argosALES 사용자 메뉴얼



목 차

드론 안전 유의사항	3	7. 기본 비행	
		드론 제어창 구성	39
1. argosALES 개요		드론 비행 제어	
소프트웨어 개요	6	비행정보 모니터링	43
argosALES 주요 기능	7		
권장사양		8. 미션비행	
		경로 만들기	47
2. 화면 구성 - 주요 메뉴		웨이포인트 / 미션 리스트 관리	50
argosALES 화면 구성	9	웨이포인트 / 미션 작세 관리	5.4
메인 메뉴 영역	10	웨이포인트 / 비션 적용하기	51
정보 세공 영역	10	비선비행 실행하기	50
퀵메뉴바	11	트리거 수가하기	52
위셋	12	비행 경로 서장하기 , 읽어오기	50
			53
3. 시작아기	1 Г	9. 서베이 모드 비행 거크 마트기	
느논 등독	15	경도 빈글기 비터서저 중 (니베이 저희'하기	
22 F1 20 F1 F F 2 F 2	10	제부걸성 우 지폐이 신원 이기	55 56
나궁 느존 등록	10	지폐이 미선 미형 지작하기	50 50
으대이한 중국 다주 人데이셔 드로	10	8 그대미그는 데이어	50
여견 조근	20	3. 카메러 제어 카메라 제어	
C2 0H	20		60
⊿ 비핵 저 석정		9 스테이셔 게어	00
드로 기보값 석정	22	스테이션 등록	
		스테이션 제어	63
5. 드론 동작 점검			64
드론 동작 확인	24	10. 기타 설정 안내	
조종기 동작 확인	25	어플리케이션 셋팅	
디바이스 로그 확인	28		66
카메라 제어창 확인	29	11. 고객 지원	
기본비행 테스트	30		69
수동 드론 제어	31	12. 부록	
		기체 사양	
6. 스테이션 기능 점검		스테이션 사양	78
스테이션 동작 확인	33	GCS 사양	79
스테이션 장치 제어	35		
스테이션 액츄에이터 제어	36		
스테이션 IR 비콘 제어	37		

<u> -</u> 드론 안전 유의사항

조종사 준수사항

초경량비행장치 (드론) 의 조종자는 초경량비행장치로 인하여 인명이나 재산에 피해가 발생하지 않도록 국토교통부령으로 정하는 준수사항을 지켜야 합니다.

- 1. 일몰 후부터 일출 전까지 야간비행 금지
- 안개, 비 등 시야가 흐려 안전한 비행이 어려울 경우 및 비행을 육안으로 확인할 수 없는 비가시권 비행금지
- 3. 관제권 (비행장으로부터 반경 9.3km 이내) 비행금지
- 휴전선 일대, 서울 강북, 원전 주변 (반경 18.6km), 공항 또는 항공기 이착륙 비행장 등 국방, 보안상 이유로 비행이 금지된 구역 비행금지
- 5. 항공기의 비행항로가 설치된 공역 (150m 이상의 고도) 비행금지
- 인구밀집지역 또는 사람이 많이 모인 상공 등 기체가 떨어질 경우 인명피해 위험이 있는 곳 비행금지
- 7. 비행 중 낙하물 등 투하 금지
- 8. 음주 상태에서의 비행금지

Tip. 비행금지구역 확인 앱 : Ready to fly

안전 확인 사항

초경량비행장치 (드론)의 비행전, 중, 후 반드시 안전점검을 진행하시기 바랍니다.

- 1. 비행 전 안전 점검
- 조종기 On 및 충전 상태 확인
- 배터리 전원 연결 및 충전 상태 확인
- 프로펠러 파손 여부 및 모터 결속 확인
- 암, 랜딩기어, 프레임 등 외관 확인
- 공역, 기상, 장애물 확인 및 안전거리 (15m) 확보
- GPS, wifi 등 통신 상태 최종 확인

2. 이륙 후 동작 확인

• 상, 하, 전, 후, 좌, 우 이동 및 좌측면, 우측면 호버링 동작 확인 후 비행

3. 비행 중 안전사항

• 현장 내 안전사고 및 비상상황 발생 시 즉시 대응할 수 있는 조종자 배치

4. 비행 후 안전 점검

- 배터리 전원 분리
- 조종기 Off
- 프로펠러 , 모터 , 암 , 랜딩기어 , 프레임 등 기체 점검

특별비행 안전기준

국토교통부 「무인비행장치 특별비행을 위한 안전기준 및 승인절차에 관한 기준」 [별표 1]

공통사항

- 이 / 착륙장 및 비행경로에 있는 장애물이 비행 안전에 영향을 미치지 않아야 함
- 자동안전장치 (Fail-Safe) 를 장착함
- 충돌방지기능을 탑재함
- 추락 시 기체의 위치를 파악할 수 있는 위치 발신 기능을 갖추어야 함
- 비상절차, 비상연락망, 교육훈련계획, 사고보고체계 등을 포함한 비상대응 매뉴얼을 갖추어야 함

야간비행

- 조종자가 무인비행장치를 지속적으로 주시할 수 없을 경우 (촬영 , 고글 FPV 비행 등) 한명 이상의 관찰자를 배치해야 함
- 1km 밖에서 인식가능한 정도의 충돌방지등 (지속 또는 점멸방식)을 장착하여 전후좌우 식별이 가능하여야 함
- 자동 비행 기능을 갖추어야 함
- 시각보조장치 (적외선 카메라 등) 등을 장착하여 비행 중 주변 환경 (장애물 등)을 확인할 수 있어야 함
 (다만, 지오펜스 및 지상통제시스템 (GCS) 을 통해 자동제어에 의해 비행하거나, 건물 등 간접 조명으로 시야가 확보된 경우에는 제외할 수 있음)
- 이 / 착륙장 주변에 일반인의 접근을 통제하거나 조명시설을 갖추어 안전을 확보하여야 함

비가시비행

- 조종자의 가시권을 벗어나는 범위의 비행 시,계획된 비행경로에 무인비행장치를 확인할 수 있는 관찰자를 한 명 이상 배치해야 함 (다만,나대지,하천 등 피해 위험이 없는 지역에 서 비상 상황시 대응수단 (낙하산,비상착륙지 등)을 마련한 경우에는 관찰자 배치를 제외할 수 있음
- 관찰자를 배치하는 경우, 조종자와 관찰자 사이에 무인비행장치의 원활한 조작이 가능할 수 있도록 통신이 가능해야 함
- 조종자는 미리 계획된 비행과 경로를 확인해야 하며, 해당 무인비행장치는 수동 / 자동 / 반자동 비행이 가능하여야 함
- 조종자는 CCC(Command and Control, Communication) 장비가 계획된 비행 범위 내에서 사용가능한지 사전에 확인해야 함
- 비행 중 무인비행장치와 항상 통신을 유지하여야 함 (통신 이중화 등)
- 지상통제시스템 (GCS) 를 갖추고 무인비행장치의 상태표시 및 이상 발생 시 해당내용을 조종자 등에게 알릴 수 있어야 함
- 비행상태를 확인 가능한 장치 (FPV 등) 를 장착하여야 함

argosALES 개요



argosALES 소프트웨어는 다수의 드론과 다수의 드론용 스테이션을 통합 관제할 수 있는 설치형 소프트웨어입니다 .

드론과 스테이션 그리고 argosALES 가 인터넷 환경에 있다면 어디서나 통합 관제를 통해 제어할 수 있습니다 .

다양한 기능과 커스텀마이징을 통해 효과적으로 플랫폼을 이용할 수 있습니다.

argosALES 주요 기능

- 1. 디바이스 정보 표시
- 다양한 정보창을 통한 장치 별 상태 정보 표시 기능
- 컨트롤 패널을 통한 장치 별 동작 및 비행 제어 기능
- 셋팅창을 통한 각종 기본 설정값 변경 기능

2. 패트롤 플래너

- 드론의 비행 경로와 세부 동작을 제어, 편집할 수 있는 기능
- 미션 업로드 및 다운로드 기능
- 미션의 PC 저장 및 불러오기 기능
- 비행 경로의 Survey Mode 자동 변환 기능
- 저장한 비행 경로 반복 수행 기능 제공

3. 필수 편의기능 제공

- 현장 기상정보를 쉽게 확인할 수 있는 정보창 제공
- 주 사용 환경에 적합한 GCS 기본 설정값 변경 기능
- 기체에 장착된 카메라 세부 조작 기능 제공
 (자사 기체 한정, 타기종은 업체와 상담 후 조정가능)

권장 사양

- 운영체제 MS Windows 10 (64bit)
- 프로세서 Intel Core i5 3.2GHz 이상
- 메 모 리 8GB RAM 이상
- 저장용량 500GB 이상
- 인 터 넷 인터넷 필요

화면구성 - 주요 메뉴

argosALES 화면 구성



메인 메뉴 영역

파일 메뉴 (Flie Menu)

• 프로그램 종료 기능을 제공합니다.

등록 메뉴 (Registration Menu)

• argosALES 에 기체를 등록하여 임무를 부여하거나 , 프로그램 과의 연결을 해제할 수 있 습니다 .

도구 메뉴 (Tool Menu)

 드론에 장착되는 페이로드를 조작할 수 있는 메뉴이며 카메라에 명령을 입력할 수 있고 패트롤 제어, 드론 탐색, 스크린 잠금 등의 부가 기능을 사용할 수 있습니다.

화면 메뉴 (Display Menu)

• argosALES 를 실행시키면 맨 처음 볼 수 있는 '비행지도 (Flight Map)' 화면을 사용자의 기호에 맞는 화면 기능으로 제공합니다. 추가로 드론 정보와 스테이션 장치 정보를 나타내는 기능도 제공합니다.

위젯 메뉴 (Widget Menu)

• argosALES 에서 제공하는 드론과 스테이션 , 날씨 등의 상태정보를 나타내는 인디케이터 (Indicator) 를 제공하는 메뉴입니다 .

셋팅 메뉴 (Settings Menu)

• argosALES 의 테마 , 전체 설정을 조정 , 드론 및 스테이션의 조작을 수정할 수 있는 기능 을 제공합니다 .

도움말 (Help)

• 프로그램을 사용하는데 있어 지원을 해주는 기능입니다.

정보 제공 영역 (상태정보창)

아이디

• 장치의 연결된 순서를 보여주는 ID 값을 나타냅니다.

이름

• 연결된 기체의 이름을 표시합니다.

타입

• 기체의 프레임 형태를 표시합니다.

시동상태

• 기체의 시동 유무를 표시합니다.

버전

• 기체의 장착되는 BirdCom 보드의 펌웨어 버전을 나타냅니다. 해당 펌웨어는 최신의 상태로 유지되어야 합니다.

위도

• 기체의 위도값을 표시합니다.

경도

• 기체의 경도값을 표시합니다.

고도

• 기체가 해수면으로부터의 절대 고도값을 나타냅니다.

• 방향각

- 0/360 °: 북쪽,
- 90°:동쪽
- 180°:남쪽
- o 270°:서쪽

배터리

• 기체에 장착된 배터리의 전압을 수치상으로 나타냅니다.

위성수

• 기체에 장착된 GPS 에서 인식되는 위성의 개수입니다. GPS 개수는 최대 32 개까지 확보되며, 기체 제어시 최소 27 개 이상 확보 후 운영하십시오.

DOP

- 드론의 수평, 수직 정밀도 오차값을 나타냅니다. 0.6 이하에서 운영 가능하며, 수치가 높을수록 GPS 품질이 떨어집니다.
- •

비행모드

• 기체가 GCS 로부터 받은 명령 상태를 나타냅니다.

통신방식

• 드론 등록 시 연결 타입을 아이콘으로 나타냅니다.

통신상태

• 기체의 통신상태를 아이콘으로 표시합니다.

퀵메뉴바



- 1. 드론등록 : 등록된 드론을 argosALES 에 연결할 수 있습니다 .
- 2. 스테이션등록 : 등록된 스테이션을 argosALES 에 연결할 수 있습니다 .
 - 3. 드론 제어 : 등록된 드론에 대해 다양한 수동제어 명령을 부여할 수 있습니다.
 - 4. 미션 플래너 : 등록된 드론 및 스테이션을 통해 미션을 제작할 수 있습니다.
 - 5. 긴급 출동 : 등록된 드론을 통해 지정된 위치로 긴급 이동 명령 기능을 제공합니다.
 - 6. 카메라 제어 : 등록된 기체 카메라가 카메라 제어창을 통해 영상 활성화 및카메라 제어 , 모니터링 등 편의를 제공합니다 .
 - 7. 드론 위젯 : 등록된 드론에 대한 기체 상태정보 및 자세, 비행속도, 고도, 방향각 등을 그래픽으로 나타냅니다.

8. 스테이션 위젯 : 등록된 스테이션에 대한 상태정보 및 충전전압값,

충전전류값, 스테이션 온도, 스테이션 위경도정보,

- 자동충전모드 활성화 , 충전상태 , 통신상태 ,
- IR 비콘 활성화, 도어상태, 액츄에이터 상태를 그래픽과 숫자로 나타냅니다.
- 9. 날씨 위젯 : 등록된 스테이션을 통해 해당지역 날씨 정보를 그래픽으로 제공합니다.

드론 위젯 : 등록된 드론에 대한 기체 상태정보 및 자세 , 비행속도 , 고도 , 방향각 등을 그래픽으로 나타냅니다 .



스테이션 위젯 : 등록된 스테이션에 대한 상태정보 및 충전전압값 , 충전전류값 , 스테이션 온도 , 스테이션 위경도정보 , 자동충전모드 활성화 , 충전상태 , 통신상태 , IR 비콘 활성화 , 도어상태 , 액츄에이터 상태를 그래픽과 숫자로 나타냅니다 .



날씨						-	. ×		
		u	avEXP-DR	-04 *					
			<u> </u>	드문드문	구름이	낀 하늘			
	26	.3°	강수 확률 15% 15.0mm 2.2 / 4.9 (m/s) 0.0° / 0.0°						
	12시 26.3° 15%	13시 26.4° 15%	14시 27.0° 15%	15시 ① 26.1° 15%	16시 ① 25.7°	17시 ① 25.7°			
	2.2 ~ 4.9 _(m/s)	2.3 ~ 5.8 _(m/s)	2.5 ~ 5.3 _(m/s)	3.0 ~ 6.7 _(m/s)	3.0 ~ <mark>6.8</mark> (m/s)	2.8 ~ 6.1 _(m/s)			
목	+ 🏊	15.0mm (15%)	2.2 /	21.1°	1				
금 🕋 ^{15.0mm} (15%)			2.4 /	5.5m/s		18.2°			
토			4.6 /	9.8m/s		17.6°			
e			5.8 / 1	12.0m/s		18.4°	•		

날씨 위젯 : 등록된 스테이션을 통해 해당지역 날씨 정보를 그래픽으로 제공합니다 .

시작하기

argosALES는 허가된 드론과 스테이션에 한해, 사전 등록 및 기본 세팅이 완료된 상태로 출고됩니다. 신규장비의 등록은 고객지원센터를 통해서만 가능합니다.



'드론 등록' 메뉴에서 사전 등록된 드론을 argosALES에 연결할 수 있습니다.

'드론 등록'창에서 '드론' 체크 후 '연결 타입' 선택

1. 드론: 등록할 장치(디바이스)를 '드론'으로 설정합니다.

- 2. '디바이스 이름' 에 등록된 장비 리스트를 클릭 후 스테이션을 등록합니다.
- 등록이 정상적으로 완료되면, '디바이스 정보창'에서 등록된 기체에 대한 정보와 연결상태 (통신상태) ▲▲▲ 를 표시해줍니다.

	아이디	이름	타입	시동상태	버젼	위도	경도	고도	방향각	배터리	위성수	DOP	비행모드	통신방식	통신상태
	1	uavAQ0202	X	\oslash		0°	0°	0.0m	0°	0.00V(0.0%)	0	0.0		6	.oO
	2	uavAQSim001	X	\oslash		0°	0°	0.0m	0°	0.00V(0.0%)	0	0.0		6	.cO)
	3	sttSim-03	S	(011)	T10.00.01	35.9449792°	127.5282048°	291.9m	0°	0.00V(0.0%)	30	0.8	.		.al
	4	sttSim-01	S	(017)	T02.05.00	35.9449792°	127.528192°	287.2m	0°	0.00V(0.0%)	30	0.8		6	.d
>		sttSim-02	S	(HD)	T10.01.00	36.2833088°	127.4507008°	114.0m		0.00V(0.0%)	30	0.8	<u></u>		

연결 타입 설정

- 1. IoTHub 2 클라우드에서 호스팅되는 서비스이며, IoT애플리케이션과 이를 통해 관리하는 디바이스 간의 양방향 통신을 위한 중앙 허브역할을 합니다.
- 2. MQTT 모바일 기기나 낮은 대역폭의 소형 장치들에 최적화된 프로토콜입니다. 느리고 품질이 낮은 네트워크 환경에서도 메시지를 안정적으로 전송할 수 있습니다.

드론	등록		×
	디바이스		
	◉ 드론	○ 스테이션	
Γ	연결 타입 -		
	RF Teleme	erty O DataLink	
	LoRaWAN		
	MQTT Broke	r	
	URL	220.88.56.100	
	Port	1883	
	IoT 디바이스	: 이름	
	uavAQ	0206 *	
	등록	취소	

- 3. TCP 🐖 통신 연결 타입을 프로토콜 위에서 연결형 서비스를 지원하는 TCP 타입으로 설정합니다.
- 4. UDP 통신 연결 타입을 UDP로 설정합니다. TCP보다 안정성은 떨어지나, 속도가 빠릅니다.
- 5. RF Telemetry 텔레메트리 혹은 라디오 통신을 이용하여 연결합니다. 안테나의 전송거리에 따른 통신 거리의 한계가 존재합니다. Cloud Link와 동일하게 드론을 원격에서 제어하고 상태 정보를 수신할 수 있습니다.
- 6. LoRaWAN 🕋 낮은 전력 소비로 장거리 전송을 가능하게 하는 프로토콜 타입니다.

IoT 디바이스 이름

• argosALES-C에 등록된 기체 목록을 불러오고, 등록하여 기체에 임무를 부여할 수 있습니다.

다중 드론 등록



한번에 다수의 드론을 등록하고자 할 때 '다중 드론 등록' 기능을 통하여 빠르고 간편하게 여러대의 드론을 등록할 수 있습니다.

- 화살표 > 를 클릭하여 개별 또는 전체 화살표 >> 를 클릭하여 한번에 리스트에 있는 모든 기 체들을 등록합니다.
- 등록을 취소하고자 하는 기체는 < 또는 < 를 사용하여 등록 전 상태로 원복시킵니다.

스테이션 등록



'스테이션 등록' 메뉴에서 사전 등록된 스테이션을 argosALES에 연결할 수 있습니다.

'스테이션 등록'창에서 '스테이션' 체크 후 '연결 타입' 선택 1. 스테이션: 등록할 장치(디바이스)를 '스테이션'으로 설정합니다.

- 2. '디바이스 이름' 에 등록된 장비 리스트를 클릭 후 스테이션을 등록합니다.
- 3. 등록이 정상적으로 완료되면, '디바이스 정보창'에서 등록된 기체에 대한 정보와 연결상태 (통신상태) **- - 1**를 표시해줍니다.





한번에 다수의 스테이션을 등록하고자 할 때 '다중 스테이션 등록' 기능을 통하여 빠르고 간편하게 여러대의 드론을 등록할 수 있습니다.

- 화살표 ➤ 를 클릭하여 개별 또는 전체 화살표 ≫ 를 클릭하여 한번에 리스트에 있는 모든 스테이션들을 등록합니다.
- 등록을 취소하고자 하는 스테이션은 < 또는 < 를 사용하여 등록 전 상태로 원복시킵니다.



'드론 해제' (Disconnection)

• '등록 메뉴'에서 '드론 해제' 또는 '모든 드론 해제' 버튼으로 argosALES에서 드론 연결을 종료할 수 있습니다..

'모든 드론 해제' (All Drones Disconnection)

• 현재 argosALES에 연결되어 있는 모든 기체들의 연결을 한 번에 해제할 수 있는 기능입니다.

비행 전 설정

argosALES로 본격적인 드론 비행제어를 하기에 앞서, 주변 환경요인들을 고려하여 드론의 주요 설정값을 조정하면 보다 안전한 비행을 할 수 있습니다.

비행 기본값 설정 설정 경로 : 셋팅 -> 드론 -> 드론 설정

1. 비행 속도

• 기체의 최대 비행속도를 m/s 단위로 설정합니다.

2. RTL 고도

• RTL 명령을 통해 드론이 홈 위치로 복귀 시 기본 고도값을 설정합니다.

3. 착륙 고도

- 기체 착륙시 '착륙 속도' 설정값이 적용되는 고도를 지정합니다. 착륙 고도 이상에서는 기 본 착륙 속도로 하강하며, 설정 고도부터는 착륙 하강 속도로 하강하여 착륙합니다.
- 4. 착륙 속도
- 착륙 시 하강 속도를 설정합니다.
- 5. 홈 위치
- 기체의 위도, 경도 상 좌표를 설정합니다.

6. FailSafe 설정

- 배터리 전압 : 배터리 잔여량이 설정한 전압값에 도달하면 기체가 자동으로 복귀합니다.
- GPS 품질 : 설정한 DOP 값에 도달하면 기체가 자동으로 복귀합니다.

7. RTL 시 자동헤딩

• RTL 시 이륙 시점의 드론 헤딩각으로 복귀할지는 결정합니다. 만약 이 설정이 활성화되면 드론은 RTL 후 착륙시 이륙 시점의 헤딩각을 유지한 후 착륙하게 됩니다.

드론 동작 점검

드론 동작 확인

드론 기능 점검

- argosALES 에 드론을 등록하여 연결 상태 확인
- argosALES 하단 기체 정보가 들어오는 것을 확인
- 버전, 위경도, 방향각, 배터리, 위성수, DOP

(※ DOP : Dilution of Precision 의 약자로서 , ' 좌표의 위치 정밀도를 방해하는 정도 : 위치 정밀도 저하율 ' 이라고 할 수 있습니다 . 해당 수치는 'O'에 가까울수록 높은 정밀도를 나타냅니다 . 드론의 경우 정상수치는 0.5~0.7 이며 이보다 수치가 높을 시 , 비행 중 수직 , 수평 위치제어가 불안정해집니다 .)



- argosALES 에 표시되는 드론의 위치 정보 확인
 - argosALES 하단 기체정보의 위도 , 경도 , 고도 , 방향각 ,DOP 표시 확인
 - argosALES 지도에 표시되는 위치와 실제 위치가 일치하는지 확인
 - argosALES 에 표시되는 방향각과 실제 방향각이 일치하는지 확인



조종기 동작 확인

조종기 기능 점검

- 드론과 조종기의 바인딩 연결 상태 확인
- 조종기에서 모드 변경이 되는 것을 확인
- 모드 변경 시 argosALES 하단 기체 정보에서 비행모드가 바뀌는 것을 확인
- Stabilize mode 자이로센서만 사용해서 드론을 직접 조종
- Altitude Hold mode 드론 고도만 유지하고, 자세는 유지하지 못함
- Position Hold Mode 드론 고도와 자세를 일정하게 유지





1. Stabilized Mode (SE 스위치 하단)



2. AltHold Mode (SE 스위치 중단)



3. PosHold Mode (SE 스위치 상단)



조종기 기능 점검

• Emergency Key 활성화 확인 (SH)

- 이륙을 하지 않고 기체 시동을 건 후 Emergency key 를 활성화 시 모터가 멈추는 것을 확인

- RTL (Return To Launch) 되는 것을 확인 (SF)
- 기체 비행 중 RTL Key 활성화 시 기체가 복귀하는 것을 확인





RTL Off

(SF 스위치 하단)

RTL On (SF 스위치 상단)

Emergency On

Emergency Off

(SH 스위치 하단)

(SH 스위치 상단)

조종기 기능 점검

- Poshold 모드에서 조종기 기본 비행
- 기체가 흐르지 않고 호버링을 하는 것을 확인
- 조종을 하는 대로 기체가 움직이는 것을 확인 (앞뒤, 좌우, 상하, 회전)



디바이스 로그 확인

드론 기능 점검

• argosALES 디바이스 로그창에서 에러 확인

- 디바이스 로그창에 에러가 1 회성이 아닌 지속적으로 발생 시 비행 금지

% FC, ACC, Gyro, Compass, GPS, IR Sensor, Range Finder

FC Log	$-\times$
	П

카메라 제어창 확인

드론 기능 점검

- 카메라 영상 재생 확인
- 카메라 제어창에서 영상을 재생
- 미디어 다운로드가 정상적으로 작동하는 것을 확인.
- 사진 및 영상의 저장 확인
- 저장된 사진 및 영상이 다운로드가 되는 것을 확인.
- 카메라의 짐벌 제어 확인
 마우스 or 방향키로 짐벌 제어가 되는 것을 확인.
- 카메라의 줌 제어 확인
- 줌 배율과 동일하게 줌제어가 되는 것을 확인
- EO, IR, PIP 카메라 모드 변경 확인
- 카메라 제어창 카메라 모드 변경 창에서
- 선택한 모드로 변경되는 것을 확인



기본비행 테스트

드론 기능 점검

도움말

확인

• 드론 제어창에 있는 테스트 비행을 실행한다.

- 기본 3m 로 설정되어 있지만 현장 상황에 맞추어 이동거리를 줄여서 진행가능.

- 앞뒤, 좌우, 상승, 하강, 착륙 기본 비행을 실행한다.



수동 드론 제어

드론 기능 점검

기체가 스테이션에 착륙 시 정밀 착륙하는 것을 확인
스테이션 위에서 이착륙을 한다.






스테이션 기능 점검

스테이션 동작 확인

스테이션 상태 점검 1.

- argosALES 에 스테이션을 등록하여 연결 상태 확인
- argosALES 하단 스테이션 정보가 들어오는 것을 확인
- 버전, 위경도, 방향각, 위성수, DOP 값 확인



스테이션 상태 점검 2.

- argosALES 에 표시되는 스테이션의 위치 정보 확인
- argosALES 하단 스테이션 정보의 위도 , 경도 , 고도 , 방향각 ,DOP 표시 확인
- argosALES 지도에 표시되는 위치와 실제 위치가 일치하는지 확인
- argosALES 에 표시되는 방향각과 실제 방향각이 일치하는지 확인

(※ DOP : Dilution of Precision 의 약자로서 , ' 좌표의 위치 정밀도를 방해하는 정도 : 위치 정밀도 저하율 ' 이라고 할 수 있습니다 . 해당 수치는 'O'에 가까울수록 높은 정밀도를 나타냅니다 . 드론의 경우 정상수치는 0.5~0.7 이며 이보다 수치가 높을 시 , 비행 중 수직 , 수평 위치제어가 불안정해집니다 .)



위젯을 통한 스테이션 기능 및 동작 확인

(※ argosALES 프로그램을 통한 위젯 및 스테이션 관련 상세한 사항은 argosALES 교육자료를 통해 참고바랍니다 .)

- 스테이션 위젯에서 무선 충전이 되는 것을 확인
- 스테이션 충전 단자에 기체 충전패드를 접촉시켜 충전이 시작되는 것을 확인
- 충전이 완료 되었을 때 스테이션 위젯에서 아이콘이 완충 표시로 변경되는 것을 확인
- 스테이션 자동 재충전이 되는 것을 확인

- 완충 후 드론의 배터리가 24.8V 이하로 내려갔을 때 재충전 하는 것을 확인



[스테이션 위젯 상태창]

스테이션 장치 제어

스테이션 도어 제어

- 스테이션의 도어 Open/Close 제어 확인
- 스테이션 제어창에서 도어 Open/Close 를 제어

스테이션 제어 🛛 🗙
sttSim-01 •
충전 전류(A)
····································
25.0 €
① - 수동 충전 모드 - 수동 발님 사군드 - ↓ 수동 도어 개폐 모드 - 수동 Acturbor 개폐 모드
충전증지 2 알락 증지 도어 닫힘 미본 거점 Acutator 닫힘
•
등동 착륙 Follow OFF 설정 취소



스테이션 액츄에이터 제어

• 스테이션의 액츄에이터 Open/Close 제어 확인

- 스테이션 제어창에서 액츄에이터 Open/Close 를 제어





스테이션 IR 비콘 제어

• IR-Lock 비콘 On/Off 제어 확인

- 스테이션 제어창에서 비콘 On/Off 제어 (On: 🐥 Off: 🐥)

- 제어 후 상태정보창 및 스테이션 위젯에서 아이콘 확인 가능
- 스테이션 위에 정밀 착륙 하는 것을 확인
- 스테이션 위에 드론이 착륙을 할 때 비콘을 인식하여 정밀착륙을 하는 것을 확인



스테이션 위젯 상태창(IR 비콘 활성화)



IR 비콘 활성화



기본 비행

비행하고자 하는 드론을 '도구' -> '드론 제어'에서 연결된 드론을 선택하여 제어할 수 있습니다.

시동 걸기 / 끄기

아이콘	명칭	설명
Ľ	Arming	기체의 시동을 On/Off 할 때 사용합니다 .

- 드론 비행 제어
- 제어창 구성



- 1. **기체리스트 목록창** 등록된 기체를 리스트목록창을 통해 설정 후 컨트롤러 패드를 이용해 기체 조작이 가능합니다.
- 2. **시동제어 버튼** 가이드 모드가 설정된 기체의 시동을 걸어 이륙대기 상태로 전환시키는 버튼입니다.

- 3. 비행모드제어 버튼 비행모드의 종류는 아래와 같습니다.
- 조종 모드

아이콘	명칭	설명
9 _0	가이드 모드	기체를 GCS 로 조종할 수 있는 모드를 적용합니다 . 미션 수행 중 일시정지와 재개에 사용합니다 .
0 4	고도유지모드	기체의 고도를 고정한 상태입니다 .
1	복귀모드	이륙했던 위치로 착륙합니다 .
<u></u>	위치고정모드	기체의 고도와 위치를 모두 고정한 상태입니다 .
AUTO	자동비행모드	일시정지 된 미션을 재개할 때 사용합니다 .
	착륙모드	현재 위치에서 기체가 착륙합니다 .
())	수동모드	조종 모드를 변경하기 전 기본값입니다 . 기체의 모든 자세를 직접 제어해야 하는 상태입니다 .

- 4. 이륙 버튼 '시동제어'버튼을 통해 Arming 상태가 되어 있는 기체를 이륙시킵니다.
- 5. 원격제어 버튼 argosALES 에서 구현되어 있는 컨트롤러 패드를 활용하여 기체의 이동 및 조작을 가능하게합니다.
- 6. RTL 버튼 기체가 이륙했던 시점으로 돌아와 착륙합니다.
- 7. 착륙 버튼 기체가 현재 위치한 지점으로부터 착륙합니다.
- 8. 테스트 비행 버튼 기체의 기본비행 테스트를 자동화 단계별로 진행합니다.
- 9. 격자지도 표시창 기체의 위치를 지도서비스에서 지원하는 좌표로 나타냅니다.
- 10. 미터기 표시창 기체가 해수면으로부터의 절대 고도값을 나타냅니다.
- 11. 기체 시동상태 표시창 기체의 현재 시동 및 동작 상태를 나타냅니다.
- 12. 기체 비행모드 표시창 기체가 GCS 로부터 받은 명령 상태를 나타냅니다.
- 13. **통신연결 상태 표시창** 기체와 GCS 간 통신 연결 상태를 나타냅니다.

시동 걸기

'드론 제어' 창에서 '가이드모드'를 클릭하여 argosALES 가 드론을 조종할 수 있는 상태로 만듭니다 . '가이드모드'가 ዿ 활성화되었다면 안전거리를 확보한 후 '시동 제어' 버튼 🚀 을 눌러 드론에 시동을 겁니다 .

• 시동 해제하기

이륙하지 않고 지상에서 arming 한 상태에서 ' 드론 제어 ' 창 → ' 착륙 제어 ' 를 눌러 모터 시동을 정지합니다 .

• 이륙 고도 설정 및 이륙

'드론 제어' 창에서 하단의 '이륙 제어' 🔁 아이콘을 클릭 후 , 드래그 바를 옮기거나 방향키로 조정하여 이륙 고도를 설정합니다 . 이륙 고도가 설정되었다면 가운데 '실행' 아이콘을 눌러 이륙합니다 .





• 이동하기

드론이 이륙한 상태에서 '원격 제어' 🔂 를 통해 전 / 후 / 좌 / 우 / 상 / 하로 드론을 이동시킬 수 있습니다. '원격 제어' 아이콘 클릭 후 상태창 상단에 있는 기체리스트목록창 (①) 에서 제어하고자 하는 기체로 설정 후 X, Y, Z 각각의 축으로 이동하려는 거리를 체크 (②) 후 숫 자를 입력, '컨트롤러'의 이동 버튼 (③)을 클릭하면 해당 위치로 이동합니다. 방항각 입력 창 (④)을 체크 후 값을 입력하면, 입력한 수치만큼 기체가 회전합니다.



• 착륙하기

아이콘	명칭	설명
%	Land	현재 비행위치 바로 아래 착륙합니다 .
Ìt⊲	RTL	이륙하였던 위치로 돌아가 착륙합니다 .

- 기본 비행 테스트
- 제어하고자 하는 기체를 선택 후 '기본 비행 테스트' 🐨 로 테스트 비행을 제어할 수 있습니다.
- 어플리케이션 세팅'창에서 기본 비행 테스트 (시험 비행 설정값) 설정값 수치를 수정할 수 있습니다.

비행정보 모니터링 ------

- '화면' 탭에서 위성뷰 / 거리뷰 기능 중 원하는 지도를 선택하여 모니터링 할 수 있습니다.
- 위성 뷰

위성으로 찍은 지도에 argosALES 로 등록한 기체를 모니터링 할 수 있습니다.

• 거리 뷰

지도를 스트리트뷰로 구현하며 argosALES 로 등록한 기체를 모니터링 할 수 있습니다.

• 디바이스 정보

메인화면 하단에 기체에 대한 정보를 아이콘 , 수치로 표시하여 드론의 상태 및 위치 , 고도 , 통신 상태등을 파악할 수 있습니다 .

	아이디	이름	타입	시동상태	버젼	위도	경도	고도	방향각	배터리	위성수	DOP	비행모드	통신방식	통신상태
>		uavEXP-DR-03	X	Ø	P43.07.00	35.9449806213379°	127.528190612793°	287.2m		45.53V(100.0%)		1.2	Ξ	<u></u>	- 11
	2	uavAQ0202	Х	\oslash		0°	0°	0.0m	0°	0.00V(0.0%)	0	0.0	100 100 100	6	.cOO

- 아이디 : 장치의 연결된 순서를 보여주는 ID 값
- 이름 : 연결된 드론의 이름을 표시합니다 .
- 타입 : 드론의 프레임 형태와 스테이션을 표시합니다 .

아이콘	명칭	설명
×	쿼드콥터	연결된 드론의 형태가 쿼드콥터입니다 .
*	헥사콥터	연결된 드론의 형태가 헥사콥터입니다 .
*	옥타콥터	연결된 드론의 형태가 옥타콥터입니다 .
S	스테이션	연결된 장비의 형태가 스테이션입니다 .

• 시동 상태 : 드론의 시동 유무를 표시합니다.

아이콘	명칭	설명
\oslash	시동 꺼짐	연결된 드론의 시동이 꺼져 있는 상태입니다 .
Ø	시동 켜짐	연결된 드론의 시동이 걸려 즉시 이륙할 수 있는 상태입니다 .

- 버전 : 기체의 장착되는 BirdCom 보드의 펌웨어 버전을 나타냅니다 . 해당 펌웨어는 최신의 상태로 유지되어야 합니다 .
- 위도, 경도: 기체의 위, 경도상 좌표를 나타냅니다.
- 고도 : 기체가 해수면으로 부터의 절대 고도값을 나타냅니다.
- 방향각 : 기체의 방향각을 표시합니다 . 방향은 아래와 같습니다 .
- 90 ° : 동쪽
- 270 ° : 서쪽
- 180 ° : 남쪽
- 0/360 ° : 북쪽,
- 위성수 : 기체에 장착된 GPS 에서 인식되는 위성의 개수입니다 . GPS 개수는 최대 32 개까지 확보되며 , 기체 제어시 최소 27 개 이상 확보 후 운영하십시오 .

- DOP: 드론 GPS 의 품질을 표시합니다 . 0.6 이하에서 가장 정확하게 작동합니다 .
- 비행모드 : 기체가 GCS 로부터 받은 명령 상태를 나타냅니다 .
- 통신방식 : 기체와 GCS 간 통신 연결 방식을 나타냅니다 . 연결이 되지 않을 경우 , 표시로 나타납니다 .
- IoTHub 💽 클라우드 호스팅 기반의 서비스입니다 .
- MQTT 🞧 모바일 기기 또는 낮은 대역폭의 소형 장치들에 최적화된 프로토콜입니다 .
- RF Telemetry 🏫 텔레메트리 혹은 라디오 통신을 이용한 연결입니다 .
- TCP 🎆 프로토콜 위에서 연결형 서비스를 지원하는 설정입니다.
- UDP 🕋 TCP 보다 안정성은 떨어지나 , 속도가 빠른 연결 타입입니다 .
- LoRa 🕋 낮은 전력 소비로 장거리 전송을 가능하게 하는 연결 타입입니다 .
- 통신상태 : 기체또는 스테이션의 통신 상태를 나타냅니다 . 정상 연결되었을 경우 ,

표시가, 연결이 되지 않을 경우, 📶 표시로 나타납니다.

- 장치 제어 영역 및 알림 영역 활용
- '드론 제어' '원격 제어'에서도 시동 상태 , 현재 비행 모드 등 간단한 정보가 아이콘으로 표시됩니다 .
- 알림 영역에서도 시동 , 모드 , 통신종류 , 링크 , 배터리 용량을 아이콘으로 확인할 수 있습니다 .
- 기타 편의 기능 활용

'드론 탐색' 활용

- 선택한 드론이 지도밖에 있는 경우 , 도구 '드론 탐색'을 활용하여 드론의 현재 위치로 지도 화면을 옮길 수 있습니다 .

• 지도 축소 및 확대

- 마우스 휠을 굴려 지도의 축소와 확대가 가능합니다 . 커서의 위치를 중심으로 변경됩니 다 . 드론 아이콘과 커서가 근접해 있는 경우 , 오입력을 방지하기 위해 축소 , 확대가 작동되 지 않습니다 .

미션 비행

패트롤플래너를 이용한 자동 비행

미션비행은 관제, 감시하고자 하는 구역에 일직선상의 경로를 생성하여 비행하는 기능이며, 다수의 웨이포인트를 연결하여 사용자가 원하는 구역을 비행할 수 있는 기능입니다.

- ① 미션플래너를 활용한 '미션 비행' 경로 만들기
- 미션 플래너 불러오기 : '도구 ' 탭에서 ' 패트롤 제어 ' 를 클릭하여 패트롤 플래너를 생성합니다 .
- '패트롤 플래너 ' 창이 생성되면 플래너창에서 ' 드론 추가 ' 를 클릭하여 등록한 기체들 중 하나를 선택합니다 .

드론 추가	×
패트롤에 추가할 드론을 선택해서 확인 버튼을 누르세요.	
uavMice4 ~	
확인 취소	

 '드론 추가' 후 '패트롤 플래너' 창에서 '미션 추가'를 클릭, '미션 플래너'를 생성하여 지도상에서 원하는 경로를 더블클릭하여 경로를 생성, 명령을 추가하여 비행경로를 작성합니다.



	거리	2.0Km 🕍	0 0m²	50.0 m	: 고도 변경	간격	50 m 🗘	세	베이 전통	ł
							√ Te	rrain Fo	ollow M	ode
1	ID	명령	거리	위도	경도	고도	상대고도	값1	값2	값:
1	0	=	0.00Km	38.2833099385234	127.450714111328	114.0m	0.0m	0	0	0
1	- 2	이룩	0.05Km	38.2833099355234	127.450714111328	50.0m	0.0m	0	0	0
1	•	도어클로즈	0.00Km	0	0	0.0m	0.0m	0	0	0
	1	이동	0.22Km	30.284498560665	127.452714443207	157.0m	50.0m	0	0	0
	2	이동	0.28Km	36.2820423791038	127.452049255371	174.0m	50.0m	0	0	0
1	з	이동	0.35Km	36.2789979904583	127.452821731567	191.0m	50.0m	0	0	0
	4	이동	0.27Km	36.2798282900467	127.449946403503	195.0m	50.0m	0	0	0
	5	이동	0.30Km	38.2799493748855	127.448577548981	179.0m	50.0m	0	0	0
T	-	도어오픈	0.00Km	0	0	0.0m	0.0m	0	1	0
1		자동복귀	0.53Km	0	0	0.0m	0.0m	0	0	0
		<u>بر</u> کر	동보귀		∂ ⊘					
		ل ا ک	동 복귀 추가	삭제	 전체 삭제 		수정			
		<u>ح</u> ۸	동 복귀 추가	삭제	⊙ ⊙ শুষা ধ্যয়া		수정			
		오 차	동 복귀 추가	삭제	 ত শ্রিম ও মা ম ৬ মা প্র এম প্র এয় 	157.0m	수정	195.0m		
		√ ¥	동 복귀 추가	삭제	 ত শিম ধন্য মঙ্কমন্ত্ৰমন্ত্ৰ 	157.0m	수정 희대지면교트	195.0m		
		√ ₩	동 복귀 추가	삭제	⊘ ⊘ 전체 삭제 최수지명교로	157.0m	수정 최대지면고도	195.0m		
		√ ₩	동 복귀 추가	삭제	 ত শ্রিম ও মা মঙ্কম প্রত্রন্ধ 	157.0m	수정 최대지면고트	195.0m		
		√ ¥	동 복귀 추가	<u>এ</u> ম্ব	⊘ ☺ 전체 삭제 최소지연고로	157.0m	수정 최대지면고로	195.0m		
		✓ [№]	동 복귀 추가	<u>स्</u> रव	⊘ ☺ শিম ৭য় শিম ৭য়	157.0m	수정 최대지연고로	195.0m	-	
		¥ ¥	동 복귀 추가	삭제	⊘ ⊘ 전체 삭제 치△지연고로	157.0m	수정 최대지연고로	195.0m	_	
			등 복귀 추가	4.7	⊘ ⊘ শিম ধন্য শিম ধন্য	157.0m)	수정 최대지연고로	195.0m	-	
			동 복귀 추가	4.7	⊘ ⊘ শিম ধন্য শিম ধন্য	157.0m	수정 최대지연고로	195.0m		

- 비행거리 : 드론이 이동하는 총 거리를 수치상으로 나타냅니다 .
- 고도변경 : 이동하고자 하는 '웨이포인트' 의 고도를 설정하여 원하는 높이만큼 이륙합니다.
- 서베이전환 : 3 개 이상의 웨이포인트 설정 시
 순찰 등에 최적화된 경로가 자동
 설정됩니다 .
- ID: 드론의 각 웨이포인트에 해당하는 순서를 번호로 지정하여 표시합니다.
- 명령 : 드론에 적용되어 있는 명령을 나타냅니다.
- '미션 비행'은 '홈 포인트' 💮 를 시작으로 비행을 하며, 임무 경로는 지도에서 원하는 지점을 더블클릭 하여 웨이포인트를 생성한 후, 각 웨이포인트 마다 원하는 명령을 추가하여 임무에 적합한 행동을 수행할 수 있도록 합니다.
- '명령' 추가는 '미션 플래너' '추가' 탭을 클릭하여 원하는 명령을 부여합니다.
- 스테이션이 등록된상태에서는 도어클로즈, 도어 오픈, 자동복귀 명령 미션비행경로를 제작할 때 자동으로 명령이 생성됩니다. 해당 명령을 임의로 삭제, 조작하게 될 경우, 스테이션 도어 동작에 문제가 발생하오니 주의하십시오.

※ 미션비행 중 GCS 또는 현장 조종자가 수동제어를 통해 복귀를 진행할 경우, 스테이션 도어가 자동으로 열리지 않습니다. 이를 대비하여 스테이션 도어를 수동으로 개폐하거나, 현장조종자가 스테이션 주변 또는 안전한 장소로 착륙을 유도해야합니다. • 명령의 종류와 기능설명은 아래와 같습니다.

명려	설명
섬	드론이 이륙 전 대기하는 첫번째 지점입니다.
이륙	드론이 지상으로부터 고도를 높여 상승합니다.
이동	이동하고자 하는 웨이포인트로 드론이 이동합니다.
착륙	드론을 지정해놓은 웨이포인트로 착륙합니다.
지연	드론을 지정해놓은 웨이포인트에서 호버링합니다.
신규 홈	드론이 새로운 장소에 착륙할 포인트를 지정합니다.
복귀	드론이 지정한 홈포인트 장소로 복귀합니다.
기체회전	기체를 원하는 방향으로 회전시킵니다.
촬영시작	기체에 장착되어 있는 카메라의 동영상 녹화를 시작합니다. (카메라 장착이 되어 있을 경우)
촬영중지	녹화를 종료합니다.
사진촬영	카메라의 사진 촬영명령을 수행하여 이미지 파일로 저장합니다.



웨이포인트 / 미션 리스트 관리

② 웨이포인트 / 미션 리스트 (Waypoint List) 관리

웨이포인트 하달한 명령을 다른 명령으로 수행시키고자 할 때 '미션플래너'
 하단의 '수정' 탭을 클릭하여 기존의 명령을 다른 명령으로 변경할 수 있습니다.

미션	플래너	1								_ ×
	거리	308.8Km 넓	0 0m²		☆ 고도 변경	간격		<u>(</u> 서		
							V 1	errain F	ollow M	ode
	ID	명령	거리	위도	경도	고도	상대고도	값1	Z12	Zŀ3
>	0	÷.	0.00Km	35.9449806213379	127.528190612793	287.2m	0.0m	0	0	0
		이륙	0.05Km	35.9449806213379	127.528190612793	50.0m	0.0m	0	0	0
-	-	도어클로즈	0.00Km	0	0	0.0m	0.0m	0	0	0
_	1	이동	153.39Kn	37.2838360896014	127.122437953949	157.0m	50.0m	0	0	0
	2	이동	0.43Km	37.2839385255924	127.127244472504	159.0m	50.0m	0	0	0
	3	이동	0.36Km	37.2807800184045	127.127684354782	198.0m	50.0m	0	0	0
	4	이동	0.45Km	37.2808653852065	127.122609615326	148.0m	50.0m	0	0	0
	5	이동	0.33Km	37.2838360896014	127.122437953949	157.0m	50.0m	0	0	0
	6	이동	0.34Km	37.2853982233151	127.125720977783	147.0m	50.0m	0	0	0
	-	도어오픈	0.00Km	0	0	0.0m	0.0m	0	1	0
	-	자동복귀	153.49Kn	0	0	0.0m	0.0m	0	0	0
		v ∧	중 죽귀 추가							
				홈 위치 새로운 홈 약	를 변경하려면 위치를 입력하세요.					
				56	욤 ~					
				위도(°) 3 경도(°) 1 고도(m) 2	5.9449806213379 27.528190612793 87.230010986328					
				다시 쓰	기 닫기					
					취소					

웨이포인트 / 미션 삭제 관리

③ 웨이포인트 / 미션 삭제

- 삭제하고자 하는 웨이포인트를 지정하여 삭제할 수 있습니다.
- '미션 플래너' 하단의 '삭제' 탭은 지정한 웨이포인트와 미션만을 삭제하며,
 '전체 삭제' 탭은 '홈'을 제외한 현재까지 작성되어 있는 모든 웨이포인트들을 삭제합니다.

웨이포인트 / 미션 적용하기

④ 웨이포인트 / 미션 적용 하기

• 웨이포인트 / 미션을 작성한 후, '미션 플래너' 하단에 있는 '적용' 탭을 누른 후 알림 메시지 창의 OK 버튼을 클릭하면, '패트롤 플래너' 창에 지정한 기체 (드론) 와 임무에 관한 정보들이 표시됩니다.



								오전 9	00											<i>H</i> (X) (X)
	기체	시작	종료	진형	현재값	설정값	소요시간	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42		편집기
1	▲ uavEXP-DR-0	9:32	9:36	0%	0회	1회	00:03:57													드론 추가
1.1	▲ 미션 리스트	9:32	9:36	0%	0.00Km	2.00Km	00:03:57	0				0								트리거 추가
1.1.1	출발지	9:32	9:32	0%			00:00:00	•	-											미션 추가
1.1.2	이륙	9:32	9:32	0%	0.00Km	0.05Km	00:00:06													서베이 추가
1.1.3	도어클로	9:32	9:32	0%			00:00:00													
1.1.4	이동	9:32	9:33	0%	0.00Km	0.22Km	00:00:26	4	011											수정
1.1.5	이동	9:33	9:33	0%	0.00Km	0.28Km	00:00:33		→ 이동											AF 78
1.1.6	이동	9:33	9:34	0%	0.00Km	0.35Km	00:00:41		4	이동										7-9 7-9
1.1.7	지연	9:34	9:34	0%	60.0초	60.0초	00:00:00			- L+										인세 약세
1.1.8	이동	9:34	9:34	0%	0.00Km	0.27Km	00:00:32			다 이 (이)	ē									저장하기 읽어오기
1.1.9	이동	9:34	9:35	0%	0.00Km	0.30Km	00:00:36				→ 이동									
1.1.10	도어오픈	9:35	9:35	0%			00:00:00				L.									조종기
1.1.11	자동복구	9:35	9:36	0%	0.00Km	0.53Km	00:01:03				<mark>- 자</mark>	54 71								All
																				시작 일시중지 중
																			*	

미션비행 실행하기

⑤ 미션비행 실행하기

- 패트롤 플래너', -> 조종기 하단에 있는 리스트를 클릭하여 작성했던 미션에 해당하는 드론으로 설정 후, '시작' 버튼을 클릭하면, 기체가 입력한 명령대로 미션비행을 수행하기 시작합니다.
- 기체의 위치, 고도, 각도, 배터리 상태에 관한 정보들은 지도화면 하단의 '디바이스 정보' 창에서 확인하실 수 있습니다.

트리거 추가하기

⑥ 패트롤 플래너를 활용한 다중 미션 및 '트리거' 추가하기

- ① 미션플래너를 활용한 '미션 비행' 경로 만들기'의 순서대로 미션 비행 경로를 생성 같은 방법으로 원하는 다른 경로를 추가하여 비행경로를 생성할 수 있습니다.
- '패트롤 플래너'의 '편집기' 목록에서 '트리거 추가' 기능을 사용하여 비행을 시작할 때 원하는 설정으로 비행 시작 조건을 세팅할 수 있습니다.

트리거 선택	×
시간 지연을 설정하세요.	
지연 ~	
시간(분) 1.0 Min 🌲	
확인 취소	

- 지연 : 기체가 지상에서 설정한 시간만큼 대기한 뒤 미션 비행을 수행합니다.
- **타이머** : PC 상의 임무 수행 시간을 설정한 후, 설정 시간에 도달하면, 미션 비행을 시작합니다.
- 완전충전 : 배터리의 완전충전 전압값에 도달하면 , 미션비행을 시작합니다 .
- 충전 전압 설정 : 기체에 장착되어 있는 배터리의 목표 충전 전압값을 임의로 설정한 후, 설정값에 도달하면, 미션비행을 시작합니다.
- 반복: 전체 패트롤 반복 회수를 설정할 수 있습니다.
 (패트롤 반복 회수가 0 이면 미션을 무한으로 반복수행 합니다.)
- **팔로워** : 지정한 선행 미션에 도달하면 자동으로 인식하여 다음 미션을 수행합니다 .

웨이포인트 / 미션 적용하기

⑦ 비행 경로 저장하기 , 읽어오기

• '미션 비행'을 저장하기 / 읽어오기 기능을 사용하여 , 이전에 사용했던 미션을 재작성할 필요없이 지속적으로 활용할 수 있습니다 .

	Same S Brannata S	a Creative Community	0
· · · · · · · · · · · · · · · · · ·	• user • Documents •	Search in Documents	ىر ر
ew folder			80
 ☆ Documents ▲ Adobe ▲ Adobe ▲ 사용자 지정 Office 서식 ▶ 가카오르 받은 파일 ▶ ◆ Downloads ▶ ★ Favorites ₹ Links ♪ Music ▶ ○ OneDrive ▶ ○ Pictures ◆ Saved Games ◇ Searches ■ Videos ▶ Windows ▶ Samsung US8 (D.) 	<mark></mark> 사용자 지청 Office 서식 파일	7가오루 받은 파일	
Save as type: Patrol Files (*.pll)			
		C	

- 저장하기 : 편집기 목록에서 '저장하기'를 클릭하여 , 미션을 원하는 경로에 저장합니다 .
- 읽어오기 : 편집기 목록에서 '읽어오기'를 클릭하여 저장했던 미션을 다시 불러와 같은 임무를 수행할 수 있습니다.

서베이모드 비행

패트롤플래너를 이용한 자동 비행

경로 만들기

'서베이모드 비행'은 관제, 모니터링 기능은 물론, 촬영하고자 하는 구역에 하나의 정사사진을 제작할 때 사용하는 특화된 기능으로써, 지정한 면적에 해당하는 구역을 지그재그로 비행경로를 생성, 경로마다 GPS정보가 입력된 이미지 파일을 촬영, 저장하여 정사사진 제작에 편의를 제공하는 기능입니다.

① 서베이 미션 플래너를 활용한 '서베이 비행' 경로 만들기

- '패트롤 플래너'창에서 '드론 추가'를 클릭하여 등록한 기체들 중 하나를 선택합니다.
- '드론 추가' 후 '패트롤 플래너' 창에서 '서베이 추가'를 클릭, '서베이미션 플래너'를
 생성 후 지도상에서 조사, 또는 맵핑하고자하는 구역을 더블클릭하면 지정한 웨이포인트
 내에 파란색으로 구역이 생성됩니다.



- 플래너 창에서 비행과 관련된 비행고도, 비행간격, 경로각을 설정합니다.
- '명령' 탭에서 '서베이 전환' 후 생성되는 웨이포인트마다 '촬영' 또는 '지연'을 설정하여 원하는 임무를 적용할 수 있습니다.
- 시간간격은 -1 이 기본 값이며, 해당 값으로 설정해야 웨이포인트 구간마다 정확한 임무를 수행합니다.
- 비행거리 및, 촬영에 관한 세팅 값을 입력한 후 '서베이 전환'을 클릭하면 다음 화면과 같이 지그재그로 비행구역이 형성되며 일정구간 마다 웨이포인트가 생성됩니다.

서베이 전환하기

② 세부설정 후 '서베이 전환'하기



- '서베이 전환' 후에도 웨이포인트를 옮겨 다시 '서베이 전환' 버튼을 누르면 수정한 면적만큼 수정되어 적용이됩니다.
- '비행고도', '간격', '경로각' 및 사진촬영 명령도 수정 후 '서베이 전환'을 클릭하여 적용이 가능합니다.



웨이포인트 / 미션 적용하기

• 비행에 필요한 설정값들을 조정하는 과정을 거친 후 'OK' 버튼을 누르면 아래 화면과 같이 비행경로가 지도상에 적용과 동시에 '패트롤 플래너'창에도 각 웨이포인트 마다 진행표시가 생성됩니다.



서베이 미션 비행 시작하기 -

③ 서베이 미션 비행 시작하기

• 모든 세팅이 완료되었으면 '패트롤 플래너' 창에서 '시작' 버튼을 눌러 자동비행을 시작합니다.

N트륨 1	au																					_ = =
D		기체	시작	종료	진형	현재값	설정값	소요시간	오전 9:0 32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	2	편집	기
4	1	▲ uavEXP-DR-0	9:32	9:36	0%	0회	1회	00:03:57					-								드론 취	5가
	1.1	▲ 미션 리스트	9:32	9:36	0%	0.00Km	2.00Km	00:03:57	0				0	,							트리거	추가
	1.1.1	출발지	9:32	9:32	0%			00:00:00	•												미선 취	추가
	1.1.2	이륙	9:32	9:32	0%	0.00Km	0.05Km	00:00:06	4												서베이	추가
	1.1.3	도어클로	9:32	9:32	0%			00:00:00		1												
	1.1.4	이동	9:32	9:33	0%	0.00Km	0.22Km	00:00:26	나 이	4											수정	1
	1.1.5	이동	9:33	9:33	0%	0.00Km	0.28Km	00:00:33		이동	_										AFR	
	1.1.6	이동	9:33	9:34	0%	0.00Km	0.35Km	00:00:41		4	이동											
	1.1.7	지연	9:34	9:34	0%	60.0초	60.0초	00:00:00			- L										전체 4	ংশা
	1.1.8	이동	9:34	9:34	0%	0.00Km	0.27Km	00:00:32			다 이동										저장하기	읽어오기
	1.1.9	이동	9:34	9:35	0%	0.00Km	0.30Km	00:00:36			Ĺ	• 이동										
	1.1.10	도어오픈	9:35	9:35	0%			00:00:00				- L+	1								조종	기
	1.1.11	자동복구	9:35	9:36	0%	0.00Km	0.53Km	00:01:03				→ ^지	동복귀								All	
																					시작 일시중	
									4												☑ 페트롤 경로 보	0 7

 비행이 시작되면, 웨이포인트 업로드를 위해 잠시동안 기체가 로딩 후 이륙하여 지정 경로대로 비행을 시작, 매핑 또는 녹화 작업을 비행경로를 따라 완수한 후 '홈포인트'로 복귀하여 착륙합니다.

	45 88 57 57 97 97 98 98 98																- 0 X
	second designed and the second s																
			ALC: NO	1997	92	1	-	No.	Come in	mar	- Carlo	2 2	1000	6.000	197	100	-
	undestel0 *	_	100	418	1.00	183	2	100	1.10		N 0 100			6.05	~ 36°	21	
		_	100	A	8.		-			0 % c	Y O YOH	-	S. Ja	~ D1	APR -	100	
	The law and the second	0.00	100	141	38b 4	0.5	100	Ser.	- 10		0.1076	•		1.1		2 Killer	the last hit has been
		229	1	~		-Will		100		1 0	Yo Yo Y	244		0000	100		
		2.00	100			al.	1.1	100	0 ×.	9.L	01010	X • •		diam'r.	Sea.	1.20	A CALLER ST.
		5.05	100	1.		790		184	0	0.5		Y	1.0	10.00		U 20	and states and states and states
	and the second sec	SHE	0				2.2	0.0	0.10	1.0		• *			Se L.	As all	Contraction of the local data
		6038	1000		12.00			04		Υ.	1 1 1 1 1 1	1 1	A	100	14.		
	I STATE AND A STAT	Sec. 1	1000		180			100		0	C Co Ld	1		4.00	1		April 7
	a state of the second s	10.50	100	10			17.	10	10.1	5.00		٠٧.	.972				0
	THE REAL PROPERTY OF	5207	100	100	10000				0.	0 0	×6×59	10.1		-	-	-	
		23.82	-	200	200	25		a. 4	100	191				-	3	100	Committee C
		0050	1000	20.00	2	5.55	25			W Q			100		-	ALC: N	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		1953	and the second		1	31 B	10.01		100				100			The state of the s	State of the second sec
		Contraction of the	10.000			- 3			- 15	8 B		1.000		B		200	
	0.0.0										2010/10/10/10/10			0	2 400		
	ENGINE CONTRACTOR OF THE OWNER OF																
			714	44	8.E		842	382 3	840	52	54 55 54	1 17	58	- 59	- 14	8 0	0 001
		4 . T	f unitedails	15.00	100	-	10	18 0	840	9	54 55 56	1 17	58	-	00	11 6	0 0000 S
		1	* contraduct + top that	1540 7540	10.00	n	10	18 0	0.010	9	54 55 56	1 17	58	È		11 6	0 (1254)
		· · ·	Funkadult + titt bull - 118	1540 1540 1540	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	15 15	18 18 1855	18 0 18 0 130= 0		9	54 55 56	1	58	-		н 4	
		* 1 • 11 113 113	* uniteduti * Ett ball #81 04 05	1539 1549 1549 1549 1549	1008 1008 1008 1008 1009	15 15 15	1112 101 1010s 1010s 100s	18 0 18 0 13%= 0 13%= 0 13%= 0 14%= 0		9	54 55 55	9	54			н а	0 1545 22345 5245 5245
			* 000Appdo/1 + 010 Dall - 010 Dall - 014 - 018 - 410 D1	599 599 599 599 599 599 599	1909 1909 1909 1909 1909 1909 1901	n n n n	10 10 100x 100x 100x 100x	18 0 18 0 139e 0 119e 0 149e 0 149e 0 149e 0		2	54 55 56	1 9	58			H 4	(0) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2
			* unApdutt * 000Apdutt * 000 50.8 915 116 116 116 116 116 116	1540 1540 1540 1540 1540 1541	1909 1909 1909 1909 1909 1909 1901 1901	n n n n	Alites Alites Alites Alites	18 0 18 0 1999 0 1199 0 1199 0 1199 0 1000 0 1000 0		9	54 55 56	1 0	58		•	H 4	0 (23.45) (22.44) (24.45) (34.
			* contention *	1999 1999 1999 1999 1999 1999 1999 199	1909 1909 1909 1909 1909 1909 1901 1901	R R IIII IIII IIIII IIIIIIIIIIIIIIIIII	ALIXAN LEXAN	1000 0 1000 0		9	9 5 9	1 0	58				6 25455 22545 2465 846125 68 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26
990 1 48549 110 915 212 212 212 213 214400211377 22725819017792 2872 1 4645047 1			7.8 * contractors * trap ball # trap ball # trap # trap	1999 1999 1999 1999 1999 1999 1999 199	E E 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908 1908	R R III III III III IIII IIIIIIIIIIIII	100 100 100 100 100 100 100 100	1000 000000000000000000000000000000000		52	54 15 19	1 0	54				
4 4 5 5 4 4 5 1 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 2 1 2			10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	1949 1949 1949 1949 1949 1949 1949 1949	1000 1000 1000 1001 1001 1001 1001 100	R R B B B B B B B B B B B B B B B B B B	100 100 1010es 1010es 1010es 100es 100es	18 0 18 0 1999 0 1000 0 10000 0 1000 0 100000000		2	54 15 19	1 9	8				
04042 0.68 Etg. 45848 Mb 912 252 10824 1012 26 84/94 2 1 cm/0202/04.01 X 20 P15.027.00 3.5344/0002/1337* 12/2.531/001/73* 7.27.2m 4 45.531/(100.0%) 10 12 X 20 1 10 </td <td>200</td> <td></td> <td>10000000000000000000000000000000000000</td> <td>000 1500 1500 1500 1500 150 150 150 150</td> <td>100 000 000000000000000000000000000000</td> <td>5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5</td> <td>142 18 1210s 1210s 120s 120s 120s 120s</td> <td>18 102 18 0 52900 0 52900 0 54900 0 549000000000000000000000000000000000000</td> <td></td> <td>2</td> <td>54 15 56</td> <td>1 9</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0 000000000000000000000000000000000000</td>	200		10000000000000000000000000000000000000	000 1500 1500 1500 1500 150 150 150 150	100 000 000000000000000000000000000000	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	142 18 1210s 1210s 120s 120s 120s 120s	18 102 18 0 52900 0 52900 0 54900 0 549000000000000000000000000000000000000		2	54 15 56	1 9	5				0 000000000000000000000000000000000000
이익디 이름 타입 시동성력 버전 위도 경도 모도 방광각 배티리 위상수 DDP 비칭도도 동신방식 동신방식 > 1 tuneDXP-DR-00 X ① P PL307.00 35.9444000213377 127.253190012793* 287.2m 4* 45.533/100.0%3 10 1.2 X			10 * SeeApple1 * See 20.5 *	1999 1949 1949 1949 1949 1949 1949 1949	1005 1005 1005 1005 1005 1005 1005 1005	B B B B B B B B B B B B B B B B B B B	180 180 18100 18100 18100 18100 18100 18100 18100	18 10 18 0 18 0 19 0		2	9 8 8	1 9	5				0 000000000000000000000000000000000000
QAQI QBE E12 A5549 MEZ QAL ZAL MEZ			200 300 300 300 300 300 300 300 300 300	1390 7399 7399 7399 7399 7399 7397 7397 7	1909 1909 1909 1909 1909 1909 1909 1909	B B B B B B B B B B B B B B B B B B B	180 180 180 180 180 180 180 180 180 180	18 922 4 18 0 53966 0 51966 0 54966 0 54966 0 50966 0 509660 0 509660000000000000000000000000000000000		2	9 U U	1 9	5				
> 1 um 60/2POR 43 X Q PE1.07:00 35 3440000213037/ 127 528100012703/ 287 2m 4* 45 530/100.0% 10 12 Y Q 1		100 100 100 100 100 100 100 100	100 1000 1	1999 1999 1999 1999 1999 1999 1999 199	1009 1009 1009 1009 1001 1001 1001 1001	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	18 100 100 100 100 100 100 100 100 100 1	18 0 18 0 18 0 18 0 10 0		2	94 19 14	1 9	9			 a dub (a) (b) (b) (b); 	0 000 000 000 000 000 000 000 000 000
			* see ball *	1999 1999 1999 1999 1999 1999 1999 199	1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 100		100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	18 0 18 0		5 9	94 19 14 97 19(12)	위성수	DOP	1925	5.41th	R CAR	0 000 0 000 0 000 0 000 0 00 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
2 uavAQ0202 💥 🌈 0° 00m 0° 000V(00%) 0 0.0 👹 🔼 📶			4 man bank 4 man bank 4 man bank 4 man bank 4 man 4 m	1999 1999 1999 1999 1999 1999 1999 199	1000 1000	8 8 908 9 9 8 9 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	1012 100 1010 1010 1010 1010 1010 1010	21022 2 18 0 513966 0 643966 0 6439666 0 6439666 0 6439666 0 643966666 0 643966600000000		ब ब 200 4	94 19 92 19 45 500 (100 (100)	위성수 10	DOP 12	비행모드	동신방식	5498	0 000 0 000 0 000 0 000 0 00 0
		144 144 145 144 145 146 146 146 146 146 146 146 146 146 146	411 비전 P43.07/00	1999 1999 1999 1999 1999 1999 1999 199	부산대 1963년 1967년 1967 1967 1967 1977 1977 1977 1977 1977	8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	127.5	2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		도 방정 2m 4 m 0	9각 배터리 1 45 53/(100 %) 9 009/10 %)	위성수 10 0	DOP 12 00	비행모드	동신방식	1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 100	0 000 0 000 0 000 0 00 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

< 실제 사용 화면 예시 >

카메라 제어

카메라 제어

① 카메라 및 부가 기능 제어

- 기체에 장착된 '카메라'와 '카메라 짐벌'의 각도를 조정할 수 있습니다.
- '도구' 탭에서 '카메라 제어'를 클릭하여 제어하고자 하는 기체의 카메라를 선택합니다.



- ' 카메라 제어 ' 창에서 등록된 기체에 장착되어 있는 카메라 기능을 사용할 수 있습니다.
- 1. 기체리스트 목록창 : 등록된 기체를 리스트목록창을 통해 설정 후 카메라 제어 패드를
이용해 카메라 / 짐벌 조작이 가능합니다 .
- 2. 짐벌 각도 조정 : 컨트롤러 또는 키보드 방향키를 통해 짐벌 각도를 조정할 수 있습니다.
- 3. 짐벌 스캐닝모드 : 짐벌 무브를 자동 설정하여 모니터링 하고자 하는 영역을 더 넓게 촬영할
 수 있습니다 .
- 자동 스캔 모드 해제 (None) : 짐벌의 동작이 없는 기본상태입니다.
- 수평 스캔 모드 : 짐벌이 좌우 수평 방향으로 자동 동작합니다.
- 수직 스캔 모드 : 짐벌이 상하 수직 방향으로 자동 동작합니다.
- 수평 지그재그 스캔 모드 : 짐벌이 위에서 아래로 이동하며 좌우 수평방향으로 동작합니다.
- 수직 지그재그 스캔 모드 : 짐벌이 W 모양을 그리며 위아래로 이동합니다 .
- (일부 카메라 모델은 기능을 지원하지않습니다.)

4. 짐벌 고정 : 설정한 각도로 짐벌을 고정합니다 . 체크해제 시 짐벌이 재정렬합니다.

5. 줌 In/Out : 카메라 렌즈를 줌 In/Out 하여 , 원하는 피사체를 확대 , 축소하여 관찰할 수 있습니다 .

- 6. 다운로드 : SD 카드내 저장된 이미지 , 비디오파일을 다운로드 하여 지정한 파일로 저장합니다 .
- 7. 촬영 / 녹화 버튼 : 촬영 / 비디오 모드를 선택 후 클릭하여 촬영 또는 녹화를 할 수 있습니다 .
- 8. 촬영모드 / 비디오모드

- 🔞 촬영모드 : 🌄 촬영버튼을 눌러 사진 촬영 및 이미지파일을 저장합니다 .

모드 아이콘 을 한번 더 누르면 비디오모드로 전환합니다.

- 🗖 비디오모드 : 💽 녹화버튼을 눌러 영상 녹화 및 비디오파일을 저장합니다 .

모드 아이콘을 한번 더 누르면 촬영모드로 전환합니다.

9. 재생 / 정지 : 클릭하여 기체에 장착된 카메라에 연결 , 모니터링을 합니다 . 모니터링을 종 료할 시 버튼을 한번 더 클릭하여 재생을 종료합니다 .

10. 음성파일 리스트 : 장착된 스피커에서 SD 카드에 저장된 방송 멘트를 지정합니다.

11. 스피커 재생 (옵션): 음성파일 리스트에 지정된 음성을 스피커를 통해 재생합니다.

12. 서치라이트 (옵션): 장착된 서치라이트를 동작합니다.

13. 소화장치 동작 (옵션) : 장착된 소화장치를 동작합니다 .

스테이션 제어

스테이션 등록

① 스테이션 등록

- '스테이션 등록' 메뉴에서 사전 등록된 드론을 argosALES 에 연결할 수 있습니다.
- '스테이션 등록'창에서 '스테이션' 체크 후 '연결 타입' 선택
- 스테이션 : 등록할 장치 (디바이스) 를 '스테이션'으로 설정합니다 .
- '디바이스 이름'에 등록된 장비 리스트를 클릭 후
 스테이션을 등록합니다.
- 등록이 정상적으로 완료되면, '디바이스 정보창'에서
 등록된 기체에 대한 정보와 연결상태 ▲





 지도상에서 스테이션은 💽 으로 표시되어 드론 🔀 과 스테이션의 위치를 파악할 수 있다.

스테이션 제어

② 스테이션 제어

- 스테이션을 통해 드론의 이착륙 장소를 제공하며, 자동 충전 기능을 통해 이륙 전 또는 복귀 후 착륙한 드론 배터리를 자동으로 충전합니다.
- '도구' 탭에서 '스테이션 제어'를 클릭하여 제어하고자 하는 스테이션을 선택합니다.

								스테이션 제어	×
								sttSim-03	*
-arg	OSALES							충전 전류(A)	10.0 *
파일	등록	도구	화면	위젯	셋팅	도움말		컷오프 퍼센티지(%)	25.0 1
Charles I.		드론	제어	- 1	dia to		2 COM		
		스테	이션 제어		PortusS	im-01	a state	→ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	.드 모드 개페 ㅁ드
		카메	라 제어		PortusS	im-02	1000	StandByMode	개페 모드 활성화
12,0022		리트	통제어						
0.9633									
		드론	탐색				11. 12	도어 닫힘	
		스테	이션 탐색				4.36	Acutator	
		≏=	민 삼궁		C. The second	-		LIAVEXP-DR-03	3 *
								등동 착	· 륙
4.66	R	1.10		1		Sec. Sec.	10 A 10	Fol	low OFF
								설정	취소

- 충전 전류 (A) 스테이션을 통해 배터리가 충전 되는 전류값을 설정하여 배터리 충전 시간 및 배터리 관리 주기를 효율적으로 할 수 있게 합니다.
- 컷오프 전류 (A) 배터리가 설정한 전류값에 도달하면 충전을 멈추고 충전 OFF 상태로 전환되도록 합니다.
- 수동 충전 모드 드론이 자동으로 착륙을 완료하자마자 바로 충전을 시작하는게 아닌, 사용자가 충전 여부를 설정하도록 합니다. 수동 충전 모드를 체크 후 다음과 같은 기능을 사용합니다.
- 자동 충전 모드 수동 충전 모드 체크박스를 해제하면 ' 자동 충전 모드 ' 가 활성화 되고, 기체가 스테이션에 착륙 후 액츄에이터단자와 올바르게 접촉하였을 경우 아이콘이 'On' 표시로 전환됩니다.
- 충전중지 스테이션의 충전을 비활성화 시킵니다. '충전 중지'로 설정된 드론은 스테이 션에 착륙 완료 후에도 바로 충전하지 않고 대기합니다. 한번 더 클릭하면 ' 충전 ' 으로 설 정되며 수동충전모드에서 충전이 진행됩니다.
- 비콘켜짐 스테이션에 탑재되어 있는 랜딩비콘을 활성화 시켜 드론이 정밀 착륙을 할 수 있게 편의를 제공합니다. 랜딩 비콘이 켜져 있으면 🛱 표시를, 꺼져 있으면 🛱 표시를 '디바이스 정보' 창을 통해 확인할 수 있습니다.
기타 설정 안내

① 어플리케이션 셋팅

초기 지도 위치 : 프로그램 실행 시 표시되는 지도 화면의 위치를 설정할 수 있습니다. (Latitude(경도) 와 Longitude(위도)를 입력하여 변경)

시험 비행 설정값 : '드론 제어' 패널에서 제공하는 '기본 비행 테스트'를 사용 시 원하는 테스트 설정값을 입력하여 테스트를 수행할 수 있습니다 .

MQTT 브로커 설정 : MQTT 프로토콜 사용시 기본 URL 및 포트를 설정하여 장비를 등록, 연결합니다.

- Patrol 설정 : 패트롤 비행을 정지하였을 경우, 지정해놓은 설정값으로 기체가 작동합니다.
- 1. RTL: 기체가 홈포인트로 복귀합니다.

2. HOVERING: 기체가 패트롤 비행을 정지한 지점으로부터 호버링합니다.

3. LAND: 기체가 패트롤 비행을 정지한 지점에서 착륙합니다 . (* 패트롤 설정을 LAND 로 할 경우 , 정상적으로

착륙할 수 없는 지점 (해수면, 산악지대, 기타 장애물이 많은 장소)에 착륙할 수도 있습니다.)

비디오 설정 :

오토스캐닝 각도 : 기체 카메라 제어에서 오토스캐닝 모드 각도를 조절합니다 . (일부 카메라 장치는 적용되지 않습니다 .)

조종기 민감도 : 해당 장비에 지원되지 않는 기능입니다 .

자동 미디어 파일 다운로드 기능 : 해당 장비에 지원되지 않는 기능입니다 .

연속 촬영 : 해당 장비에 지원되지 않는 기능입니다 .

RT 데이터 모니터링 : 해당 장비에 지원되지 않는 기능입니다.

애플리케이션 셋팅	×		
🐼 초기 지도 위치			
위도 3	7 280416 도		
경도 12	7 118501 도		
0- 12			
◆ 시험 비행 설정값			
이륙 고도	10 ‡ m		
좌우 이동 거리	3 🗘 m		
전후 이동 거리	3 ‡ m		
상하 이동 거리	3 ‡ m		
▲ MQTT 브로커 설정			
URL	220.88.56.100		
Port	1883		
📀 Patrol 설정			
O RTL			
 HOVERING LAND 			
📀 비디오 설정			
오토스캐닝 각도(Pitch) ● 10 ○ 20 ○ 30 ○ 40			
조종기 민감도 ○ 높음 ⓒ 중간 ○ 낮음			
C:\Users\sh910\Videos			
자동 미디어 파일 다운로드 기능 🗔			
연속 촬영 🗌			
RT 데이터 모니터링 🗌			
✓ ALES 설정			
♥ ShipLanding 설정	R		
♥ 안어설정(Language)			
♥ 이미지 업로드 ID 설정			
확인	취소		

ALES 설정 : 해당 장비에 지원되지 않는 기능입니다 .

ShipLanding : 해당 장비에 지원되지 않는 기능입니다.

언어설정 : 지원하는 언어를 설정합니다 .

이미지 업로드 ID 설정 : 해당 장비에 지원되지 않는 기능입니다.

애플리케이션	셋팅		×
📀 초기 지도	위치		
- 🖌 시험 비행	설정값		
🕑 мотт 브ョ	리카 설정	ļ.	
♥ Patrol 설정	ŝ		
📀 비디오 설정	g		
📀 ALES 설정			
랜드마크 파일	2		
🗌 기체 상	태 알람		
🗌 오프라임	인 지도 /	나용	
지도파일 선	!택		
지도 데이터	저장(G	MDB 파일)	
ShipLandi	ng 설정		
자동착륙	₩ 🗸		
자동착륙	범위	3 m	
📀 언어설정((anguag	je)	
ko_KR	Ŧ		
📀 이미지 업회	루드 ID (설정	
프로젝트 ID	401		
Corp ID	0b7848	e5-2957-44ff-a	98f-bc2l
업로드시 파일	말 자동 식	낙제 설정	
🗌 로컬 파일 삭제			
🗌 SD 파일 삭제			
-	확인	취소	



고객 지원

argosALES의 S/W 문제 해결을 위한 지침을 포함해 제품에 대한 추가 정보를 얻으려면 고객지원센터를 이용하십시오.

Q: 프로그램에 드론이 연결되지 않습니다.

A: argosALES 는 ㈜아르고스다인의 드론 자동운영 시스템에서 드론과 스테이션의 제어를 담당하는 프로그램입니다 . 드론과 스테이션 장치들이 수요처 맞춤식으로 제작되어 제공되기 때문에 , 계약에 의해 사전등록된 장치들만 argosALES 에 연결할 수 있습니다 .

Q: 드론이 연결되기까지 평소보다 시간이 오래 걸리는 것 같습니다.

A: 네트워크 품질 저하로 인해 발생할 수 있는 현상입니다.

- 주요 원인
- 통신 거리 한계를 벗어나는 경우
- 통신 음영 지역에서 프로그램을 조작하는 경우
- 주변 사물로 인한 통신 장애
- 기상 악화로 인한 신호 감도 저하
- 해결 방안
- 통신 환경에 따른 연결 설정을 확인해 주십시오 .
- RF Link 로 기체 연결 통신속도는 기본값 (57600 baud) 사용을 권장합니다.
- Cloud Link 로 기체 연결 시 인터넷 신호 감도를 확인해 주십시오.
- 전파 간섭이 없고 신호 감도가 강한 지역에서 사용해 주십시오.

Q: Move to Location 을 눌러도 드론의 위치가 지도에 나오지 않습니다.

A: 장치의 연결 상태를 확인하세요 . 드론 또는 스테이션이 argosALES 와 정상적으로 연결되지 않았다면 , 유효한 위치 정보를 받을 수 없기 때문에 , 지도에서는 Default 위치가 표시됩니다 .

Q: 미션 플래너에서 만든 경로대로 비행하지 않습니다.

A: 패트롤 플래너로 만든 경로를 '읽어오기' 기능을 통해 드론에 업로드 했는지 확인하십시오. 가장 마지막에 업로드한 정보에 맞춰 비행합니다.

Q: Arming 버튼을 눌러도 드론에 시동이 걸리지 않습니다.

A: 드론의 Link 연결상태가 정상인지, FC 가 Standby 상태인지 먼저 확인하십시오. 또한, 자동비행을 위한 작동 순서를 준수해야 합니다. argosALES 로 드론을 제어하기 위해서는 '가이드 모드' 상태가 우선되어야 합니다. 드론 제어 > 가이드 모드 > 시동제어 > 이륙 제어 > '고도 설정 후 실행'의 순서로 진행해보시기 바랍니다.

Q: Start Mission 버튼을 눌러도 비행이 시작하지 않습니다.

A: 드론의 Link 연결상태가 정상인지, FC 가 Standby 상태인지 먼저 확인하십시오. 또한, 자동비행을 위한 작동 순서를 준수해야 합니다. argosALES 로 드론을 제어하기 위해서는 '가이드 모드' 상태가 우선되어야 합니다. 드론 제어 > 가이드 모드 > 시동제어 > 이륙 제어 > '고도 설정 후 실행'의 순서로 진행해보시기 바랍니다.

Q: 착륙 후 Start Mission 버튼을 다시 눌러도 드론이 동작하지 않습니다.

A: 자동비행을 위한 작동 순서를 준수해야 합니다. 드론은 기체가 착륙하면 시동이 자동으로 꺼지기 때문에, Land 나 RTL로 비행이 종료되었다면 기체의 상태는 Disarming 상태입니다. 자동비행의 재개를 위해서는 패트롤플래너에서 미션을 확인한 후'시작'버튼눌러 진행합니다.

Q: 자동비행 중인 드론을 일시 정지시키고 싶습니다.

A: 자동비행 중인 드론을 일시 정지시켜 호버링 상태로 전환하려면, 패트롤 플래너에서 일시중지 버튼을 누르십시오. 일시 중지 중인 드론의 자동비행을 재개하려면 재시작 버튼 버튼을 누르십시오.

Q: 자동비행 중간에 조종사가 조종기로 동작을 제어할 수 있나요?

A: 모드 변경을 통해 자동비행에서 조종기 매뉴얼 조작으로의 전환이 가능합니다 . '패트롤 플래너'에서 일시 중지 버튼을 눌러 드론을 일시 정지 상태로 유지시킨 상태에서 AltHold Mode 또는 PosHold Mode 버튼을 눌러 비행모드를 변환하십시오 . 모드 변환이 정상적으로 이루어졌다면 , 조종기를 통해 수동 조작이 가능해집니다 . 위 과정을 거치지 않고 , 비상조작 시 비행중 바로 조종기 모드 스위치를 조작하여 수동조작도 가능합니다 .

Q: AltHold 와 PosHold Mode 는 어떤 경우에 사용하나요?

A: 해당 비행모드는 조종기를 통한 수동 조종이 가능해지는 모드로서 , 조종사의 개입이 필요한 특수한 상황 (비상 착륙 등)에 대응하기 위한 용도입니다 . 자동비행 중간에 미션을 멈추고 조종사의 조종기에서 제어권을 인계받아 직접 조종할 수 있습니다 .

Q: 드론의 Move 동작 이후에 TAKEOFF 명령이 동작하지 않습니다.

A: 안전을 위해 드론의 FC 에서 Block 되어 있는 명령 순서입니다 . 기본 , 자동비행 중 고도 상승을 위해서는 기체가 호버링 하고 있는 상태에서 '드론 제어' -> '원격 제어'기능을 이용하시기 바랍니다 .

Q: 착륙 후 충전이 되지 않습니다 .

A1: '스테이션 위젯'에서 자동충전 모드 확인

위젯에서 자동충전 On 표시 확인 : - 자동충전이 On 상태이고 스테이션 액츄에이터가 닫혀있을때 정상적으로

충전을 시작합니다 .

 자동충전은 '스테이션 제어' 창에서 '수동 충전 모드' 를 '체크 해제' 후 '설정'버튼을 누르면 자동으로 '자동 충전 모드' 가 됩니다.
 배터리가 완충되면 '스테이션 위젯' 창에서 완충표시 아이콘으로 전환되며 충전전압 및 전류값도 0 이 됩니다.
 배터리는 일정 전압으로 떨어질 때까지 충전을 시작하지 않고,
 8V 이하로 떨어지면 다시 충전을 시작합니다.
 아래 상태일때는 액츄에이터가 닫혀있어도 기체배터리가 충전되지 않습니다. '스테이션 제어' 창에서 '수동 충전 모드'를 체크박스를 해제 상태로 설정 후 충전상태를 체크하세요.



A2 : 스테이션 상판에 기체 배치상태 및 액츄에이터 접촉 확인

자동 충전 On 상태에서도 충전이 시작되지 않을경우 , 아래와 같은 이유로 충전이 되지 않을 수 있습니다 .

- 기체 착륙 시 스테이션 상판에 있는 화살표 방향과 기체 헤딩각이 일치하지 않고 헤딩각이 90° 이상 틀어진 채로 착륙하였을 때
- 방향각은 일치하나, 랜딩 기어 충전패드와 액츄에이터 충전단자가 정확히 접촉하지 않았을 때
- 기체 배터리 잔량이 24.8V 이상일때



스테이션 화살표 방향과 기체 헤딩각이 일치하는지 확인

A3 : 스테이션 상판에 기체 배치상태 및 액츄에이터 접촉 확인

액츄에이터 단자와 기체패드 접촉 확인 - 자동충전 On 상태에서 액츄에이터가 닫혀있음에도 불구하고 충전표시가 나타나지 않으면 아래와 같이 확인합니다 .

- 1. 기체가 스테이션 화살표 방향으로 배치되어 있는지 확인합니다.
- 2. 드론 랜딩 기어 측면의 패드 부분과 스테이션의 충전단자 부분이 결합되어 있는지 확인합니다.
- 3. 액츄에이터를 열었다, 다시 한 번 닫은 후 충전상태를 확인합니다.

드론 랜딩기어 측면 충전패드



드론 자동 충전

드론 랜딩 기어 측면에 설치된 충전 패드와 스테이션 액츄에이터에 있는 충전 단자를 접촉시키면 별도의 배터리 교체 작업 필요 없이 드론이 자동으로 배터리 충전을 하여 완충 후 임무 수행을 지속할 수 있도록 합니다.

> 스테이션 충전단자와 랜딩기어 충전패드가 결합된 모습(충전시)



A4 : 자동충전은 24.8V 이하로 배터리 전압이 떨어졌을때 자동충전이 시작됩니다. 완충시 전압은 26V 입니다.

Q: 미션비행 중 기체가 마지막 웨이포인트에서 도어가 오픈되지 않을 때

A: 스테이션의 도어 Open/Close 제어 확인

- 스테이션 제어창에서 도어 Open/Close 를 제어





Q: 자동비행 중 기체 연결이 끊어졌습니다.

A: 자동비행중 기체 연결이 끊어져도, 기체의 물리적인 손상이 없는 한 기체는 기존 계획된 경로로 비행을 진행합니다. 만약 실행한 비행경로가 처음 운영하는 경로라 GCS 카메라 제어창을 통해 경로상 장애물 유무가 판단되지 않을 경우, 또는 현장에서 수목한계선, 또는 기타 장애물에 시야가 가려져 운영상 불안 및 사고유발을 우려하는 경우 다음과 같이 조치를 취해주십시오.

- 1. 기체 링크가 끊어져 GCS 에서 제어가 불가능할 경우, 조종기를 소유하고 있는 조종자는 먼저 기체와의 수신감도가 활성화 되어 있는지 확인한다.
- 조종기 수신감도가 활성화 되어 있을 경우, 조종자는 기체가 가시권내에 보일때까지 고도를 상승시킨다.
- 3. 가시권 내에 기체가 보일 경우, 직선상의 장애물이 없는지 확인 후 RTL 스위치를 조작하여 복귀 및 착륙 시킨다. 이때 착륙은 홈포인트 주변에 지상 착륙을 하거나 스테이션과 운영할 경우 스테이션에 착륙 시킨다.
- 4. 스테이션 착륙시 스테이션 도어는 ' 스테이션 제어 ' 창에서 수동으로 개폐하고, IR 비콘이 동작하는지 확인 후 착륙을 진행한다.
- 5. 착륙 중 ' 디바이스 로그 ' 창에서 ' 비주얼포지셔닝 에러 ' 가 지속적으로 발생할 경우 , 스테이션이 아닌 지면에 착륙 시킨다 .
- 6. 기체 상승고도는 활동반경 내의 해발고도 및 경로상 지면고도를 고려하여 지면보다 50~70m 이상 상승시키거나 시야에 보일때까지 천천히 상승시킨다.
- 7. 조종기 수신감도가 확보되지 않을 경우, 예상 비행경로 근처로 이동하여 수신감도가 확보되는지 확인 후 조종기 수동조작을 통한 안전조치 (복귀 또는 지상착륙) 를 취한다.

Q: 기체가 스테이션과 5~10m 높이에서도 착륙 중 상판 중앙에 정렬하지 않습니다.

- A1: 현장에 조종자가 배치되어 있을 경우, 조종자가 조종기 모드전환 (PosHold 또는 AltHold 모드)을 조작하여 근처 지상착륙을 유도하십시오. 착륙 후 ' 디바이스 로그 ' 창에서 ' 비주얼 포지셔닝 에러 ' 메시지 또는 IR 비콘 활성화 여부를 체크하십시오. 위 사항이 확인되었으면, 기체 전원을 종료 후 다시 전원을 인가한 다음 에러메시지 발생 여부를 확인하십시오.
- A2 : 현장에 조종자가 없을 경우, 카메라를 수직하방으로 전환하여 스테이션 상판 중앙에 있는 IR 비콘을 카메라 스트리밍 화면이 비콘 중앙과 일치하여 착륙 하는지 확인하십시오 . 5~10m 높이에서도 기체와 스테이션이 정렬하지 않을 경우, '드론 제어 ' 창에서 ' 가이드 모드 ' 를 설정하시어 기체를 호버링시킨 후 다시 스테이션으로 부터 20m 가량 고도를 이륙한 다음 ' 드론 제어 ' 창에서 ' 착륙 ' 버튼을 눌러 정밀착륙을 시도합니다 . 착륙전 IR 비콘이 활성화 되어 있는지 확인 후 착륙을 진행합니다 . 해당방법이 여건상 어려울 경우, 스테이션 주변 또는 안전한 위치로 착륙을 진행하십시오 .
- Q: 자동비행 전 또는 비행 중 ' 디바이스 로그 ' 창에서 ' 비주얼 포지셔닝 에러 ' 메시지가 지속적으로 발생합니다 .
- A: 해당 에러는 정밀착륙과 관련된 에러로써 발생 시 스테이션 착륙이 아닌 지상 착륙으로 유도가 필요합니다. GCS 에서 ' 드론제어 ' 창에서 ' 가이드 모드 ' 전환 후 스테이션이 아닌 안전한 지상으로 착륙 유도 또는 조종기를 통한 안전지대로 착륙을 진행하십시오. 비행 전일 경우, 비행을 시작하지 마시고 기체 전원을 재인가 한 후 에러메시지가 지속적으로 발생하지 않는지 체크합니다.
- Q: 자동비행 전 또는 비행 중 ' 디바이스 로그 ' 창에서 ' 수직 EKF 오류 에러 ' 메시지가 지속적으로 발생합니다
- A1: 해당 에러는 기체 수평, 수직 위치와 관련된 에러로써 자기장, 전파장애, 건물 반사파 등으로 인해 발생합니다. 비행 전 발생 시 비행을 시작하지 마시고 해당 오류가 발생하지 않을때까지 대기 또는 전원을 재인가하여 에러메시지가 지속적으로 발생하지 않는지 체크 후 운영하십시오.
- A2: 비행중 해당 오류가 발생할 경우, 즉시 기체를 복귀 후 오류가 발생하지 않을때까지 대기 또는 전원을 재인가하여 에러메시지가 지속적으로 발생하지 않는지 체크 후 운영하십시오. GCS 를 통한 기체 제어가 어려울 경우, 조종기 수동제어 (PosHold, AltHold, Stabilize mode) 를 통해 안전지대로 복귀 하십시오.



기체 사양

크기 드론 형태 모터 개수 축간거리 무게 배터리 탑재 무게 최대 이륙중량 최대 비행 고도 최대 비행 속도 최대 내풍속 최대 비행 시간 최대 이 / 착륙 속도 최대 회전 속도 동작온도 IP 등급 GPS 시스템 위치정확도 Failsafe 배터리 용량 기타

495.3*455.2*286.4mm 쿼드콥터 4 600mm 1.3kg 4kg 10,000mAH 1.5km 45km/h 15m/s 최대 67 분 (No Payload) 6~10m/s(가변) 60°/s -10°C ~ 50°C IP53 Dual GPS - GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou ± 20cm -Battery Failsafe -Signal Loss Failsafe 10,000mAh 장애물 충돌방지 (정지) (선택사양)

스테이션 사양 -

크기 1135 x 1096 x 1086 mm 무게 170kg 드론 배터리 충전시간 50 분 동작온도 -10°C ~ 40°C 포지셔닝 Dual GPS IP 등급 IP45 충전 전력 700W 돔 구조물 / 상부 개폐식 스테이션 유형

GCS 사양

운영체제	MicroSoft Windows 10 (64bit)
프로세서	intel Core i5 3.2 GHz 이상
메모리	8GB RAM 이상
Storage	500GB 이상
통신	4G/5G WIFI, FM, LoRa 통신지원

고객 지원

아르고스다인 고객지원센터 ☎ 070-5102-1388

Aquila 2 드론 및 드론 자동운영시스템 - Rondo Mobility System 구축에 관한 각종 문의는 아 르고스다인 고객지원센터를 이용하시기 바랍니다.

※ Rondo Mobility System을 통해 LTE/wifi 등의 통신 네트워크를 사용하시는 고객의 경우, 요금제 등의 사용과 관련되어 발생하는 문제는 계약하신 통신사에 문의하여 해결하실 수 있습 니다.

제품 유지보수

Aquila 2 드론의 무상 유지보수 기간은 구매일로부터 1년입니다. 제품 자체에 하자가 있는 경 우를 제외한, 사용자의 과실 및 천재지변에 의한 사항에 대해서는 무상지원이 되지 않습니다.

이 문서에 대한 피드백 이 문서를 개선하는데 도움을 주시려면 제안, 의견 또는 오류 사항을 info@argosdyne.com 으로 보내주십시오.



공급자: ㈜아르고스다인 (대표: 정승호) | 사업자등록번호: 466-86-00994 주소: 경기도 용인시 기흥구 기흥로 58-1, A동 1306호 아르고스다인 Tel. 070-5102-1388 | Fax. 031-274-5041 | Web. <u>www.argosdyne.com</u>

