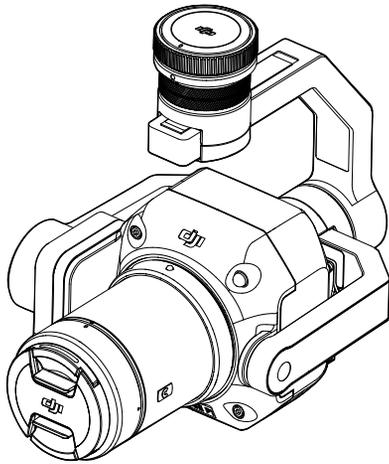


# ZENMUSE P1

사용자 매뉴얼

v1.4

2023.05



## 키워드 검색

특정 항목을 찾으려면 '배터리' 및 '설치'와 같은 키워드를 검색하십시오. Adobe Acrobat Reader로 이 문서를 보는 경우, Windows에서는 Ctrl+F를, Mac에서는 Command+F를 눌러 검색합니다.

## 항목으로 이동

목차에서 전체 항목의 목록을 확인합니다. 항목을 클릭해 해당 섹션으로 이동합니다.

## 이 문서 인쇄

이 문서는 고해상도 인쇄를 지원합니다.

# 매뉴얼 참고 사항

## 범례

⊖ 경고

△ 중요

💡 힌트 및 팁

📖 참조

## 주의

1. 사용하지 않을 시 보관 케이스에 ZENMUSE™ P1을 보관하고 과도한 주변 습도로 인한 렌즈 김 서림을 방지하기 위해 필요에 따라 건조제 패킷을 교체하십시오. 렌즈에 김이 서릴 경우, 잠시 장치 전원을 켜두면 보통 수증기가 사라지게 됩니다. P1은 상대 습도가 40% 미만이고 온도가 20±5°C인 환경에 보관하는 것을 권장합니다.
2. 직사광선이 있거나, 통풍이 잘 안 되거나, 히터와 같은 열원 근처에 제품을 두지 마십시오.
3. 제품을 꺾다 꺾다를 반복하지 마십시오. 전원을 끈 후, 최소 30초 기다렸다가 다시 켜야 합니다. 그렇지 않으면, 제품 수명이 단축됩니다.
4. 안정적인 실험실 조건에서 P1은 IEC60529 기준 IP4X 보호 등급을 충족합니다. 그러나 보호 등급은 영구적이지 않으며 장기간에 걸쳐 감소 할 수 있습니다.
5. 짐벌 표면이나 포트에 액체가 없는지 반드시 확인해야 합니다.
6. 짐벌이 기체에 확실히 설치되었고 SD 카드 슬롯 커버가 적절히 덮였는지 확인합니다.
7. SD 카드 슬롯 커버를 열기 전에 짐벌 표면이 마른 상태인지 확인합니다.
8. 사진 촬영이나 동영상 녹화 시 SD 카드를 제거하거나 삽입하지 마십시오.
9. 손으로 렌즈 표면을 만지면 안 됩니다. 렌즈 표면이 날카로운 물건에 의해 긁히지 않도록 조심해야 합니다. 그렇지 않으면, 이미지 화질에 영향을 줄 수 있습니다.
10. 카메라 렌즈 표면은 부드럽고, 건조하며, 깨끗한 천으로 닦아 줍니다. 알칼리성 세제를 사용하지 마십시오.
11. 렌즈를 장착하는 동안 렌즈 분리 버튼을 누르지 마십시오. 특별한 이유 없이 렌즈의 조립과 분리를 반복하지 마십시오.
12. 전원을 켜 후 렌즈를 꽂거나 뽑지 마십시오.
13. 전원을 켜 후 P1에 플러그를 꽂거나 뽑지 마십시오. 기체에서 P1을 직접 제거하는 대신에 기체의 전원 버튼을 눌러 전원을 끕니다.
14. 짐벌은 정밀한 기기이므로 P1을 운반할 때에는 반드시 보관 케이스를 사용하십시오.

# 목차

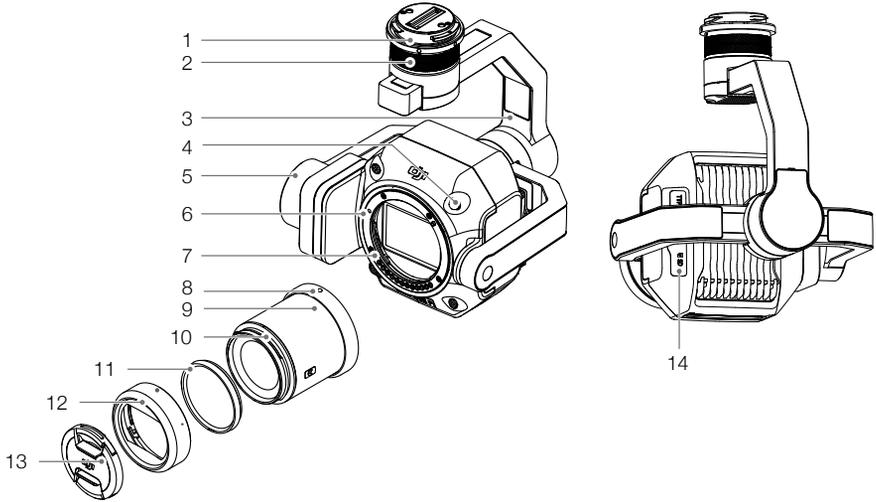
<b>매뉴얼 참고 사항</b>	3
범례	3
주의	3
<b>제품 개요</b>	6
소개	6
<b>설치</b>	7
지원 기체	7
지원 렌즈	7
카메라 렌즈 설치	7
기체에 설치하기	8
짐벌 회전 범위	9
<b>호환 가능 렌즈</b>	10
MTF	10
렌즈 사양	11
필터 / 보호대 장착	12
<b>조종기 제어</b>	13
<b>DJI Pilot 앱 제어</b>	14
기본 기능	14
카메라 모드 설정	15
<b>기업용 애플리케이션</b>	16
스마트 오블리크 (Smart Oblique) 설명	16
대상 추적 사진 측량 설명	17
<b>비행 임무 사용</b>	18
준비	18
매핑 임무	18
스마트 오블리크 (Smart Oblique)	18
지형 추적	19

경사 임무	20
선형 비행 임무	21
웨이포인트 비행	21
<b>데이터 저장</b>	22
사진 파일	22
이미지 로그 파일	23
GNSS 관측 파일	24
<b>유지 보수</b>	25
로그 내보내기	25
펌웨어 업데이트	25
<b>사양</b>	26

# 제품 개요

## 소개

Zenmuse P1은 45MP 풀 프레임 센서, 글로벌 기계식 셔터, 교체가 가능한 고정 초점 DJI DL 렌즈가 3축 안정화 짐벌에 포함되어 있습니다. 사진 측량 비행 임무를 위해 호환 가능한 DJI 기체 및 DJI TERRA™와 함께 사용하도록 설계된 P1은 완전히 새로운 차원의 효율성과 정확성을 제공합니다.



- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1. 짐벌 커넥터     | 8. 렌즈 마운팅 인덱스     |
| 2. 팬 모터       | 9. 렌즈             |
| 3. 롤 모터       | 10. 렌즈 후드 마운팅 인덱스 |
| 4. 렌즈 분리 버튼*  | 11. 밸런싱 링         |
| 5. 틸트 모터      | 12. 렌즈 후드         |
| 6. 렌즈 마운팅 인덱스 | 13. 렌즈 캡          |
| 7. 렌즈 마운트     | 14. SD 카드 슬롯      |

\* 렌즈를 장착하는 동안 렌즈 분리 버튼을 누르지 마십시오.

# 설치

## 지원 기체

MATRICE™ 300 RTK

Matrice 350 RTK

## 지원 렌즈

P1은 현재 DJI DL 마운트와 함께 사용할 때 다음 렌즈를 지원하며 향후 추가 렌즈를 지원할 예정입니다.

DJI DL 24mm F2.8 LS ASPH 렌즈

DJI DL 35mm F2.8 LS ASPH 렌즈

DJI DL 50mm F2.8 LS ASPH 렌즈

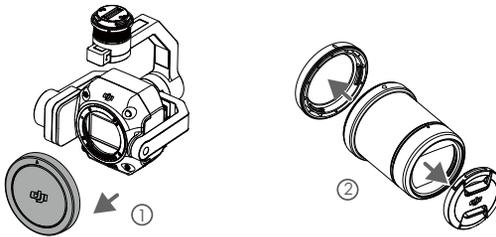
☀️ DJI DL 35mm F2.8 LS ASPH 렌즈가 Zenmuse P1에 포함되어 있습니다. 호환되는 다른 렌즈를 구매하는 방법에 대한 자세한 정보는 현지 딜러에 문의하십시오. 사양을 참조하여 지원되는 렌즈 모델을 확인하십시오.

⚠️ 지원되는 렌즈만 사용하십시오. 그렇지 않으면 측량 및 매핑의 정확성에 영향을 미칠 수 있습니다.

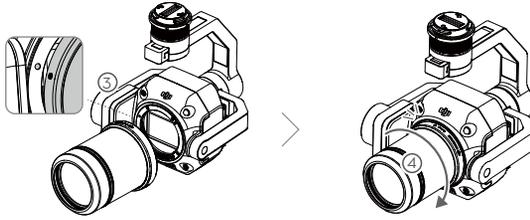
## 카메라 렌즈 설치

- ⚠️ 특별한 이유 없이 렌즈의 조립과 분리를 반복하지 마십시오.
- 전원을 켜 후 렌즈를 장착하거나 분리하지 마십시오.

1. 카메라 본체 캡을 분리합니다.
2. 렌즈 앞·뒤 캡을 분리합니다.



3. 카메라 본체와 카메라 렌즈에 있는 두 개의 렌즈 마운트 인덱스를 정렬하고 카메라 렌즈를 카메라 본체에 삽입합니다.
4. 카메라 렌즈를 '딸깍' 소리가 날 때까지 돌려 제자리에 설치합니다.

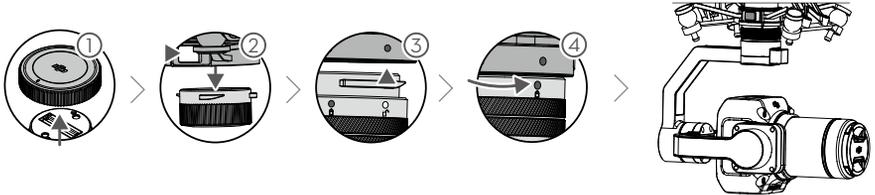


5. 렌즈를 장착하여 렌즈가 단단히 부착된 것을 확인한 후에 카메라를 시계 반대 방향으로 돌립니다.

- ⚠ • 렌즈를 장착하는 동안 렌즈 분리 버튼을 누르지 마십시오.
- 센서에 먼지가 들어 가지 않도록 렌즈 마운트가 아래쪽을 향하도록 카메라 렌즈를 장착하십시오. 그렇지 않으면 성능에 안 좋은 영향을 줄 수 있습니다.

### 기체에 설치하기

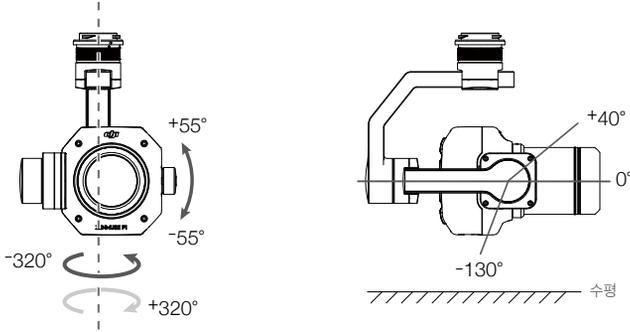
1. 짐벌 캡을 제거합니다.
2. 기체의 버튼을 눌러 짐벌과 카메라를 분리합니다. 기체에 있는 짐벌 캡을 돌려 제거합니다.
3. 짐벌의 흰색 점과 기체의 빨간색 점을 맞춘 후 짐벌을 삽입합니다.
4. 짐벌 잠금장치를 빨간색 점에 맞춰 잠금 위치로 돌립니다.



- ⚠ • 장착 시 기체의 짐벌 커넥터가 올바른 위치에 있는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 카메라를 장착할 수 없게 됩니다.
- P1을 분리하려면 기체에 있는 짐벌 및 카메라 분리용 버튼을 누르십시오.
- 렌즈를 장착한 채로 P1을 보관 케이스에 넣으십시오. 렌즈의 분해 및 조립을 반복적으로 해보는 것이 좋습니다.
- 기체 전원을 끈 후에만 P1을 분리하십시오.
- 운반 및 보관 중에는 짐벌을 기체로부터 분리하십시오. 그렇지 않으면 댄퍼 볼의 사용 수명이 짧아지거나 심지어 손상될 수도 있습니다.
- 이륙하기 전, SD 카드 커버가 적절히 닫혀 있는지 확인하십시오. 그렇지 않으면, 짐벌 암의 움직임을 방해하여 모터에 과부하를 초래할 수 있습니다.

## 짐벌 회전 범위

3축 짐벌은 카메라 시스템이 매끄러운 이미지 및 동영상을 캡처할 수 있는 안정적인 모바일 플랫폼을 제공합니다. 틸트, 팬 및 롤 범위는 아래와 같습니다.



- 평편하고 개방된 장소에서 이륙합니다. 전원을 켜 후, 짐벌을 방해하거나 만지지 마십시오.
- SD 카드 커버가 적절히 닫혀 있는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 짐벌의 회전을 방해 할 수 있습니다.

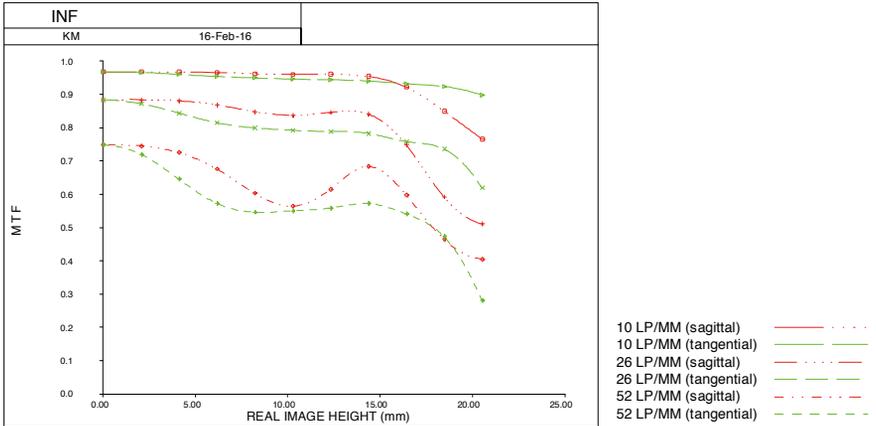
# 호환 가능 렌즈

DJI DL 렌즈는 직경이 58mm인 DJI DL 마운트와 호환됩니다. 세 가지 DJI DL 렌즈의 초점 거리는 24mm, 35mm, 50mm입니다. 내장 기계식 글로벌 셔터는 최대 1/2000초의 노출 시간을 지원합니다.

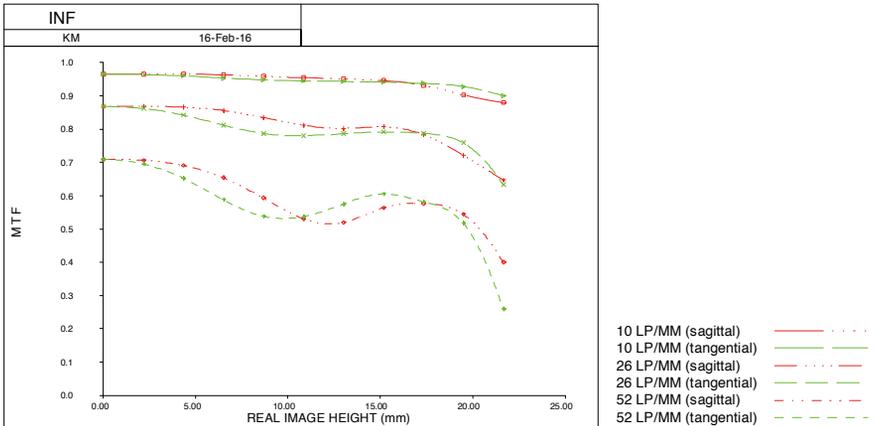
## MTF

MTF(Modulation Transfer Function, 변조 전달함수) 차트는 렌즈의 첨예도와 해상도를 판단할 때 사용합니다. 낮은 공간 주파수는 전체적인 콘트라스트 수치를 나타내고, 높은 공간 주파수는 해상도를 나타냅니다.

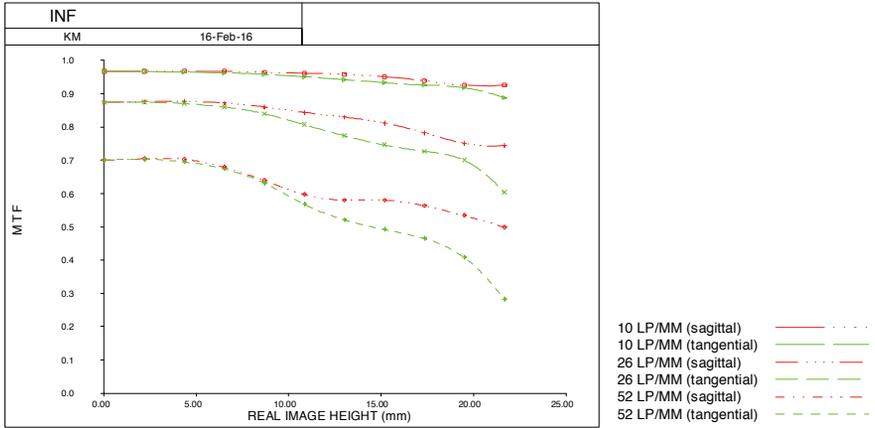
### DJI DL 24mm F2.8 LS ASPH 렌즈



### DJI DL 35mm F2.8 LS ASPH 렌즈



## DJI DL 50mm F2.8 LS ASPH 렌즈



## 렌즈 사양

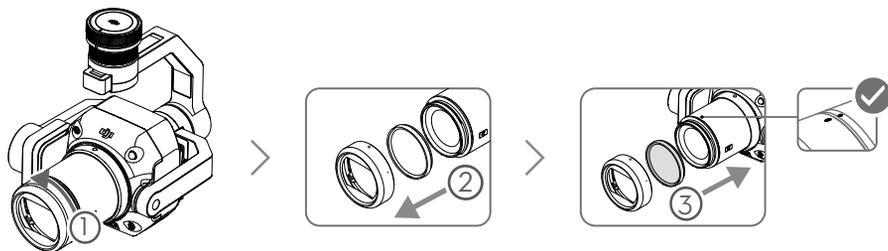
렌즈	DJI DL 24mm F2.8 LS ASPH 렌즈	DJI DL 35mm F2.8 LS ASPH 렌즈	DJI DL 50mm F2.8 LS ASPH 렌즈
초점 거리	24 mm	35 mm	50 mm
조리개 범위	f/2.8 ~ f/16	f/2.8 ~ f/16	f/2.8 ~ f/16
FOV*	82.440° (72.180° × 51.800°)	63.000° (53.630° × 36.960°)	46.200° (38.800° × 26.270°)
초근접 초점 거리	0.65 m	0.85 m	0.93 m
필터 직경	46 mm	46 mm	46 mm
매/균/ASPH	9/8/3	9/8/3	9/7/2
경통 크기 (직경×길이)	Ø 55.0×71.2 mm (렌즈 후드 포함)	Ø 55.0×71.2 mm (렌즈 후드 포함)	Ø 55.0×71.2 mm (렌즈 후드 포함)
무게	약 178 g	약 180 g	약 182 g
그라운드 샘플 거리(ground sample distance, GSD)와 촬영 거리(shooting distance, L)의 관계**	GSD=L/55	GSD=L/80	GSD=L/114

\* 센서 사이즈는 43.3 mm(36.045mm × 24.024mm)이고 프레임 비율은 3:2입니다.

\*\* GSD: 단위 cm/pixel, L: 단위 m.

## 필터/보호대 장착

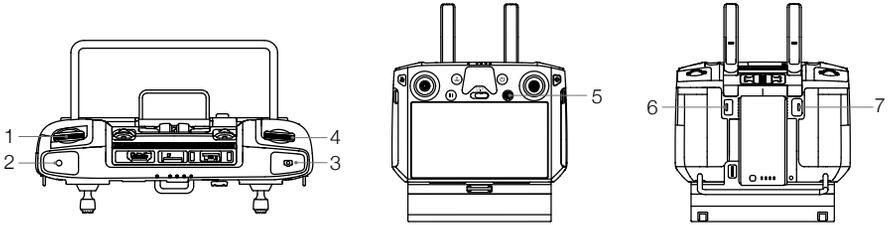
1. 렌즈 후드를 돌려서 제거합니다.
2. 밸런스 링을 돌려서 제거합니다.
3. 새로운 필터 또는 보호대와 렌즈 후드를 장착합니다. 렌즈 후드를 장착할 때 먼저 렌즈 후드의 작은 빨간색 점을 렌즈의 빨간색 점에 맞추고 렌즈 후드를 돌려 큰 빨간색 점과 렌즈의 점을 맞춥니다.



4. 두 개의 렌즈 필터가 부착된 경우, 렌즈 후드를 장착하지 마십시오. 렌즈 후드가 없으면 렌즈 플래어의 양이 증가하는 것에 주의하십시오.

# 조종기 제어

하단 예시에서는 Matrice 300 RTK 조종기를 사용했습니다. 왼쪽 다이얼을 사용하여 짐벌의 틸트를 조정하고 오른쪽 다이얼을 사용하여 팬을 조정합니다. 셔터 버튼 또는 녹화 버튼을 눌러 사진을 찍거나 동영상을 녹화합니다. 5D 버튼을 토글하여 EV 값을 조정합니다. 사용자 설정 버튼 C1을 사용하여 짐벌을 다시 중앙으로 복귀할 수 있으며 사용자 설정 버튼 C2를 사용하여 메인 화면과 보조 화면 사이를 전환할 수 있습니다.



- 1. 왼쪽 다이얼**  
돌려서 짐벌의 틸트를 조정합니다.
- 2. 녹화 버튼**  
버튼을 눌러 동영상 녹화를 시작하거나 중단합니다.
- 3. 셔터 버튼**  
버튼을 눌러 사진을 촬영합니다. DJI Pilot에서 사진 모드를 단일 또는 인터벌로 설정할 수 있습니다. 또한 단일 사진은 동영상 녹화 중에도 찍을 수 있습니다.
- 4. 오른쪽 다이얼**  
돌려서 짐벌의 팬을 조정합니다.
- 5. 5D 버튼**  
5D 버튼의 기본 기능은 아래와 같으며 DJI Pilot에서 사용자가 설정할 수 있습니다.  
왼쪽: EV값 감소  
오른쪽: EV값 증가
- 6. 사용자 설정 버튼 C2**  
기본 기능은 메인 및 보조 화면 간에 전환하는 것입니다. 이 버튼의 기능은 DJI Pilot에서 사용자가 설정할 수 있습니다.
- 7. 사용자 설정 버튼 C1**  
기본 기능은 짐벌을 중앙으로 복귀시킵니다. 이 버튼의 기능은 DJI Pilot에서 사용자가 설정할 수 있습니다.

# DJI Pilot 앱 제어

터치스크린 인터페이스를 사용하여 사진 촬영과 동영상 녹화 및 재생이 가능합니다. 또한 전문 사진을 구성하는 데도 사용할 수 있습니다.

## 기본 기능



인터페이스 업데이트가 필요할 수 있습니다. 최신 버전의 업데이트인지 확인하십시오.

- 라이브 HD 동영상**  
 현재 카메라 뷰를 표시합니다.
- 카메라 매개변수**  
 현재 카메라 매개변수를 표시합니다.
- 포커스 모드**  
 눌러서 수동 초점과 자동 초점 사이를 전환합니다.
- 자동 노출 잠금**  
 노출값을 잠그려면 누릅니다.
- 카메라 설정**  
 사진 및 동영상 설정을 입력하려면 누릅니다. 아이콘을 눌러서 사진 모드 및 이미지 형식과 같은 사진 설정을 구성합니다. 아이콘을 눌러서 동영상 크기 및 포맷과 같은 동영상 설정을 구성합니다. 아이콘을 눌러서 격자선을 구성합니다. 설정은 서로 다른 카메라 모델에 따라 달라질 수 있습니다.
- 짐벌 슬라이더**  
 짐벌 경사각을 표시합니다.
- 녹화 모드 (셔터/동영상 녹화)**  
 탭하여 사진과 동영상 촬영 모드 사이를 전환합니다.

8. 수동 포커스 슬라이더  
눌러서 카메라 초점 위치를 조정합니다.
9. 촬영 버튼 (셔터/동영상 녹화)  
눌러서 사진을 촬영하거나 녹화를 시작/중지합니다.
10. 재생  
눌러서 사진과 동영상을 촬영한 후 바로 미리 볼 수 있습니다.
11. 매개 변수 설정  
눌러서 ISO, 셔터, 노출값 및 기타 매개변수를 설정합니다.

## 카메라 모드 설정

자동: 셔터 속도, 조리개 및 ISO가 자동으로 설정되어 주변 환경에 맞는 적절한 노출값을 얻습니다.

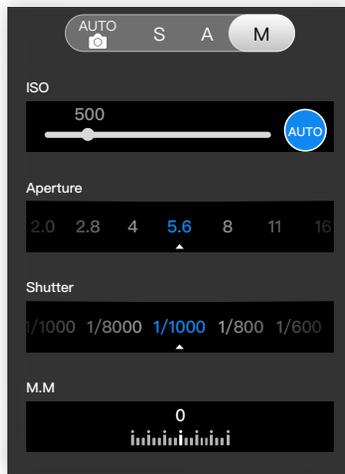
A: 조리개를 설정합니다. 주변 환경에 따라 셔터 속도와 ISO가 자동으로 설정됩니다.

S: 셔터 속도를 설정합니다. 주변 환경에 따라 조리개와 ISO가 자동으로 설정됩니다.

M: 조리개, 셔터 속도, ISO를 설정합니다.

M + 자동 ISO(권장): 셔터 속도와 조리개를 설정합니다. 주변 환경에 따라 ISO가 자동으로 설정됩니다.

 셔터 속도를 1/500초보다 빠르게 설정하는 것이 좋습니다.



# 기업용 애플리케이션

## 스마트 오블리크(Smart Oblique) 설명

스마트 오블리크 활성화 시, 매핑 영역을 설정하면 비행 구역 내 비행경로가 자동으로 생성됩니다. P1은 1회 비행 중 짐벌을 다른 위치로 이동하여 정사사진과 경사사진을 촬영합니다. P1은 매핑 영역의 가장자리에 있을 때 재구성과 관련된 사진만 찍기 때문에 촬영 사진 수를 줄이고 후처리 효율성을 크게 향상합니다.

스마트 오블리크 비행 중 짐벌의 위치와 촬영된 사진 수는 사용자가 매핑한 영역에 따라 다르며 비행경로의 세그먼트에 따라 다를 수 있습니다.

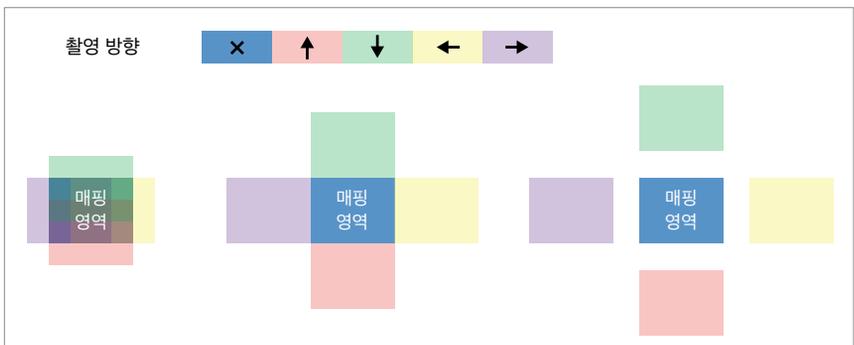
A. 가장 효율적인 작업 수행을 위한 사진 장수에 따라 기체가 자동으로 비행 속도를 조정합니다.

사진 수	1	3	4	5
비행 속도	더 빠르게	빠름	느림	더 느리게

B. 스마트 오블리크 비행 중, 각 비행경로 세그먼트는 촬영 시퀀스로 구성되며 시퀀스의 각 사진을 다른 방향으로 촬영할 수 있습니다.

촬영 방향	↑ 전방	↓ 후방	← 좌측	→ 우측	× 정사사진
-------	---------	---------	---------	---------	-----------

C. 비행 영역은 매핑 영역, 비행 높이 및 짐벌 피치에 따라 달라집니다. 매핑 영역은 같지만, 비행 높이 또는 짐벌 피치가 다를 때에도 비행 영역이 달라집니다. 더 자세한 내용은 아래를 참조하십시오.



☀️ 매핑 임무 설정에서 '스마트 오블리크'가 활성화되었는지 확인하십시오.

## 대상 추적 사진 측량 설명

대상 추적 사진 측량을 할 경우 카메라를 M 모드로 설정하고 무한 초점 포인트를 캘리브레이션하는 것이 좋습니다. 셔터 속도와 조리개를 조정하고, 자동 ISO를 활성화한 후, 측광 모드를 글로벌 측광으로 설정합니다.

### 조리개 설정

조명 조건이 좋을 때 고해상도 사진을 얻기 위해 사용자는 과초점 거리를 줄이고 GSD를 줄이는 더 작은 조리개를 선택할 수 있습니다.

가능한 한 가장 큰 광속을 얻기 위해 필요한 해상도를 충족하는 가능한 한 가장 큰 조리개를 선택하십시오. 조명 상태가 좋으면 더 빠른 셔터 속도를 사용하여 모션 블러를 방지하십시오.

f/5.6~f/11의 조리개를 사용하는 것이 좋습니다.

### 조리개 매개변수

조리개 범위	24mm 렌즈		35mm 렌즈		50mm 렌즈	
	P1과 대상 사이의 최소 촬영 거리 (m)	GSD (mm/pixel)	P1과 대상 사이의 최소 촬영 거리(m)	GSD (mm/pixel)	P1과 대상 사이의 최소 촬영 거리(m)	GSD (mm/pixel)
2.8	23.4	4.2	49.7	6	101	8.9
5.6	11.7	2.1	25	3	50	4.4
8	8.2	1.5	17.5	2	35	3.1
11	5.9	1.06	12.6	1.6	25.8	2.3
16	4.1	0.75	8.7	1	17.8	1.5

## 비행 임무 사용

P1은 매핑, 경사(Oblique), 선형 비행 및 웨이포인트 임무를 지원합니다. 스마트 오블리크 및 지형 추적은 매핑 임무에서 활성화할 수 있습니다.

### 준비

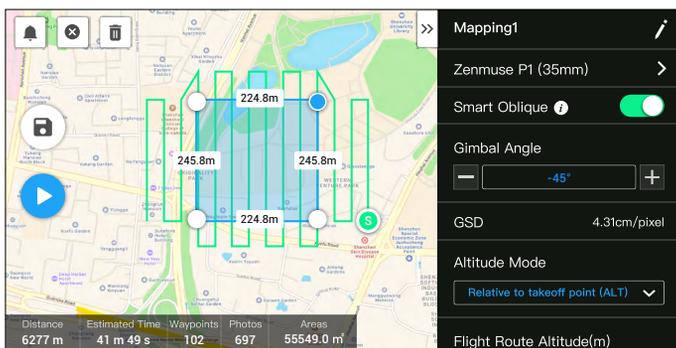
1. P1이 기체에 올바르게 설치되었는지 확인하고, 전원을 켜 후 기체 및 조종기가 연동되어 있는지 확인해야 합니다.
2. DJI Pilot에서 '카메라 뷰'로 이동해 ●●●아이콘을 누르고, 'RTK'를 누르고 나서 RTK 서비스 유형을 선택합니다. RTK 포지셔닝 및 방향이 "FIX"로 표시되었는지 확인하시기 바랍니다.
3. 비행경로 내의 장애물을 기반으로 RTH 고도, 홈포인트 및 페일세이프 동작을 설정합니다. GEO 구역 근처에서 비행할 때는 GEO 구역의 고도 제한보다 최소 5미터 아래로 비행 고도를 설정하는 것이 좋습니다.

### 매핑 임무

1. DJI Pilot에서 임무 비행 화면으로 들어가 '경로 생성'과 📍아이콘을 선택하여 매핑 임무를 선택합니다. 지도에서 누르고 드래그해 스캔하려는 지역을 조정하고, '+'를 눌러서 웨이포인트를 추가합니다.
2. 매개변수 편집:
  - A. 렌즈 종류에 따라 카메라 종류로 Zenmuse P1(35mm)을 선택합니다. 35mm 렌즈를 예시로 사용했습니다.
  - B. 고도, 이륙 속도, 경로 속도, 완료 시 동작을 설정하고 고도 최적화를 활성화합니다.
  - C. '고급 설정'에서, 측면 오버랩 비율, 전방 오버랩 비율, 코스각, 여백 및 사진 모드를 설정합니다.
  - D. '페이로드 설정'에서 포커스 모드와 왜곡 보정을 설정합니다.정사사진 촬영 작업 중에는 경로 속도를 최댓값으로 조정하고 고도 최적화를 활성화하는 것을 권장합니다. 포커스 모드를 '첫 번째 웨이포인트 자동 초점'으로 설정하고 '왜곡 보정'을 비활성화합니다.
3. 📁아이콘을 선택하여 임무를 저장하고, ▶아이콘을 선택하여 비행 임무를 업로드하고 실행합니다.
4. 임무 완료 후 기체 전원을 끄고 microSD 카드를 P1에서 꺼냅니다. 카드를 컴퓨터에 연결하고 사진과 파일을 확인합니다.

### 스마트 오블리크(Smart Oblique)

스마트 오블리크는 매핑 임무에서 활성화할 수 있습니다.



- DJI Pilot에서 임무 비행 화면으로 들어가 '경로 생성'과  아이콘을 선택하여 매핑 임무를 선택합니다. 지도에서 누르고 드래그해 스캔하려는 지역을 조정하고, '+'를 눌러서 웨이포인트를 추가합니다.
  - 매개변수 편집:
    - 카메라 종류를 선택합니다.
    - '스마트 오블리크'를 활성화합니다.
    - 짐벌 각도, 고도/높이 표시, 대상 표면에 대한 이륙 지점, 이륙 속도 및 완료 시 동작을 설정합니다.
    - 고급 설정에서 측면 오버랩 비율, 전방 오버랩 비율, 코스각을 설정합니다.
    - 페이로드에서 포커스 모드와 왜곡 보정을 설정합니다.

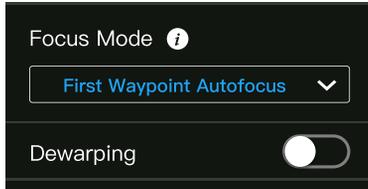
스마트 오블리크 비행 중, 각 비행경로 세그먼트에서 촬영된 사진 장수에 따라 기체가 자동으로 비행 속도를 조정해 최대한 효율적으로 비행합니다.

짐벌 각도를 -45°로 설정하고 매핑 영역 포커스 모드를 첫 번째 웨이포인트 자동 초점으로 설정하고 왜곡 보정을 비활성화하며, 사진 형식을 JPEG로 선택하는 것을 권장합니다.
-  아이콘을 선택하여 임무를 저장하고,  아이콘을 선택하여 비행 임무를 업로드하고 실행합니다.
  - 임무 완료 후 기체 전원을 끄고 SD 카드를 P1에서 꺼냅니다. 카드를 컴퓨터에 연결하고 사진과 파일을 확인합니다.

## 매핑 영역 포커스 모드

'페이로드 설정'에서, 매핑 영역 포커스 모드를 '첫 번째 웨이포인트 자동 초점' 또는 '캘리브레이션 무한대 초점'으로 설정합니다.

매핑 영역 포커스 모드를 '첫 번째 웨이포인트 자동 초점'으로 설정하는 것이 좋습니다.



## 지형 추적

정밀한 '지형 추적' 비행을 하려면, 매핑 임무에서 '지형 추적'을 활성화하고 고도 정보가 담긴 DSM 파일 가져오기를 해야 합니다.

## 파일 준비

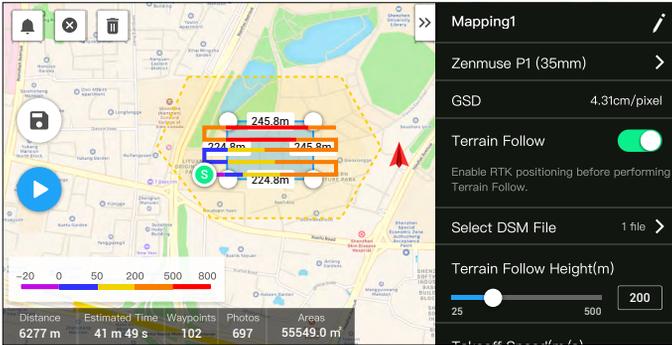
측정 구역의 DSM 파일은 다음 두 가지 방법을 통해 얻을 수 있습니다.

- 매핑 영역의 2D 데이터를 수집하고 '과수'를 선택하여 DJI Terra를 통해 2D 재구성을 수행합니다. .tif 파일이 생성되고 조종기의 microSD 카드에 가져올 수 있습니다.
- 지오 브라우저에서 지형 매핑 데이터를 다운로드하고 조종기의 microSD 카드에 가져오기 합니다.



DSM 파일이 투영된 좌표계 파일이 아니라 지리 좌표계 파일인지 확인하십시오. 그렇지 않으면 가져오기 한 파일을 인식 못 할 수 있습니다. 가져온 파일의 해상도는 10미터를 넘지 않는 것이 좋습니다.

## 파일 가져오기



1. 맵핑 임무에서 '지형 추적'을 활성화합니다.
2. 'DSM 파일 선택'을 누릅니다. '+'를 눌러 조종기의 microSD 카드로부터 파일을 선택하여 가져오기를 하고 파일 가져오기할 때까지 기다립니다.
3. 가져오기한 파일이 목록에 표시됩니다.

## 비행 경로 계획

1. '맵핑' 임무에서 '지형 추적'을 활성화하고 'DSM 파일 선택' 화면에서 파일을 선택합니다.
2. 맵핑 임무에서 매개변수 편집:
  - A. 지형 추적 높이를 설정합니다.
  - B. 이륙 속도, 경로 속도 및 완료 시 동작을 설정합니다.
  - C. '고급 설정'에서 측면 오버랩 비율, 전방 오버랩 비율, 코스각, 여백 및 사진 모드를 설정합니다.
  - D. '페이로드 설정'에서 맵핑 영역 포커스 모드를 설정하고 왜곡 보정을 활성화합니다.
 맵핑 영역 포커스 모드를 '첫 번째 웨이포인트 자동 초점'으로 설정하는 것이 좋습니다.
3. 📍 아이콘을 선택하여 임무를 저장하고, ▶️ 아이콘을 선택하여 비행 임무를 업로드하고 실행합니다.
4. 임무 완료 후 기체 전원을 끄고 SD 카드를 P1에서 꺼냅니다. 카드를 컴퓨터에 연결하고 사진과 파일을 확인합니다.

## 경사 임무

1. DJI Pilot에서 임무 비행 화면으로 들어가 '경로 생성'을 선택하거나 KML 파일을 가져옵니다. 그 다음에 📍 아이콘을 선택하여 '경사 임무'를 선택합니다. 지도에서 누르고 드래그해 측량하려는 지역을 조정하고, '+'를 눌러서 웨이포인트를 추가합니다.
2. 매개변수 편집:
  - A. 카메라 종류를 선택합니다.
  - B. 짐벌 피치(경사), 고도, 이륙 속도, 경로 속도 및 완료 시 동작을 설정합니다.
  - C. '고급 설정'에서, 측면 오버랩 비율, 전방 오버랩 비율, 측면 오버랩 비율(경사), 전방 오버랩 비율(경사), 코스각 마진 및 사진 모드를 설정합니다.

3.  아이콘을 선택하여 임무를 저장하고,  아이콘을 선택하여 비행 임무를 업로드하고 실행합니다.
4. 임무 완료 후 기체 전원을 끄고 SD 카드를 P1에서 꺼냅니다. 카드를 컴퓨터에 연결하고 사진과 파일을 확인합니다.

## 선형 비행 임무

1. DJI Pilot에서 임무 비행 화면으로 들어가 '경로 생성'과  아이콘을 선택하여 선형 비행 임무를 선택합니다. 지도에서 누르고 드래그해 측정하려는 지역을 조정하고, '+'를 눌러서 웨이포인트를 추가합니다.
2. 매개변수 편집:
  - A. 카메라 종류를 선택합니다.
  - B. 선형 비행 임무 또는 웨이포인트 임무를 위한 매개변수를 편집합니다.
    - a. 선형 비행 임무: 단일 경로, 좌/우 연장을 설정하고 좌/우 조정 길이 및 비행 밴드 단축 거리를 조정합니다.
    - b. 웨이포인트 임무: 고도, 이륙 속도, 경로 속도, 경계 최적화, 사진 모드, 완료 시 동작 및 중심선 포함 여부를 설정합니다. 고급 설정에서 측면 오버랩 비율, 전방 오버랩 비율을 설정합니다.  
전방 오버랩 비율 80%, 측면 오버랩 비율 70%가 권장 설정입니다.
3.  아이콘을 선택하여 임무를 저장하고,  아이콘을 선택하여 비행 임무를 업로드하고 실행합니다.
4. 임무 완료 후 기체 전원을 끄고 SD 카드를 P1에서 꺼냅니다. 카드를 컴퓨터에 연결하고 사진과 파일을 확인합니다.

## 웨이포인트 비행

웨이포인트 비행에 대한 자세한 내용은 매칭된 기체의 사용자 매뉴얼에서 'Mission Flight(임무 비행)' 섹션을 읽어보십시오.

# 데이터 저장

## 사진 파일

### XMP 데이터 목록

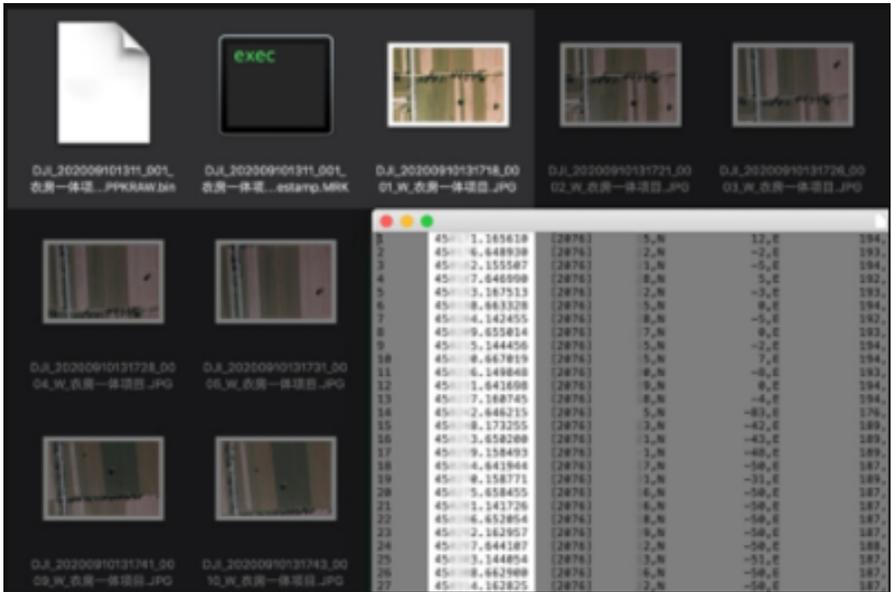
이 목록을 참조하여 사진 파일 농경지에 대한 설명을 확인합니다.

필드	필드 설명
ModifyDate	시간 사진이 변경되었습니다
CreateDate	시간 사진이 생성되었습니다
Make	제조사
Model	제품 모델명
Format	사진 파일 형식
Version	버전
GpsStatus	GPS 상태
AltitudeType	고도 유형
GpsLatitude	사진이 촬영된 곳의 GPS 위도
GpsLongitude	사진이 촬영된 곳의 GPS 경도
AbsoluteAltitude	사진 촬영 시 절대 고도(측지 높이)
RelativeAltitude	사진 촬영 시 상대적 고도(이륙 지점의 높이에 상대적)
GimbalRollDegree	사진 촬영 시 짐벌 롤각
GimbalYawDegree	사진 촬영 시 짐벌 요(yaw)각
GimbalPitchDegree	사진 촬영 시 짐벌 피치각
FlightRollDegree	사진 촬영 시 기체 롤각
FlightYawDegree	사진 촬영 시 기체 요(yaw)각
FlightPitchDegree	사진 촬영 시 기체 피치각
FlightXSpeed	사진 촬영 시 비행 속도
FlightYSpeed	사진 촬영 시 동쪽 방향 비행 속도
FlightZSpeed	사진 촬영 시 위쪽 방향 비행 속도
CamReverse	카메라가 거꾸로 되어 있는 지 여부
RtkFlag	RTK 상태: 0 - 포지셔닝 실패 16 - 단일 지점 포지셔닝(미터 수준 정확도) 34 - 부동 소수점 솔루션 포지셔닝(데시미터 수준 정확도) 50 - 고정 솔루션 포지셔닝(센티미터 수준 정확도)
RtkStdLon	RTK 포지셔닝 표준 경도 편차
RtkStdLat	RTK 포지셔닝 표준 위도 편차
RtkStdHgt	RTK 포지셔닝 표준 고도 편차
RtkDiffAge	RTK 차이 연령(교정 연령)
SurveyingMode	사진이 매핑 작업에 적절한지에 대한 여부: 0 - 정확도를 보장할 수 없으므로 권장하지 않음 1 - 정확도를 보장할 수 있으므로 권장

DewarpFlag	카메라 매개변수가 왜곡 보정되었는지 여부: 0 - 왜곡 보정 안 됨 1 - 왜곡 보정됨
DewarpData	왜곡 보정을 위한 카메라 매개변수(데이터 생성을 위해 DJI Terra에서 캘리브레이션 파일 가져오기 및 캘리브레이션 필수): 매개변수 시퀀스 - fx, fy, cx, cy, k1, k2, p1, p2, k3 fx, fy - 캘리브레이션된 초점 거리(단위: 픽셀) cx, cy - 캘리브레이션된 광학 중심 위치(단위: 픽셀, 원점: 사진 중심) k1, k2, p1, p2, k3 - 방사형 및 접선 왜곡 매개 변수
UTCAtExposure	카메라 노출 시 UTC
ShutterType	셔터 유형
ShutterCount	사용된 셔터 수
CameraSerialNumber	카메라 시리얼 넘버
LensSerialNumber	렌즈 시리얼 넘버
DroneModel	기체 모델명
DroneSerialNumber	기체 시리얼 넘버

## 이미지 로그 파일

확장자가 .MRK인 이미지 로그 파일을 열어 아래 데이터를 봅니다.



1	경기도대천, 동진리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218427, 0-0218428, 0-0218429	0-0218430
2	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218431, 0-0218432, 0-0218433	0-0218434
3	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218435, 0-0218436, 0-0218437	0-0218438
4	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218439, 0-0218440, 0-0218441	0-0218442
5	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218443, 0-0218444, 0-0218445	0-0218446
6	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218447, 0-0218448, 0-0218449	0-0218450
7	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218451, 0-0218452, 0-0218453	0-0218454
8	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218455, 0-0218456, 0-0218457	0-0218458
9	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218459, 0-0218460, 0-0218461	0-0218462
10	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218463, 0-0218464, 0-0218465	0-0218466
11	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218467, 0-0218468, 0-0218469	0-0218470
12	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218471, 0-0218472, 0-0218473	0-0218474
13	경기도대천, 대천리대천	경기도대천	-180도, 동	300m, 동	300m, 동	경고, 300m 180도 0도, 0도 0도, 70도 110도 0도, 0도 0도	180도, 70도, 110도 0도	0-0218475, 0-0218476, 0-0218477	0-0218478

1. 사진 시리즈 번호: 이 폴더에 저장된 이미지 로그 파일의 시리즈 번호.
2. GPS TOW: 사진 촬영 시 GPS TOW로 표현됩니다.
3. GPS Week: 사진 촬영 시 GPS 주로 표현됩니다.
4. 북쪽 방향의 보상 값: 단위는 mm이고 북쪽 방향은 양의 값으로 표시됩니다.
5. 동쪽 방향의 보상 값: 단위는 mm이고 동쪽 방향은 양의 값으로 표시됩니다.
6. 고도 방향의 보상 값: 단위는 mm이고 고도 방향은 양의 값으로 표시됩니다.
7. 보상 후의 경도.
8. 보상 후의 위도.
9. 타원체 높이.
10. 북쪽 방향의 포지셔닝 표준 편차.
11. 동쪽 방향의 포지셔닝 표준 편차.
12. 고도 방향의 포지셔닝 표준 편차.
13. 포지셔닝 상태.

### GNSS 관측 파일

.bin 확장자를 가진 GNSS 관측 파일에는 비행 중 포지셔닝 모듈에서 수신한 4개 듀얼 밴드(L1+L2) GNSS 시스템(GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou)의 위성 관측 데이터가 포함되어 있습니다. 데이터는 5Hz의 주파수에서 RTCM3.2 형식으로 카메라 시스템에 저장됩니다. 데이터에는 4개의 GNSS 시스템의 원래 관측 정보와 추산 위치 표 정보가 포함됩니다.

# 유지 보수

## 로그 내보내기

DJI Pilot의 '카메라 뷰'로 이동하여 ●●●아이콘을 선택하고, 'Export Zenmuse P1 Log(Zenmuse P1 로그 내보내기)'를 선택하여 짐벌과 카메라 로그를 Zenmuse P1의 SD 카드로 내보냅니다.

## 펌웨어 업데이트

### DJI Pilot 사용

1. P1이 기체에 단단히 장착되어 있는지, 기체와 조종기 및 기체와 사용된 다른 DJI 기기 사이에 확실하게 연결되어 있는지, 모든 기기의 전원이 켜져 있는지 확인하십시오.
2. DJI Pilot의 'HMS'로 이동하여 '펌웨어 업데이트,' Zenmuse P1'을 차례로 선택한 다음, 화면의 지침에 따라 펌웨어를 업데이트합니다. 모두 업데이트를 선택하여 사용 가능한 모든 기기를 동시에 업데이트 할 수 있습니다.

### SD 카드 사용

P1이 기체에 단단히 장착되어 있고 기체의 전원이 켜져 있는지 확인합니다. SD 카드에 충분한 여유 공간이 있고 인텔 리전트 플래이트 배터리가 완전히 충전되었는지 확인합니다.

1. DJI 공식 웹 사이트의 Zenmuse P1 제품 페이지를 방문하여 다운로드로 이동하십시오.
2. 최신 펌웨어 파일을 다운로드하십시오.
3. 다운로드한 펌웨어 업데이트 파일을 SD 카드의 루트 디렉토리에 복사합니다.
4. 그 SD 카드를 P1의 SD 카드 슬롯에 삽입합니다.
5. 기체의 전원을 켭니다. 짐벌과 카메라는 자동 점검을 실행하고 자동으로 업데이트를 시작합니다. 짐벌은 펌웨어 업데이트 상태를 알리기 위해 삐 소리를 울립니다.
6. 펌웨어 업데이트가 완료되면 기기를 재시작합니다.

### 업데이트 상태 경보

경보	설명
1회 짧은 신호음	펌웨어 업데이트 감지, 업데이트 준비
4회 짧은 신호음	펌웨어 업데이트 중, 업데이트를 중단하지 마십시오
1회 긴 신호음 후 2회 짧은 신호음	펌웨어 업데이트에 성공
연속적인 긴 신호음	펌웨어 업데이트 실패, 재시도 필요. 도움이 필요하면 DJI 고객센터로 문의하십시오



- SD 카드에 펌웨어 업데이트 파일이 하나만 있는지 확인하십시오.
- 펌웨어를 업데이트하는 동안 기체의 전원을 끄거나 짐벌과 카메라를 분리하지 마십시오.
- 펌웨어가 업데이트되면 SD 카드의 펌웨어 업데이트 파일을 삭제하는 것이 좋습니다.

# 사양

일반	
제품명	ZENMUSE P1
크기	198×166×129 mm
무게	약 800 g
IP 등급	IP4X
지원 기체	Matrice 300 RTK, Matrice 350 RTK
전력	20 W
작동 온도 범위	-20~50 °C
보관 온도 범위	-20~60 °C
절대 정확도	수평: 3 cm, 수직: 5 cm <sup>①</sup>
카메라	
센서	센서 크기 (사진): 35.9×24 mm (풀 프레임) 센서 크기 (동영상): 34×19 mm (최대 녹화 면적) 유효 픽셀: 45 MP 픽셀 크기: 4.4 μm
지원 렌즈	DJI DL 24mm F2.8 LS ASPH 렌즈 (렌즈 후드 및 밸런싱 링/필터 포함), FOV 84° DJI DL 35mm F2.8 LS ASPH 렌즈 (렌즈 후드 및 밸런싱 링/필터 포함), FOV 63.5° DJI DL 50mm F2.8 LS ASPH 렌즈 (렌즈 후드 및 밸런싱 링/필터 포함), FOV 46.8°
지원 SD 카드	SD: UHS-1 등급 이상, 최대 용량: 512 GB
권장 microSD 카드	Lexar Professional 633x 128GB SDXC UHS-I Card Lexar Professional 633x 256GB SDXC UHS-I Card Lexar Professional 633x 512GB SDXC UHS-I Card Lexar Professional 667X 256GB SDXC UHS-I/U3 Card Lexar Professional 667X 128GB SDXC UHS-I/U3 Card Lexar Professional 1066x 128GB SDXC UHS-I Card Lexar Professional 1667X 128GB SDXC UHS-II/U3 Card Lexar Professional 1667X 256GB SDXC UHS-II/U3 Card Lexar Professional 2000x 128GB SDXC UHS-II Card SanDisk 128GB Extreme PRO SDXC UHS-I Card SanDisk 512GB Extreme PRO SDXC UHS-I Card SanDisk 128GB SDXC SD Extreme PRO UHS-II Card Samsung PRO Plus SDXC Full Size SD Card 128GB Samsung PRO Plus SDXC Full Size SD Card 256GB Sony E series SDXC UHS-II Card 256GB Sony M Series SDXC UHS-II Card 128GB
저장 파일	사진/RAW GNSS 관측 데이터/이미지 로그 파일
사진 크기	3:2 (8192×5460)
작동 모드	사진, 동영상, 재생
최소 사진 인터벌	0.7초
셔터 속도	기계식 셔터 속도: 1/2000~1 초 <sup>②</sup> 전자 셔터 속도: 1/8000~1 초
조리개 범위	f/2.8~f/16

ISO 범위	사진: 100 ~ 25600 동영상: 100 ~ 25600
동영상 파일 형식	MP4, MOV
동영상 해상도	16:9 (1920×1080) 16:9 (3840×2160) <sup>③</sup>
프레임 속도	60 fps
진벌	
안정화 시스템	3축 (틸트, 롤, 팬)
비틀림 진동 범위	±0.01°
마운트	탈부착식 DJI SKYPORT
제어 가능 범위	틸트: -130° ~ +40° 롤: -55° ~ +55° 팬: ±320°

- ① 절대 정확도 측정 환경 설정: GSD 3cm, 비행 속도 15m/s, 전방 오버랩 비율 75%, 측면 오버랩 비율 55%.  
 ② 조리개 값 1/5.6 이하. 셔터 속도가 1/10초보다 큰 경우, 카메라가 전자 셔터로 자동 전환합니다.  
 ③ 35mm 렌즈만 지원.



WE ARE HERE FOR YOU



Contact **DJI SUPPORT**  
via Facebook Messenger

이 문서의 내용은 언제든지 변경될 수 있습니다.



최신 버전 다운로드:

<http://www.dji.com/zenmuse-p1>

본 문서에 문의 사항이 있을 경우, [DocSupport@dji.com](mailto:DocSupport@dji.com)으로 메시지를 보내 DJI에 문의해 주시기 바랍니다.

Copyright © 2023 DJI All Rights Reserved.