

# DRONEPANG

## F2 ST

### USER MANUAL



# 목차

1. 주의사항	04
2. 제품구성	05
3. 사용방법	06
01) 기체 부위 설명	06
02) 조종기 부위 설명	07
03) 기체 배터리 충전	08
04) 안전한 비행조건	10
05) 켜기 및 끄기	11
06) 기체연결 및 IMU보정	11
07) 시동	12
08) 모터 정지 방법	12
09) 스틱 모드변경	13
10) 고도 유지 모드 설정	13
11) 헤드리스 모드 설정	14
12) 속도조절	14
13) 원터치 이륙/착륙	15
14) 자세복구	15
15) 테일 라이트 색상 설정	16
4. 자주 묻는 질문	16
5. 제품사양 및 정보	17

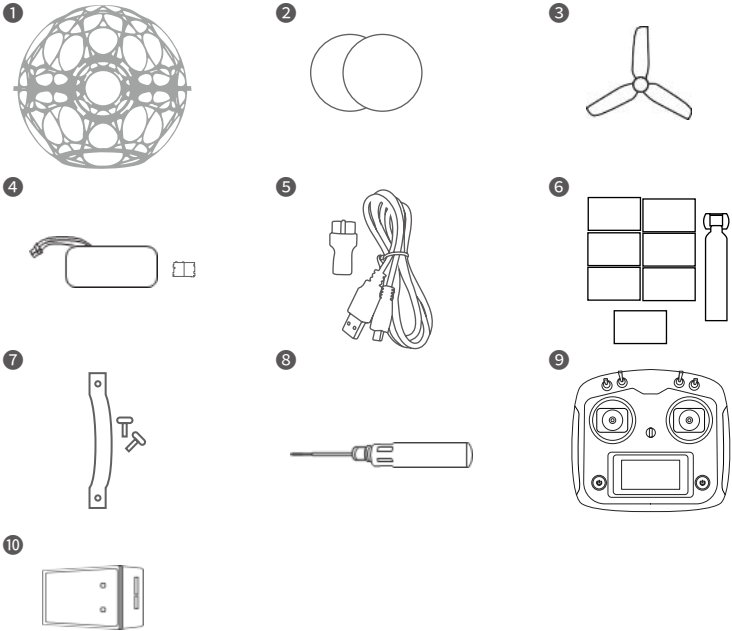
# 1. 주의사항 (아래 사항에 주의하여 사용하십시오.)

- ※ 프로펠러가 완전히 정지하기 전에 손을 헬 내부에 넣지 마십시오.
- ※ 드론을 조작할 때 사람과 동물을 향하여 비행하지 마십시오.
- ※ 긴 머리카락은 회전하는 프로펠러에 걸려 위험할 수 있습니다.  
비행 시 모자를 착용하거나 묶으십시오.
- ※ 장착된 헬을 제거할 때 먼저 드론팹 배터리를 분리하거나 프로펠러를 제거합니다.
- ※ 드론 배터리를 교체할 때 다른 사람이 실수로 작동시키지 않도록 조종기를 안전하게 보관하십시오.
- ※ 드론팹은 실내비행에 적합하도록 설계 되었습니다.
- 조종기의 신호 제어 범위를 벗어나면 드론이 제어되지 않을 수 있습니다.
- 조작 시 시야에서 벗어나지 않도록 유의하십시오.
- 바람의 영향을 받는 실외 비행은 기능저하의 원인입니다. 실내에서 비행하는 것이 좋습니다.

## 충격 주의

- ※ **고도유지 비행모드에서, 강한 충격은 고도유지능력이 약해지는 이유입니다.**  
**반복되는 강한충격은 비행 시 급격한 고도상승 또는 제어불가의 원인이 될 수 있습니다.**
- 수평유지모드로 전환하거나 IMU를 다시 보정하십시오.
- 배터리 충전 시 부풀어 오른 배터리는 사용을 중단하고 폐기 하십시오.
  
- ※ '드론팹 F2 ST' 비행제어보드는 방수되지 않습니다.
- ※ 심각한 충격은 드론 구 구조의 손상을 일으킬 수 있습니다.
- ※ 고도유지 비행 모드에서, 고강도 충격은 고도유지 기능의 오류를 발생시킬 수 있으며, 높은 점프와 제어의 손실 현상이 발생할 수 있습니다.
- ※ 다시 비행하기 위해 고도 유지 모드로 전환하거나 드론을 착륙 시킨 뒤 IMU를 다시 보정하십시오.
- ※ '드론팹 F2 ST'는 3S (11.1V) 리튬 배터리 만 사용할 수 있습니다.

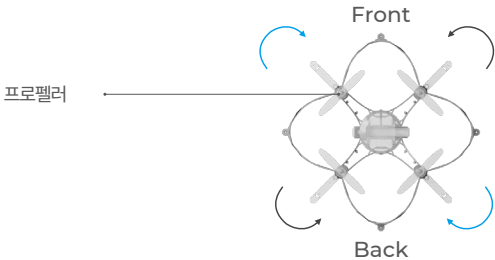
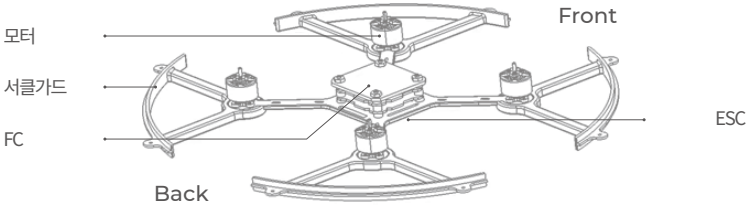
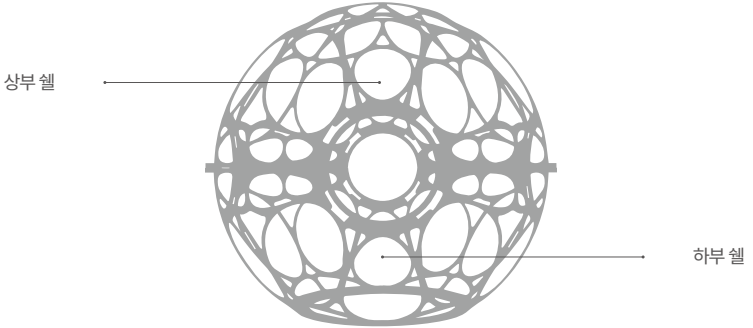
## 2. 제품구성



- |  |                |                                      |
|--|----------------|--------------------------------------|
| ① 드론팩 F2 STANDARD                        | ② 원형 뱃지 x 2    | ③ 프로펠러 X 2pack<br>· CW,CCW X2        |
| ④ 배터리 x 1<br>· (850mAh 3S 45C)<br>· 캡 x1 | ⑤ 케이블, 커넥터 x 1 | ⑥ 벨크로 거친것 x 1<br>부드러운것 x 6<br>긴것 x 1 |
| ⑦ 스로틀 브라켓 x 1<br>나사 x 2                  | ⑧ 드라이버 x 1     | ⑨ 조종기 x 1                            |
| ⑩ 드라이버 1개                                |                |                                      |

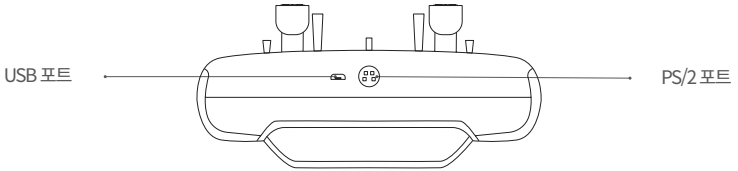
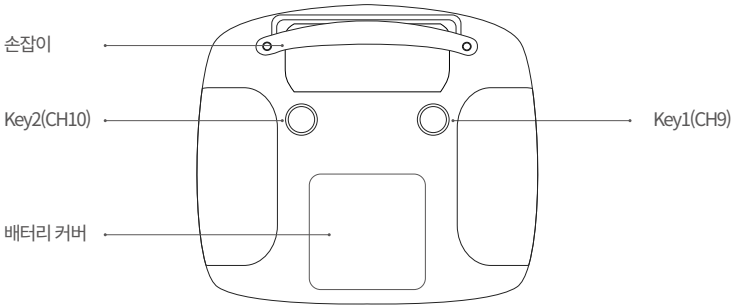
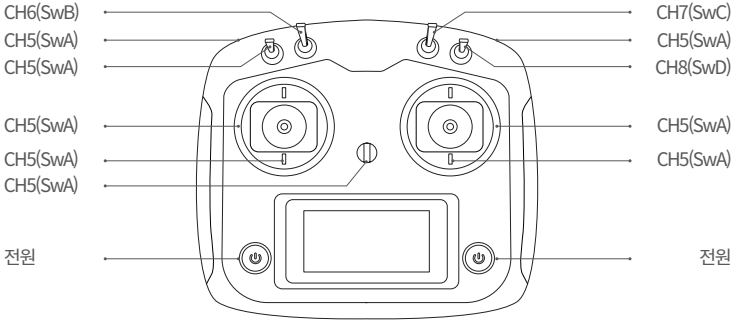
### 3. 사용방법

#### STEP. 01 기체 부위 설명

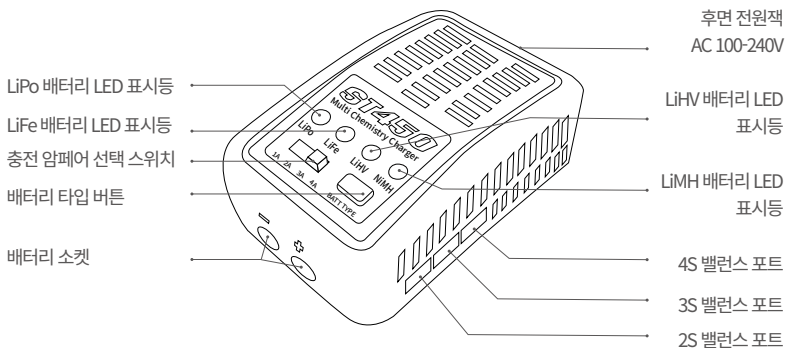


\*프로펠러 방향 표기

**STEP. 02** 조종기 부위 설명



## STEP. 03 기체 배터리 충전 [ST450]



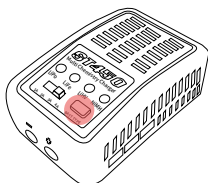
### 제품 안내

드론팡 F2ST에 사용되는 ST450 100-240V AC 밸런스 충전기입니다. 2~4셀 LiPo, LiFe 그리고 LiHV 배터리들을 밸런스 모드로 충전할 수 있습니다. 6~8셀 NiMH 배터리 역시 충전 가능합니다. 500W의 전원으로 최대 4A까지 충전이 가능하며 사용자는 1A/2A/3A/4A 4개의 암페어 중 배터리의 용량에 따라 손쉽게 선택하여 충전이 가능합니다.

### 사용 안내

ST450은 파워서플라이가 내장되어 있습니다. AC 전원 코드를 이용하여 AC콘센트 (100-240V) 에 직접 결함을 할 수 있습니다.

1. 충전기와 전원코드를 연결해 주십시오.
2. 전원코드를 벽의 콘센트에 꽂아주십시오. 이때 모든 LED가 약 1초간 점멸되며 충전 준비가 완료 된 배터리 타입에 LED가 초록색과 빨간색을 번갈아가며 점등 됩니다.
3. 배터리 타입 버튼을 눌러 충전하고자 하는 배터리에 맞게 설정 해 주십시오.



\* 충전하고자 하는 배터리의 타입을 선택



4. 왼쪽 슬라이더를 사용하여 충전을 하고자 하는 전압을 설정해 주십시오.

전압을 1A(1000mA) 부터 4A (4000mA)까지 설정할 수 있습니다.

권장 충전 속도는 1C 입니다. (배터리 용량 = 충전 전압)

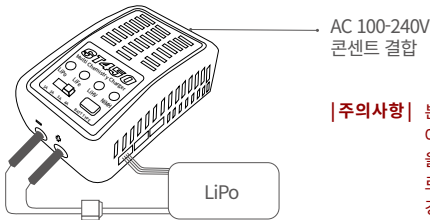
1C는 전체용량 = 충전 전압 입니다.

예시) LiPo 배터리 2200mAh; 1C=2200mA (=2.2A) 사용자는 2A를 선택하여 충전할 수 있습니다.

LiPo 배터리 2800mAh; 1C=2800mA (=2.8A) 사용자는 3A를 선택하여 충전할 수 있습니다.

5. LiPo/LiFe/LiHV 배터리 충전하기

충전기의 전면 배터리 소켓에 충전 케이블을 색상에 맞게 끼워준 후 배터리를 결합 해 주십시오. 배터리의 밸런스 잭은 충전기 오른쪽에 위치한 포트에 충전 할 배터리 셀에 맞게 결합 해 주십시오.



충전 케이블과 배터리 잭 결합

**[주의사항]** 본 내용은 ST450 충전기를 사용하여 배터리 밸런스 충전에 대한 과정을 설명하고 있습니다. 연결이 제대로 이루어지지 않거나 설명과 다를 경우 충전기에 무리가 갈 수 있습니다.

초록색과 빨간색이 번갈아가며 점멸	충전 준비가 되었습니다.
빨간색으로 계속 점등	배터리 용량의 25%가 충전 되었습니다.
빨간색으로 점멸	배터리 용량의 25%~50%가 충전 되었습니다.
노란색으로 계속 점등	배터리 용량의 50%~70%가 충전 되었습니다.
초록색으로 점멸	배터리 용량의 70%~99%가 충전 되었습니다.
초록색으로 계속 점등	배터리가 완전히 충전 되었습니다.

배터리가 완충 되면 충전기의 LED가 초록색으로 점등 될 것입니다.

완충된 배터리를 충전기와 분해 후 충전기의 LED가 초록색으로 점멸 되면 다른 배터리를 충전 시킬 준비가 된 것으로 다른 배터리의 충전을 진행 할 수 있습니다.

6. NiMH 배터리 충전

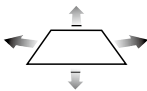
배터리와 충전 케이블을 결합 후 충전기 전면에 위치한 소켓에 색상별로 연결해 주십시오.

"BATT TYPE" 버튼을 2초간 눌러 충전을 시작하십시오. LED 등이 켜지면 충전이 진행중임을 알려줍니다. 배터리가 완충되면, 충전 표시등이 녹색을 유지합니다.

배터리를 충전기에서 분리하면 충전 표시등이 녹색을 깜빡이며 다른 배터리를 충전 할 준비가 되었음을 알려줍니다.

**[주의사항]** LiMH 모드에서는 반드시 LiMH 배터리만 충전해야 합니다. 다른 종류의 배터리를 충전 시 화재,상해 및 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

## STEP. 04 안전한 비행조건



+



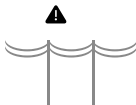
+



장애물이 없는 넓은 장소

육안으로 확인 가능한 시계비행

50m 이하의 고도



비행 전 주변에 장애물이 있는지 확인, 사람들이 있는지 확인, 고압전선이 있는지 확인, 나무, 공항, 물이 있는 곳에서 비행을 하지 마십시오. 또한 자기장이 강한 구역에서의 비행을 삼가해 주시기 바랍니다.



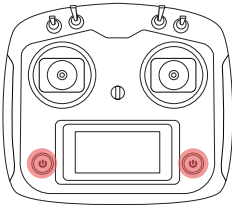
드론의 실외비행은 날씨가 매우 중요합니다. 실외 날씨가 눈, 비, 바람, 안개가 질 경우 절대로 실외 비행을 하지 마십시오.



프로펠러가 회전할 때 절대로 손가락이나 기타 신체 부위의 접촉을 금지합니다.

NO FLY ZONE 에서의 비행을 삼가하여 주십시오.

**[주의사항]** 실외 비행을 할 때 어떠한 경우에도 불안정한 기상조건에서의 비행을 반드시 금지합니다. 본 매뉴얼에 수록된 내용은 가장 기본적인 사용자 지침서이며, 비행 전 반드시 본 내용을 숙지하여 발생할 수 있는 사고들을 미연에 방지하시기 바랍니다.

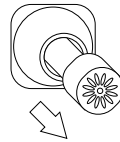
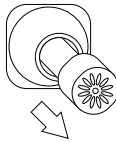
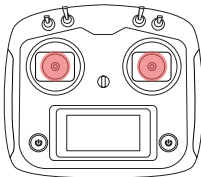
**STEP. 05** 켜기 및 끄기**조종기 ON, OFF**

:전원이 ON 할 때 까지 해당하는 2개의 버튼을 길게 눌러 ON, OFF 할 수 있습니다.

**| 주의사항**

비행 중 조종기를 끄거나 조종기의 배터리 부족으로 인해 자동으로 꺼지면 '드론팡 F2 ST'이 통제불능 상태가 될 수 있습니다. 조종기의 배터리가 부족하지 않도록 완충 유지 상태에서 사용하십시오. 드론팡의 배터리가 경고 전압(전원 부족)보다 낮으면 조종기에서 경고음이 울리고 '드론팡 F2 ST' 테일 라이트가 깜박입니다.

비행이 끝나면 '드론팡 F2 ST' 배터리를 분리한 다음 토글 스위치를 모두 상단에 위치시킨 후 조종기를 끕니다. 만약 전원이 꺼지지 않거나 켜지지 않을 경우 토글 스위치가 모두 상단에 위치해 있는지 확인해 주십시오.

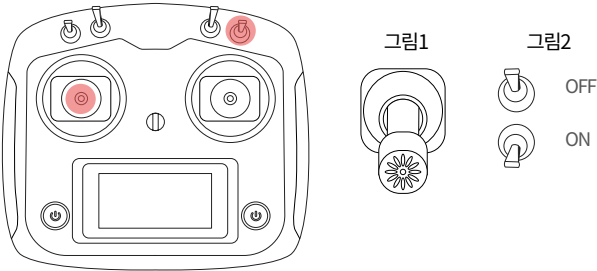
**STEP. 06** 기체연결(바인딩) 및 IMU 보정

1. 조종기의 전원을 켜 후 '드론팡 F2 ST'에 배터리를 연결해, 전원을 켜 상태에서 수평으로 고정된 다음 조종기의 좌우측 스틱을 오른쪽 하단 모서리로 동시에 내리고 3초이상 유지하십시오.
2. 그러면 드론팡 테일 라이트가 천천히 깜박입니다.
3. 테일 라이트가 깜빡이면 스틱을 제자리에 두십시오.
4. 몇 초 동안 가만히 있으면 테일 라이트가 깜박이지 않게 되고 보정이 완료 됩니다.

\* 매 이륙전에 보정을 하는것을 권장드립니다.

\* 보정하는동안 드론을 만지지 마십시오.

## STEP. 07 시동

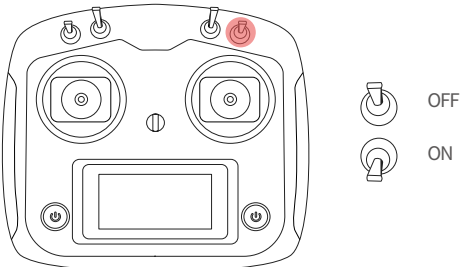


모터 시동 방법에는 2가지가 있습니다.

- 1) 그림1과 같이 왼쪽 조종기 스틱을 최하단으로 이동시키고, 그림2와 같이 4번째 토글키 [CH8(SwD)]를 하단으로 내리면 모터가 즉시 시동됩니다.
- 2) 그림 2와 같이 4번째 토글키[CH8(SwD)]를 하단으로 내리고 그림1과 같이 왼쪽 조종기 스틱을 최하단으로 이동시키면 모터가 즉시 시동됩니다.

(수평유지모드에서 직접 이륙은 권장하지 않습니다)

## STEP. 08 모터 정지 방법



그림과 같이 4번 토글[CH8(SwD)]을 사용하여 모터를 정지시킬 수 있습니다.


어떠한 상황에도 상관없이 모터를 정지시킬 수 있으므로 위험한 상황이 발생 시 모터를 정지시키십시오.

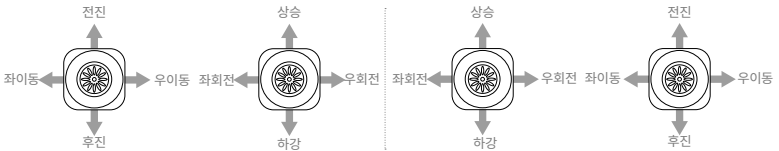
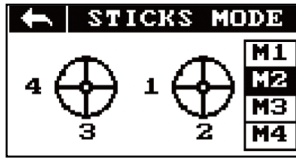
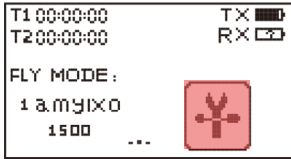
\* 항공기와의 연결이 해제 된 경우 약 5회 대기 후 천천히 땅에 착륙합니다.

\* 착륙 후 약 4개의 모터가 정지할 때까지 기다리십시오.

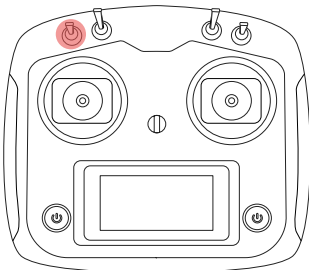
## STEP. 09 스틱 모드변경

### 모드1, 2 설정방법



: 조종기 화면의  버튼을 누른 후 SYSTEM(SYS)를 누르고 > StickS mode를 선택하면 M1~M4가 나옵니다. 우측의 M1이 모드1 M2 버튼을 누르면 모드2로 변경이 가능합니다.



## STEP. 10 고도 유지 모드 설정



1번 토글[CH5(SwA)]을 사용하여 모드를 설정할 수 있습니다.

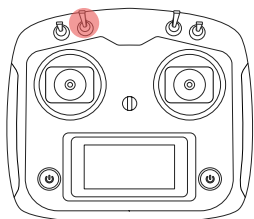
-  ON 고도유지모드
-  OFF 수평유지모드

불필요한 경우 이륙 후 고도 유지 모드를 끄는 것이 좋습니다.

"축구경기나 레이스의 경우, 수평 유지 모드로 비행하는 것이 좋습니다."고도 유지 모드에서 센서가 수직 방향으로 강하게 충돌하면 상승이 발생하는 등 이상작동을 할 위험이 있습니다.

이때는 수평 유지 모드로 변경하십시오.

## STEP. 11 헤드리스 모드 설정



\*2번 토글[CH6(SwB)]을 사용하여 헤드리스 모드를 ON, OFF 할 수 있습니다.



OFF



OFF



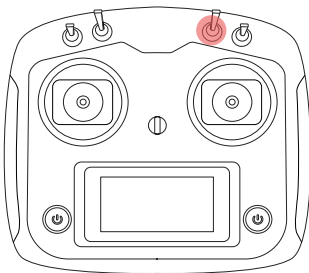
ON

### 설정방법

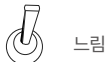
1. 조종자와 드론이 같은 방향을 바라볼 수 있도록 드론을 위치시킵니다.  
(반드시 드론의 후면 LED가 조종자를 바라보게 한 후 바인딩이 끝나고, 놓아주세요.)
2. 헤드리스 모드 ON
3. 비행 시 기체의 방향이 틀어져도 처음 설정한 방향을 기준으로 드론을 조작할 수 있습니다.
4. 비행 중 헤드리스 모드 재설정 불가합니다. 드론이 원하는 방향으로 가지 않을 경우 헤드리스 모드를 해제하십시오.

**| 주의사항 |** 헤드리스 모드는 오랜 시간 동안 유지할 수 없습니다.  
정상적으로 작동하지 않을 경우 헤드리스 모드 해제 후 착륙하여 재설정하여 비행하십시오.

## STEP. 12 속도조절



조종기의 오른쪽 3번 토글[CH7(SwC)]을 이용하여 비행 속도를 조절할 수 있습니다.



느림

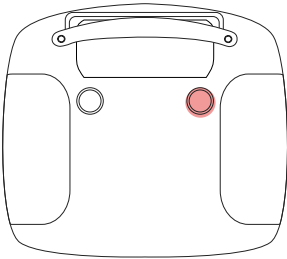


중간



빠름

**STEP. 13** 원터치 이륙/착륙 (고도 유지 모드에서만 작동)



고도 유지 모드에서 시동을 건 후 스로틀에서 손을 떼면 후면의 Key1(CH9)을 누르면 이륙할 수 있습니다.

공중에서 Key1(CH9)을 다시 누르면 착륙할 수 있습니다. 착륙 후 4번 토글[CH8(SwD)]을 사용하여 모터를 정지시킬 수 있습니다.

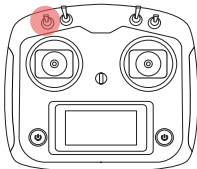
\* 이 기능은 고도 유지 모드에서만 작동합니다.

\* 안전을 위해 약 2초후 자동으로 이륙합니다.

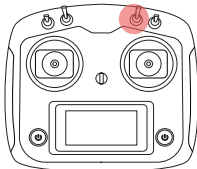
**STEP. 14** 자세 복구



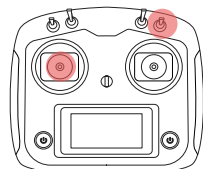
'드론팡 F2 ST'이 뒤집어졌을 때 아래의 방법으로 다시 뒤집고 이륙할 수 있습니다.



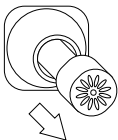
A. 고정높이모드를 끕니다.



B. 속도를 3단계로 설정합니다.



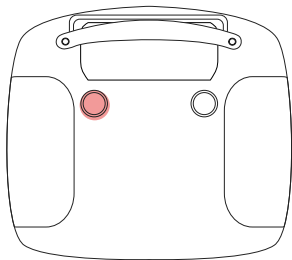
C. 시동



D. 스로틀의 양을 어느정도 유지한채, 오른쪽 스틱으로 방향을 선택하여 드론을 굴리는 시도를 합니다.

\* 주의!! > 조종자의 연습이 필요합니다. 스로틀 양을 과도하게 올릴 시 모터 고장의 원인이 될 수 있습니다.

## STEP. 15 테일 라이트 색상 설정



모터가 정지한 상태에서 Key2(CH10)를 눌러서 테일라이트의 색상을 변경할 수 있습니다.

순서는 초록 > 빨강 > 파랑 > 노랑 > 보라 > 하늘색

\* 시동이 걸리면 Key2는 작동하지 않습니다.

## 4. 자주 묻는 질문

조종기가 켜지지 않습니다.	건전지를 올바르게 끼우지 않았을 경우 조종기에 전원이 들어오지 않습니다.	건전지 장착부에 표시된 +, - 에 따라 올바르게 장착 되었는지 확인하거나, 새 배터리로 재시도 합니다.
	조종기 전원 버튼의 불량	확인하고 A/S 접수 하십시오.
	조종기가 켜져있지 않은 경우	전원 버튼을 ON으로 위치시키십시오.
	토글 스위치가 내려가 있는 경우	모든 토글 스위치를 올려주십시오.
드론방 시동이 걸리지 않아요	배터리 연결 상태를 확인합니다.	연결 상태를 확인하고, 올바른 방향으로 연결합니다.
	조종기와와의 거리가 한계거리 이내인지 확인합니다.	반경 200M 이내에서 비행하십시오. 막혀있지 않은 실내환경에서 시야 내 비행을 권장합니다.
	연결(바인딩)되지 않은 조종기가 아닌지 확인합니다.	조종기를 확인하고 매뉴얼에 나와있는 조종기 연결방법을 확인하여 재연결 시도합니다.



시동/ 시동해제/IMU 보정을 할 수 없어요	고도유지모드인지 확인합니다.	고도유지모드를 켭니다.
	조종기의 상태를 확인하세요.	조종기를 켜고 다시 바인딩합니다.
고도가 유지되지 않아요	고도계 고장	A/S 접수하십시오.
	과도한 충격으로 일시적인 작동 오류	IMU보정을 다시 진행합니다.
고도유지 모드에서 급상승해요	고도유지모드인지 확인합니다.	고도유지모드를 켭니다.
	프로펠러가 파손되었는지 확인합니다.	확인하고 교체하십시오.
모터가 회전하지 않습니다.	드론팡이 너무 많이 흔들리고 충격을 받은 경우	전원을 껐다 켜 뒤 다시 시도하십시오.
	모터를 교체합니다.	A/S 접수하십시오.
드론팡이 비행성능 (자세)이 이상해요	나사의 체결이 느슨한 경우	흔들리지 않게 조입니다.
	중앙 브라켓의 파손	확인하고 교체하십시오.
	프로펠러의 심한 손상 또는 잘못된 방향으로 장착된 경우	확인하고 교체하십시오.
각 스위치가 작동하지 않습니다.	스위치의 접촉상태 불량	A/S 접수하십시오.
드론팡이 상승하지 않아요	배터리 부족	드론팡이의 배터리 교체
	조종기의 배터리부족	조종기의 배터리 교체
모터가 멈추지 않아요	스로틀 스틱을 끝까지 당기세요.	모터 정지 방법을 참고 하십시오.
	고도유지모드에서 시동을 끄세요.	고도유지모드로 전환 하십시오.

## 5. 제품 사양

크기	230*230*200 (mm)
무게	≤140g(배터리포함 빈무게)
최대이륙중량	≤ 210g(배터리 포함)
최대비행시간	≥6분(호버링 기준)
비행 속도	기어 3개 조절 가능
비행각도제한	30°
컷오프각도	90°
권장비행반경	거리 : 200m 이내 / 높이 : 30m 이내
배터리	850mAh 3S
BL 모터	1106 4200KV
프로펠러	3028-3p
고도유지	≥6분(호버링 기준)
셸	modified plastics
KC 인증	R-R-cdr-DF2ST MSIP-CRM-cdr-STTX10S

### HELSEL 공식 홈페이지

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

<http://www.helselgroup.com>

본 문서는 드론팡 F2 ST 한글 매뉴얼으로 모든 저작권은 (주)헬셀에 있음을 고지합니다.  
무단 복제 및 무단 수정을 금하며 적발 시 법적 조치를 취할 수 있습니다.