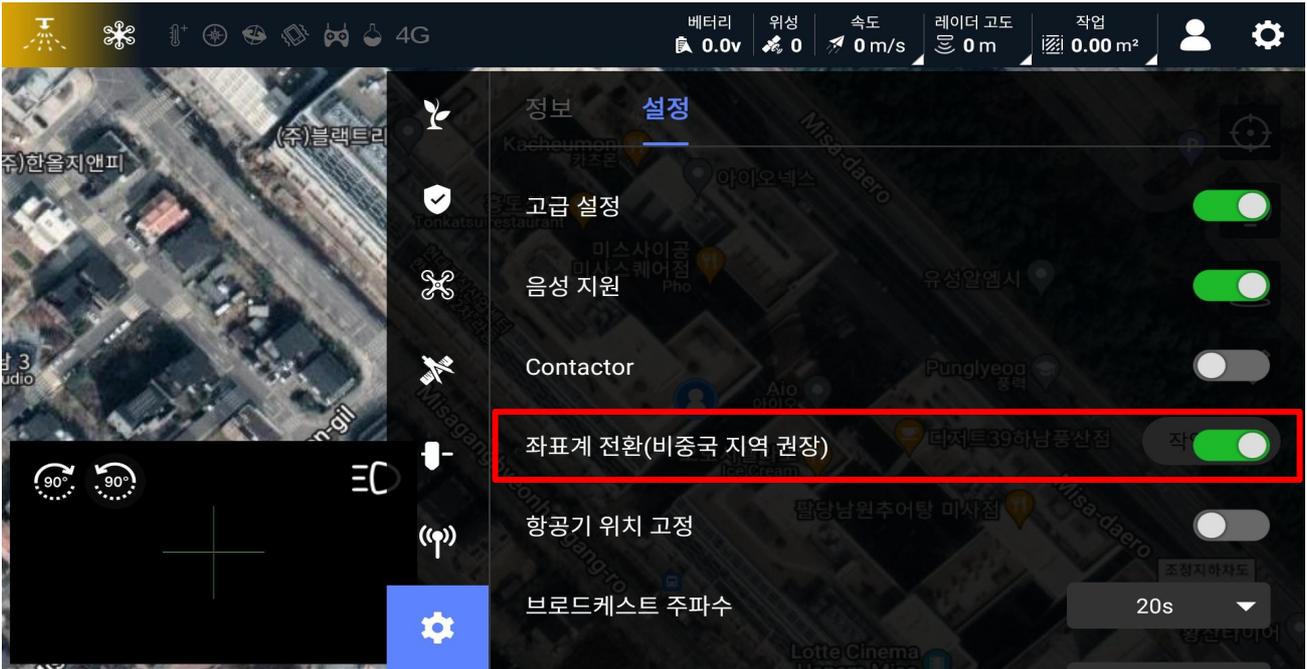


암호는 [12345678] 입니다.



6.1 공통설정

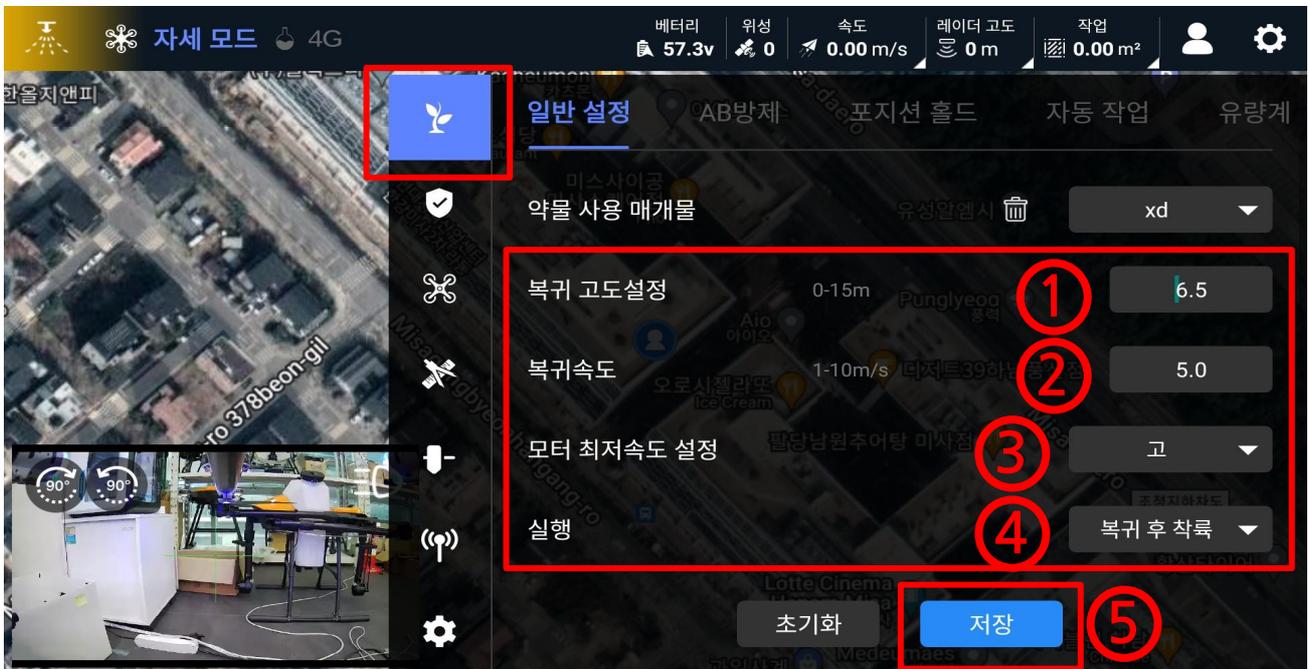
- 고급 설치 기능을 켜 후 지도를 원활히 사용하기 위해 좌표계 전환을 합니다.



6.2 일반설정

RTH(복귀) 및 공회전 설정

1. 복귀 고도설정 : 지정된 착륙 포인트로 돌아올 때 고도를 설정할 수 있습니다.
주변 장애물 높이보다 높게 설정하십시오.
2. 복귀속도 : 복귀시 속도를 1~10m/s 까지 설정할 수 있습니다.
3. 모터 최저속도 설정 : 이륙전 공회전 속도를 설정할 수 있습니다.
4. 작업 완료 후 또는 복귀 명령시 상태를 설정 가능합니다.
복귀 후 착륙 / 호버링 / 복귀
5. 저장을 터치합니다.



#위 사진은 기본 세팅 값입니다.

6.3 포지션 홀드(GPS) 모드 세팅

포지션 홀드(GPS) 모드

- 속도제한 : 포지션홀드(GPS) 모드에서 최대 비행 속도를 제어합니다.
- 속도 반응 : 가속도로 쉽게 이해할 수 있습니다. 수치가 클수록 항공기가 최대 비행 속도에 도달하는 시간이 빨라집니다.
- 브레이크 반응 : 브레이크의 속도를 제어합니다.
 값이 클수록 제동 속도가 빨라지고, 기체 브레이크의 움직임이 커지며, 값이 낮을수록 제동 속도가 느려지고 움직임이 완만해집니다.

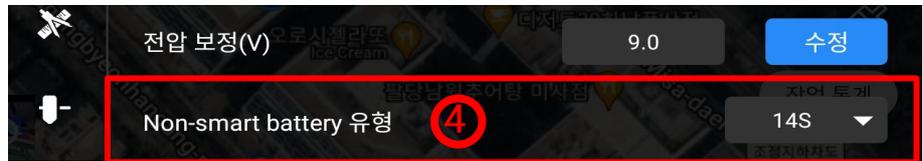
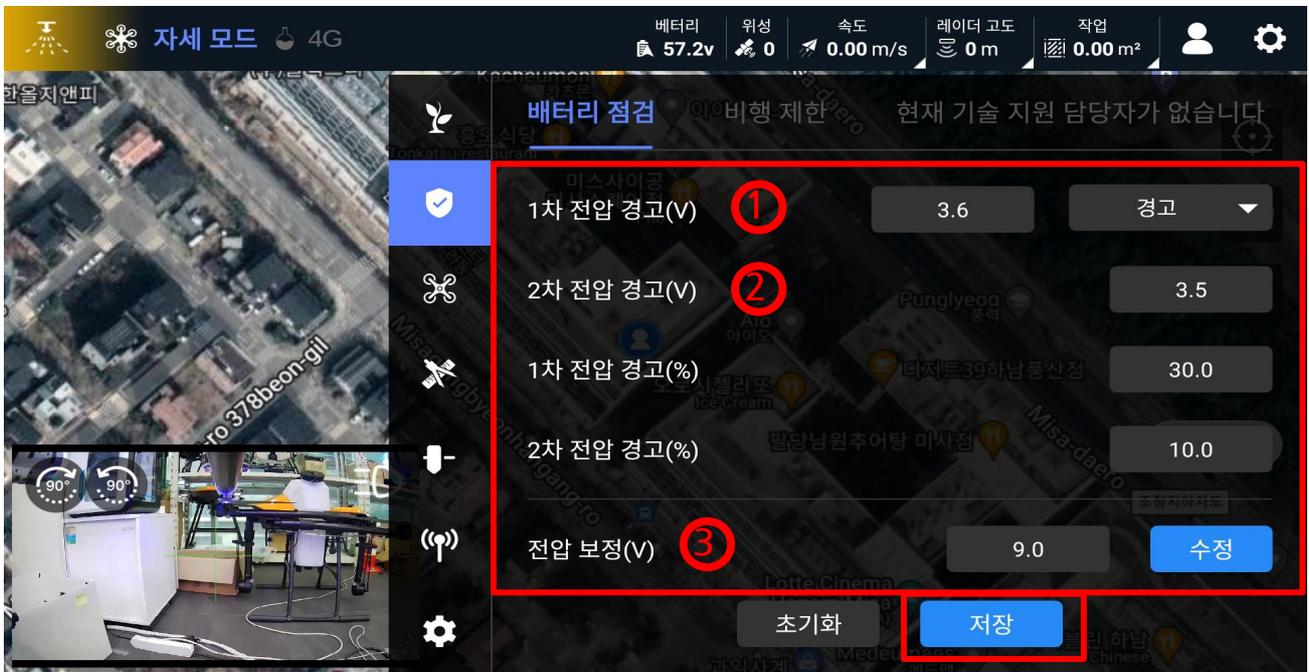


6.4 안전설정

저전압 설정 및 보정

(V) = 셀 당 전압을 의미
 (%)= 스마트배터리 용 설정

- 1차 전압 경고 : 저전압 경보알람 전압 Ex) 3.6V
- 2차 전압 경고 : **강제 착륙 전압 Ex) 3.5 V**
2차 설정값에 배터리 전압이 도달하면 현 위치에 강제 착륙합니다.
- 전압 보정 : 배터리 실제 전압 측정하여 입력
- 배터리 유형 : 사용하는 배터리 셀 을 입력합니다.



#위 사진은 기본 세팅 값입니다.

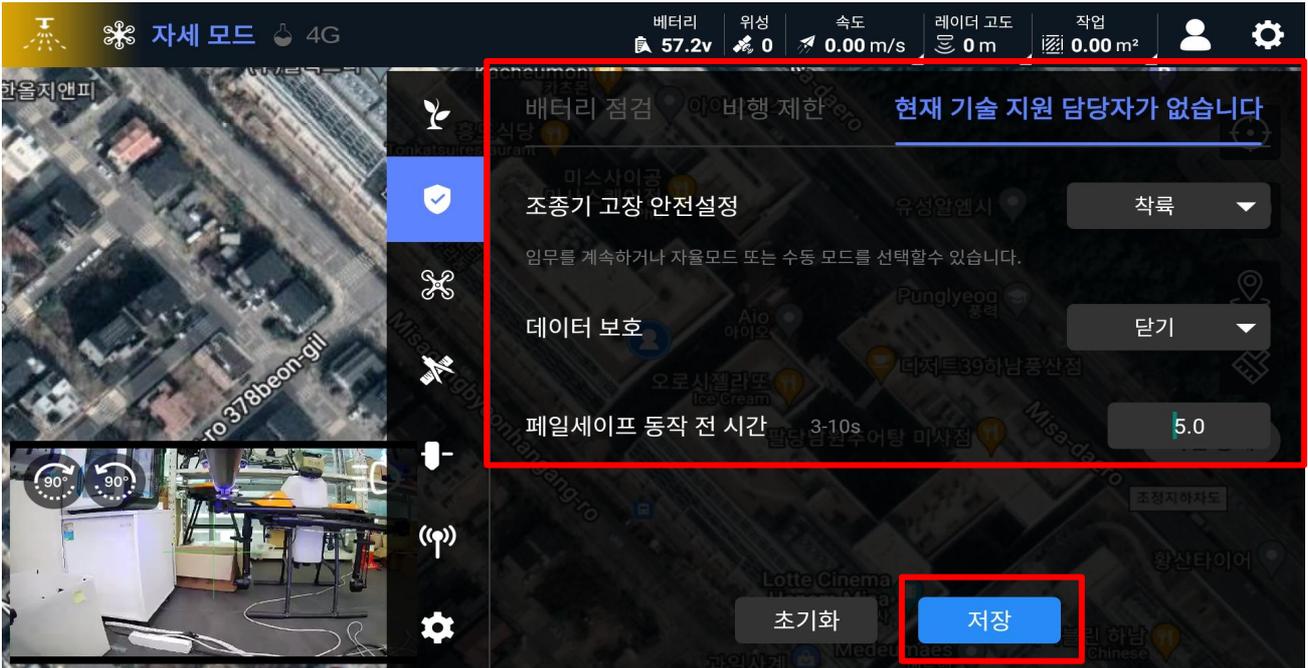
주의사항

- 전압 미보정 시 시동이 걸리지 않을 수 있습니다.
- 2차 전압 보호 셀당 전압을 임의로 낮게 설정 시 페일세이프기능 작동 전 기체가 추락할 가능성이 있습니다.

6.4 안전설정

6.4.1 조종기 FS 설정(페일 세이프)

- 비행 중 조종기 신호가 없을 시 드론의 비행상태를 설정합니다.
- [조종기 고장 안전설정] 에서 [착륙/복귀/지속작업/호버링] 을 선택할 수 있습니다.

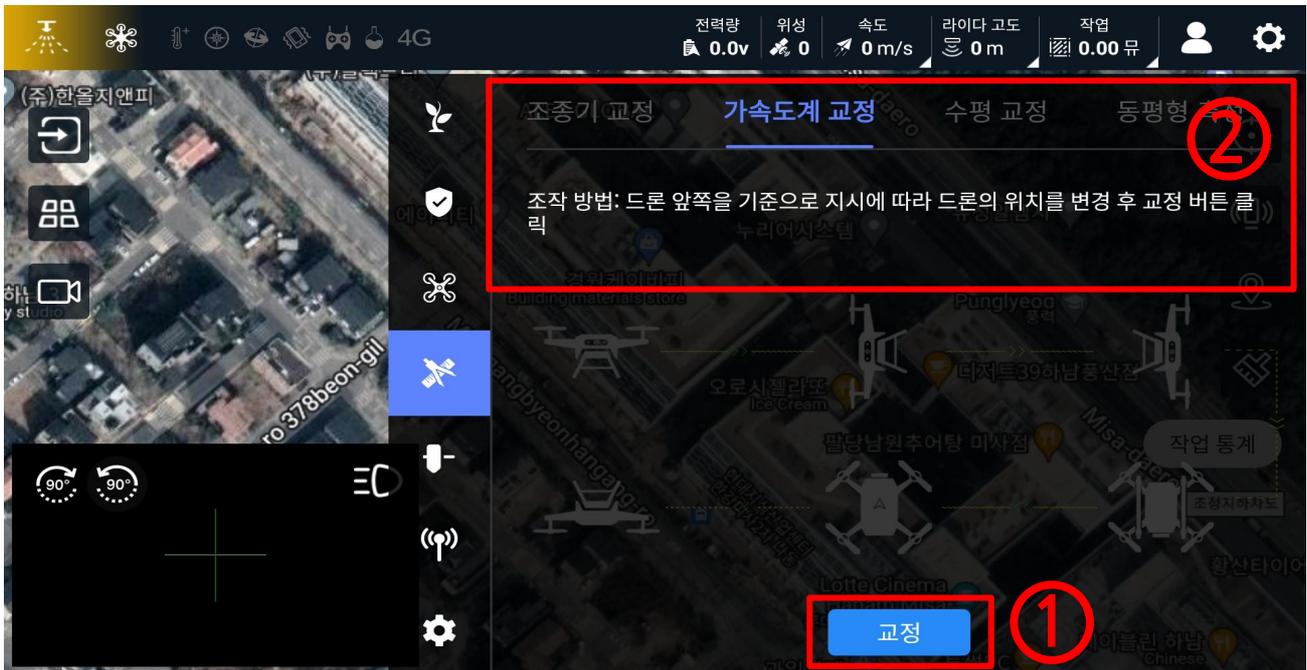


#위 사진은 기본 세팅 값입니다.

6.5 캘리브레이션 설정 (가속도계)

가속도계 보정

1. [교정] 버튼을 터치 합니다.
2. APP에서 안내하는 지시에 따라 드론을 알맞은 방향으로 위치합니다.
안내에 따라 드론을 위치한 후 [다음] 을 터치하여 총 6단계를 완료합니다.
[수평- 좌측- 우측- 아래- 위- 하단]



주의사항

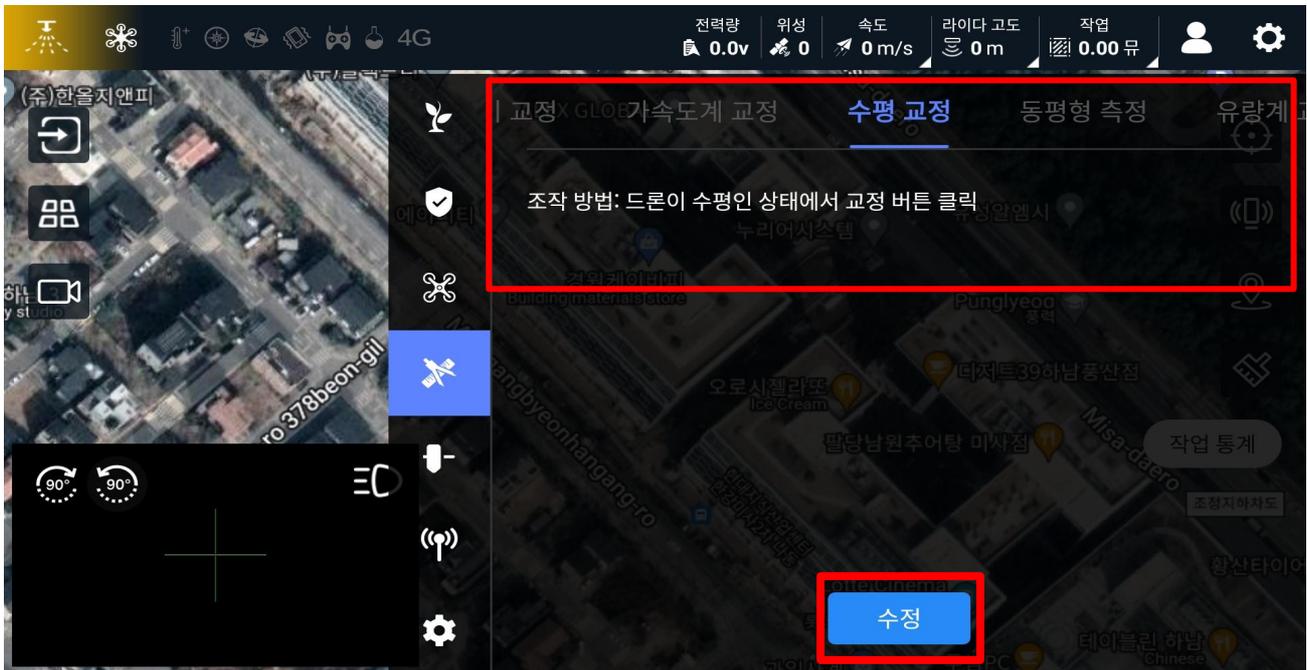
- 제작 시 이미 보정 되어있으나 특정 경우에는 자세 안정성과 비행 안전 보장을 위해 가속도계 보정을 해야합니다.

6.5 캘리브레이션 설정 (수평교정)

수평교정

1. 드론이 수평인 상태에서 [보정] 버튼을 클릭 합니다.
2. 짧은시간 이내에 수평교정이 완료 됩니다.

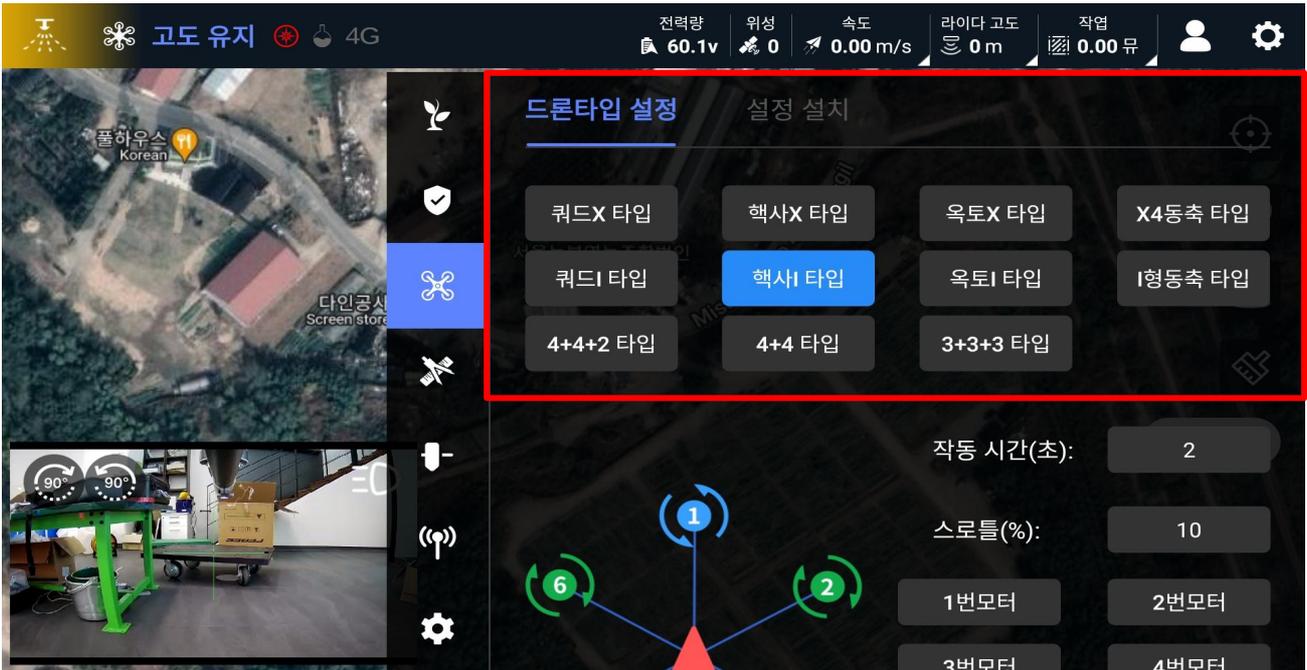
주의 : 반드시 지면이 평평한 곳에서 수평교정을 시도하십시오.



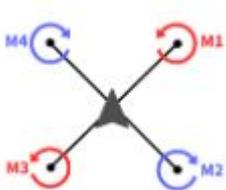
6.6 드론타입 설정 및 모터 테스트

드론프레임 타입 설정

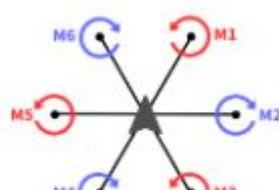
- 사용하는 기체 프레임에 맞는 드론타입을 선택합니다.
- 선택후 어플에 표시되는 프레임 이미지와 **실제드론이 일치하는지** 확인합니다.



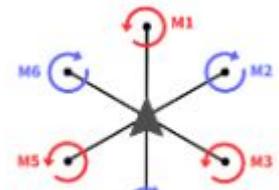
EX)



쿼드 X 타입



헥사 X 타입



헥사 I 타입

주의사항

기체 타입에 맞게 설정

- 프레임 유형에 맞지 않는 타입 설정 시 사고를 유발하게 됩니다.

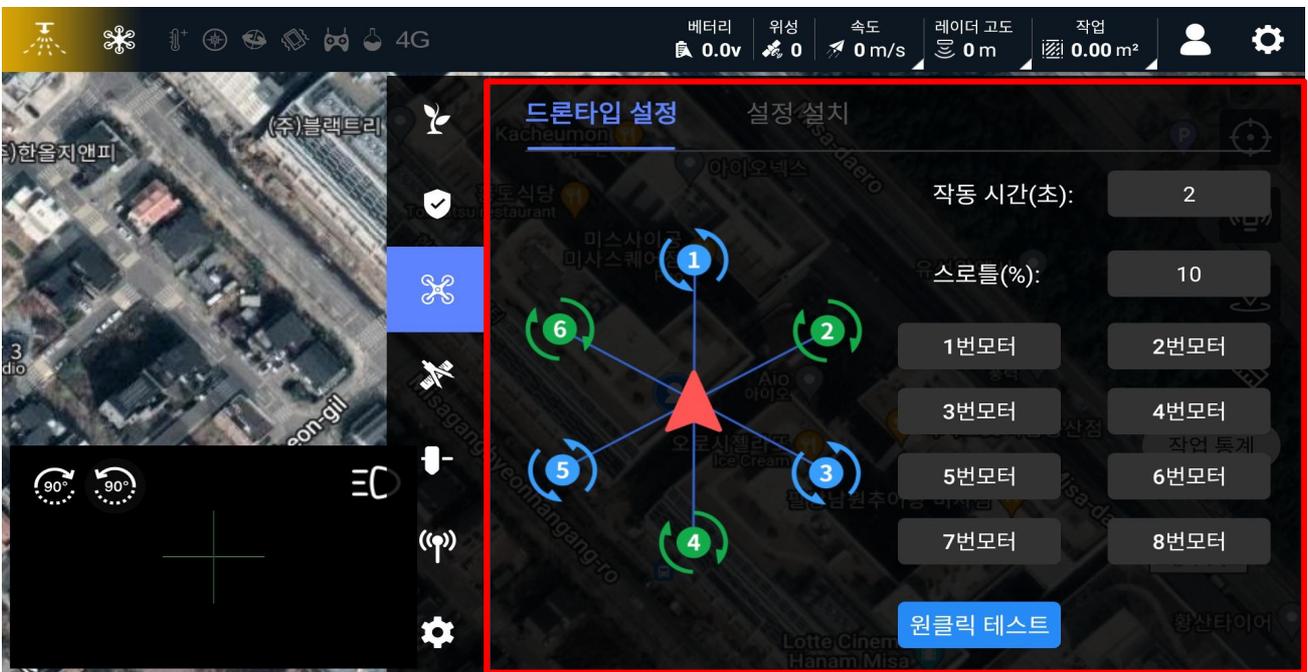
6.6 드론타입 설정 및 모터 테스트

6.6.1 모터 테스트

모터 테스트

- 기체에 배터리를 장착 후, APP에서 모터테스트를 할 수 있습니다.
- 작동시간과 스로틀 량을 설정 후 원하는 모터를 테스트합니다.

****테스트 중 모터의 위치와 방향이 맞게 회전하는 것을 반드시 확인합니다.**
****모터테스트 전 프로펠러를 반드시 제거하십시오**



주의사항

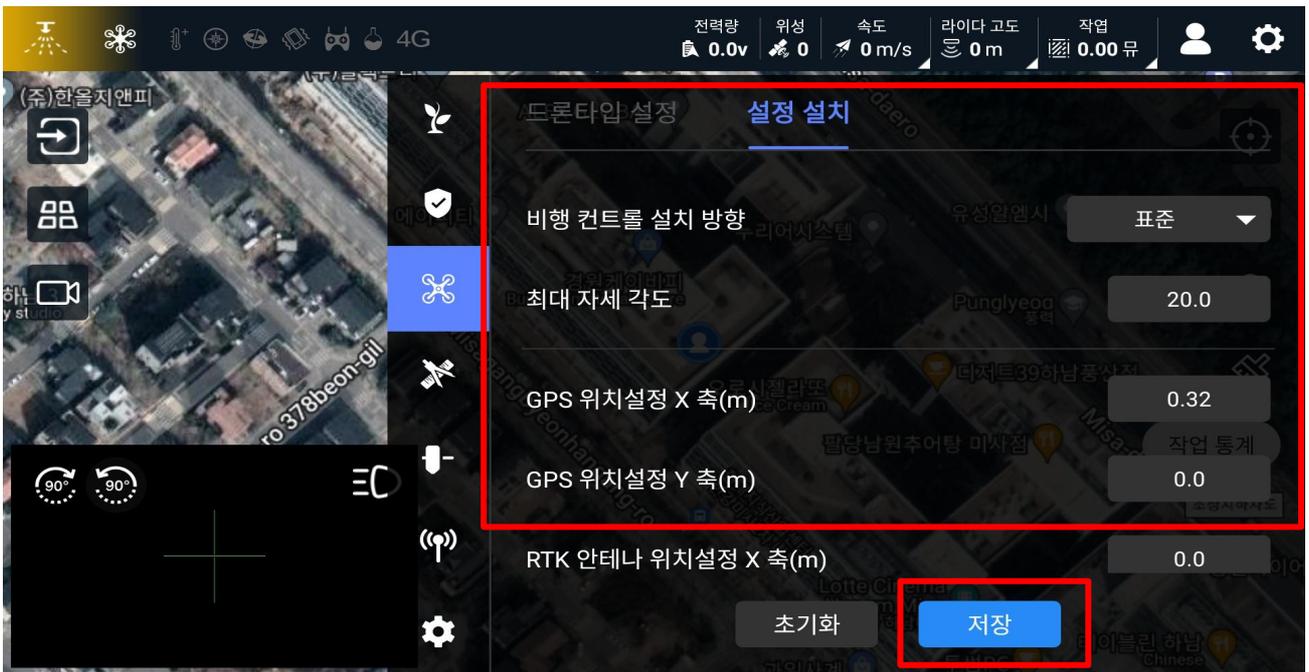
모터의 위치가 올바른지 확인

- 반드시 모터의 위치와 회전방향이 올바른지 확인하십시오.
- 이를 확인하지 않을시 기체 파손을 초래합니다.

6.7 FC 위치 설정

FC 방향 설정

- 기체의 FC장착 방향을 입력합니다.
- 반드시 기체의 전면으로 하고자하는 방향을 기점으로 FC방향을 측정합니다.
- 최대 자세 각도 설정으로 최대 기울기를 설정 할 수 있습니다.



기체 전면을 기준으로 FC 설치방향 설정



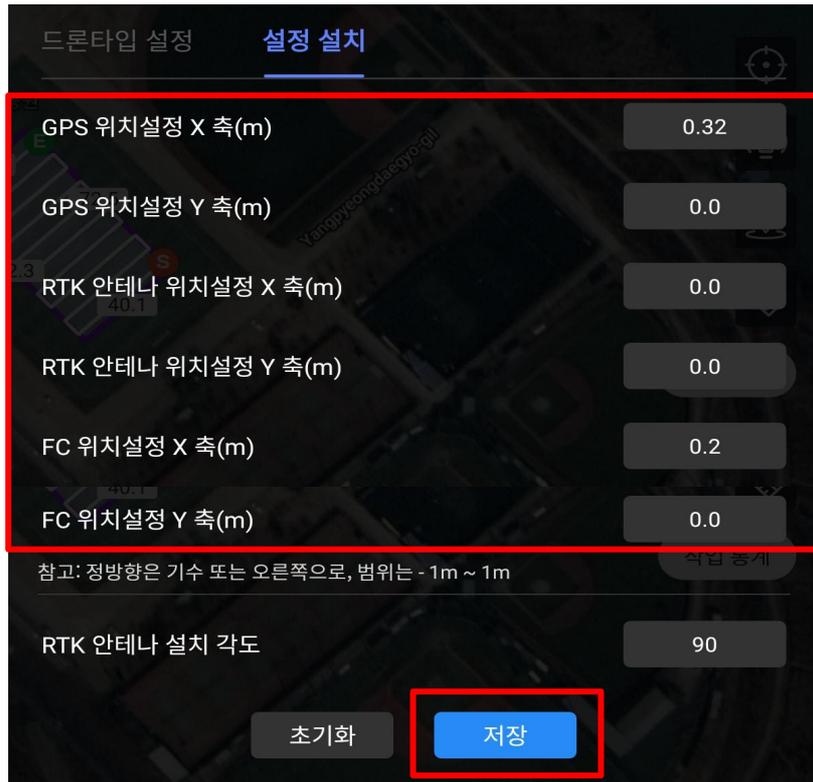
최대 기울기 설정

↑ 권장 세팅값

*사용자 정의

6.7 FC 위치 설정

- GPS 와 FC 위치 측정후 입력해야 하며, 단위는 m 입니다



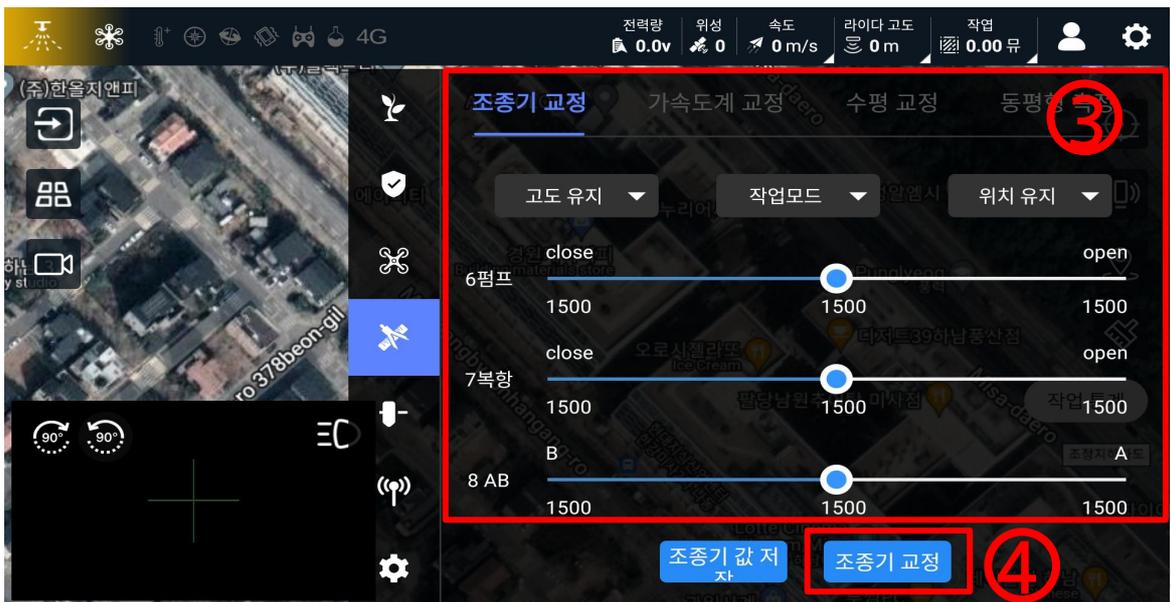
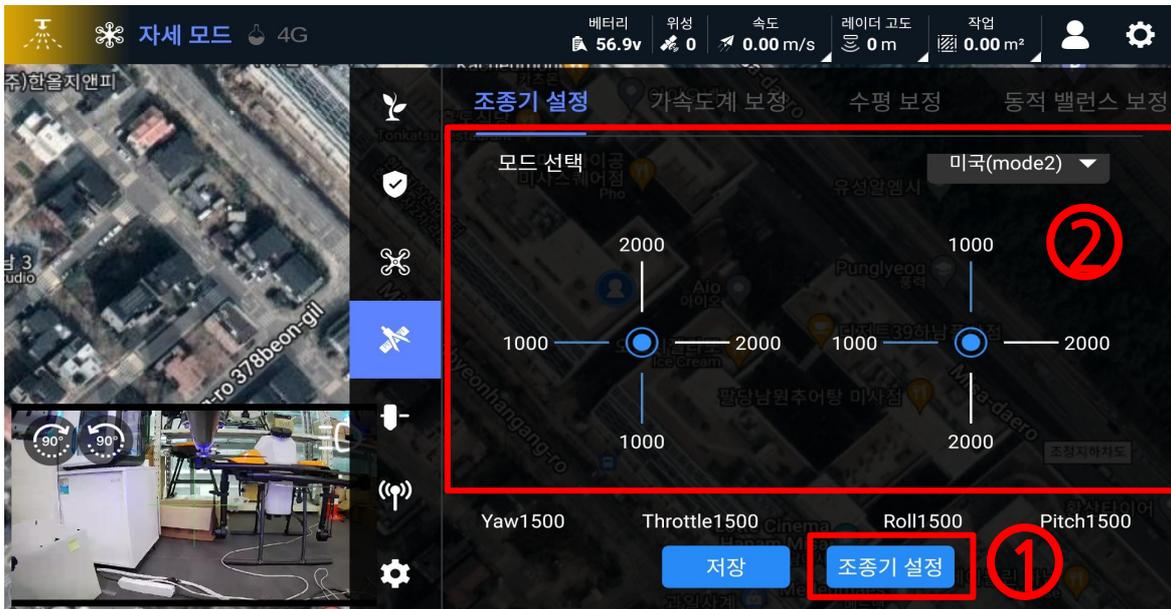
주의사항

- 실제 설치된 FC의 방향과 설정 방향에 주의하십시오.

6.8 조종기 설정

조종기 보정

1. 조종기 설정 클릭
2. 좌우 스틱(1CH~4CH) 최대/최소값 으로 작동
3. 토글키 4개(5CH~8CH) 최대/최소값 작동
4. 보정완료 클릭



주의사항

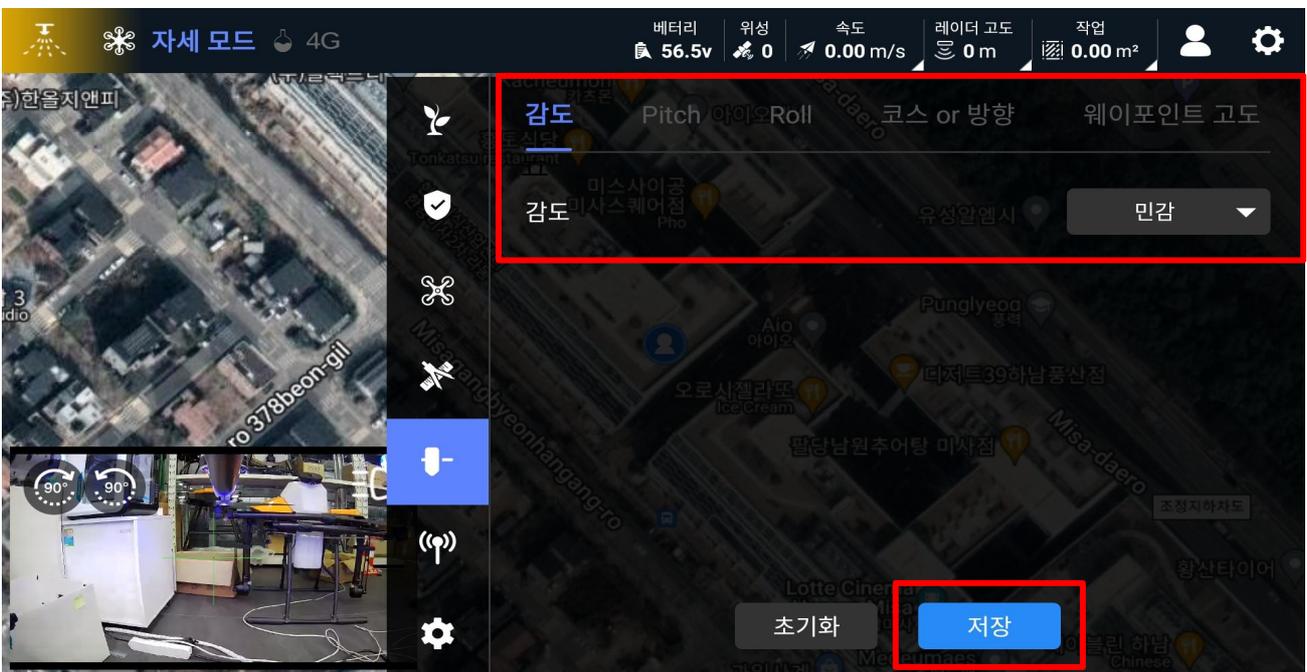
- 8CH 모두 입력하지 않을 경우 보정이 완료되지 않습니다.

6.9 파라미터 설정

6.9.1 감도

전반적인 비행 감도를 설정합니다.

- 정상 : 전반적인 비행감도가 둔감해집니다.
- 민감 : 전반적인 비행감도가 민감해집니다.



#위 사진은 기본 세팅 값입니다.

주의사항

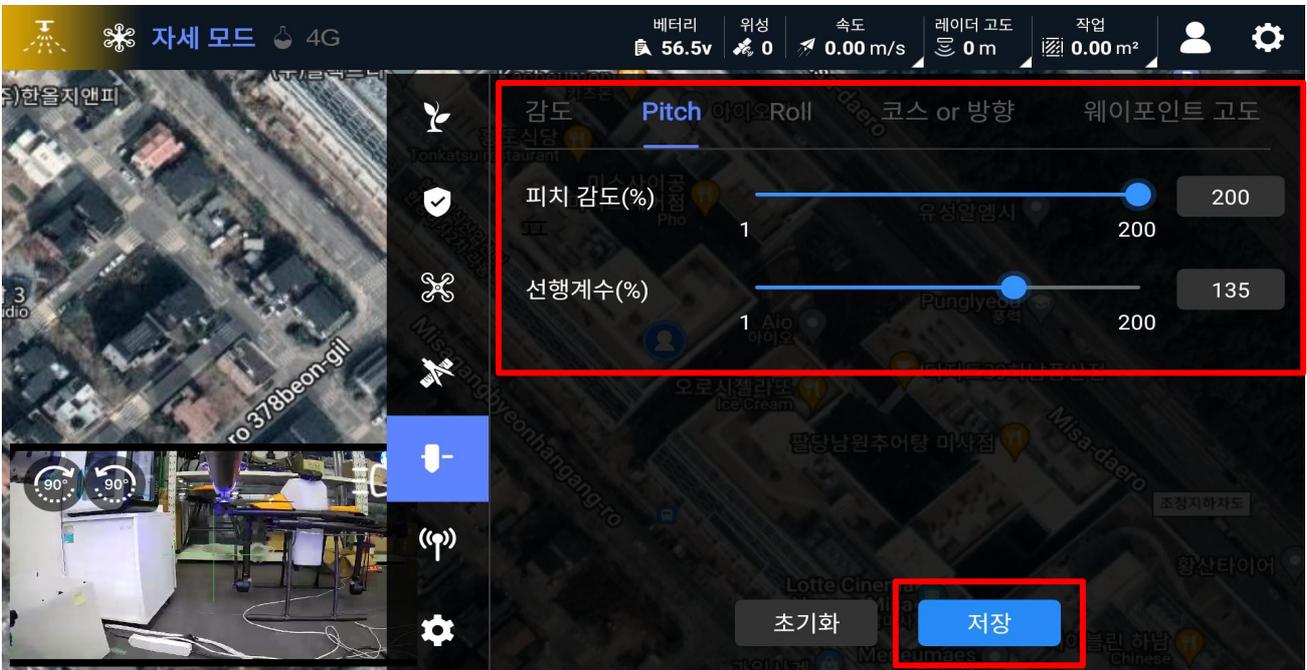
- 첫 세팅 시 설정을 [정상] 으로 테스트 비행 후 비행환경을 고려하여 재설정하시길 권장드립니다.

6.9 파라미터 설정

6.9.2 피치(Pitch)

피치 감도 설정

- 피치감도 : 값이 클수록 피치 반응성이 높아집니다. 값이 너무 작으면 기체가 흔들리고 성능이 불안정해집니다. 값이 너무 크면 진동이 발생할 수 있습니다.
- 선행계수 : 값이 클수록 피치 보정 빈도가 빨라집니다. 값이 너무 크면 진동이 발생할 수 있고, 값이 너무 작으면 외부 환경의 영향으로 기체가 계속 흔들릴 수 있습니다.



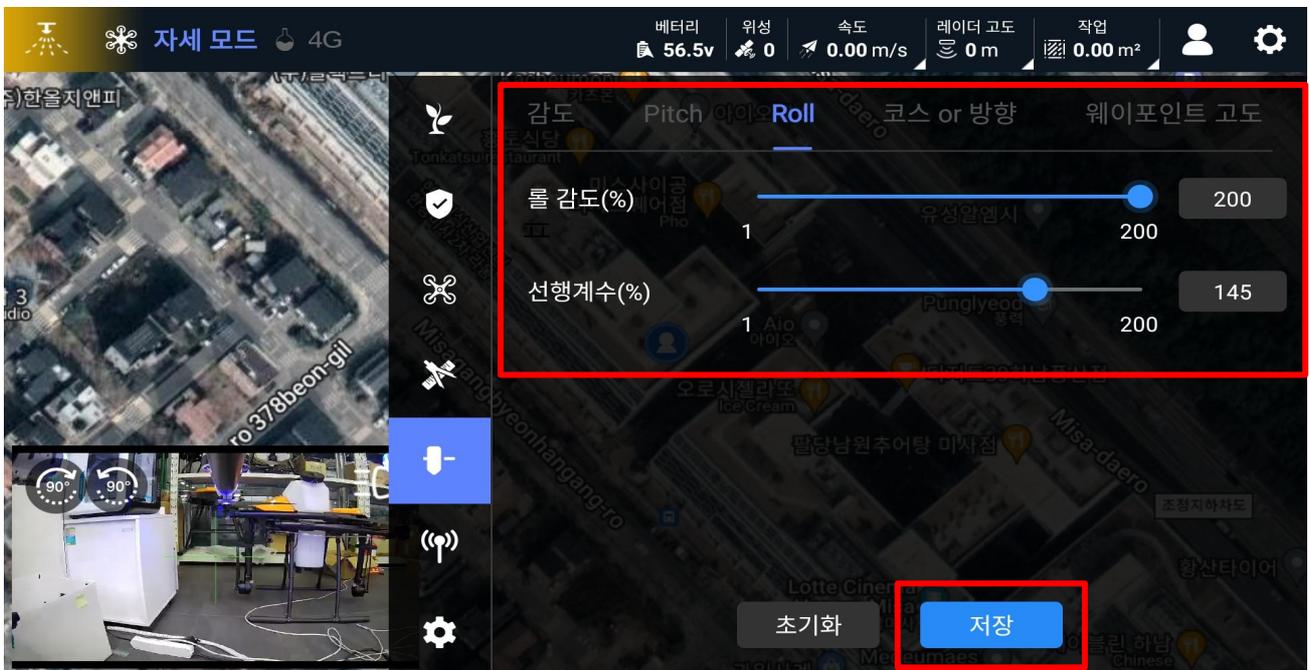
#위 사진은 기본 세팅 값입니다.

6.9 파라미터 설정

6.9.3 롤(Roll)

롤 감도 설정

- 롤 감도 : 값이 클수록 피치 반응성이 높아집니다. 값이 너무 작으면 기체가 흔들리고 성능이 불안정해집니다. 값이 너무 크면 진동이 발생할 수 있습니다.
- 선행계수 : 값이 클수록 피치 보정 빈도가 빨라집니다. 값이 너무 크면 진동이 발생할 수 있고, 값이 너무 작으면 외부 환경의 영향으로 기체가 계속 흔들릴 수 있습니다.



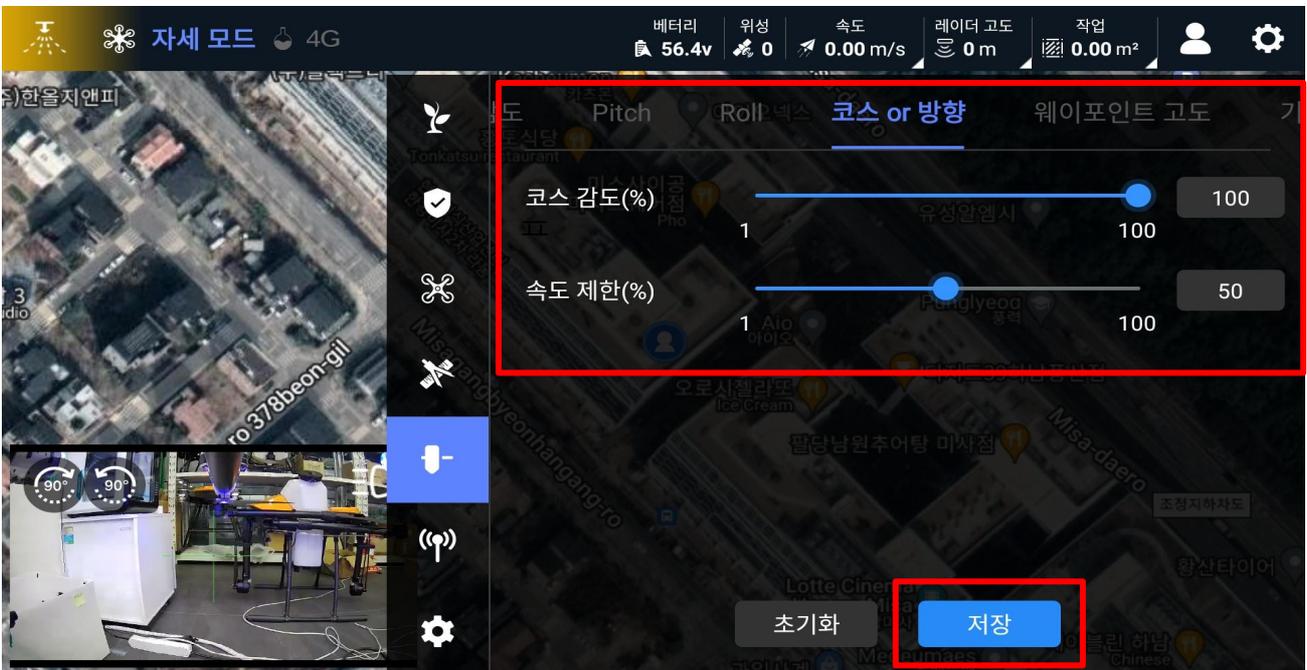
#위 사진은 기본 세팅 값입니다.

6.9 파라미터 설정

6.9.4 코스(러더)

코스 감도 설정(러더)

- 코스감도 : 값이 클수록 러더 반응이 민감해집니다. 값이 너무 작으면 기체가 흔들릴 수 있습니다. 일반적으로 이 설정은 100% 설정하는 것이 좋습니다.
- 속도제한 : 러더의 회전 속도. 값이 클수록 빨리회전하고 느릴수록 느리게 회전합니다.



#위 사진은 기본 세팅 값입니다.

6.9 파라미터 설정

6.9.5 고도

고도 감도 설정

- 고도감도 : 값이 클수록 스로틀 반응성이 높아집니다. 값이 너무 작으면 항공기가 느리게 반응하고, 값이 너무 크면 항공기가 위아래로 뛰어오릅니다.
- 상승속도 : 기체 상승 속도를 제어합니다.
- 하강속도 : 기체 하강 속도를 제어합니다.
- 감수계수 : 가속 응답 계수로 이해할 수 있으며, 값이 클수록 스로틀 응답이 빠릅니다.



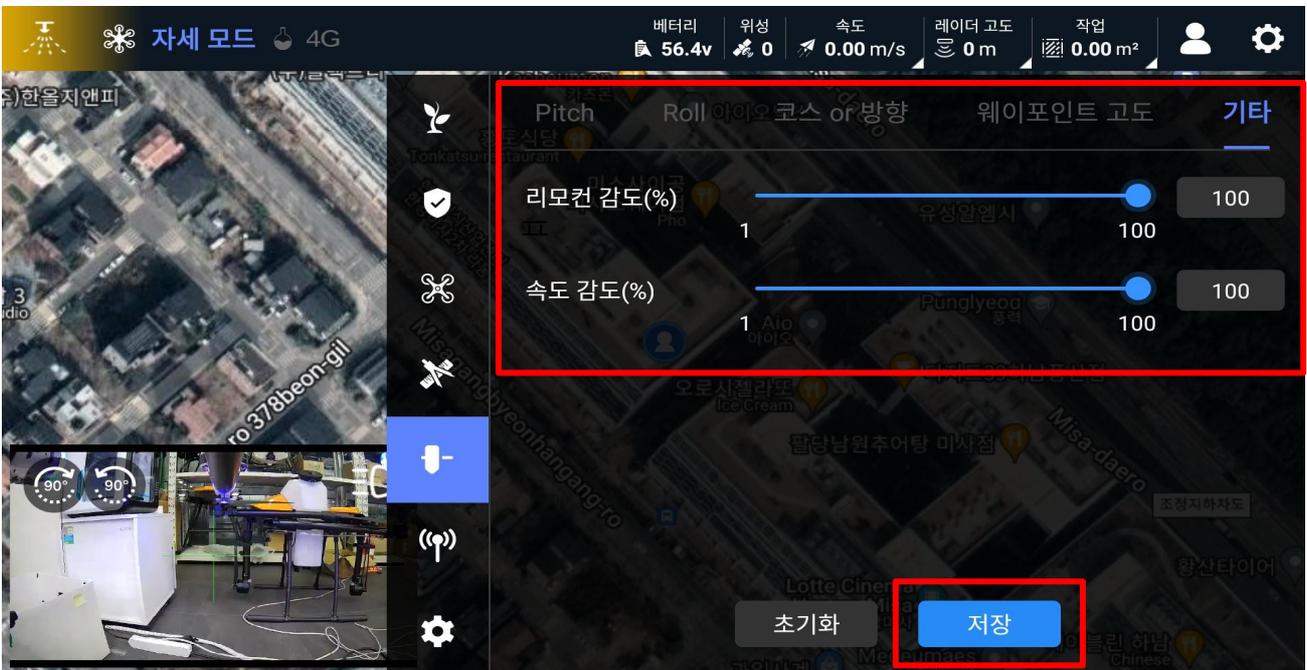
#위 사진은 기본 세팅 값입니다.

6.9 파라미터 설정

6.9.5 고도

조종기 감도 설정(러더)

- 리모컨감도 : 조종기 응답성을 제어합니다.
- 속도 감도 : GPS모드에서 조종기 키값 입력 시에 진동과 제동 중 흔들림을 제어합니다. 값이 너무 작으면 제동 중 좌우 흔들림이 나타나므로 일반적인 상황에서는 조정할 필요가 없습니다.

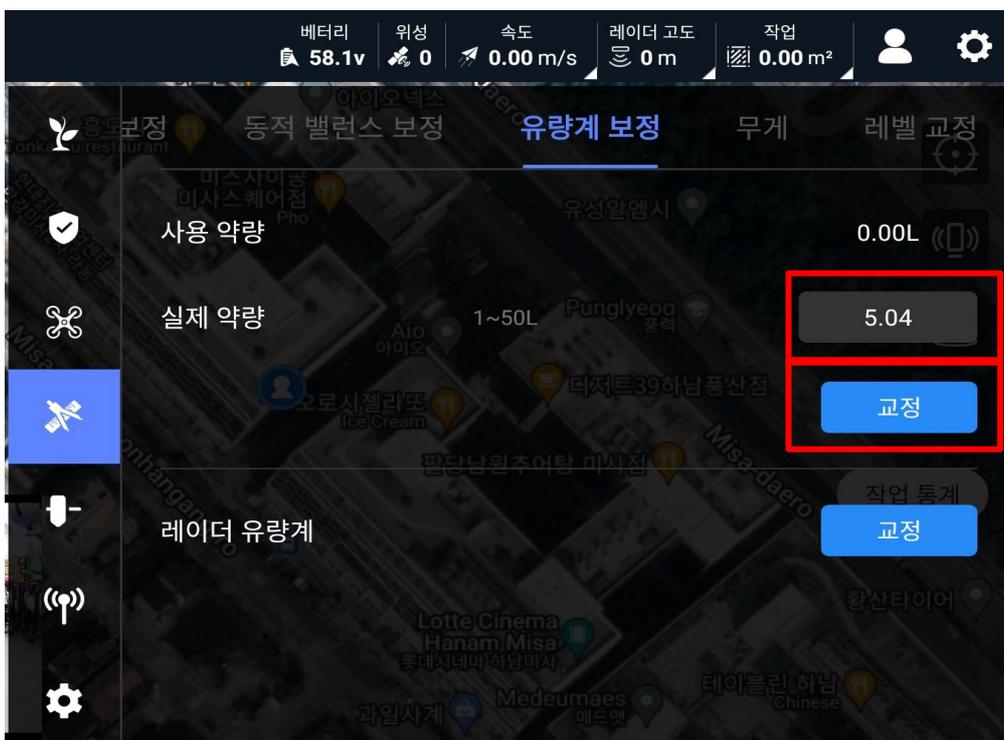


#위 사진은 기본 세팅 값입니다.

6.10 유량계 보정

6.10.1 유량계 보정

1. 유량계 보정 전 [메인페이지 - 작업통계 - 작업통계 삭제] 를 터치합니다.
2. 약통에 살포제를 채우고, 노즐에 공기를 제거합니다.
3. 약이 모두 분사될 때까지 분무를 시작합니다.
4. 분무가 끝나면 주입된 약의 정확한 용량값을 입력하고 보정을 터치합니다.

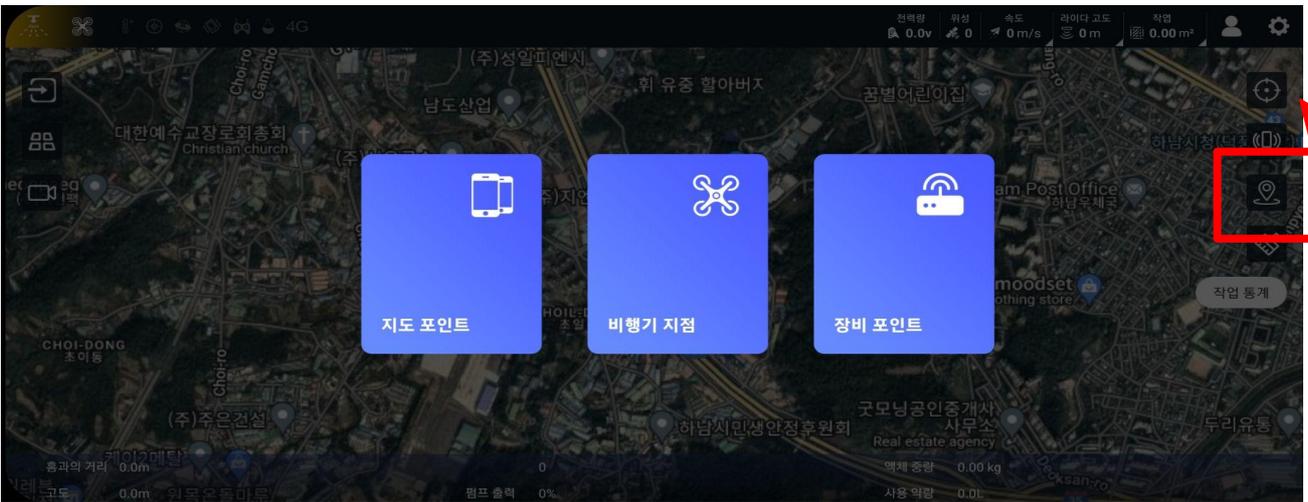


7. 자동방제 및 작업계획

7.1 자동방제 계획

주의: 작업을 계획 할 시 주변 장애물과 안전에 유의하여 작업하십시오.

작업계획은 지도포인트/비행기지점/장비포인트 으로 세분화 되며 PALADIN 이용자는 [지도포인트] 와 [비행기지점] 을 이용합니다.



메인페이지 우측  버튼을 터치합니다.

지도 포인트/비행기 지점/장비 포인트의 작업은 다음과 같습니다.

- ▶ 지도 포인트 : 핸드폰 지도를 이용해 작업을 계획할 수 있습니다.
(지도 포인트로 작업을 계획할 시 오차가 발생할 수 있습니다.)
- ▶ 비행기 지점 : 드론을 이용해 원하는 지점에 포인트를 생성 합니다.
(비행기 지점은 GPS 수신기 양호한 상태일 때만 가능합니다.)
- ▶ 장비 포인트 : 해당하는 장비를 이용해 포인트를 생성할 수 있습니다.

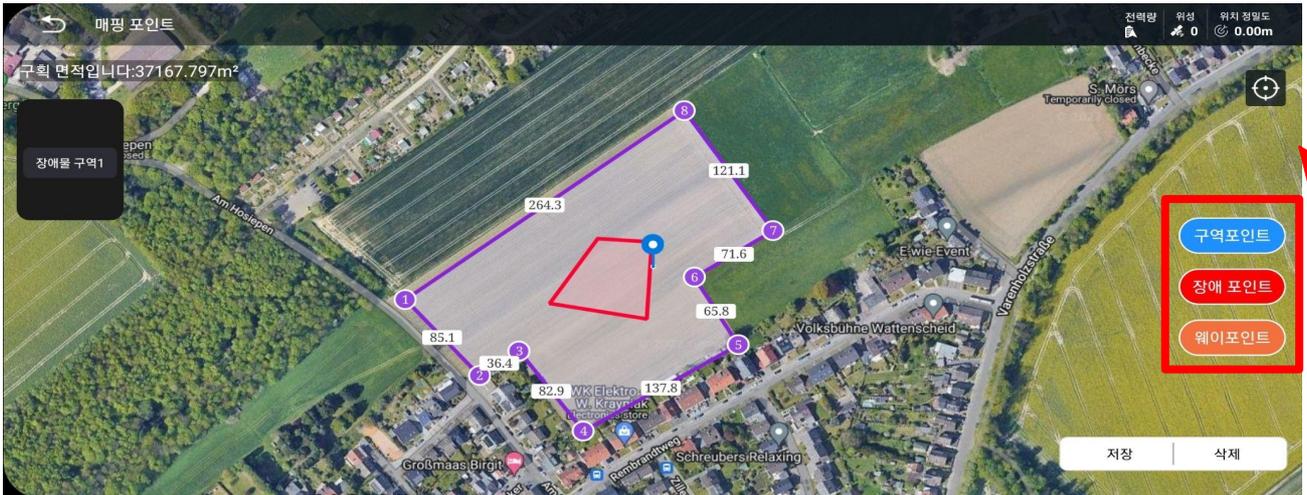
7. 자동방제 및 작업계획

7.2 포인트 및 장애물 설정

▶ **포인트 설정**

포인트는 3종류가 있습니다.

	구역포인트	장애 포인트	웨이포인트
페이지 :	35p	37p	38p



▶ **구역포인트** : 작업을 위한 구역을 생성 합니다.
(최대 128개의 포인트를 설정할 수 있고, 모든 작업은 구역 내에서 이루어집니다.)

▶ **장애포인트** : 설정한 구역 내에 비행금지 구역을 설정할 수 있습니다.
(다변형 또는 원형 장애물로 설정할 수 있고, 최대 10개의 장애물 포인트를 지정할 수 있습니다.)

▶ **웨이포인트** : 작업자가 원하는 경로를 계획할 수 있습니다.

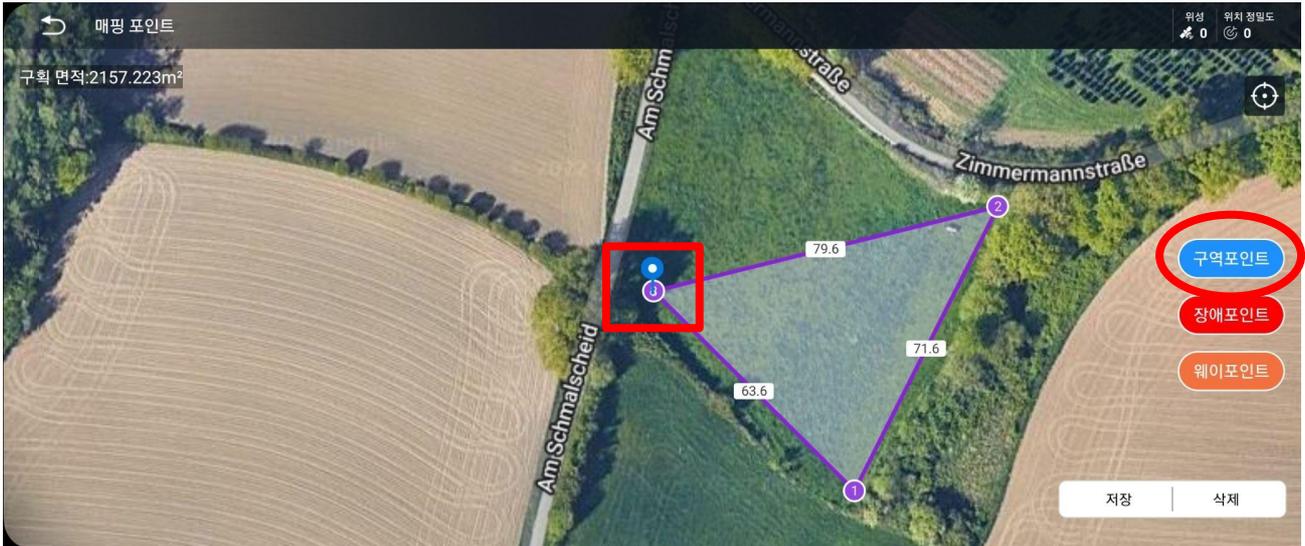
*구역포인트와 장애포인트는 3개 이상의 타점을 하여야 스퀘어를 형성하고 영역의 넓이가 표현됩니다.

*FC 펌웨어 버전이 V3.5.1 이상 이여야 합니다.

7. 자동방제 및 작업계획

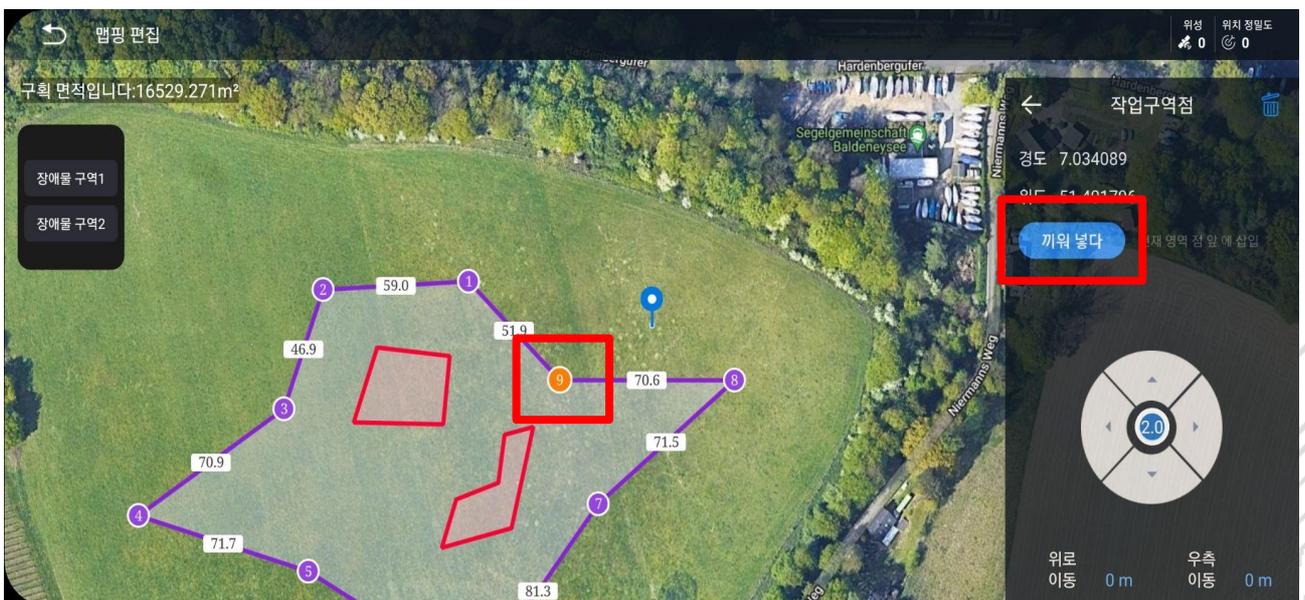
7.2.1 구역포인트

- ▶ 구역 포인트 : 원하는 지점에 화면중심점을 맞춘뒤 [구역포인트] 를 터치합니다. 3개 이상의 포인트가 지정되면 구역을 생성하게 됩니다.



▶ 구역 포인트 추가

1. 기존 포인트를 터치하여 위치를 수정할 수 있습니다.
2. 포인트를 터치한 후에 [끼워 넣기] 버튼으로 새로운 포인트를 추가할 수 있습니다. 다음페이지에서 계속 설명됩니다.

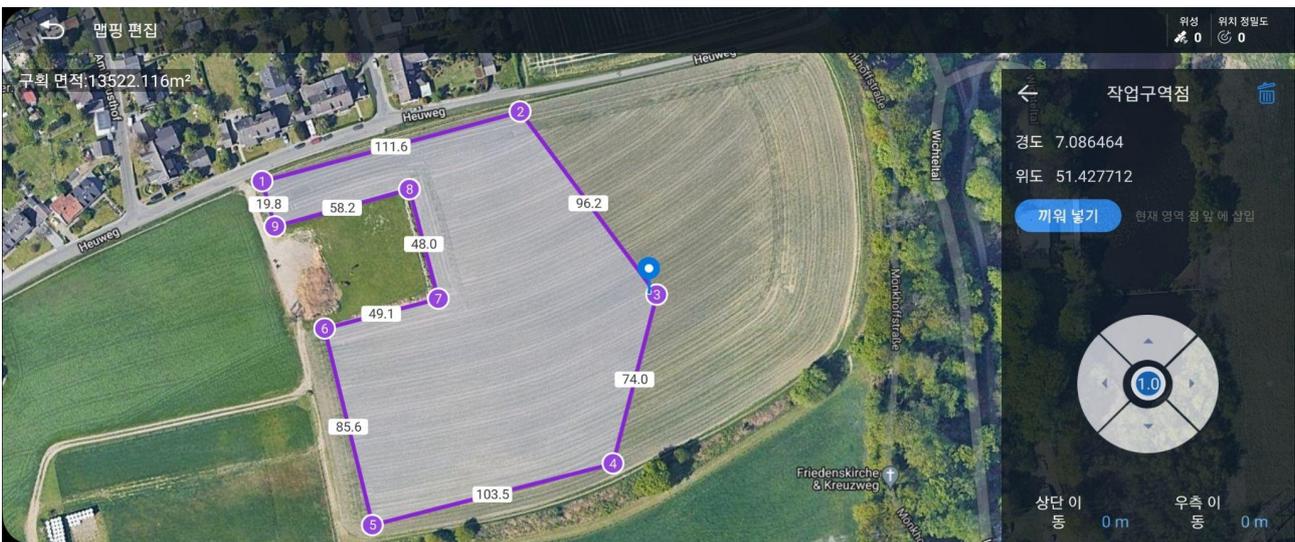
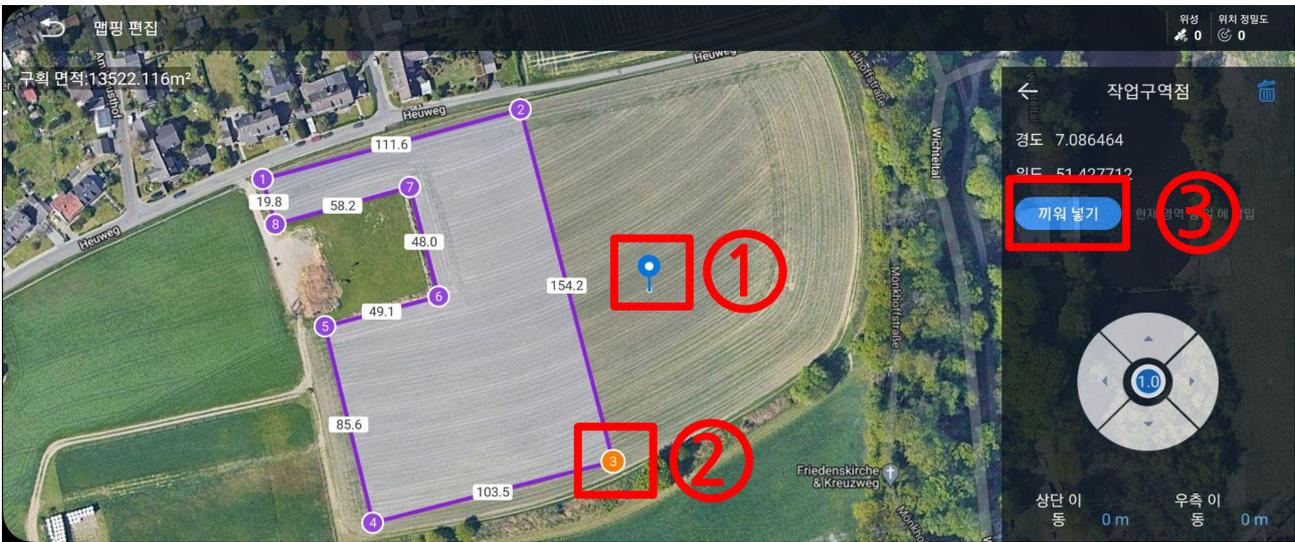


7. 자동방제 및 작업계획

7.2.1 구역포인트

구역 포인트 추가

1. 원하는 지점에 화면 중심을 맞춥니다.
2. 원하는 지점과 가까운 포인트 2개 중 높은 숫자를 터치합니다.
(예: 선의 끝점 2, 3 번 포인트가 가까울 경우 3번을 터치 합니다.)
3. **[끼워 넣기]** 를 터치해 구역을 수정할 수 있습니다.

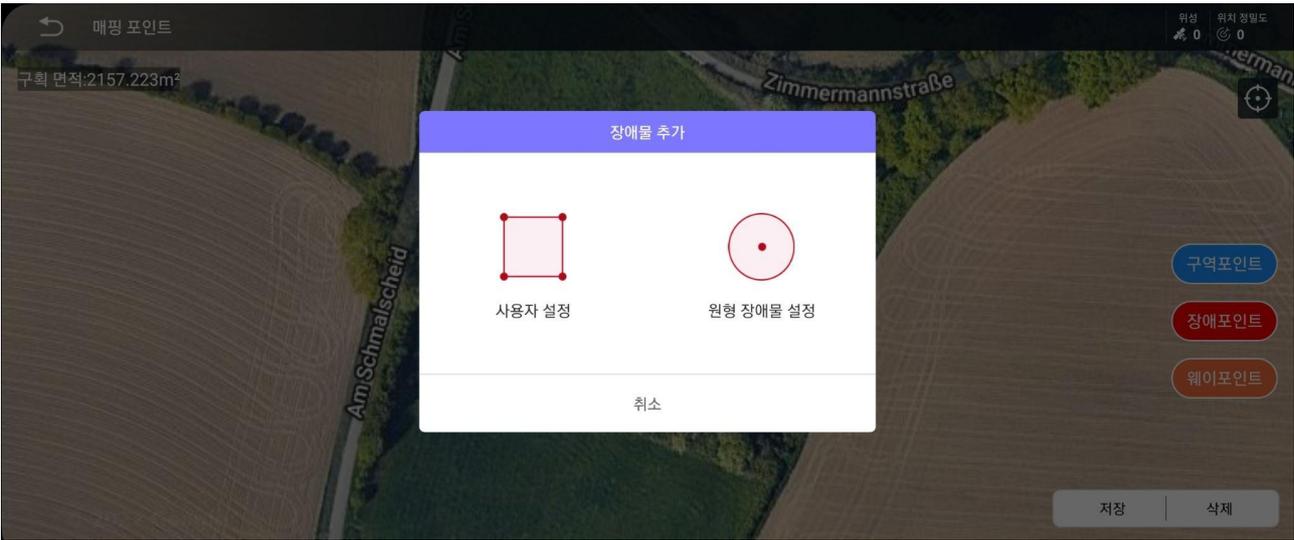


7. 자동방제 및 작업계획

7.2.2 장애물포인트

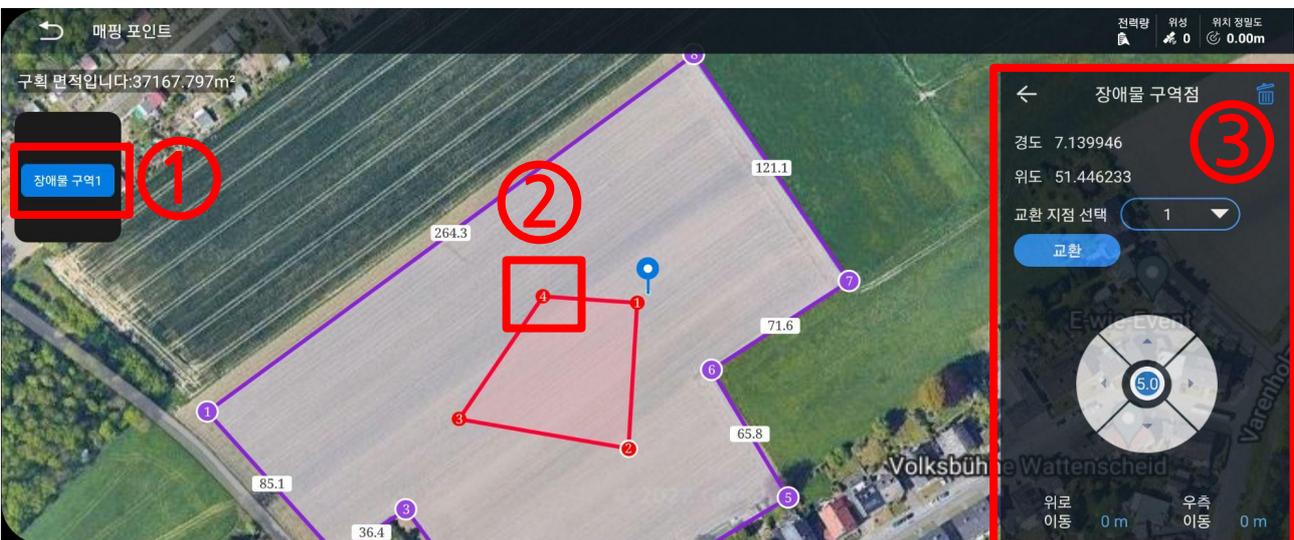
▶ 장애물포인트 : 다각형 및 원형 장애물 포인트 설정 방법은 구역포인트 설정과 동일합니다.

***주의 : 기체의 크기를 고려하여 생성하십시오**



▶ 장애물 포인트 수정

1. 좌측 팝업창에서 원하는 장애물 을 터치합니다.
2. 장애물 구역에서 수정을 필요로 하는 포인트를 선택합니다.
3. 장애물 포인트를 교차하거나, 위치를 조절하고, 크기를 변경할 수 있습니다.

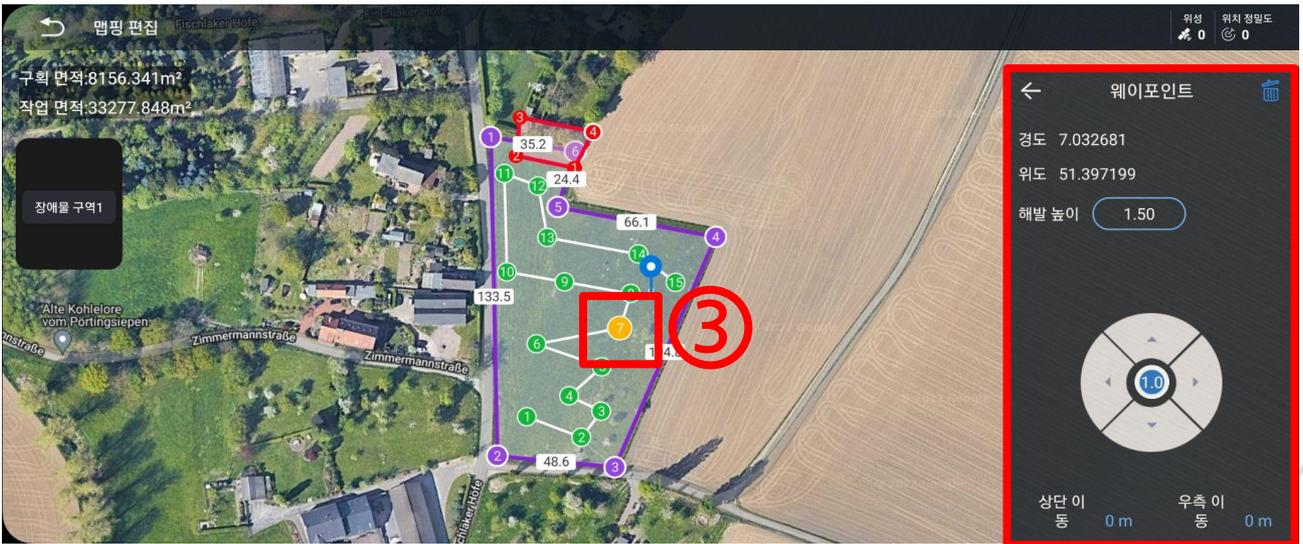
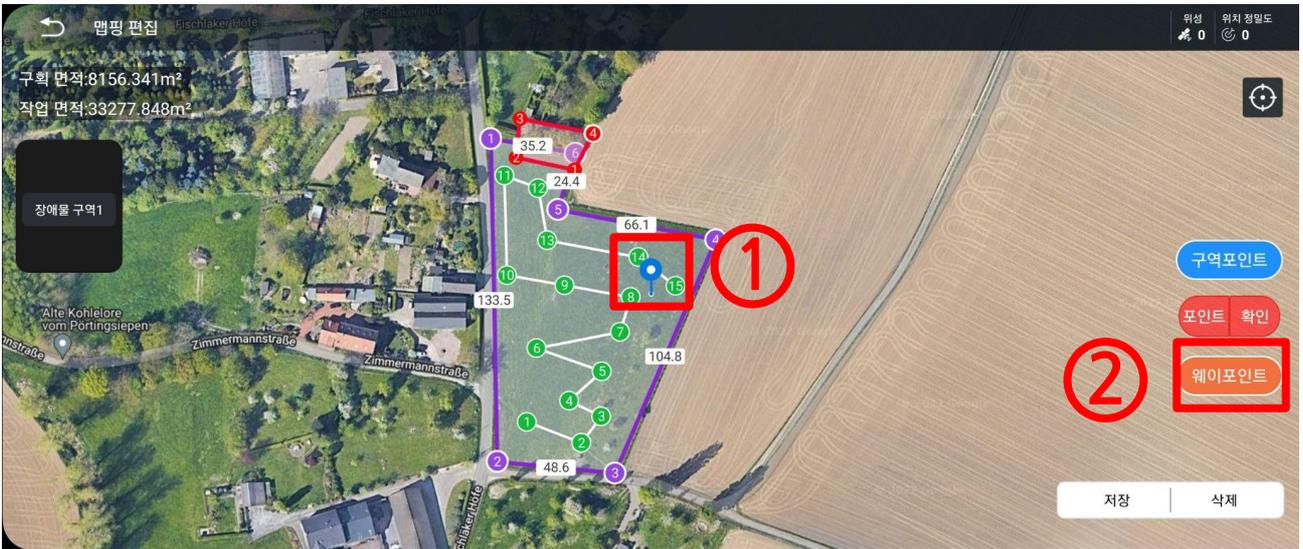


7. 자동방제 및 작업계획

7.2.3 웨이포인트

▶ 웨이 포인트

1. 원하는 위치에 화면중심을 위치합니다.
2. 화면 우측 웨이포인트를 터치해 경로를 생성합니다.
3. 생성된 포인트를 터치해 위치와 고도를 수정합니다.



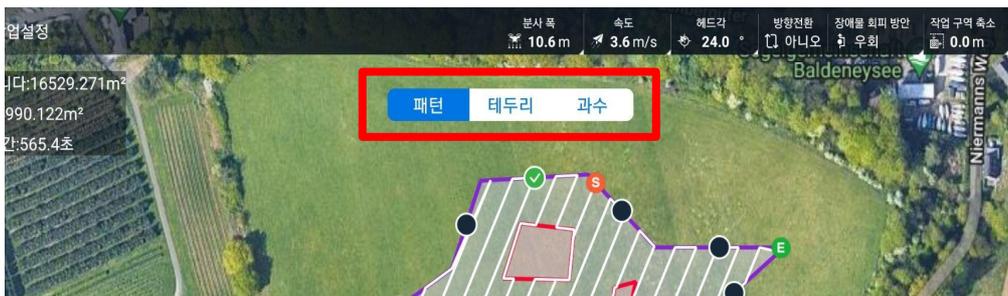
7. 자동방제 및 작업계획

7.3 자동방제 3종

1. 좌측 작업 리스트에서 필요한 작업을 선택합니다.
2. 이후 작업 호출을 터치하면, 다음 페이지와 같은 창을 볼 수 있습니다.



PALADIN GCS 사용자는 3종류의 방제 방법을 선택할 수 있습니다.



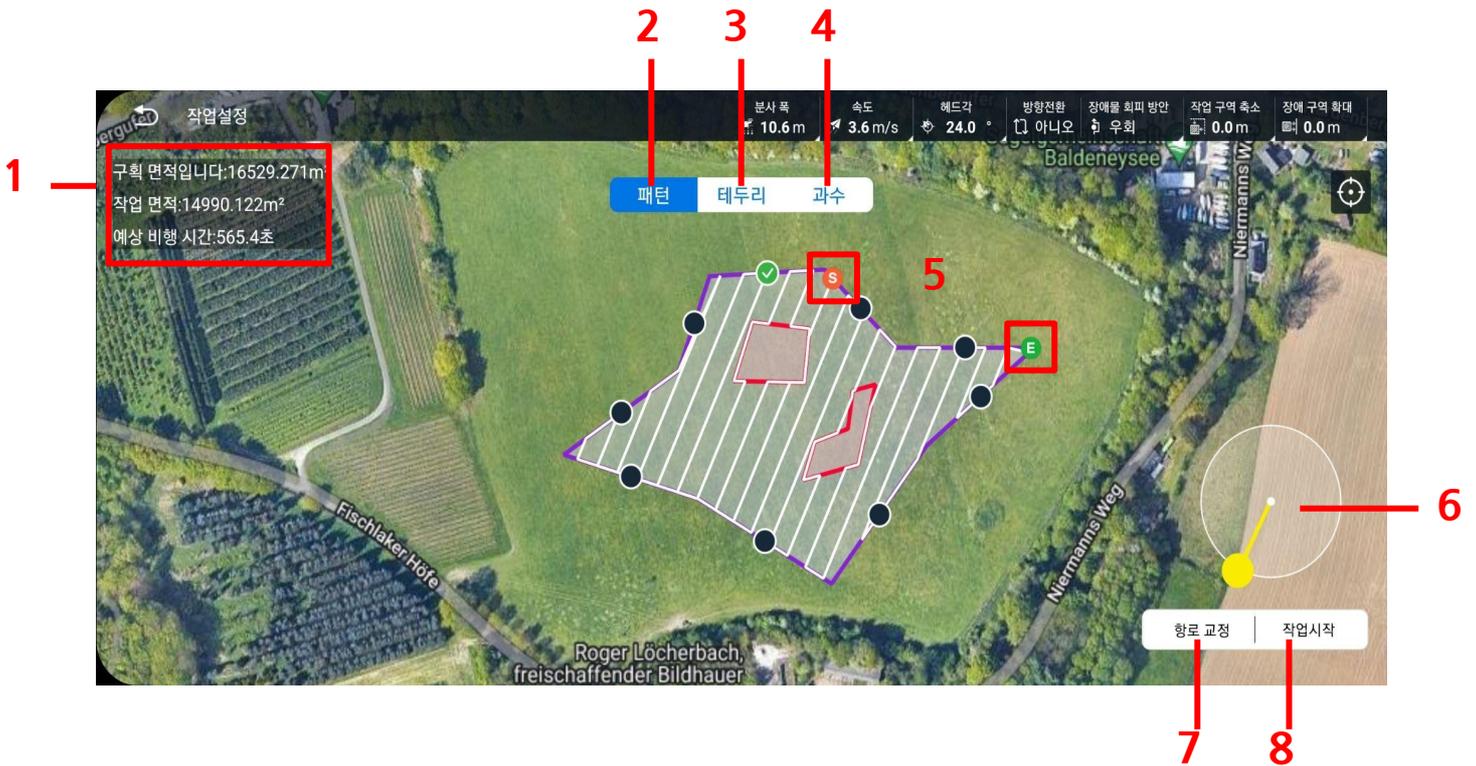
패턴 : 지정한 구역을 PALADIN GCS에서 자동으로 패턴을 계획 (50p)

테두리 : 지정한 구역의 테두리방제 작업이 필요한 경우 (54p)

과수 : 과수원에서 원하는 경로와 고도를 커스텀할 때 사용 (56p)

7. 자동방제 및 작업계획

7.3.1 자동방제 인터페이스 설명



1. 작업구역의 크기와 예상되는 소요시간을 확인할 수 있습니다.
2. 자동으로 구역 내에 경로를 생성합니다.
3. 설정된 구역의 테두리를 작업할 수 있습니다.
4. 과수원에서 웨이포인트로 작업할 수 있습니다. 작업자는 작물의 높이를 고려해야 합니다.
5. S(start)는 시작점, E(end)는 도착점입니다.
6. 진행 방향을 설정합니다. 레버를 돌려 원하는 각도를 설정합니다.
7. 방제 구역의 시작점을 드론의 위치로 설정합니다. (방제구역이 이동됩니다.)
8. 작업시작

7. 자동방제 및 작업계획

7.3.2 패턴 모드 인터페이스



1. 분사폭(방제 폭) : 그리드의 간격 입니다.
2. 비행속도 : 3~5m/s을 권장합니다.
3. 작업 방향 : 그리드의 방향을 설정합니다.
4. 방향 전환 : S(시작점) 을 방제구역 반대편으로 설정합니다.
5. 장애물 회피 방법 : 방제 계획 시 설정한 장애물을 회피하는 방법입니다.
6. 구역 평행 이동 : 테두리로부터의 거리를 설정합니다. (최대 범위 15M)
7. 안전거리 확보 : 장애물과의 안전거리 설정입니다. 기체 크기에 맞게 조절해야 합니다

구역포인트 추가 : 35p

비행시작 : 50p

7. 자동방제 및 작업계획

7.3.3 테두리 모드 인터페이스



1. 분사폭(방제 폭) : 그리드의 간격 입니다.
2. 비행속도 : 3~5m/s을 권장합니다.
3. 작업 방향 : 그리드의 방향을 설정합니다.
4. 방향 전환 : S(시작점) 을 방제구역 반대편으로 설정합니다.
5. 구역 평행 이동 : 테두리로부터의 거리를 설정합니다.
6. 턴 : 테두리 회전 횟수

구역포인트 추가 : 35p

비행시작 : 54p

7. 자동방제 및 작업계획

7.3.4 과수 모드 인터페이스



1. 비행 속도
2. 고도 설정
3. 웨이포인트 동작 (살포 방식 : 웨이포인트 에서만 작동)
4. 살포 방식
5. 키 높이 조절 (상승 방식 설정)
6. 턴 : 테두리 회전 횟수 (최대10회)

구역포인트 추가 : 35p

웨이포인트 추가 : 38p

비행시작 : 56p

7. 자동방제 및 작업계획

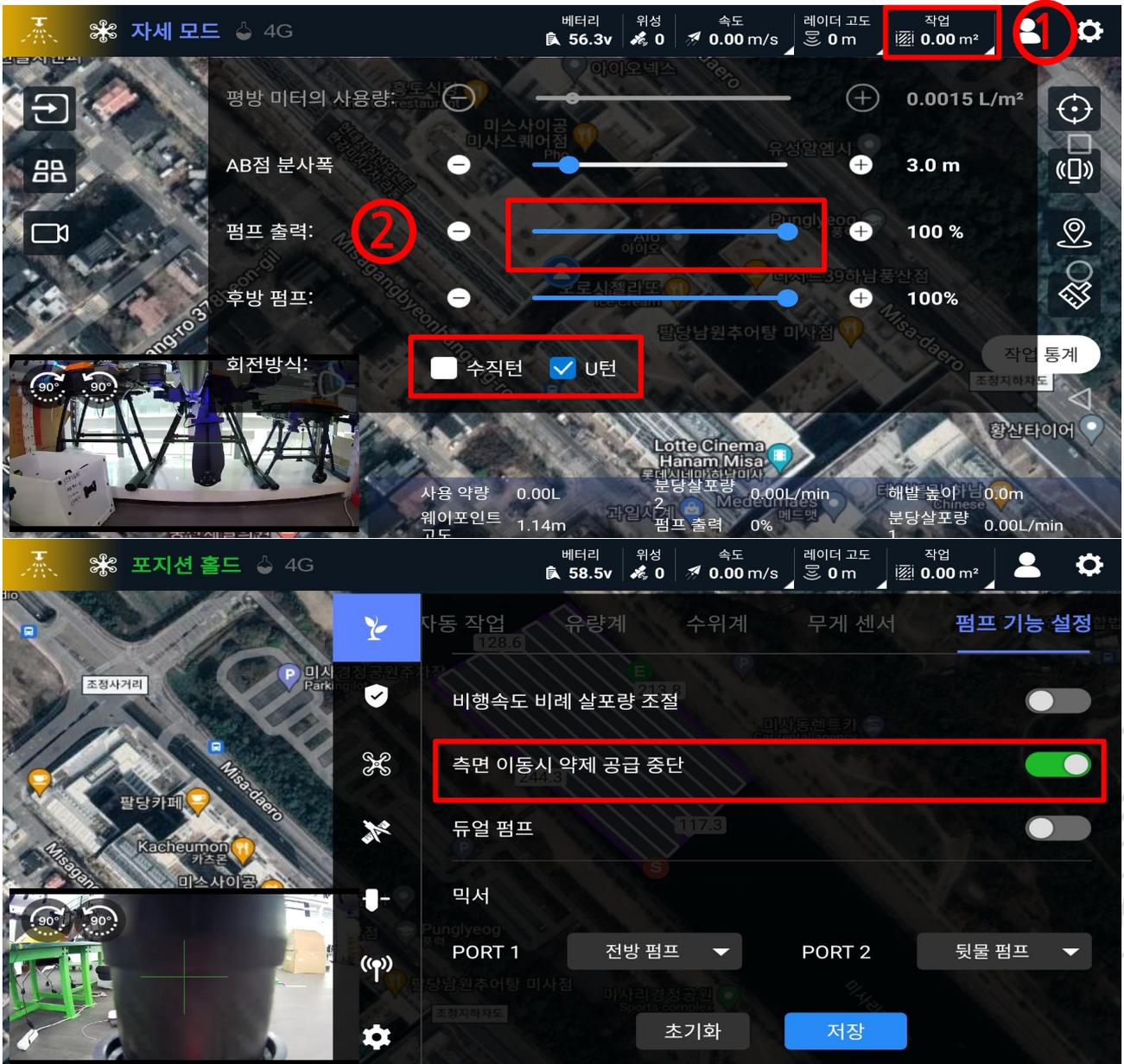
7.4 펌프출력 및 U턴방식 설정

1. 메인 인터페이스 에서 [작업] 을 터치 합니다.
2. 펌프 출력과 U턴 방식을 정할 수 있습니다.
 펌프 출력은 방제 중에도 변경할 수 있으니 상황에 맞게 사용하십시오.

수직턴 : 드론이 다음 그리드로 측면 이동할 때 직각을 그리며 이동합니다.

[측면 이동시 약제 공급 중단] ON - 측면 이동시 분사 X
 [측면 이동시 약제 공급 중단] OFF - 측면이동시 분사 O

U턴 : 드론이 측면 이동을 U모양으로 이동합니다. 이 지점에서 **방제를 실시** 합니다.



7. 자동방제 및 작업계획

7.5 AB방제 모드

AB 작업모드 실행

1. [설정-컴퍼스-조종기 교정] 에서 AB기록채널 (8ch) 채널값이 할당되어 있는지 확인합니다.
기본세팅값은 [토글키 상단위치-A], [토글키 하단위치-B] 입니다.

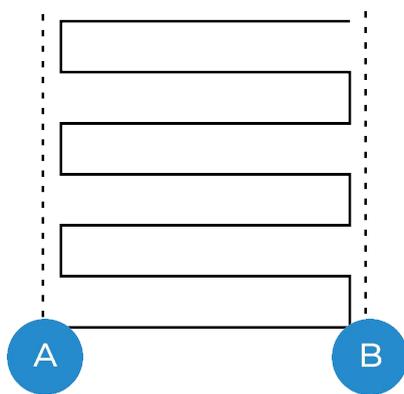
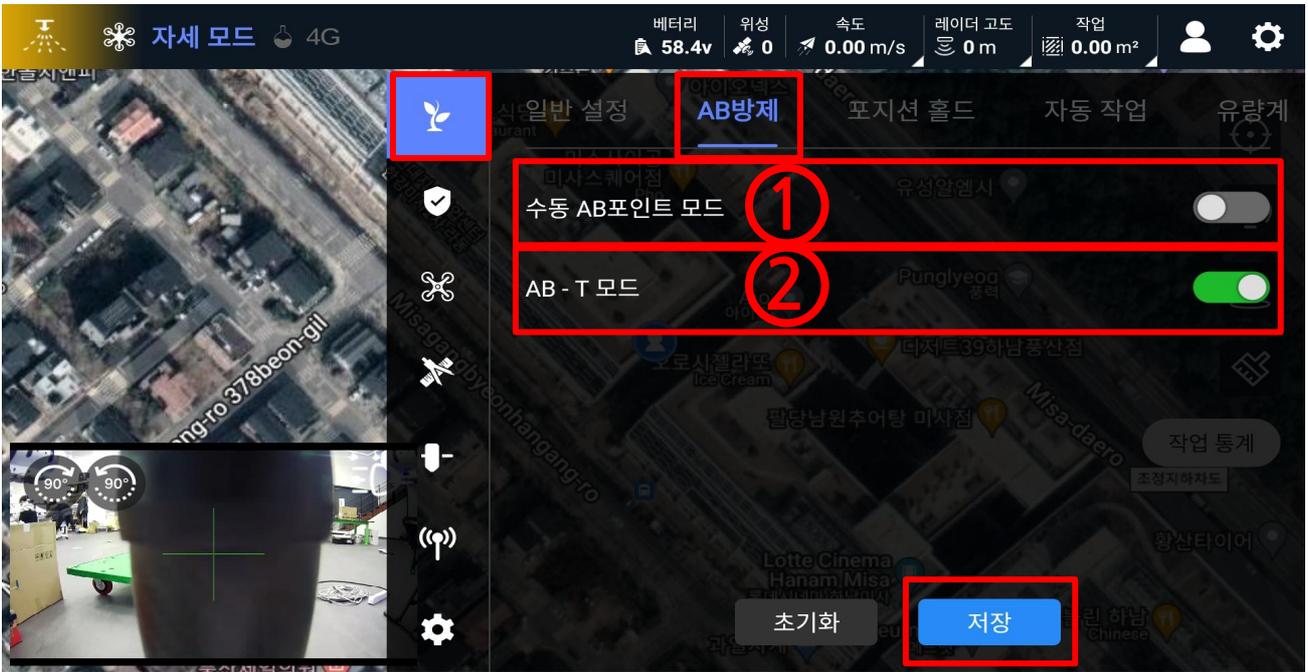


7. 자동방제 및 작업계획

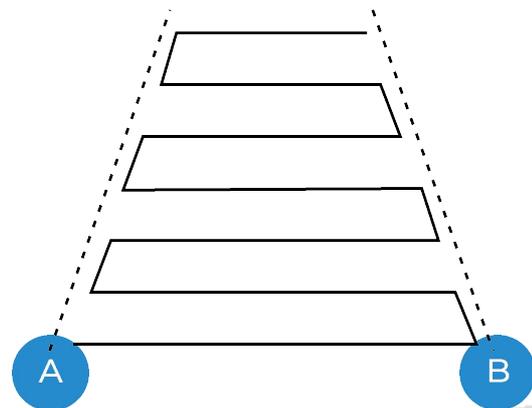
7.5 AB방제 모드

AB-T 모드

1. 수동 AB포인트 모드 : 지도상에 그리드만 표시되며, 조종자가 직접 조종하는 모드입니다.
2. AB-T 모드 : OFF시 AB방제를 일정한 평행선으로 할 수 있고, ON시 마름모 모양으로 방제를 할 수 있습니다.



AB-T OFF



AB-T ON

7. 자동방제 및 작업계획

7.5 AB방제 모드

1. A점 기록

A-B 작업 모드 상태에서 원하는 A점으로 기체를 이동하고 A-B 기록 토글키 (8ch) 위로 옮겨 A점을 기록합니다.

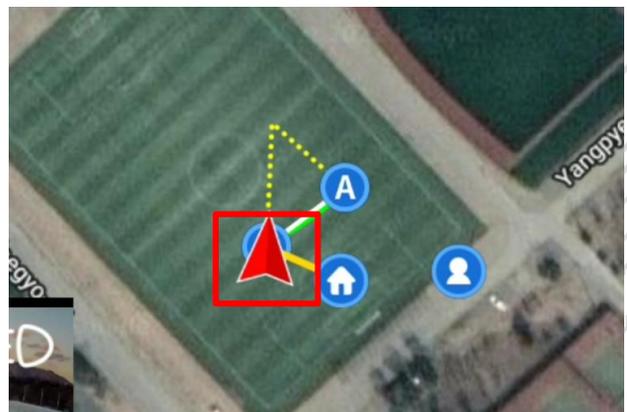


2. B점 기록

A점 기록 후 원하는 B점으로 기체를 이동 시키고 A-B 기록 토글키 (8ch)를 아래로 옮겨 B점을 기록합니다.

*AB-T 모드를 사용하여 사다리꼴 모양으로 하고싶다면, B지점에서 기체의 기수방향을 돌려 넓은 사다리꼴 또는 좁은 사다리꼴 모양을 만들 수 있습니다.

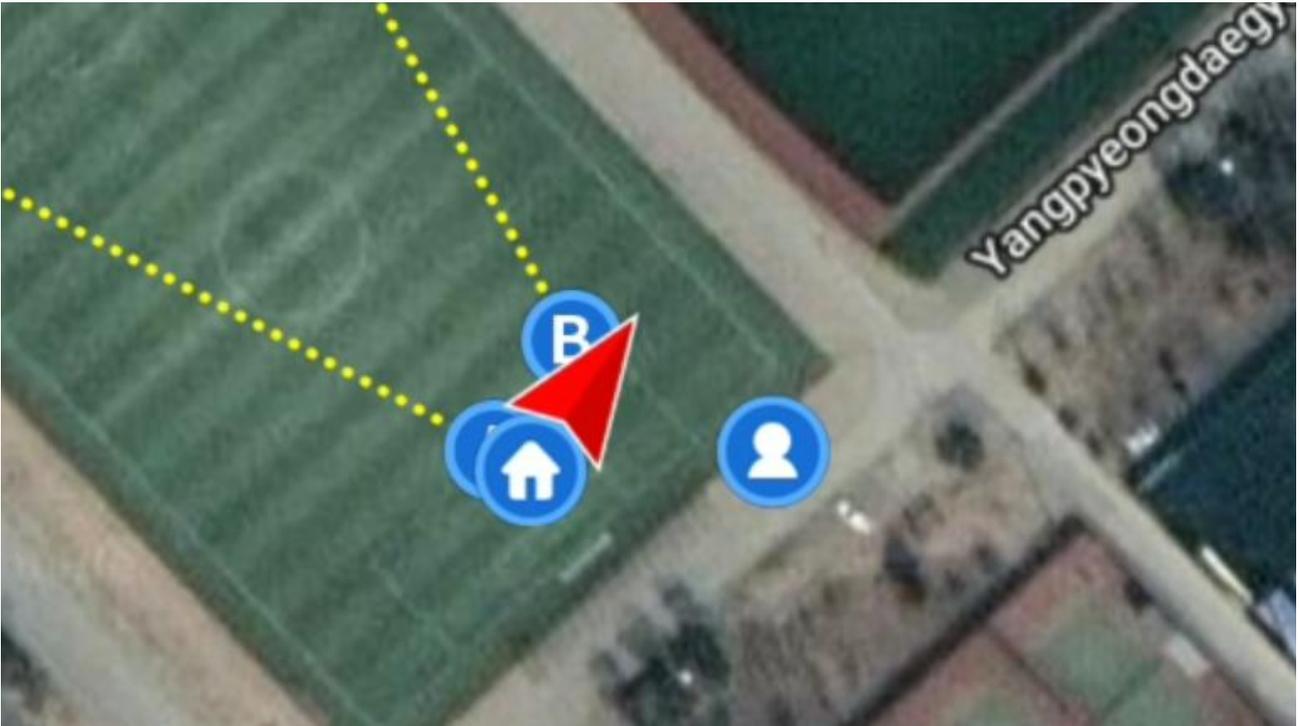
**해당그림은 AB-T ON 상태입니다.



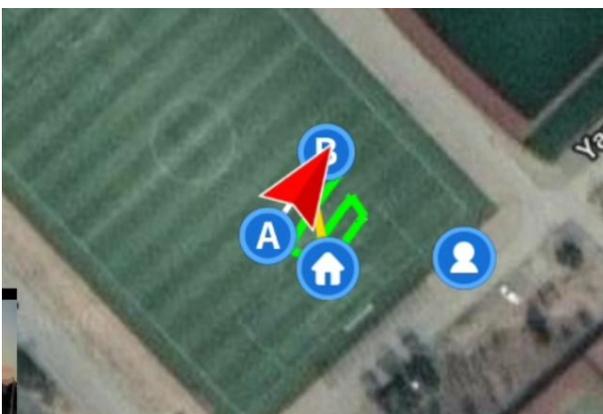
7. 자동방제 및 작업계획

7.5 AB방제 모드

3. A 그리고 B 점이 기록된 후 기체모드 토글키(5ch)를 중앙으로 위치하면 기체는 자동으로 A와 B의 수직선을 맞춰 기수를 전환합니다



4. 기체의 기수전환이 완료되면, 사용자는 롤(ROLL)키를 이용해, 방제를 좌측 또는 우측으로 실행할 수 있습니다.



8. 비상절차 및 비행시작

8.1 비상절차

모터 시동

그림과 같이 조종기 스틱을 동시에 아래로 내려서 모터시동을 할 수 있습니다. 모터 공회전 속도는 세팅 소프트웨어(**기본설정-전원구성-모터공회전**) 에서 설정한 공회전 값으로 회전합니다.



**모터 즉시 정지(모터 강제 정지)

모터 시동 후 그림과 같이 스틱을 동시에 아래로 내려서 모터를 강제 정지 시킬 수 있습니다.

주의: 드론 비행 중 비상 상황이 발생 시 사고 예방을 위하여 그림과 같은 조작을 통하여 즉시 드론을 비상 정지 하십시오.



*모터 정지

모든 비행 모드에는 자동 착륙 기능이 있어 자동으로 모터를 제어하고 기체가 비행 중일 때 스로틀이 최하단 (스로틀 데드존) 에 일시적으로 위치하더라도 모터를 정지 시키지 않습니다. 착륙 후 스로틀을 최하단에 지속 위치 시키면 일정 시간 경과 후 모터가 정지합니다.

*주의

**자동방제 중 중단

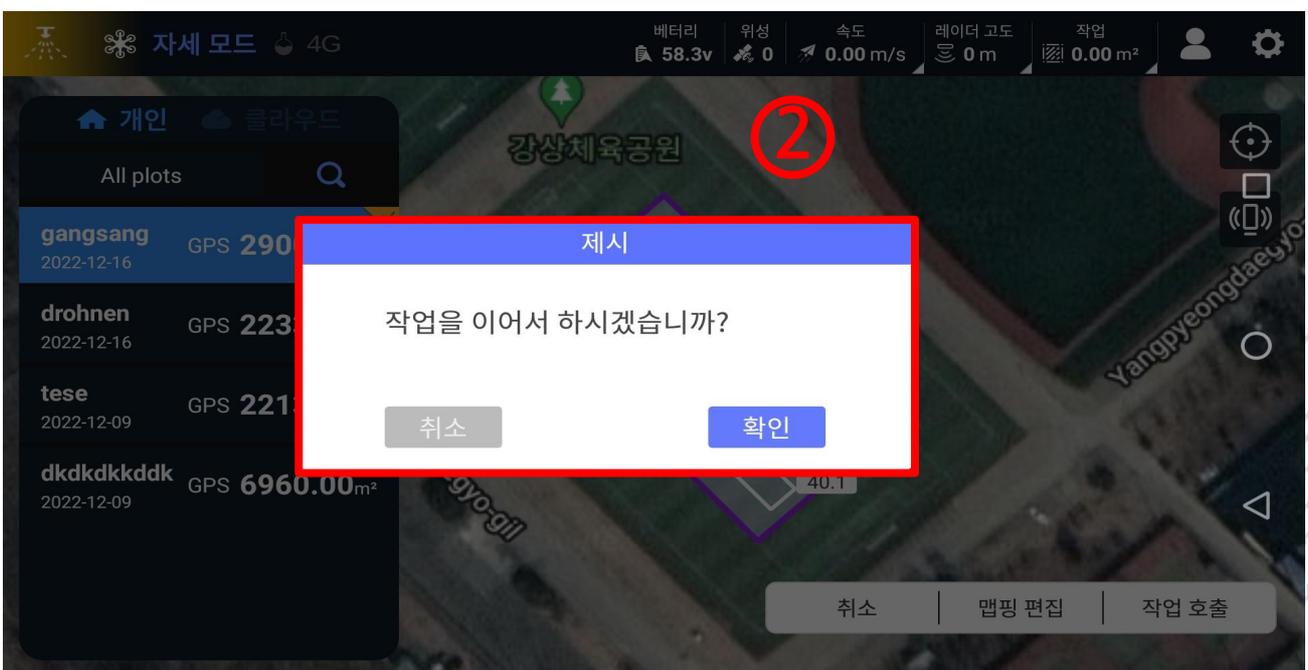
자동방제 기능을 사용 중 사용자는 다음사항을 필수로 기억하고 있어야합니다. 사용자는 작업방제 중 스로틀을 이용해 고도를 실시간으로 변경할 수 있습니다. 만일, 예상하지 못한 장애물 및 상황이 발생할 경우, **MODE** 를 **자세모드로** 변경하거나, **조종기 롤(ROLL)**을 좌/우 작동하게 되면 자동방제를 멈추고 호버링상태로 들어가게됩니다.

8. 비상절차 및 비행시작

8.2.1 패턴

작업시작

- 원하는 작업을 터치하고, 작업호출을 클릭합니다.
- 패턴(그리드) 작업을 할 경우 [작업을 이어서 하시겠습니까?] 팝업창에서 [확인]을 터치하여야 하고, 취소를 누르면 설정한 웨이포인트로 작업을 할 수 있습니다.
웨이포인트가 설정되어 있지 않으면 팝업창이 뜨지 않으며, 작업에 영향은 없습니다.



구역포인트 추가 : 35p

인터페이스 : 41p

8. 비상절차 및 비행시작

8.2.1 패턴

3. 41번 페이지 패턴 인터페이스 설명을 참고하여 분사폭(그리드) 및 속도 등 사용자에게 맞게 설정 후 작업시작 버튼을 누릅니다.



4. 아래 사진에서 확인을 누르면 드론으로 데이터가 전송됩니다.
*참고 : S(시작점),E(도착점) 을 터치로 조절해, 방제구역에서 일부 원하는 구간만 작업할 수 있습니다.

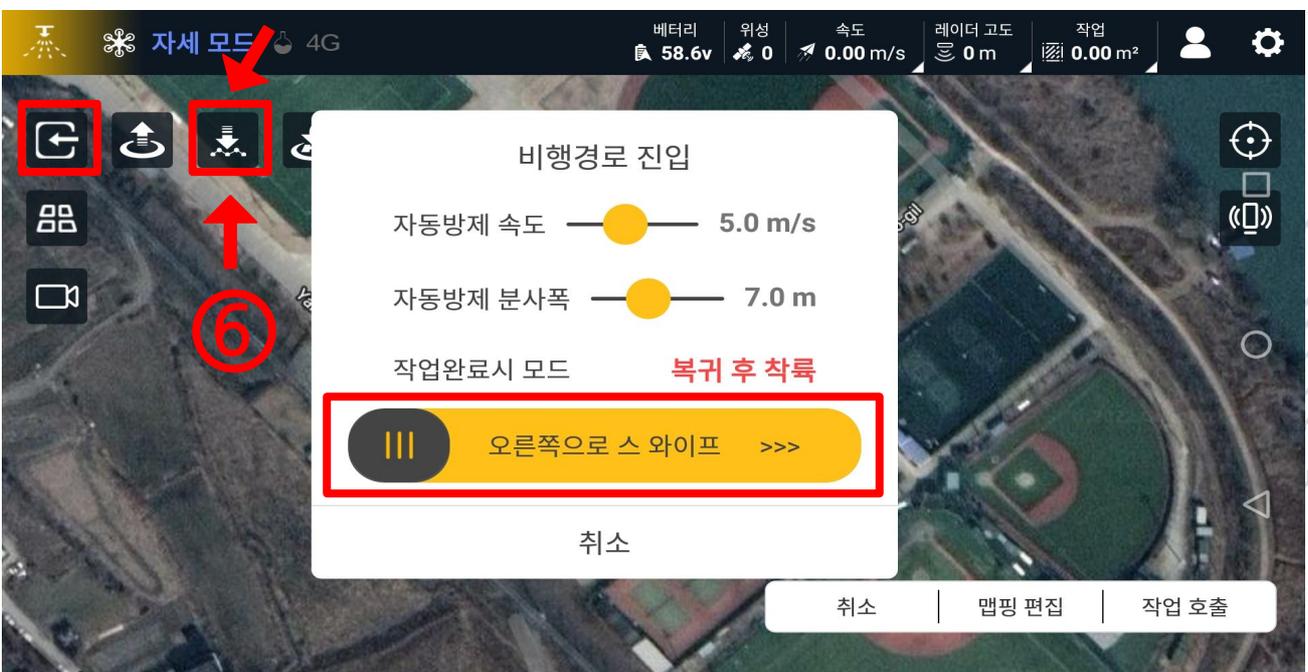
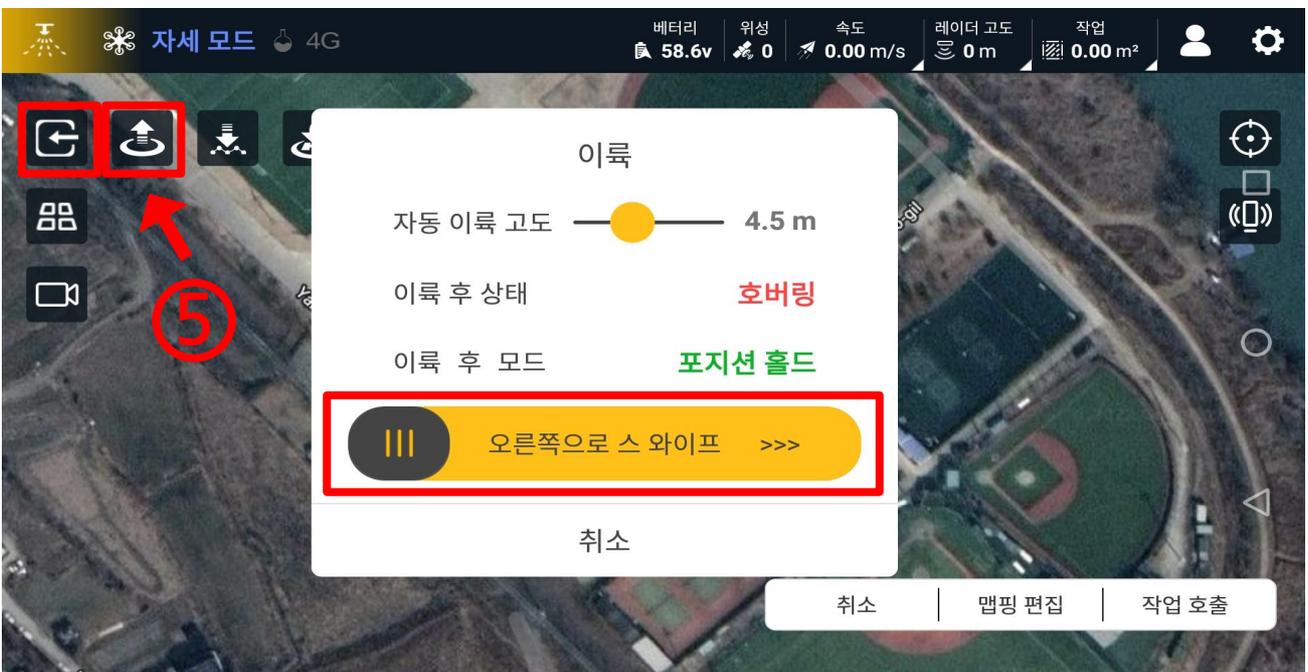


8. 비상절차 및 비행시작

8.2.1 패턴

- 드론에 전송이 완료된 후, 항공기가 **이륙 상태**여야 작업을 시작할 수 있습니다.
- [5번] 자료와 같이 [자동이륙] 또는, 사용자가 시동을걸어 직접 이륙할 수 있습니다.
- [6번] 자료를 참고하여 [비행경로 진입] 기능을 이용하면, 드론이 현재위치 부터 시작점으로 이동하게되고, 작업을 시작합니다.

비행경로 진입 명령을 내린시점인 드론의 현재 위치가 복귀지점으로 설정됩니다.



8. 비상절차 및 비행시작

8.2.1 패턴

*주의

자동방제 중 중단

자동방제 기능을 사용 중 사용자는 다음사항을 필수로 기억하고 있어야 합니다. 사용자는 작업방제 중 스톱틀을 이용해 고도를 실시간으로 변경할 수 있습니다. 만일, 예상하지 못한 장애물 및 상황이 발생할 경우, **MODE를 자세모드로 변경하거나, 조종기 롤(ROLL)을 좌 또는 우 작동**하게 되면 자동방제를 멈추고 호버링 상태로 들어가게 됩니다.

중단점 사용법은 [8.3 중단점 재시작(60p)] 을 참조 하십시오.

방제를 완료하면 다음과 같은 작업 보고를 확인할 수 있고, 자동으로 복귀지점으로 복귀하게 됩니다.



8. 비상절차 및 비행시작

8.2.2 테두리

테두리 방제

테두리 방제의 사용법은 패턴방제와 같습니다. (50p)

42번 페이지 테두리 인터페이스 설명을 참고하여 설정 후 작업시작을 클릭합니다.



구역포인트 추가 : 35p

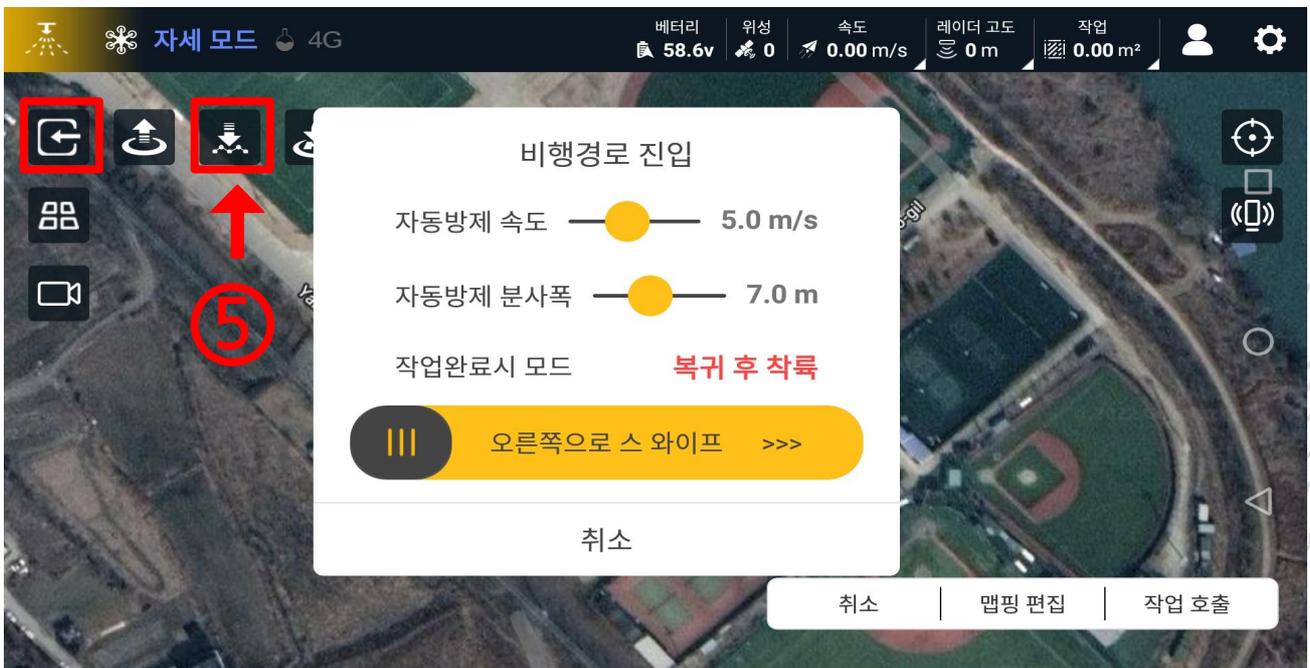
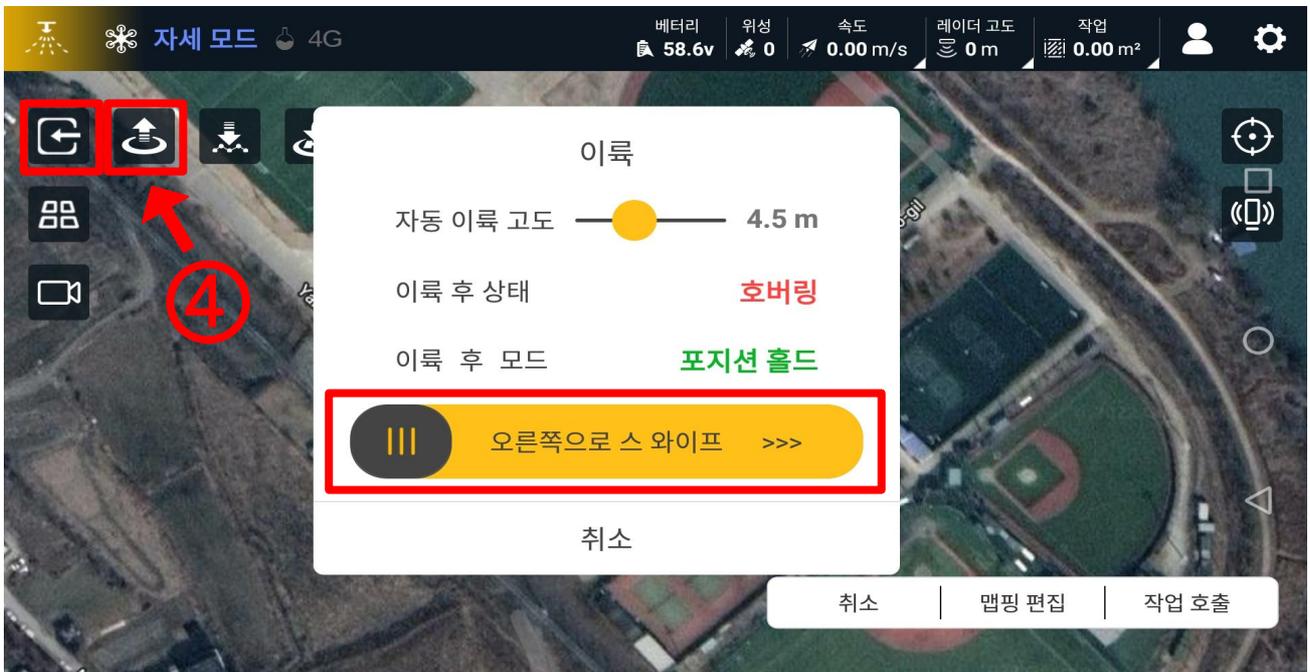
인터페이스 : 42p

8. 비상절차 및 비행시작

8.2.2 테두리

- 드론에 전송이 완료된 후, 항공기가 이륙 상태여야 작업을 시작할 수 있습니다.
- 4번 자료와 같이 자동이륙 또는, 사용자가 시동을걸어 직접 이륙할 수 있습니다.
- 5번 자료를 참고하여 비행경로 진입 기능을 이용하면, 드론이 현재위치 부터 시작점으로 이동하게되고, 작업을 시작합니다.

비행경로 진입 명령을 내린시점인 드론의 현재 위치가 복귀지점으로 지정됩니다.

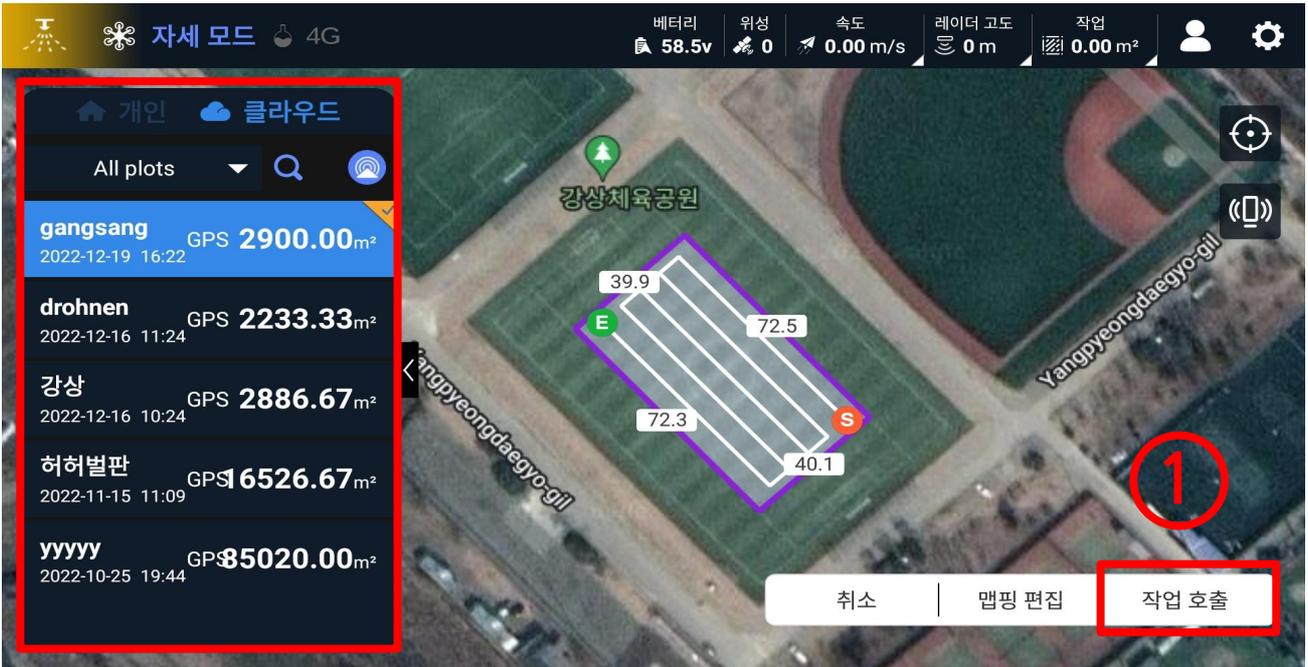


8. 비상절차 및 비행시작

8.2.3 과수모드

과수모드 선택

과수모드는 웨이포인트로 작업할 수 있습니다.
작업계획 단계에서 웨이포인트를 설정한 작업을 호출합니다.



과수모드는 [작업을 이어서 하시겠습니까?] 안내창이 표시되면 [취소] 를 클릭합니다.



- 구역포인트 추가 : 35p
- 웨이포인트 추가 : 38p
- 인터페이스 : 43p

8. 비상절차 및 비행시작

8.2.3 과수모드

43페이지 인터페이스 설명을 참조하여 원하는 설정을 설정한뒤, 작업시작 버튼을 터치합니다.

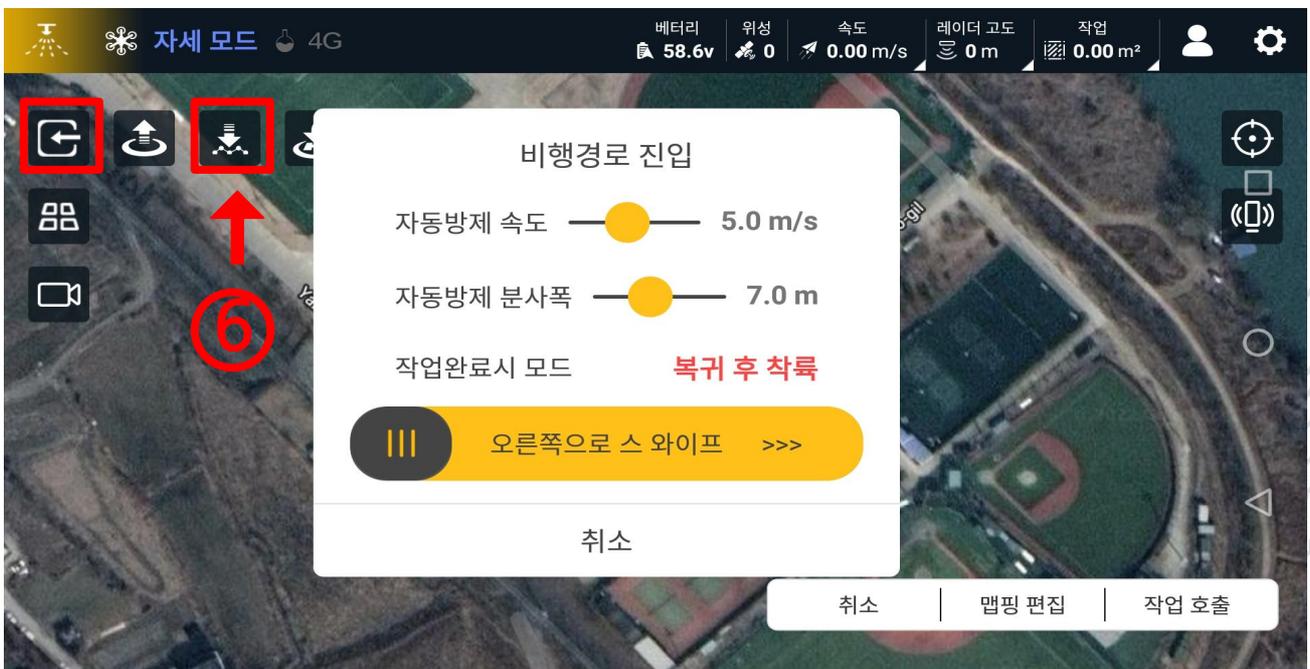
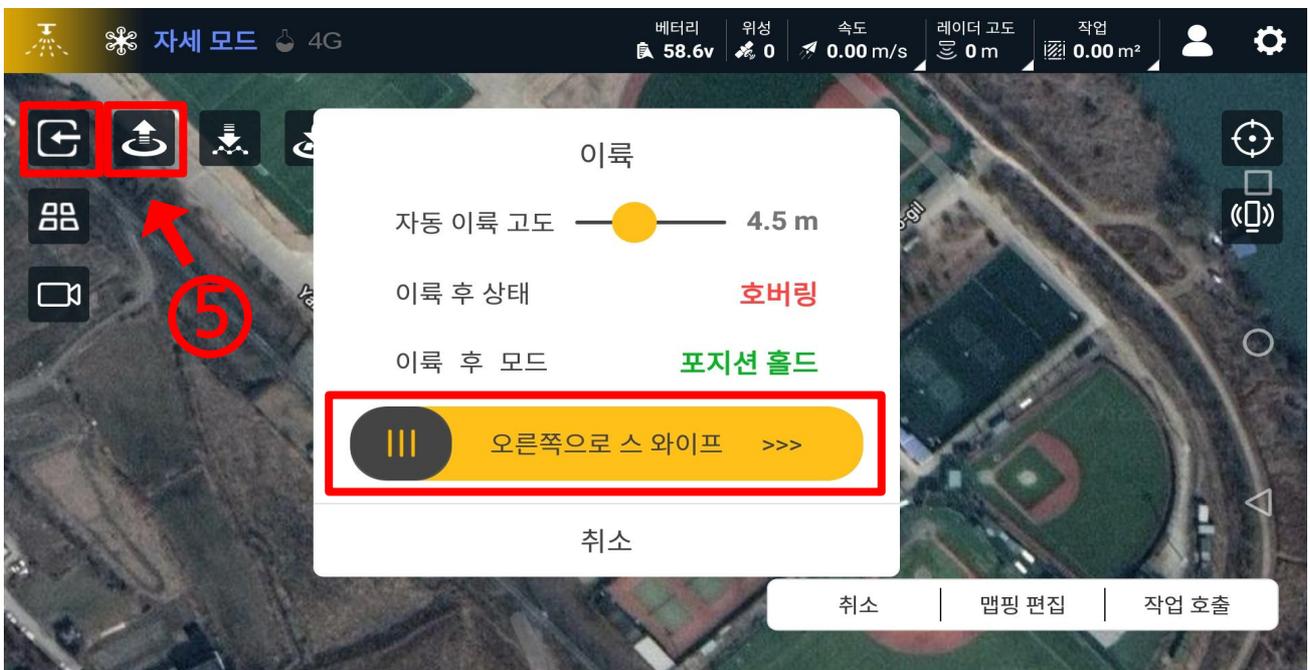


8. 비상절차 및 비행시작

8.2.3 과수모드

- 드론에 전송이 완료된 후, 항공기가 이륙 상태여야 작업을 시작할 수 있습니다.
- 5번 자료와 같이 자동이륙 또는, 사용자가 시동을걸어 직접 이륙할 수 있습니다.
- 6번 자료를 참고하여 비행경로 진입 기능을 이용하면, 드론이 현재위치 부터 시작점으로 이동하게되고, 작업을 시작합니다.

비행경로 진입 명령을 내린시점의 드론의 현재 위치가 복귀지점으로 설정됩니다.

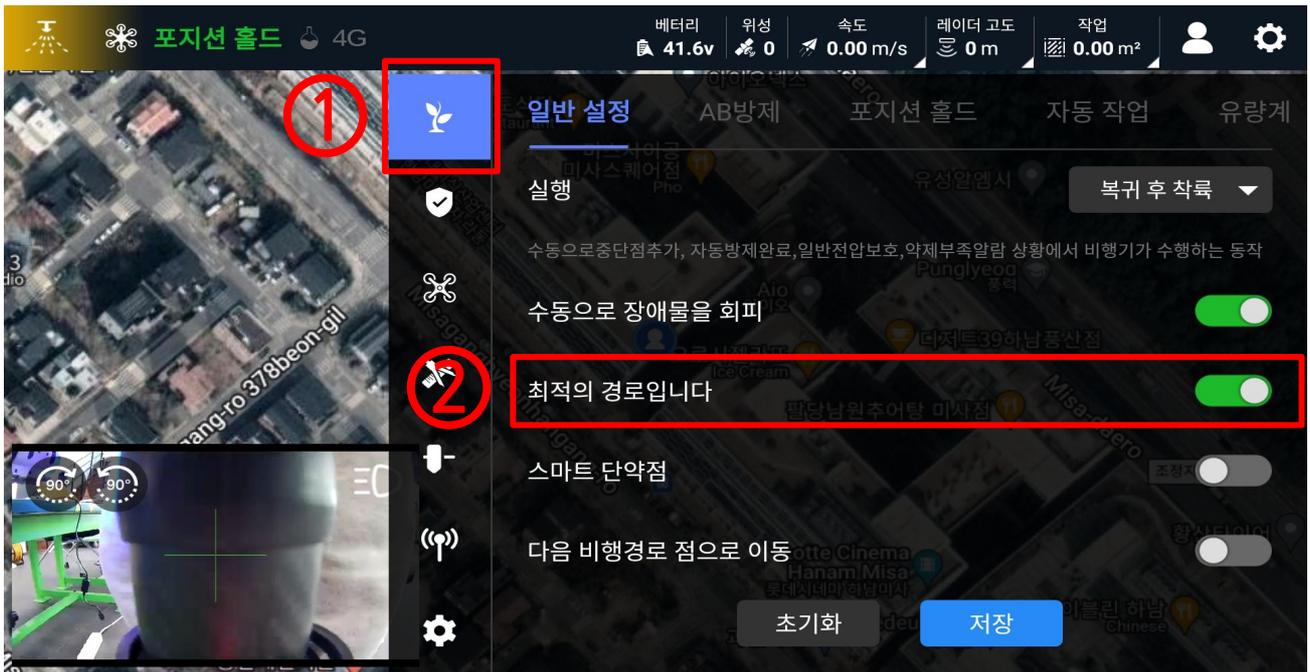


8. 비상절차 및 비행시작

8.3 중단점 재시작

중단점 기능 사용

1. [설정-새싹-일반 설정] 에서 [최적의 경로] ON 합니다.



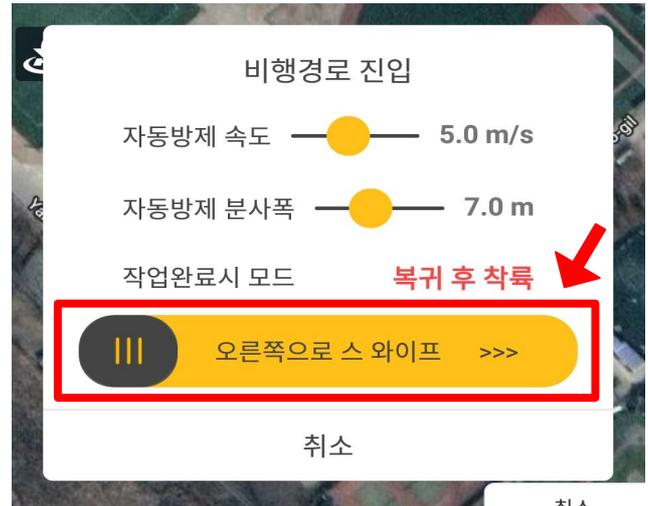
2. 작업중 작업이 중단되면, 그림과같이 중단지점이 표시 됩니다.



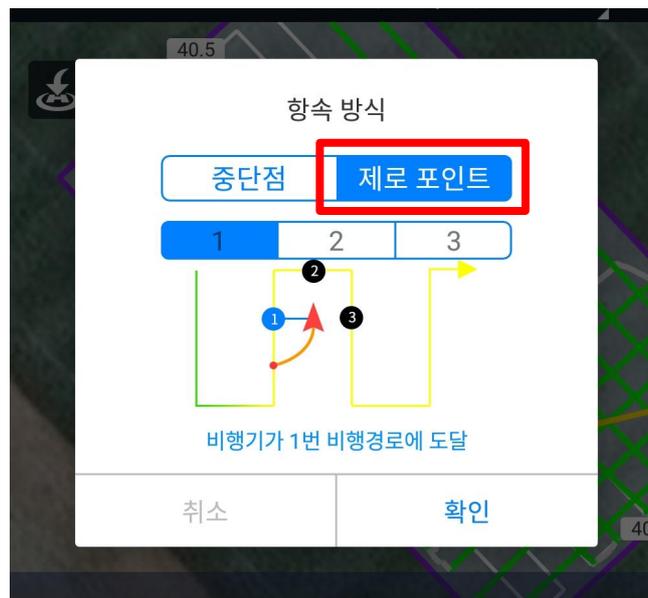
8. 비상절차 및 비행시작

8.3 중단점 재시작

3. 중단된 작업은 [항속 방식] 팝업창에서 [확인]을 터치해 시작합니다.
 팝업창이 표시되지 않으면, 비행경로 진입을 터치 하십시오. (52p참고)

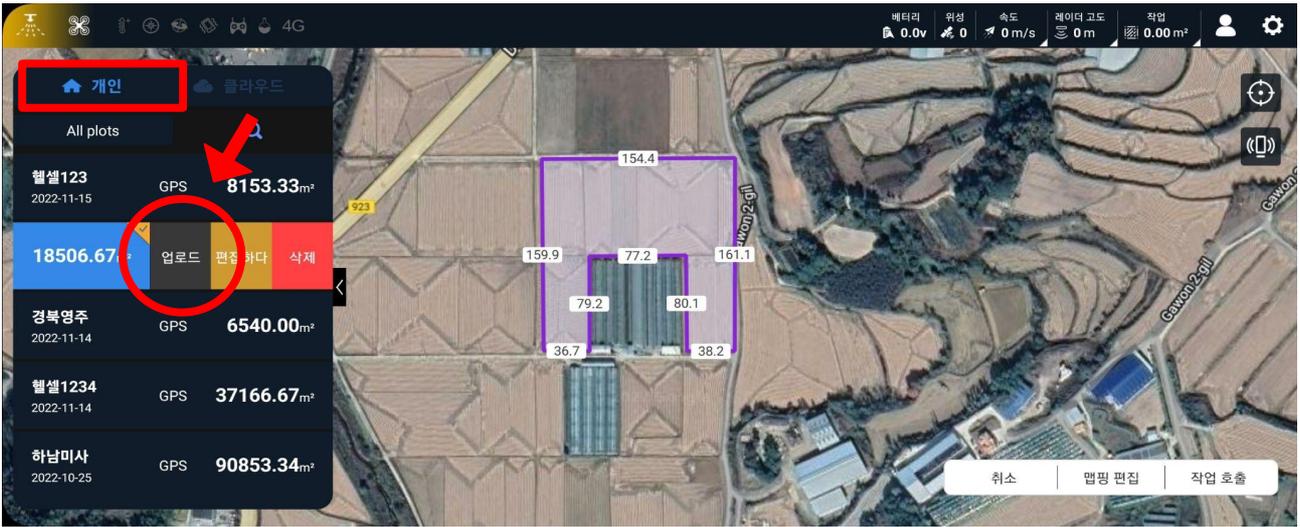


[제로 포인트] 기능은 작업중단점 부터가 아닌, 건너뛰어 방제를 시작하고 싶은경우 사용합니다.



9.클라우드 업로드

1. 업로드할 작업을 좌측으로 슬라이드 터치합니다
2. 업로드 또는 삭제를 할수있고, 업로드를 클릭하면 클라우드에 업로드 됩니다.



HELSEL 공식 홈페이지

<http://www.helsel.co.kr>

<http://www.helselgroup.com>

본 문서는 헬셀 PALADIN 쿼 가이드(한글 메뉴얼)로
모든 저작권은 (주)헬셀에 있음을 고지 합니다.
무단복제및무단수정을금하며 적발시법적조치를취할수있습니다.

해당 문서의 내용은 언제든지 변경될 수 있습니다.
헬셀 홈페이지에서 최신버전을 확인 하실 수 있습니다.

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

“ PALADIN ”는 헬셀의 상표 입니다.
Copyright c 2022 HELSEL 모든 권리 보유.