

# **Spaver Signaty X**

# **IFF Helmet Light Manual**

**(SPY-IRGB10)**

## 제품 주요 특징

- 5가지 LED 컬러 기능 (화이트, 그린, 블루, 레드, 적외선IR)
- 고강도 폴리카보네이트 돔 커버 소재 적용
- AA 배터리 적용 최대 LED 130시간, IR 125시간
- 33Ft / 10미터 방수 등급 적용
- 한 손 조작 기능 및 진동 피드백 기능 탑재
- 점멸 패턴 프로그램 동기화 및 자동 동기화 기능
- 최대 5km 거리의 고강도 시각 및 근적외선 가시성 제공
- 저전압 체크 기능
- IR/LED 독립제어
- 내장된 EEPROM을 통한 42개의 점멸패턴 저장 가능(최대 256개)
- 까지 확장 가능)
- GPS, PPS 그룹싱크 점멸패턴 오차율 최소화
- RTC 내장 : 시간 초 단위 저장
- 복합 LED/IR 운용 기능
- 매쉬 통신 기능을 통한 동기화 송·수신 중계
- 근거리 무선 통신 방식 적용 및 무선 펌웨어 업데이트 방식

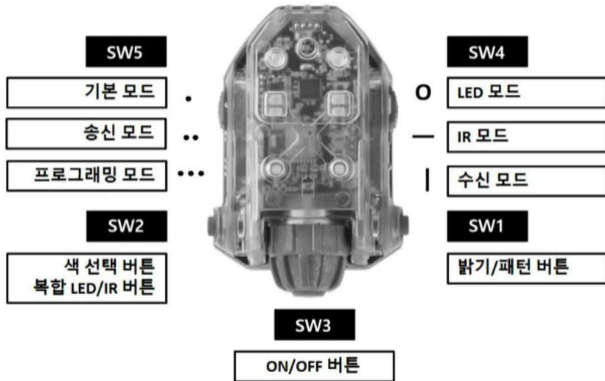
## 제품 시험성적서

- 밝기 및 지속시간 : 자체 시험성적 (LED 130시간, IR 125시간)
- 낙하 : KS C IEC 70068-2-31:2008 (1.5m)
- 방수 : MIL-STD-810G : 2008 METHOD 512.5 (10m 1시간)
- 방진/먼지 : MIL-STD-810G:2008 METHOD 510.5 PROCEDURE I(먼지)
- 방진/모래 : MIL-STD-810G:2008 METHOD 510.5 PROCEDURE II(모래)
- 고온 저장/운용 : MIL-STD-810G : 2008 METHOD 501.5 PROCEDURE I (23~63°C)/ PROCEDURE II (23~43°C)
- 저온 저장/운용 : MIL-STD-810G : 2008 METHOD 501.5 PROCEDURE I (-33~23°C)/ PROCEDURE II (-32~23°C)

## 제품 사용상 주의 사항

- 사용간 안전을 위해 제품 사용 전 사용 설명서를 꼭 읽어 주시기 바랍니다.
- 본 사용 설명서 및 내용은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 본 사용 설명서와 실제 기기의 작동은 약간의 차이가 있을 수 있습니다.
- 사용하지 않을 시 반드시 배터리 분리하여 보관하십시오.
- 제품에 무리한 힘을 가하거나 높은 곳에서 떨어뜨리지 마십시오.
- 임의로 분해 및 수리를 하신 경우 수리 및 A/S 서비스를 받으실 수 없습니다.

## 주요 버튼부 안내



스페이버 시그나티는 전원 버튼(SW3)을 비롯해 좌우로 각각 2개의 버튼(SW1, SW2)과 2개의 슬라이드 스위치(SW4, SW5) 등 총 5개의 조작부로 구성되어 있습니다. 각 버튼 및 스위치의 기본적인 기능은 아래와 같습니다.

버튼 및 스위치 번호	기능
SW1	점등된 LED의 밝기 및 속도 조절 버튼
SW2	점등된 LED의 색상 변경 및 멀티 LED/IR 조절 버튼
SW3	전원 작동 버튼
SW4	모드 스위치 / 가시 모드(O), 적외선 모드(-), 오토싱크 모드( )
SW5	프로그래밍 스위치 / 일반 모드(·), 오토싱크(마스터) 모드(··), 프로그래밍 모드(· · ·)

## 본체 조작 방법

### 1. 제품 전원 ON/OFF

SW3번 버튼을 이용해 제품의 전원을 켜거나 끌 수 있습니다. 돌출된 부분을 약 2초간 짧게 눌러 전원을 켜거나 다시 한번 약 2초간 짧게 눌러 전원을 끌 수 있습니다.

### 2. 밝기 및 점등 속도 조절

점등된 LED 램프의 밝기나 LED 램프의 점멸 속도를 조절하기 위해서는 SW1을 사용합니다. 각 버튼 입력이 인식될 경우 햅틱(진동) 기능이 작동되며, 해당 햅틱 횟수에 따라 인식 상태를 확인하실 수 있습니다.

(단 밝기 및 점 등속도 조작을 위한 SW1과 SW2 버튼은 SW4가 가시 모드(O), 적외선모드(-)이고 SW5가 일반 모드(·) 일 때만 작동됩니다.)

### 1) LED 밝기 조절 방법

SW1 버튼을 짧게 누르면 밝기를 조절할 수 있고 길게 누르면 속도를 조절할 수 있습니다. 10% 밝기가 작동 초기치로 설정되어 있으며 짧게 1회 누르면 최대 밝기의 30%, 2회 누르면 60%, 3회 누르면 최대 밝기인 100%로 설정됩니다. 3회를 누른 뒤 다시 한번 짧게 누르면 초기치인 10% 최소 밝기로 세팅됩니다.

### 2) LED 점멸 속도 조절

SW1는 밝기뿐만 아니라 누르는 시간에 따라 램프의 점등 속도를 조절하는 버튼으로 사용됩니다. 초기 기본값으로는 50ms간 켜지고 1,950ms간 꺼지는 30 BPM의 속도로 점등되며 길게 1회 누르면 50ms간 켜지고 1,150ms 동안 꺼지는 50 BPM으로 점멸됩니다. 그리고 길게 한번 더 누르면 50ms간 켜진 뒤 300ms 후 꺼지고 다시 50ms 켜진 뒤 3,000ms 후 꺼지는 점멸 모드를 반복하며 작동됩니다. 점멸 모드에서 한 번 더 길게 누르면 상시 ON 상태로 작동되며, 다시 한번 더 누르면 초깃값인 30 BPM 모드로 작동됩니다.

### 3) LED 램프 색상 변경

SW2를 사용해 점멸되는 LED 램프의 색상을 조절할 수 있습니다. 초기 LED 램프는 레드 컬러로 작동되며 버튼을 한번 누를 때마다 레드 > 그린 > 블루 > 화이트 순으로 점등됩니다. (레드/그린/블루는 상부 하단에 위치한 2개의 LED로 점등되고, 화이트 LED 램프는 상부 위쪽에서 2개의 LED로 점등됨), 색상 변경 시 색상별 진동 피드백을 통해 눈으로 보지 않고도 사용자가 현재 색상을 인지하고 설정할 수 있도록 도와준다.

#### 4) 복합 LED/IR 운용

SW2는 색상 변경뿐 아니라 누르는 시간에 따라 멀티 LED/ IR기능을 사용할 수 있습니다. 초기 기본값에서 색상과 점멸을 선택 후 SW2 스위치를 길게 한번 누르면 LED와 IR이 순차적으로 점멸하게 됩니다. 그리고 길게 한 번 더 누르면 LED와 백색 LED가 순차적으로 점멸하게 됩니다. 한 번 더 길게 누르면 다시 기본모드로 작동됩니다.

\* IR모드(SW4 : -)일 경우 해당 기능은 작동되지 않으며 후래쉬 모드가 작동됩니다.

#### 3. 적외선 모드 설정

적외선 모드는 SW4를 (-)로 설정하면 작동하며, 가시모드와 동일하게 2. 1) 2) 번 항목의 밝기 및 속도 조절이 가능합니다. 적외선 모드는 시각적으로 구분이 어려워, 설정 시 SW4를 적외선 모드로 전환하면 진동 피드백이 2회 발생하여 이를 알려줍니다. 설정된 적외선램프는 별도의 식별 장비를 확인할 수 있으며, 적외선 LED는 중앙의 2개 LED가 점등됩니다.

#### 4. 주요 버튼 및 스위치 작동법

SW4 스위치를 통해 제품의 LED 모드와 싱크 모드를 변경할 수 있습니다. 스위치는 O, -, | 총 3단계로 구분되며, O는 가시 모드, -는 적외선 모드, |는 오토싱크 대기모드입니다. 오토싱크 대기 모드는 슬레이브로 지정되며, SW5가 일반 모드(·) 상태에서만 작동합니다.

### 1) 가시 모드

SW5가 일반모드( · )이고, SW4가 0일 때 시각적으로 인지 가능한 LED 램프가 점등되는 RGB 가시모드가 설정됩니다.

### 2) 적외선 모드

SW5가 일반 모드( · )이고, SW4가 1번 — 모드일 때 IR LED만 작동되는 적외선 모드가 설정됩니다. 적외선 모드에 대한 자세한 설명은 <본체 조작 방법 >> 밝기 및 점등 >> 4) 번 항목>을 통해 확인하실 수 있습니다.

### 3) 오토싱크 대기 (슬레이브)

SW5가 일반모드( · )이고 SW4가 2번 | 모드일때 오토싱크 대기, 즉 슬레이브 모드가 작동됩니다. 오토싱크 모드는 BANK 0부터 BANK 41까지 총 42개로 구성되어 있으며 SW1, 2를 짧게 1번 누를 때마다 BANK가 변경됩니다. 각 BANK 별 LED 표시 색상을 통해 현재 지정된 BANK 번호를 확인할 수 있습니다.



BANK	LED표시		BANK	LED표시		BANK	LED표시	
	RGB(SW2)	RGB(SW1)		RGB(SW2)	RGB(SW1)		RGB(SW2)	RGB(SW1)
0	off	Yellow	14	Red	Green	28	Blue	Pink
1	off	Red	15	Red	Blue	29	Blue	Cyan
2	off	Green	16	Red	Pink	30 (IR)	Pink	Yellow
3	off	Blue	17	Red	Cyan	31 (IR)	Pink	Red
4	off	Pink	18	Green	Yellow	32 (IR)	Pink	Green
5	off	Cyan	19	Green	Red	33 (IR)	Pink	Blue
6	Yellow	Yellow	20	Green	Green	34 (IR)	Pink	Pink
7	Yellow	Red	21	Green	Blue	35 (IR)	Pink	Cyan
8	Yellow	Green	22	Green	Pink	36 (White)	Cyan	Yellow
9	Yellow	Blue	23	Green	Cyan	37 (White)	Cyan	Red
10	Yellow	Pink	24	Blue	Yellow	38 (White)	Cyan	Green
11	Yellow	Cyan	25	Blue	Red	39 (White)	Cyan	Blue
12	Red	Yellow	26	Blue	Green	40 (White)	Cyan	Pink
13	Red	Red	27	Blue	Blue	41(White)	Cyan	Cyan

- SW5는 작동되는 기본 모드를 변경할 수 있는 스위치입니다. 각 모드는 돌출된 도트의 개수를 통해 확인하실 수 있으며, ·는 일반 모드, ··는 오토싱크(마스터)모드, ···는 프로그래밍 모드입니다.

- SW5가 일반 모드(·)일 경우 색상, 속도, 밝기 변경 등의 상태가 BANK 0에 저장됩니다.

- SW5가 오토싱크(마스터) (· ·) 모드일 경우 설정된 색상과 타이밍, 밝기 등을 주변의 모든 기기와 동기화하는 마스터 모드가 작동됩니다. SW2를 짧게 1번 누를 때마다 BANK가 0번부터 4번까지 순차적으로 변경되며, 마스터와 슬레이브가 동일한 BANK로 설정된 경우 LED 1초 주기로 3회 점멸된 뒤 마스터 데이터를 슬레이브로 송신이 완료됩니다. (각 BANK 별 LED 색상 및 주기는 하단 오토싱크 대기(슬레이브)표 참조)

마스터와 슬레이브의 SW4를 오토싱크모드(|)로 설정하면 각 모드별 통신 및 싱크 모드가 작동됩니다. 마스터에서 데이터를 송신하면 슬레이브는 이 데이터를 사용하게 되며, 데이터의 안정적인 유지를 위해 마스터는 20초씩 주기적으로 슬레이브로 데이터를 전송합니다. 각 모드별 설정 및 LED 표시 램프 등은 아래와 같습니다.

## 5. 마스터 및 슬레이브 모드 상세 작동법

스페이버 시그나티는 마스터와 슬레이브 모드 설정을 통해 마스터에서 설정된 설정의 밝기 및 속도 등을 무선통신을 통해 동기화하는 기능을 탑재하고 있습니다. 이를 위해서는 당 기기를 마스터 및 슬레이브로 각각 설정하고 마스터에 데이터가 저장된 BANK를 각각 맞춰서 동기화하는 과정으로 진행됩니다. 이에 대한 자세한 설정법은 아래와 같습니다.

### 1) 마스터 모드설정

마스터는 SW5 스위치가 오토싱크(마스터) 모드(· ·) 상태에서 설정됩니다. 마스터 모드로 설정되면 다른 버튼 및 SW4의 상태는 어떤 모드라도 영향을 주지 않습니다. 그 후 SW1, 2 버튼으로 BANK를 변경할 수 있으며 LED 색상 상태에 따른 BANK 번호는 아래의 표로 확인하실 수 있습니다.

BANK	LED표시		BANK	LED표시		BANK	LED표시	
	RGB(SW2)	RGB(SW1)		RGB(SW2)	RGB(SW1)		RGB(SW2)	RGB(SW1)
0	off	Yellow	14	Red	Green	28	Blue	Pink
1	off	Red	15	Red	Blue	29	Blue	Cyan
2	off	Green	16	Red	Pink	30 (IR)	Pink	Yellow
3	off	Blue	17	Red	Cyan	31 (IR)	Pink	Red
4	off	Pink	18	Green	Yellow	32 (IR)	Pink	Green
5	off	Cyan	19	Green	Red	33 (IR)	Pink	Blue
6	Yellow	Yellow	20	Green	Green	34 (IR)	Pink	Pink
7	Yellow	Red	21	Green	Blue	35 (IR)	Pink	Cyan
8	Yellow	Green	22	Green	Pink	36 (White)	Cyan	Yellow
9	Yellow	Blue	23	Green	Cyan	37 (White)	Cyan	Red
10	Yellow	Pink	24	Blue	Yellow	38 (White)	Cyan	Green
11	Yellow	Cyan	25	Blue	Red	39 (White)	Cyan	Blue
12	Red	Yellow	26	Blue	Green	40 (White)	Cyan	Pink
13	Red	Red	27	Blue	Blue	41 (White)	Cyan	Cyan

## 2) 슬레이브 모드 설정

SW4가 오토싱크 모드( | ), SW5가 일반 모드( · )로 설정되면, 슬레이브 모드로 작동하며 마스터의 데이터를 수신합니다. 지정된 BANK 번호는 LED 컬러로 확인할 수 있고, BANK LED가 점등됩니다. SW1, 2를 짧게 1번 누르면 BANK 번호와 LED 컬러가 변경됩니다.

BANK	LED표시		BANK	LED표시		BANK	LED표시	
	RGB(SW2)	RGB(SW1)		RGB(SW2)	RGB(SW1)		RGB(SW2)	RGB(SW1)
0	off	Yellow	14	Red	Green	28	Blue	Pink
1	off	Red	15	Red	Blue	29	Blue	Cyan
2	off	Green	16	Red	Pink	30 (IR)	Pink	Yellow
3	off	Blue	17	Red	Cyan	31 (IR)	Pink	Red
4	off	Pink	18	Green	Yellow	32 (IR)	Pink	Green
5	off	Cyan	19	Green	Red	33 (IR)	Pink	Blue
6	Yellow	Yellow	20	Green	Green	34 (IR)	Pink	Pink
7	Yellow	Red	21	Green	Blue	35 (IR)	Pink	Cyan
8	Yellow	Green	22	Green	Pink	36 (White)	Cyan	Yellow
9	Yellow	Blue	23	Green	Cyan	37 (White)	Cyan	Red
10	Yellow	Pink	24	Blue	Yellow	38 (White)	Cyan	Green
11	Yellow	Cyan	25	Blue	Red	39 (White)	Cyan	Blue
12	Red	Yellow	26	Blue	Green	40 (White)	Cyan	Pink
13	Red	Red	27	Blue	Blue	41(White)	Cyan	Cyan

### 3) 마스터 및 슬레이브 연동

마스터와 슬레이브의 BANK가 같은 번호로 선택되면 마스터는 각 BANK에 맞는 LED 컬러를 1초 주기로 3회 점멸하며 데이터를 송수신한 후 마스터와 슬레이브는 동기화되어 동시에 작동됩니다. 동기화 작동 전 슬레이브는 미리 SW4가 오토싱크모드(|)로 맞춰져 있어야 하며 SW5 역시 일반모드(·)로 설정되어야 합니다. 동기화 시에는 BANK 값이 각각 동일하게 맞춰져 있어야 하며 동기화가 완료되면 그 뒤에 마스터가 해당 BANK의 데이터를 전송 후 동기화되며 동기화 후 마스터와 슬레이브는 동일한 LED 색상, 밝기 및 점멸 주기로 작동됩니다. 또한 데이터의 안정적인 유지를 위해 마스터는 20초씩 주기적으로 슬레이브로 데이터를 전송합니다. 이때 SW5를 일반모드(·)에서 오토싱크(마스터) 모드(··)로 선택하면 마지막 송신을 대기하게 됩니다.

### 6. 프로그래밍 모드 작동법

마스터와 슬레이브의 동기화를 진행하기 전 프로그래밍 모드를 통해 마스터의 모드를 사전 설정할 수 있습니다. 프로그래밍 모드는 SW5를 프로그래밍 모드(· · ·)로 설정할 수 있으며, 이때 SW4는 기존처럼 가시 모드(O), 적외선 모드(-), 오토싱크 모드(|)로 작동됩니다.

프로그래밍 모드에서는 각 모드 및 밝기, 점멸 주기 등을 세팅 가능하며 저장된 색상, 밝기(SW1, SW2, SW4(-) 설정된 모든 상태)를 가져와 점멸 주기를 설정하고 BANK 0을 저장합니다. 프로그래밍 모드를 시작하면 원하는 BANK를 SW1, 2 스위치를 통해 설정하며, 설정 완료 후 해당 BANK의 LED 색상이 5초 동안 점멸된다.

BANK 설정이 완료되면 적색 LED가 점등되며 사용자가 점멸패턴을 설정함에 따라 적색 LED 또한 점멸되어 점멸패턴의 저장 상태를 사용자에게 보여준다. 입력은 최대 10초간 가능하며 0.3초 단위로 샘플링하고, 10초가 되거나 SW1을 길게 누르면 설정 및 저장이 완료됩니다.

저장이 완료된 후 마스터와 슬레이브에서 프로그래밍으로 지정된 BANK 값을 동일하게 선택하면 해당 프로그래밍 모드로 작동됩니다. 저장된 프로그래밍 모드는 마스터에서 해당 BANK 값을 세팅해서 마스터와 슬레이브 간 동기화해서 작동됩니다.

멀티 LED/IR로 프로그래밍하는 경우, SW2를 Pink 및 Cyan으로 설정하면 멀티 LED/IR로 저장되며, Pink는 LED+IR, Cyan은 LED+백색 LED로 저장하게 된다.

BANK	LED표시		BANK	LED표시		BANK	LED표시	
	RGB(SW2)	RGB(SW1)		RGB(SW2)	RGB(SW1)		RGB(SW2)	RGB(SW1)
0	off	Yellow	14	Red	Green	28	Blue	Pink
1	off	Red	15	Red	Blue	29	Blue	Cyan
2	off	Green	16	Red	Pink	30 (IR)	Pink	Yellow
3	off	Blue	17	Red	Cyan	31 (IR)	Pink	Red
4	off	Pink	18	Green	Yellow	32 (IR)	Pink	Green
5	off	Cyan	19	Green	Red	33 (IR)	Pink	Blue
6	Yellow	Yellow	20	Green	Green	34 (IR)	Pink	Pink
7	Yellow	Red	21	Green	Blue	35 (IR)	Pink	Cyan
8	Yellow	Green	22	Green	Pink	36 (White)	Cyan	Yellow
9	Yellow	Blue	23	Green	Cyan	37 (White)	Cyan	Red
10	Yellow	Pink	24	Blue	Yellow	38 (White)	Cyan	Green
11	Yellow	Cyan	25	Blue	Red	39 (White)	Cyan	Blue
12	Red	Yellow	26	Blue	Green	40 (White)	Cyan	Pink
13	Red	Red	27	Blue	Blue	41 (White)	Cyan	Cyan

각 색상별 1초 주기로 5회 점멸

## 7. 기타 모드 작동법

### 1) 후레쉬 모드 작동법

SW4 스위치의 1번 적외선 모드로 하고 SW5를 일반 모드(·)로 설정한 뒤 SW2를 길게 한번 누르면 후레쉬 모드가 작동됩니다. 후레쉬 모드에서의 밝기 조절은 SW1을 이용해 조절 가능하며, 기존 LED 밝기 조절 방법과 동일하게 작동됩니다. 후레쉬 모드를 종료시에는 SW2를 다시 길게 누르면 됩니다. 버튼 클릭에 따른 설정 밝기는 아래와 같습니다.

클릭횟수	설정 밝기
1회	10%
2회	30%
3회	60%
기본값	100% (초기설정값)

### 2) SOS 모드 작동법

긴급상황을 알리는 SOS MODE는 RED LED 및 IR LED 두 가지 모드로 신호를 송출할 수 있습니다. SOS 모드의 신호는 . . . — — — . . . 순으로 반복되며 ·는 0.3초 간격으로 ON/OFF 되고 m는 1초 간격으로 ON/OFF 되는 패턴 플레이를 한 후 2초 OFF 되는 작동을 반복합니다. SOS 모드가 작동되기 시작하면 각 모드별 밝기는 최대화로 작동되며, 다른 모든 기능 및 모드는 무효화 되고 전원 ON/OFF 버튼을 짧게 눌러서 OFF 하실 수 있습니다.



#### - RED LED 모드

SW1을 누르고 있는 상태에서 SW2를 짧게 2번 누르면 RED LED로 SOS 신호를 송출합니다.

#### - IR LED 모드

SW1을 누르고 있는 상태에서 SW2를 짧게 4번 누르면 IR LED로 SOS 신호를 송출합니다.

### 배터리 삽입 방법

스페이버 시그나티는 1개의 AA 배터리를 이용해 작동됩니다. AA 배터리는 SW3 버튼이 위치한 커버 안쪽에 내장되어 있으며, 버튼 주위를 덮고 있는 돌출된 커버를 엄지와 검지를 이용해 시계 반대 방향으로 돌려서 AA 배터리를 삽입하거나 교체하실 수 있습니다. 배터리 삽입이 완료된 경우 커버를 덮고 시계 방향으로 회전하여 견고하게 닫아주면 전원이 정상적으로 공급됩니다.

### 보증기간 및 A/S 정보

#### A/S 및 제품 문의

본 제품은 [1년간] 제품 기능 및 품질에 대한 보증을 적용하고 있습니다.

제품의 이용 중 발생한 A/S 또는 제품에 대한 문의가 있으실 경우 [www.netpx.co.kr](http://www.netpx.co.kr) 로 접속하셔서 Q/A 게시판을 이용해주시기 바랍니다.

오배송 및 상품 불량일 경우 제품 배송 완료일로부터 7일 이내에 제품을 반송하시면 절차에 따라 처리가 가능합니다.

오배송 및 상품 불량이 아닌 경우 제품 배송에 대한 왕복 택배비는 소비자 부담이며, 배송비 처리 후 조치가 가능합니다.