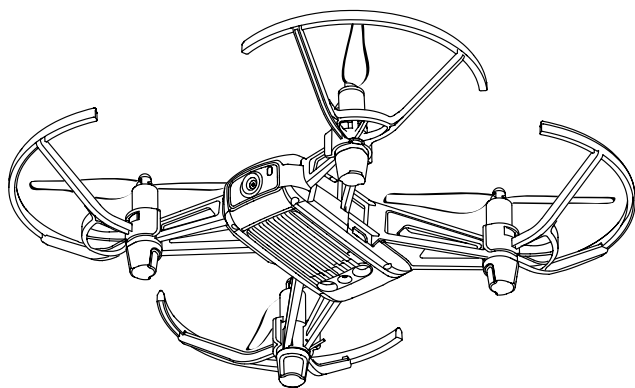


TELLO

사용자 매뉴얼

v1.0

2018.05



RYZE

🔍 키워드 검색

항목을 찾으려면 “배터리” 및 “설치” 같은 키워드를 검색합니다. Adobe Acrobat Reader로 이 문서를 열었다면 Windows에서는 Ctrl+F를, Mac에서는 Command+F를 눌러 검색합니다.

👉 항목으로 이동

목차에서 전체 항목의 목록을 볼 수 있습니다. 원하는 섹션으로 이동하려면 항목을 클릭합니다.

📄 이 문서 인쇄

이 문서는 고품상도 인쇄를 지원합니다.

매뉴얼 참고 사항

범례

○ 경고

⚠ 중요

💡 힌트 및 팁

📖 참조

첫 비행 전 읽어야 할 내용

TELLO™를 사용하기 전에 아래 문서를 읽어보시기 바랍니다.

1. *Tello 사용자 매뉴얼*
2. *Tello 퀵 스타트 가이드*
3. *Tello 고지 사항 및 안전 가이드*

비행 전에 공식 RYZE Tech 웹 사이트(<https://www.ryzerobotics.com/tello>)의 모든 학습 비디오를 시청하고 *Tello 고지 사항 및 안전 가이드*를 읽어볼 것을 권장합니다. *Tello 퀵 스타트 가이드*를 검토하여 첫 비행을 준비하고, 자세한 내용은 이 *Tello 사용자 매뉴얼*을 참조하시기 바랍니다.

Tello 앱 다운로드

App Store 또는 Google Play에서 “Tello”를 검색하거나 오른쪽에 있는 QR 코드를 스캔하여 최신 버전의 앱을 모바일 장치에 다운로드합니다. Android 버전의 Tello 앱은 Android v4.4 이상에서 호환됩니다. iOS 버전의 Tello 앱은 iOS v9.0 이상에서 호환됩니다.



측정 단위

이 제품은 미터법을 사용하여 설계되고 테스트되었습니다. 사용자의 편의를 위해 이 매뉴얼에 미국식 단위도 포함되어 있습니다. 미국식 단위로 기재된 수치는 미터법에서 변환된 것입니다. 일부 경우 사용자가 안전 가이드를 더 쉽게 준수할 수 있도록 근사치 및 반올림 값을 사용했습니다. 미국식 단위로 기재된 모든 수치는 참조용으로만 사용해야 합니다.

목차

| | |
|------------------|----|
| 매뉴얼 참고 사항 | 2 |
| 범례 | 2 |
| 첫 비행 전 읽어야 할 내용 | 2 |
| Tello 앱 다운로드 | 2 |
| 측정 단위 | 2 |
| 제품 개요 | 4 |
| 소개 | 4 |
| 기체 도표 | 4 |
| 기체 | 5 |
| 비행 모드 | 5 |
| 기체 상태 표시기 | 6 |
| 비전 포지셔닝 시스템 | 7 |
| 인텔리전트 플라이트 모드 | 8 |
| 프로펠러 | 12 |
| 프로펠러 가드 | 13 |
| 플라이트 배터리 | 14 |
| 카메라 | 15 |
| Tello 앱 | 16 |
| 기체 연결 | 16 |
| 카메라 뷰 | 16 |
| 기체 제어 | 17 |
| 비행 | 20 |
| 비행 환경 요구사항 | 20 |
| 규정 준수 | 20 |
| 테스트 비행 | 20 |
| 펌웨어 업데이트 | 21 |
| 사양 | 21 |
| A/S 정보 | 21 |

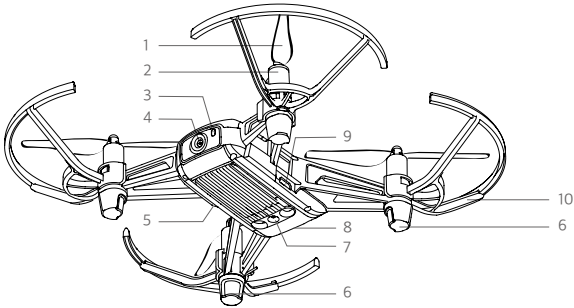
제품 개요

소개

Tello는 비전 포지셔닝 시스템과 온보드 카메라가 있는 소형 쿼드콥터입니다. 비전 포지셔닝 시스템과 고급 비행 컨트롤러를 사용하면 호버링이 가능하며 실내 비행에 적합합니다. 바운스 모드, 8D 플립 및 EZ 샷 등 고급 기능으로 Tello를 재미있게 사용할 수 있습니다. Tello는 5메가픽셀 사진을 촬영할 수 있고 모바일 장치의 Tello 앱에 720p 라이브 동영상 스트리밍이 가능합니다. 최대 비행시간은 약 13분이며, 최대 비행 거리는 100m(328피트)입니다.

연결이 끊어져도 페일세이프 보호를 통해 Tello가 안전하게 착륙할 수 있으며 프로펠러 가드가 안전성을 높여줍니다.

기체 도표



- 1. 프로펠러
- 2. 모터
- 3. 기체 상태 표시기
- 4. 카메라
- 5. 전원 버튼
- 6. 안테나
- 7. 비전 포지셔닝 시스템
- 8. 플라이트 배터리
- 9. Micro USB 포트
- 10. 프로펠러 가드

* 최대 비행시간은 지속적인 15km/h(9mph)의 무풍 조건에서 테스트했습니다. 이 값은 참조용으로만 사용해야 합니다.

기체

Tello에는 비행 컨트롤러, 동영상 다운로드 시스템, 비전 포지셔닝 시스템, 추진 시스템, 플라이트 배터리가 포함되어 있습니다. 제품 개요 섹션의 기체 도표를 참조하십시오.

비행 모드

Tello는 Tello 앱의 가상 조이스틱을 사용하거나 호환 조종기를 사용하여 수동으로 조종할 수 있습니다. 또한, Tello가 자동으로 비행할 수 있도록 사용할 수 있는 다양한 인텔리전트 플라이트 모드가 있습니다. 게다가, Tello에는 특정 상황에서 변경되는 비행 모드가 있습니다.



인텔리전트 플라이트 모드는 개별 인텔리전트 플라이트 모드 섹션에 상세하게 설명되어 있습니다. 기체 상태 표시기 섹션에서는 기체 상태 표시기가 기체의 상태를 어떻게 표시하는지 설명합니다.

Tello 수동 비행

Tello에는 기체를 수동으로 조종할 때 선택할 수 있는 두 가지 비행 속도가 있습니다.


- 느림 (기본값): 최대 비행 고도 각도는 9°이고 최대 비행 속도는 14.4km/h(8.9mph)가 됩니다.
- 빠름: 최대 비행 고도 각도는 25°이고 최대 비행 속도는 28.8km/h(17.8mph)가 됩니다.

Tello를 수동으로 비행할 때 기체는 비전 포지셔닝 시스템을 사용하여 자동으로 안정화합니다. 비전 포지셔닝 시스템을 사용할 수 없는 상태인 경우 기체가 자동으로 자세 모드로 변경됩니다.

| | |
|--|---|
|  | 느림에서 빠름으로 변경하려면 Tello 앱에 나타나는 고지 사항 및 경고를 읽고 이에 동의해야 합니다. 두 비행 속도의 차이를 확실하게 이해하십시오. |
|  | Tello 앱에서 비행 속도는 설정 화면에서 선택합니다. |

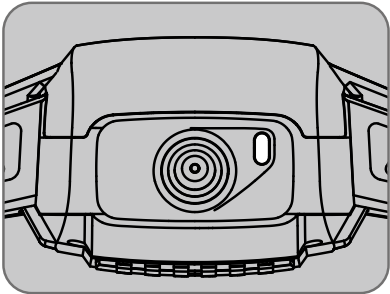
자세 모드

비전 포지셔닝 시스템을 사용할 수 없는 경우 기체가 자동으로 자세 모드(ATTI 모드)로 변경됩니다. 자세 모드에서는 기체가 스스로 위치를 정할 수 없기 때문에 주변 환경의 영향을 쉽게 받습니다. 바람 등의 환경적 요소는 수평 이동을 야기하여 위험할 수 있습니다(특히 협소한 공간에서 비행 시). 기체가 자세 모드에 진입하면 최대한 빨리 안전한 장소에 착륙시켜 위험을 방지하십시오.

| | |
|--|---|
|  | 기체가 자세 모드인 경우 기체 상태 표시기가 노란색으로 느리게 깜박입니다. |
|--|---|

기체 상태 표시기

Tello의 기체 상태 표시기는 기체의 비행 제어 시스템 및 플라이트 배터리의 상태를 알려줍니다. 기체 상태 표시기는 아래 그림에 표시된 것처럼 카메라 옆, 기체 기수에 위치하고 있습니다. 기체 상태 표시기가 나타내는 기체 상태에 대한 자세한 내용은 아래 표를 참조하십시오.

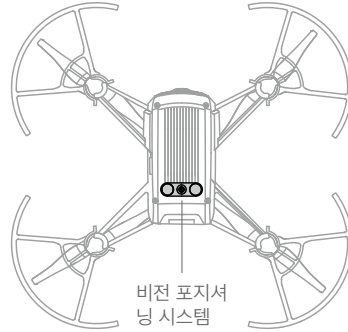


기체 상태 표시기 상태

| 정상 상태 | 색상 | 패턴 | 기체 상태 |
|-------|--------------------------|---------------|-----------------------------------|
| | 빨간색과 녹색, 노란색이 교대로 깜박임 | 깜박임 | 자체 진단 테스트를 거쳐 수행함 |
| | 녹색 | 주기적으로 두 번 깜빡임 | 비전 포지셔닝 시스템 액티브 |
| | 노란색 | 느리게 깜박임 | 비전 포지셔닝 시스템을 사용할 수 없음, 기체가 자세 모드임 |
| 충전 상태 | | | |
| | 파란색 | 일정 | 충전 완료 |
| | 파란색 | 느리게 깜박임 | 충전 |
| | 파란색 | 빠르게 깜박임 | 충전 오류 |
| 경고 상태 | | | |
| | 노란색 | 빠르게 깜박임 | 조종기 신호 유실 |
| | 빨간색 | 느리게 깜박임 | 배터리 부족 |
| | 빨간색 | 빠르게 깜박임 | 심각한 배터리 부족 |
| | 빨간색 | 일정 | 심각한 오류 |

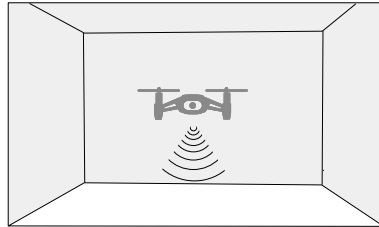
비전 포지셔닝 시스템

비전 포지셔닝 시스템이 기체가 현재 위치를 유지하도록 도와줍니다. 비전 포지셔닝 시스템의 도움으로 Tello가 더욱 정확한 호버링이 가능하고 실내 또는 무풍 환경의 야외에서 비행할 수 있습니다. 비전 포지셔닝 시스템의 주요 부품은 기체의 하부에 있는 카메라 및 3D 적외선 모듈입니다.



비전 포지셔닝 시스템 사용

비전 포지셔닝 시스템은 기체가 켜지면 자동으로 활성화됩니다. 추가 작업은 필요하지 않습니다. 비전 포지셔닝 시스템은 기체의 고도가 0.3 ~ 10m(1.0 ~ 32.8ft)인 경우에만 유효하며 고도가 0.3 ~ 6m(1.0 ~ 19.7ft)일 때 가장 잘 작동합니다. 기체가 이 범위를 벗어난 경우 비전 포지셔닝 기능이 영향을 받기 때문에 특별한 주의가 필요합니다.



- 비전 포지셔닝 시스템의 성능은 비행 중인 표면의 영향을 받습니다. 비전 포지셔닝 시스템을 사용할 수 없는 경우 기체가 자동으로 자세 모드로 변경됩니다. 자세 모드에서 기체는 스스로 위치를 정할 수 없습니다. 다음 상황에서는 기체가 자세 모드로 진입할 수 있으므로 기체를 작동시키는 데 상당한 주의가 필요합니다.
 - a. 0.5m(2ft) 미만의 높이에서 빠른 속도로 비행하는 경우
 - b. 단색 표면(예: 완전한 검은색, 흰색, 빨간색, 녹색) 위로 비행하는 경우
 - c. 반사가 잘 되는 표면 위로 비행하는 경우
 - d. 물 또는 투명한 표면 위로 비행하는 경우
 - e. 움직이는 표면 또는 사물 위로 비행하는 경우



- f. 조명이 자주 또는 심하게 변화되는 영역에서 비행하는 경우
- g. 극도로 어둡거나(10럭스 미만) 밝은(100,000럭스 초과) 표면 위로 비행하는 경우 또는 밝은 광원(예: 햇빛)을 향해 비행하는 경우
- h. 선명한 패턴 또는 결이 없는 표면 위로 비행하는 경우
- i. 동일한 반복 패턴 또는 결이 있는 표면(예: 타일) 위로 비행하는 경우
- j. 작고 가는 물체(예: 나뭇가지 또는 전선) 위로 비행하는 경우
- k. 1m(3.5ft) 이하의 높이에서 18km/h(11mph)가 넘는 고속으로 비행하는 경우
- 비전 포지셔닝 시스템은 매우 어두운(100럭스 미만) 환경에서 지면에 있는 패턴을 인식하지 못할 수 있습니다. Tello 앱에 환경이 너무 어둡다는 경고 메시지가 표시될 경우 이륙하지 마십시오.
- 항상 카메라 및 센서를 청결하게 유지합니다. 오염 물질이나 파편이 묻어 있을 경우 성능에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다.

인텔리전트 플라이트 모드

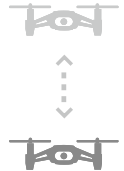
Tello에는 바운스 모드, 8D 플립, Throw and Go, Up and Away, EZ 샷 등의 기능이 있습니다. 인텔리전트 플라이트 모드를 사용하려면 기체의 배터리 잔량이 50% 이상인지 확인하고 Tello 앱에서 (⊕) 을(를) 탭한 후 모드를 선택합니다.

바운스 모드

바운스 모드에서는 기체가 평평한 표면 위 0.5 ~ 1.2m(1.6 ~ 3.9ft) 사이를 자동으로 위아래로 비행합니다. 기체가 아래 있는 물체를 감지할 경우(예: 사용자의 손) 고도를 높인 후 계속해서 위아래로 비행합니다.

바운스 모드 사용

1. 전원 버튼을 한 번 눌러 기체를 켭니다. Tello 앱을 실행하고 (⊕) 을(를) 탭하여 이륙합니다.
2. (⊕) 을(를) 탭한 후 바운스 모드를 선택합니다. 안내 메시지를 읽은 후 시작을 선택합니다. 기체가 위아래로 비행을 시작합니다.
3. 팔을 뻗어 기체의 30cm(1ft) 또는 그 아래에 손바닥을 둡니다(손바닥을 편 상태로 유지). 그러면 기체가 고도를 올린 후 계속해서 위아래로 비행합니다.
4. 바운스 모드를 종료하려면 언제든지 Tello 앱에서 (⊗) 을(를) 탭합니다.



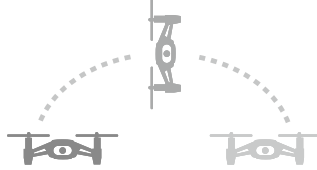
- 바운스 모드를 사용할 때는 충분한 공간을 확보하십시오. 기체 주변에 수평으로 최소 2m(7ft)의 반경을 확보하고 기체 위로 3m(10ft)를 확보하십시오.
- 바운스 모드를 사용하기 전에 기체 상태 표시기가 주기적으로 녹색으로 두 번 깜박이는지 확인하십시오(비전 포지셔닝 시스템을 사용할 수 있음을 의미).
- 바운스 모드에서는 팔을 뻗어 손바닥을 편 상태로 유지하십시오. 기체를 잡으려고 하지 마십시오. 손바닥과 기체 간의 거리는 30cm(1ft) 이상을 유지해야 합니다.
- 주변 영역(특히 기체의 후방, 좌측 및 우측)의 잠재적 장애물을 잘 살피고 안전하게 피해서 사고를 미연에 방지합니다.
- 긴급 상황에서 바운스 모드를 종료하기 위해 Tello 앱에서 (⊗) 을(를) 탭하여 기체를 제어할 수 있도록 준비하십시오.
- 어둡거나(300럭스 미만) 밝은(10,000럭스 초과) 환경에서 비행할 때는 더 많은 주의를 기울여야 합니다.

8D 플립

8D 플립 모드에서는 8개 방향 중 한 방향으로 기체가 자동으로 뒤집힙니다.

8D 플립 사용

1. 전원 버튼을 한 번 눌러 기체를 켭니다. Tello 앱을 실행하고 (⊕) 을(를) 탭하여 이륙합니다.
2. (⊗) 을(를) 탭한 후 8D 플립을 선택합니다. 안내 메시지를 읽은 후 시작을 선택합니다.



3. 앱에 표시되는 상자 안을 원하는 방향으로 밟니다. 상자 안에서 민 방향으로 기체가 뒤집힙니다.
4. 8D 플립을 종료하려면 언제든지 Tello 앱에서 (X) 을(를) 탭합니다.



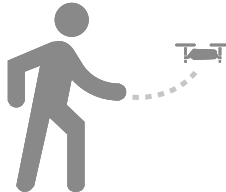
- 8D 플립을 사용할 때는 충분한 공간을 확보하십시오. 기체 주변에 수평으로 최소 2m(7ft)의 반경을 확보하고 기체 위로 3m(10ft)를 확보하십시오.
- 8D 플립을 사용하기 전에 기체 상태 표시기가 주기적으로 녹색으로 두 번 깜박이는지 확인하십시오(비전 포지셔닝 시스템을 사용할 수 있음을 의미).
- 8D 플립을 사용할 때는 사용자와 기체 간의 거리가 1m(3.5ft) 이상 유지되어야 합니다.
- 주변 영역(특히 기체의 후방, 좌측 및 우측)의 잠재적 장애물을 잘 살피고 안전하게 피해서 사고를 미연에 방지합니다.
- 긴급 상황에서 8D 플립을 종료하기 위해 Tello 앱에서 (X) 을(를) 탭하여 기체를 제어할 수 있도록 준비합니다.
- 어둡거나(300럭스 미만) 밝은(10,000럭스 초과) 환경에서 비행할 때는 더 많은 주의를 기울여야 합니다.

Throw and Go

Throw and Go를 사용하면 공기 중에 기체를 부드럽게 던져 기체를 작동시킬 수 있습니다.

Throw and Go 사용

1. 전원 버튼을 한 번 눌러 기체를 켭니다.
2. (⊗) 을(를) 탭한 후 Throw and Go를 선택합니다.



3. 기체를 손바닥 위에 둡니다.
4. 경고 메시지를 읽은 후 (ⓘ) 을(를) 탭하여 시작합니다. 프로펠러가 천천히 회전하기 시작합니다. 기체의 수평을 유지한 상태로 위로 그리고 수평으로 부드럽게 던집니다. 프로펠러의 회전이 더욱 빨라지고 기체가 자동으로 해당 위치에서 호버링합니다. 프로펠러가 천천히 회전하기 시작한 후 5초 이내로 기체를 던지지 않을 경우 프로펠러가 중지됩니다.



- 넓은 공간에서만 Throw and Go를 사용하고 비행 경로에 사람, 동물, 장애물이 없는지 확인하십시오.
- 기체가 이륙한 후에는 Throw and Go를 사용할 수 없습니다.
- Throw and Go 사용 시 주의를 기울이고 프로펠러가 천천히 회전할 때에도 손가락이 닿지 않도록 주의하십시오.
- 기체를 수평으로 잡고 위로 그리고 수평으로 부드럽게 던지십시오. 2m/초(6ft/s)를 초과하는 속도로 기체를 던지지 마십시오. 수평으로 20° 이상 각도로 기체를 던지지 말고 기체를 던지면서 뒤집지 마십시오.
- Throw and Go를 사용하기 전에 기체 상태 표시기가 주기적으로 녹색으로 두 번 깜박이는지 확인하십시오(비전 포지셔닝 시스템을 사용할 수 있음을 의미).
- 주변 영역(특히 기체의 후방, 좌측 및 우측)의 잠재적 장애물을 잘 살피고 안전하게 피해서 사고를 미연에 방지합니다.
- 어둡거나(300럭스 미만) 밝은(10,000럭스 초과) 환경에서 비행할 때는 더 많은 주의를 기울여야 합니다.

EZ 샷

360 사용

360에서는 기체가 360도로 회전하면서 짧은 동영상을 녹화합니다.

1. 전원 버튼을 한 번 눌러 기체를 켭니다. Tello 앱을 실행하고 (ⓘ) 을(를) 탭하여 이륙합니다.
2. ⓘ 을(를) 탭한 후 360을 선택합니다. 안내 메시지를 읽은 후 시작을 선택합니다.



3. 기체가 360도 회전하고 자동으로 동영상을 녹화합니다. 동영상을 보려면 (▶) 을(를) 탭합니다.
4. 기체가 녹화를 완료하면 360이 종료됩니다. Tello 앱에서 (X) 을(를) 탭하면 언제든지 360을 종료할 수 있습니다.



- 360을 사용할 때는 충분한 공간을 확보하십시오. 기체 주변의 모든 방향으로 최소 0.5m(2ft)를 확보하십시오.
- 360을 사용하기 전에 기체 상태 표시기가 주기적으로 녹색으로 두 번 깜박이는지 확인하십시오(비전 포지셔닝 시스템을 사용할 수 있음을 의미).
- 주변 영역(특히 기체의 후방, 좌측 및 우측)의 잠재적 장애물을 잘 살피고 안전하게 피해서 사고를 미연에 방지합니다.
- 긴급 상황에서 360을 종료하기 위해 Tello 앱에서 (X) 을(를) 탭하여 기체를 제어할 수 있도록 준비합니다.
- 어둡거나(300럭스 미만) 밝은(10,000럭스 초과) 환경에서 비행할 때는 더 많은 주의를 기울여야 합니다.

Circle 사용

Circle에서는 기체가 원으로 비행하면서 짧은 동영상을 녹화합니다.

1. 전원 버튼을 한 번 눌러 기체를 켭니다. Tello 앱을 실행하고 (+) 을(를) 탭하여 기록합니다.
2. (X) 을(를) 탭한 후 Circle을 선택합니다. 안내 메시지를 읽은 후 시작을 선택합니다.



3. 기체가 기체 기수 앞의 약 2m(7ft) 지점 주변을 원으로 비행하며 동영상을 녹화합니다.
4. 기체가 녹화를 완료하면 Circle이 종료됩니다. Tello 앱에서 (X) 을(를) 탭하면 언제든지 Circle을 종료할 수 있습니다.



- Circle을 사용할 때는 충분한 공간을 확보하십시오. 기체 기수 앞으로 2m(7ft) 지점 주변부로 최소 3m(10ft) 반경을 확보하고 기체 위아래로 최소 3m(10ft)를 확보하십시오.
- Circle을 사용하기 전에 기체 상태 표시기가 주기적으로 녹색으로 두 번 깜박이는지 확인하십시오(비전 포지셔닝 시스템을 사용할 수 있음을 의미).
- 주변 영역(특히 기체의 후방, 좌측 및 우측)의 잠재적 장애물을 잘 살펴보고 안전하게 피해서 사고를 미연에 방지합니다.
- 긴급 상황에서 Circle을 종료하기 위해 Tello 앱에서 (X) 을(를) 탭하여 기체를 제어할 수 있도록 준비합니다.
- 어둡거나(300럭스 미만) 밝은(10,000럭스 초과) 환경에서 비행할 때는 더 많은 주의를 기울여야 합니다.

Up and Away 사용

Up and Away에서는 기체가 위로 후방 비행하면서 짧은 동영상을 녹화합니다.

1. 전원 버튼을 한 번 눌러 기체를 켭니다. Tello 앱을 실행하고 (+) 을(를) 탭하여 기록합니다.
2. (X) 을(를) 탭한 후 Up and Away를 선택합니다. 안내 메시지를 읽은 후 시작을 선택합니다.



3. 기체가 위 및 뒤로 비행하면서 짧은 동영상을 녹화합니다.
4. 기체가 녹화를 완료하면 Up and Away가 종료됩니다. Tello 앱에서 (X) 을(를) 탭하면 언제든지 Up and Away를 종료할 수 있습니다.



- Up and Away를 사용할 때는 충분한 공간을 확보하십시오. 기체 뒤로 최소 6m(20ft), 기체 위로 최소 1m(3.5ft)를 확보하십시오.
- Up and Away를 사용하기 전에 기체 상태 표시기가 주기적으로 녹색으로 두 번 깜박이는지 확인하십시오(비전 포지셔닝 시스템을 사용할 수 있음을 의미).
- 주변 영역(특히 기체의 후방, 좌측 및 우측)의 잠재적 장애물을 잘 살피고 안전하게 피해서 사고를 미연에 방지합니다.
- 긴급 상황에서 Up and Away를 종료하기 위해 Tello 앱에서 (X) 을(를) 탭하여 기체를 제어할 수 있도록 준비합니다.
- 어둡거나(300럭스 미만) 밝은(10,000럭스 초과) 환경에서 비행할 때는 더 많은 주의를 기울여야 합니다.

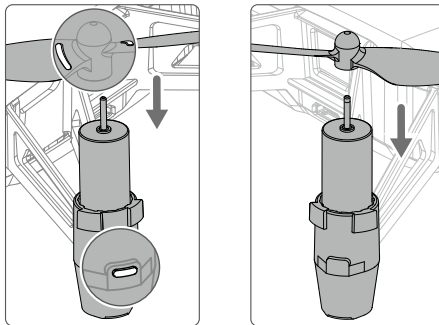
프로펠러

Tello는 모델 3044P 프로펠러를 사용합니다. 3044P 프로펠러는 각각 다른 방향으로 회전할 수 있도록 설계된 두 가지 유형의 프로펠러가 있습니다. 프로펠러에 표시의 유무는 프로펠러가 어떤 유형인지, 이에 따라 어떤 모터에 부착해야 하는지를 나타냅니다.

프로펠러 부착

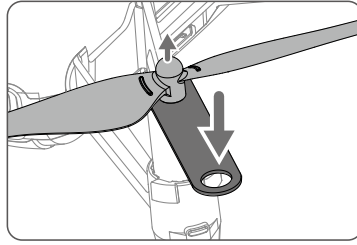
표시가 있는 랜딩 기어가 있는 모터에 표시가 있는 프로펠러를 장착하십시오. 표시가 없는 랜딩 기어가 있는 모터에 표시가 없는 프로펠러를 장착하십시오.

장착할 때는 프로펠러 캡 하단과 모터 사이의 간격이 프로펠러 제거 도구를 삽입하는 데 필요한 공간보다 크지 않도록 하십시오.



프로펠러 분리

프로펠러 캡과 모터 사이에 프로펠러 제거 공구를 삽입합니다. 프로펠러를 분리하는 동안 모터를 잡고 있어야 합니다.



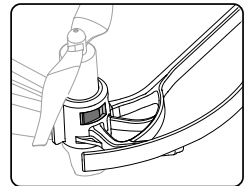
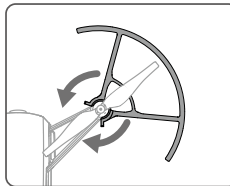
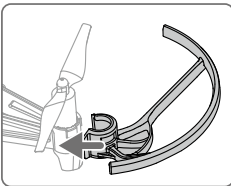
- 항상 프로펠러 제거 공구를 사용하여 프로펠러를 분리하십시오. 모터가 손상되거나 심각한 부상을 입을 수 있으므로 프로펠러를 손으로 제거하지 마십시오.
- 부상을 방지하기 위해 프로펠러나 모터가 회전 중일 때에는 멀리 떨어져 있어야 하며 절대로 만지지 마십시오.
- 정품 프로펠러만 사용하고 프로펠러 유형을 혼용하지 마십시오.
- 비행을 시작할 때마다 사전에 프로펠러와 모터가 올바른 위치에 단단히 설치되었는지 확인하십시오.
- 비행 전에 모든 프로펠러의 상태가 양호한지 확인하십시오. 오래되고 금이 가거나 파손된 프로펠러는 사용하지 마십시오.

프로펠러 가드

Tello 프로펠러 가드는 Tello 기체가 사고로 충돌할 때 사람 또는 물체에 대한 피해 또는 손상의 위험을 줄이기 위해 사용될 수 있습니다.

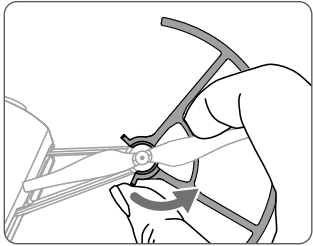
프로펠러 가드 장착

각 프로펠러 가드를 모터 아래의 기체 랜딩 기어에 장착하십시오. 각 프로펠러 가드를 안쪽으로 밀어 랜딩 기어 돌레를 감싸십시오. 가드가 제 위치에 딸깍 소리를 내며 고정되고 랜딩 기어의 돌출부가 프로펠러 가드의 노치에 단단히 고정되도록 하십시오.



프로펠러 가드 분리

프로펠러 가드를 제거하려면 아래 그림과 같이 손가락과 엄지 손가락으로 잡으십시오. 프로펠러 가드에서 랜딩 기어 돌레를 감싼 돌출된 립을 엄지 손가락으로 부드럽게 비트십시오.



⚠ 기체 암이 파손되거나 신체에 상해를 입을 수 있으므로 프로펠러 가드를 제거할 때는 무리하게 힘을 주지 마십시오.

플라이트 배터리

Tello 플라이트 배터리는 충전/방전 보호 기능이 있는 3.8V, 1100mAh 배터리입니다.

⚠ 각 비행 전에 플라이트 배터리를 완전히 충전하십시오.

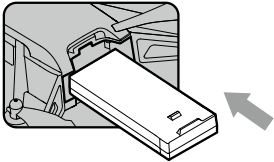
배터리 기능

- 1. 과전류/과전압 보호: 과도한 전류/전압이 감지될 경우 배터리가 충전을 중단합니다.
- 2. 과방전 보호: 과도한 방전을 방지하기 위해 자동으로 방전을 중단합니다.
- 3. 합선 보호: 합선이 감지될 경우 전원 공급이 자동으로 차단됩니다.

⚠ 사용하기 전에 Tello 고지 사항 및 안전 가이드를 참조하십시오. 조작 및 사용에 대한 모든 책임은 사용자에게 있습니다.

플라이트 배터리 삽입

그림과 같이 플라이트 배터리를 기체에 삽입합니다. 배터리가 단단히 장착되었는지 확인합니다.

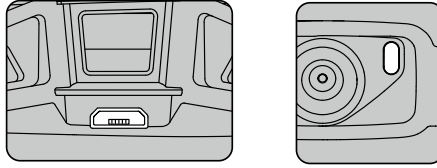


배터리를 분리하려면 기체에서 당겨서 꺼냅니다.

플라이트 배터리 충전

플라이트 배터리를 충전하려면 표준 Micro-USB 케이블을 사용하여 USB 어댑터(별도 구매)에 기체의 Micro-USB 포트를 연결합니다.

충전 시간: 약 1시간 30분.



충전 중에는 기체 상태 표시기가 파란색으로 느리게 깜박입니다. 기체 상태 표시기가 파란색으로 유지되면 배터리가 완전히 충전된 것입니다. 배터리가 완전히 충전되면 USB 어댑터를 분리합니다.



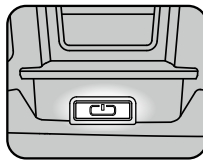
- 항상 정격이 5V 및 1.5A 이상인 FCC/CE(지역에 따라 다름) 승인 USB 어댑터를 사용하십시오.
- 충전하기 전에 기체 전원이 꺼졌는지 확인하십시오. 켜져 있으면 충전할 수 없습니다.
- 비행 직후에 플라이트 배터리를 바로 충전하지 마십시오. 배터리 온도가 너무 높을 수 있습니다. 실내와 비슷한 온도로 내려갈 때까지 항공기 배터리를 충전하지 마십시오.
- 5°C~45°C(41°F~113°F) 온도 범위 내에서 플라이트 배터리를 충전하십시오. 이상적인 충전 온도 범위는 22°C~28°C(72°F~82°F)입니다.



플라이트 배터리를 소지하고 비행기에 탑승할 때에는 먼저 배터리를 30% 이하로 방전시켜야 합니다. 항공기 배터리를 방전시키려면 기체를 비행하십시오.

배터리 잔량 확인

전원 버튼을 한 번 눌러 기체를 켭니다. Tello 앱을 실행하고 앱에서 배터리 잔량을 확인합니다.



카메라

Tello 카메라는 5메가픽셀 사진 및 720p 동영상을 촬영합니다. Tello의 EIS(Electronic Image Stabilization) 기능으로 지속적으로 선명한 이미지를 촬영할 수 있습니다. 사진 및 동영상은 Tello 앱에서 볼 수 있으며 모바일 장치의 폴더로 복사할 수 있습니다.

Tello 앱

이 앱을 사용하여 카메라 및 기타 기체 기능을 제어할 수 있습니다. 앱을 사용하여 기체를 구성하고 사진 및 동영상을 보고 사진 및 동영상을 모바일 장치 내 폴더로 복사할 수 있습니다.

기체 연결

모바일 장치에서 Wi-Fi 기능을 활성화한 후 TELLO-XXXXXX 네트워크를 선택합니다. 실시간 카메라 뷰가 모바일 장치에 표시되면 연결이 설정된 것입니다.

카메라 뷰



1. 자동 이륙/착륙

자동 이륙을 시작하려면 을(를) 탭합니다. 자동 착륙을 시작하려면 을(를) 탭합니다.

자동 착륙 모드는 두 가지로, Tap to Land 및 PalmLand(손 착륙)가 있습니다. Tap to Land에서는 기체가 자동으로 착륙합니다. PalmLand를 사용하려면 기체 아래 손바닥을 둔 후 탭하여 확인하면 기체가 손바닥 위에 착륙하고 모터가 정지됩니다.

기체를 평평한 표면에만 착륙시키십시오. 물, 풀밭 또는 모래밭에 기체를 착륙시키지 마십시오. PalmLand를 사용할 때는 손바닥을 기체 바로 아래에 두고 손바닥을 편 상태로 유지하십시오.

2. 인텔리전트 플라이트 모드

을(를) 탭하여 인텔리전트 플라이트 모드를 선택합니다.

3. 설정


을(를) 탭하여 설정 화면으로 이동합니다. 여기서 비행 속도, VR 설정, Bluetooth 조이스틱 설정, Wi-Fi 설정을 조정할 수 있습니다.

기본적으로 Tello에는 Wi-Fi 암호가 없습니다. 암호를 설정하거나 Wi-Fi SSID를 변경할 수도 있습니다. Wi-Fi SSID 및 암호를 기본 설정으로 재설정하려면 기체 전원을 켜 후 전원 버튼을 5초 동안 길게 누릅니다. 그러면 Tello가 자동으로 재시작됩니다.


More 화면에서 Beginner Guide, 측정 단위, 사진 품질, 배터리 부족 경고, 조이스틱 설정을 구성할 수 있습니다.

[...] (을)를 탭하여 IMU 또는 무게 중심을 조정하거나 기체 펌웨어 버전을 볼 수 있습니다.


4. 배터리 잔량

 현재 배터리 잔량을 표시합니다.


5. Wi-Fi 상태

 Wi-Fi 연결 상태를 표시합니다.


6. Bluetooth 상태

 Bluetooth 연결 상태를 표시합니다.


7. 비행 속도

 기체의 수평 속도를 표시합니다.


8. 비행 고도

 표면으로부터 기체의 고도를 표시합니다.


9. 재생

 (을)를 탭하여 Playback 페이지로 이동하면 촬영과 동시에 사진과 동영상상을 미리 볼 수 있습니다.

10. 사진/동영상 전환

 (을)를 탭하여 사진과 동영상 녹화 모드 사이를 전환합니다.

11. 촬영/녹화 버튼

 (을)를 탭하여 사진 촬영 또는 동영상 녹화를 시작합니다.

12. 가상 조이스틱

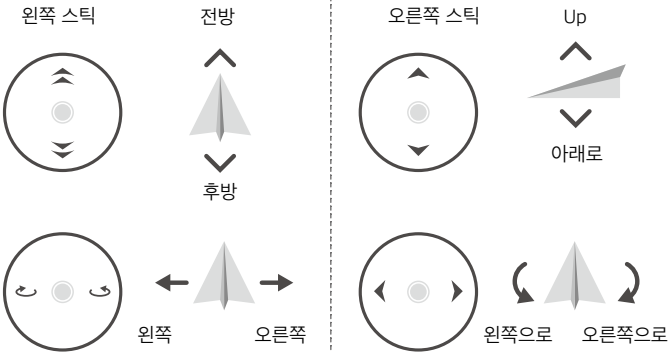
가상 조이스틱을 사용하여 기체를 제어합니다. 두 개의 모드(모드 1, 모드 2)를 사용할 수 있습니다. 기본 모드는 모드 2입니다.

기체 제어

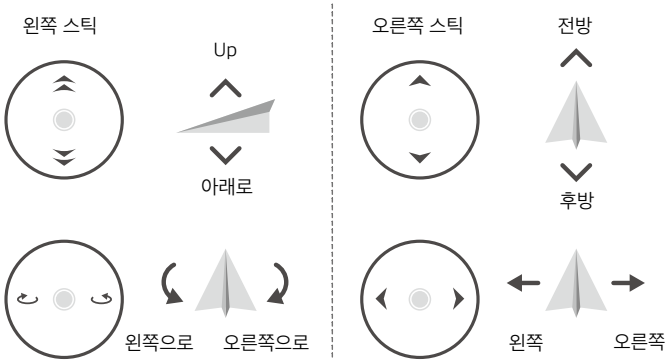
가상 조이스틱을 사용하여 기체의 방향(요잉), 전진/후진(피치), 고도(스로틀) 및 좌회전/우회전(롤)을 제어할 수 있습니다. 각 가상 조이스틱의 움직임을 통해 수행하는 기능은 가상 조이스틱 모드를 선택하여 결정할 수 있습니다. 두 개의 모드(모드 1, 모드 2)를 사용할 수 있습니다. 기본 모드는 모드 2입니다.

두 개의 각 모드에서 Tello는 두 가상 조이스틱이 중심에 위치 할 때 일정한 방향으로 움직입니다. 중심 위치에서 가상 조이스틱을 밖으로 밀면 아래 그림에 표시된 기능을 수행합니다.





모드 1



모드 2



아래 그림은 모드 2를 사용하여 각 가상 조이스틱을 사용하는 방법을 예시로 설명합니다.

| 가상 조이스틱(모드 2) | 설명 |
|---|--|
| <p>왼쪽 스틱</p>  | <p>왼쪽 스틱을 위 또는 아래로 움직이면 기체의 고도가 변경됩니다. 상승하려면 스틱을 밀어 올리고 하강하려면 밀어 내립니다. 스틱이 가운데에서 멀어질수록 기체의 고도가 더 빠르게 변화합니다. 예상하지 못한 급격한 고도 변화를 방지하려면 스틱을 항상 부드럽게 움직여야 합니다.</p> |
| <p>왼쪽 스틱</p>  | <p>왼쪽 스틱을 왼쪽이나 오른쪽으로 이동하여 기체의 방향을 제어합니다. 기체를 시계 반대 방향으로 회전시키려면 스틱을 왼쪽으로 밀고 시계 방향으로 회전시키려면 오른쪽으로 밀니다. 스틱이 가운데 위치에서 멀어질수록 기체가 더 빠르게 회전합니다.</p> |
| <p>오른쪽 스틱</p>  | <p>오른쪽 스틱을 위/아래로 움직이면 기체의 피치가 변경됩니다. 전방으로 비행하려면 스틱을 밀어 올리고 후방으로 비행하려면 밀어 내립니다. 스틱이 가운데 위치에서 멀어질수록 기체가 더 빠르게 이동합니다.</p> |
| <p>오른쪽 스틱</p>  | <p>오른쪽 스틱을 왼쪽 또는 오른쪽으로 움직이면 기체의 롤이 변경됩니다. 좌측으로 비행하려면 스틱을 왼쪽으로 밀고 우측으로 비행하려면 오른쪽으로 밀니다. 스틱이 가운데 위치에서 멀어질수록 기체가 더 빠르게 이동합니다.</p> |



- 흰색 원 바깥의 영역도 제어 명령에 반응합니다.
- Tello는 현재 Gamesir 조종기 및 Apple MFi 인증 조종기와 호환됩니다. Bluetooth를 통해 조종기가 연결된 경우 가상 조이스틱은 비활성화됩니다.

비행

비행은 항상 시야가 확보된 실내 또는 바람이 없는 넓은 공간에서 수행해야 합니다. 비행 고도는 10m(32.8ft), 비행 거리는 100m(328ft)로 제한됩니다. 기체를 처음 비행할 때 간단한 테스트 비행을 수행하십시오. 아래 테스트 비행 섹션을 참조하십시오.

비행 환경 요구사항

1. 비, 눈, 안개, 바람, 스모그, 우박, 번개, 토네이도 또는 허리케인 등의 악천후에서는 기체를 사용하지 마십시오.
2. 기체가 장애물, 사람, 동물, 건물, 공공 시설, 나무 및 수계로부터 최소한 10m(33ft) 떨어지도록 유지할 수 있는 장소에서만 비행하십시오.
3. 지면의 변화가 급격한 경로(예: 건물 안에서 밖으로 비행하는 경우)로 비행하지 마십시오. 포지셔닝 기능이 중단 되어 비행 안전에 영향을 줄 수 있습니다.
4. 기체와 배터리의 성능은 공기 밀도나 기온과 같은 환경적 요소의 영향을 받습니다. 해발 1,000m(3,281ft) 이상에서 비행할 때는 배터리와 기체 성능이 저하될 수 있으므로 특히 주의해야 합니다.
5. 사고, 화재, 폭발, 홍수, 쓰나미, 눈사태, 산사태, 지진, 먼지 또는 모래 폭풍이 있는 지역에서 기체를 사용하지 마십시오.
6. 스마트 기기 및 다른 무선 장비 간의 간섭을 피하려면 기체 비행 중에는 다른 무선 장비의 전원을 끄십시오.
7. 자기가 강하거나 무선 간섭이 있을 수 있으므로 다음 항목과 가까운 곳에서는 비행하지 마십시오. Wi-Fi 핫스팟, 라우터, Bluetooth 장치, 고압 전선, 고압 송전 시설, 모바일 기지국 또는 방송 송신탑. 기체 및 조종기 간 통신에 방해가 되는 간섭이 발생하는 지역에서 비행할 경우 비행 방향 및 위치 정확성에 부정적인 영향을 줄 수 있으며 기체를 제어하지 못하게 될 가능성이 있습니다. 간섭으로 인해 동영상 다운링크 오류도 발생할 수 있습니다.

규정 준수

심각한 부상 및 재산 피해를 방지하기 위해 비행 중 현지 법률 및 규정을 준수하십시오. 자세한 내용은 *Tello 고지 사항 및 안전 가이드*를 참조하십시오.

테스트 비행

기체를 처음 비행할 때 간단한 테스트 비행을 수행하십시오.

1. 플라이트 배터리 쪽아 사용자를 향하게 한 채 평평한 장소에 기체를 놓습니다.
2. 기체를 켭니다.
3. Tello 앱을 실행하고 카메라 보기로 들어갑니다.
4. 자동 이륙을 사용합니다.
5. 가상 조이스틱을 사용하여 기체를 제어합니다.
6. 자동 착륙을 사용합니다.
7. 기체의 전원을 끕니다.

펌웨어 업데이트

새 펌웨어 업데이트를 사용할 수 있을 경우 기체를 Tello 앱에 연결할 때 안내 메시지가 표시됩니다. 업데이트를 시작하려면 모바일 기기를 인터넷에 연결하고 화면에 표시되는 지침을 따르십시오.



- 펌웨어 업데이트는 약 5분 정도 소요됩니다.
- 업데이트를 수행하기 전에 항공기 배터리 잔량이 50% 이상인지 확인하십시오.

사양

기체(모델: TLW004)

| | |
|----------------|-------------------------------|
| 중량(프로펠러 가드 포함) | 87g |
| 최대 속도 | 28.8km/h(17.8mph) |
| 최대 비행 시간 | 13분(지속적인 15km/h(9mph)의 무풍 조건) |
| 작동 온도 범위 | 0°~40°C(32°~104°F) |
| 작동 주파수 범위 | 2.4~2.4835GHz |

| | |
|-----------|-------------|
| 송신기(EIRP) | 20dBm(FCC) |
| | 19dBm(CE) |
| | 19dBm(SRRC) |

카메라

| | |
|-----------|------------------|
| 최대 이미지 크기 | 2592×1936 |
| 동영상 녹화 모드 | HD: 1280×720 30p |
| 동영상 형식 | MP4 |

플라이트 배터리

| | |
|----------|--------------------|
| 용량 | 1100mAh |
| 전압 | 3.8 V |
| 배터리 유형 | LiPo |
| 에너지 | 4.18Wh |
| 순중량 | 25±2g |
| 충전 온도 범위 | 5°~45°C(41°~113°F) |
| 최대 충전 전력 | 10W |

A/S 정보

<https://www.ryzerobotics.com/support>를 방문하여 A/S 서비스 정책, 수리 서비스 및 지원에 대해 자세히 알아보십시오.



Ryze Tech 지원
<http://www.ryzerobotics.com/support>

이 문서의 내용은 언제든지 변경될 수 있습니다.

최신 버전은 다음 웹사이트에서 다운로드하십시오.
<http://www.ryzerobotics.com>