



L3 PRO

Professional Multi Format Video Switcher



사용자설명서

저희 제품을 선택해 주셔서 감사합니다!

이 사용자 설명서는 이 비디오 스위치의 사용법을 빠르게 익히고 모든 기능을 활용할 수 있도록 설계되었습니다. 이 제품을 사용하기 전에 모든 안내사항과 지시사항을 꼼꼼히 읽어주시기 바랍니다.

안전 지침

이 요약본에 담긴 일반적인 안전 정보는 운영 인력을 대상으로 합니다.

본 기기 내에는 사용자가 직접 수리할 수 있는 부품이 없습니다. 상단커버를 제거하시면 위험한 전압이 노출됩니다. 개인 부상을 방지하기 위해 상단 덮개를 제거하지 마시기 바랍니다. 커버가 장착되지 않은 상태에서는 기기를 작동하지 마시기 바랍니다.

2. 이 제품을 청소할 때 화학 용액을 사용하지 말아 주시기 바랍니다. 스위치의 표면을 깨끗하게 닦아 주시기 바랍니다. 그래야 표면의 밝기를 유지할 수 있습니다.

3. 이 제품은 표준 12V/3A 전원 어댑터가 함께 제공되므로, 전원 공급을 올바르게 사용해 주시기 바랍니다.

4. 폭발을 방지하기 위해, 이 제품은 폭발성 환경에서 작동하지 않도록 해 주시기 바랍니다.

설치안전요약

안전수칙

모든 제품 설치 절차에 있어서는, 자신과 장비의 손상을 방지하기 위해 다음 중요한 안전 및 취급 수칙을 준수해 주시기 바랍니다. 사용자를 감전으로부터 보호하기 위해, AC 전원 코드에 제공된 접지선을 통해 본 제품 접지에 연결되어 있는지 확인해 주시기 바랍니다. AC 소켓은 장비 근처에 설치하여 쉽게 접근할 수 있도록 해야 합니다.

제품검사 확인

제품 배송 박스를 개봉하기 전에 손상 여부를 확인합니다. 만약 손상을 발견하시면, 즉시 배송 업체에 연락하셔서 모든 클레임 조정을 진행해 주시기 바랍니다. 상자를 열면, 포장 명세서와 내용물을 비교해 보시기 바랍니다. 만약 부족한 부분이 있다면, 판매 담당자에게 연락해 주시기 바랍니다. 모든 구성품을 포장에서 꺼내고, 나열된 모든 구성품이 있는지 확인한 후, 배송 중에 손상이 없었는지 시각적으로 시스템을 점검해 주시기 바랍니다. 만약 손상이 발생하면, 모든 클레임 조정을 위해 즉시 운송 업체에 알려주시기 바랍니다.

사용 준비

제품을 설치할 환경은 청결하고, 적절한 조명이 있으며, 정전기가 발생하지 않아야 하고, 모든 구성품을 위한 충분한 전력, 환기,공간이 확보되어 있어야 합니다

제품구성

비디오 스위처 본체

12V/3A 전원 어댑터

듀얼 포트 USB/타입-C 케이블

시작 가이드 매뉴얼

주요기능

- ◆ 9개 이상의 입력 소스(4개의 3G-SDI, 4개의 HDMI, USB - UVC 카메라 확장 및 재생/미디어 라이브러리)를 지원합니다
- ◆ 2개의 HDMI 출력 단자를 통해 PGM 및 MULTI-PVW 모니터링을 위한 외부 디스플레이 연결이 간편합니다
- ◆ T-바는 최대 16가지 전환 효과와 신호 소스를 간편하게 전환할 수 있습니다
- ◆ 실시간 녹화 및 재생 지원
- ◆ USB-C 또는 RTMP(S)를 통한 실시간 스트리밍 빠른 전송
- ◆ 조이스틱과 줌 키로 간편한 PTZ 제어
- ◆ 동기화된 오디오 삽입 및 내장
- ◆ 최대 7채널 오디오믹싱
- ◆ 크롬 키와 + 로고 오버레이로 흥미로운 스튜디오 분위기 연출하기
- ◆ 8가지 PIP 모드, 지원 크기/위치 사용자 지정 조정, 확대/축소 및 자르기
- ◆ 전체 작업 명령 세트를 기록할 수 있는 6개의 스크립트 지정 키
- ◆ UVC 입력을 지원하며, DJI 오즈모 액션 5.0, 오즈모 액션 4, 오즈모 포켓 3, DJI 포켓 2, 로지텍 C 시리즈, 브리오 시리즈 등과 호환됩니다, 필월드 USB 웹캠, 블랙매직 ATEM 미니 시리즈 등, OBS의 소형 시리즈/미팅 시리즈, Yealink UVC86, Insta360 X3, 링크 UHD 4K AI 웹캠
- ◆ PC 앱을 통해 원격 제어 (NexSwitch)

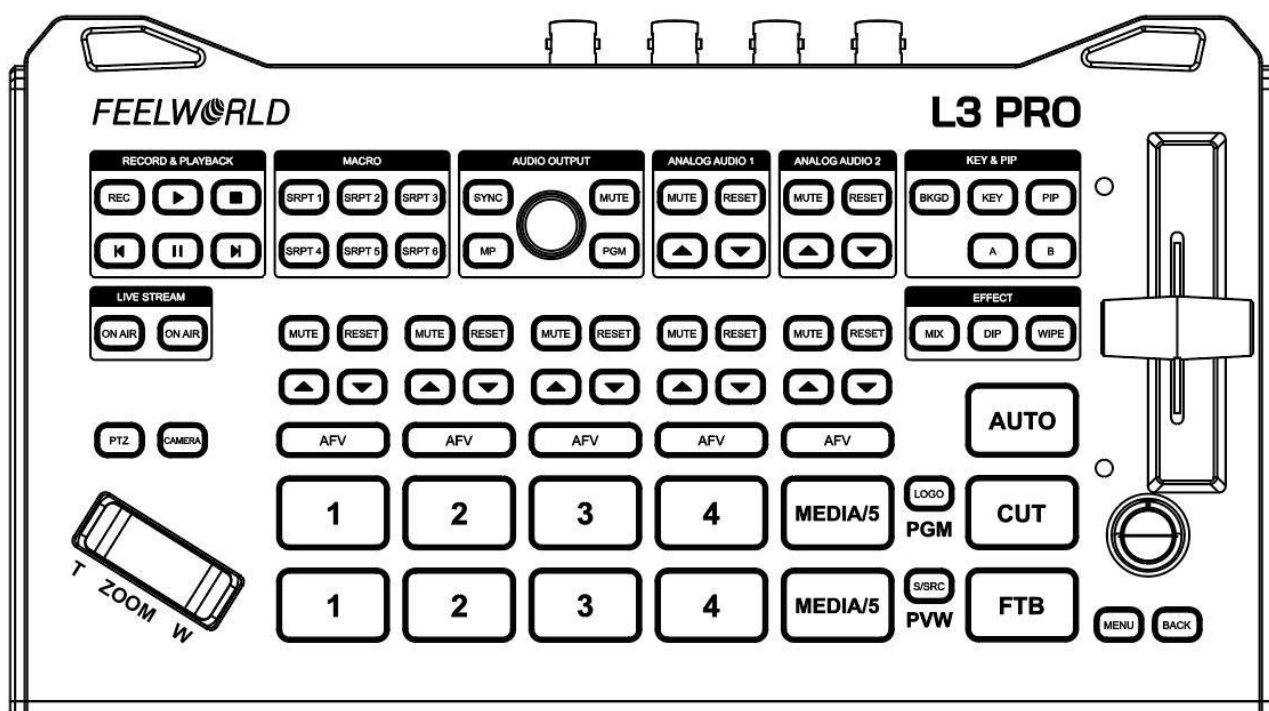
Contents

Chapter 1 Your Product	5
1.1 Front Panel Instruction	5
1.2 Rear Panel Instruction	7
Chapter 2 Install Your Product	8
2.1 Plug in Power	8
2.2 Connect Signal Source Input	8
2.3 Connect HDMI Output	9
2.4 Connect Microphone and External Monitoring Devices	9
2.5 Connect USB-C as a Network Signal Source	10
2.6 Connect Computer and L3 PRO	10
2.7 Connect USB 2.0 for Recording	11
2.8 Connect USB2.0 for Firmware Update	13
2.9 Ground Screw	14
Chapter 3 Use Your Product	14
3.1 Button Instruction	14
3.1.1 Record & Playback	14
3.1.2 MACRO	15
3.1.3 Audio Output	16
3.1.4 Analog Audio 1&2	17
3.1.5 KEY &PIP	18
3.1.6 LIVE STREAM	20
3.1.7 Audio Input Control Area	20
3.1.8 EFFECT Area	21
3.1.9 AUTO, CUT, FTB	22
3.1.10 T-BAR	23
3.1.11 PTZ/UVC Camera Control	25
3.1.12 Signal Source Area	25
3.1.13 LOGO + View	27
3.1.14 Menu Operation Area	27
3.2 Menu Instruction	28
3.2.1 Multi-screen Display	28
3.2.2 Stream	31
3.2.3 RECORD	32
3.2.4 Meida	33
3.2.5 Camera	33
3.2.6 BKGD	34
3.2.7 LOGO	35
3.2.8 Preset	35
3.2.9 PIP	36

3.2.10 KEY	37
3.2.11 Effect	39
3.2.12 Input	40
3.2.13 Output	41
3.2.14 Audio	42
3.2.15 System	42
Chapter 4 Streaming	43
4.1 OBS Streaming.....	43
4.2 vMix Streaming.....	49
Chapter 5 Product Parameters	51

Chapter 1 Your Product

1.1 전면패널안내



Area	Button	Instruction
Record & Playback	REC	녹화
	▶	재생
	■	정지
	◀	이전 영상 재생
		일시정지
	▶	다음 영상 재생
MACRO	SRPT1~SRPT6	스크립트 작업 제어 버튼 워크플로우 자동화를 위한 동작 기록
AUDIO OUTPUT	○	볼륨조절
	SYNC	MP / PGM 동시 볼륨제어
	MUTE	음소거
	MP	SYNC를 끄고 MP를 선택한 후 MP의 볼륨 조절
	PGM	SYNC를 끄고 PGM을 선택한 후 PGM의 볼륨 조절

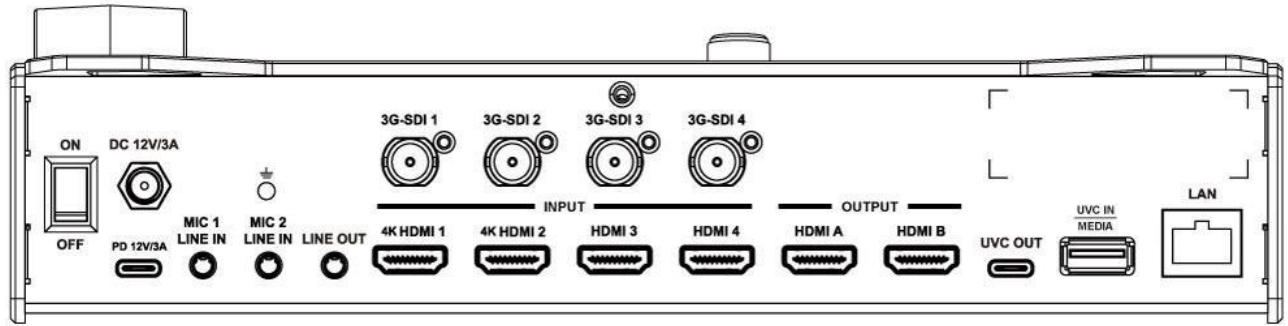
ANALOG AUDIO	MUTE	음소거
---------------------	-------------	-----

	RESET	시스템 기본 오디오 설정으로 리셋
	▲	오디오 레벨 높이기 (최고 레벨에서는 작동하지 않음)
	▼	오디오 레벨을 낮추세요(최저 레벨에서는 작동하지 않음)
KEY & PIP	BKGD	배경신호소스 선택
	KEY	KEY ON/OFF
	PIP	PIP ON/OFF
	A	KEY/PIP 기능을 활성화한 후, 레이어 A 전환 조정
	B	레이어 B를 선택하여 전환하거나 조정하세요
LIVE STREAM	ON AIR	기기가 RTMP 스트리밍 주소를 가져오면 해당 주소를 눌러 실시간 스트리밍을 시작하세요.패널의 두 ON AIR 버튼은 메뉴에서 1, 2 ON AIR에 해당합니다
AUDIO INPUT CONTROL	MUTE	음소거
	RESET	리셋
	▲	오디오 레벨 높이기 (최고 레벨에서는 작동하지 않음)
	▼	오디오 레벨을 낮추세요(최저 레벨에서는 작동하지 않음)
	AFV	Audio follow video switching
EFFECT	MIX	Mix transition 화면 전환
	DIP	Dip transition 화면 전환
	WIPE	Wipe transition 화면 전환
PTZ /UVC Camera Control	PTZ	PTZ 카메라 조작 제어 버튼
	CAMERA	UVC 카메라 조작 제어 버튼
	T--ZOOM--W	Zoom in/ou 줌 인아웃 조작 제어
		5-Direction Joystick 5축 방향 조이스틱 1. PTZ의 방향을 좌우, 상하 4방향으로 조절하고, 가운데 버튼을 눌러 자동 초점을 확인하세요 2. UVC 카메라의 회전 방향을 좌우, 상하 4방향으로 설정합니다

PGM	1~5	PGM 출력 신호
PVW	1~5	1~5 PVW preview signals 프리뷰 신호 선택
/	LOGO PGM	Logo overlay 로고 오버레이

/	S/SRC PVW	PVW에서 뷰 기능에 접근하는 버튼
/	AUTO	Auto transition 자동 화면 전환
/	CUT	PVW / PGM 직접 전환 버튼
/	FTB	Fade to Black 페이드 투 블랙
/	T-BAR	수동 스위치 신호 및 전환, 상단 또는 하단으로 밀어 PGM 신호로 전환합니다. T- 바가 끝 위치에 있지 않으면 입력 스위치가 고장 날 수 있습니다
MENU OPERATION	MENU	Main menu 메인메뉴
	BACK	Menu return 이전메뉴
		5-Direction Joystick 5축 방향 조이스틱 PTZ의 방향을 좌우, 상하 4방향으로 조절하고, 가운데 버튼을 눌러 자동 초점을 확인하세요

1.2 인터페이스 패널 사용 설명



Interface	Instruction
	Power ON/OFF 전원
DC 12V/3A	DC power input, you can use the standard 12V/3A power adapter
PD 12V/3A	USB-C power input,, connect to PD power adapter
MIC1 LINE IN	마이크, 스마트폰, 컴퓨터 또는 오디오 콘솔에 연결
MIC2 LINE IN	마이크, 스마트폰, 컴퓨터 또는 오디오 콘솔에 연결
LINE OUT	오디오 출력, 스피커/헤드폰에 연결
	접지 연결 단자
3G-SDI 1~3G-SDI 4	3G-SDI 연결 입력단자

4K HDMI 1~ 4K HDMI 2	4K HDMI signal inputs 4K연결 HDMI 단자
HDMI 3~HDMI 4	2K HDMI signal inputs 2K연결 HDMI 단자
HDMI A~HDMI B	HDMI 신호출력 단자 HDMI A 연결 멀티뷰 단자 HDMI B 연결 PGM 단자
UVC OUT	USB-C streaming port 스트리밍 연결 단자
UVC IN MEDIA	1. 녹화 2. PTZ카메라 같은 확장 장치 연결 3. 미디어파일 4. 펌웨어 업데이트/로고이미지/배경이미지/스트림주소 가져오기
LAN	통신포트

Chapter 2 Install Your Product

2.1 전원연결

2.1.1. L3 PRO는 12V/3A 전원 어댑터와 함께 제공되며, L3 PRO의 DC 12V/3A 전원 잭에 연결할 수 있습니다. 고객님의 국가나 지역에서 사용하는 전원 공급 표준을 확인해 주시기 바랍니다.

2.1.2. L3 PRO는 PD 12V/3A 전원 입력을 제공하며, USB PD 3.0 12V/3A 전원 어댑터를 사용하여 전원을 공급할 수 있습니다.

전원 어댑터를 연결한 후 전원스위치를 동작해주세요



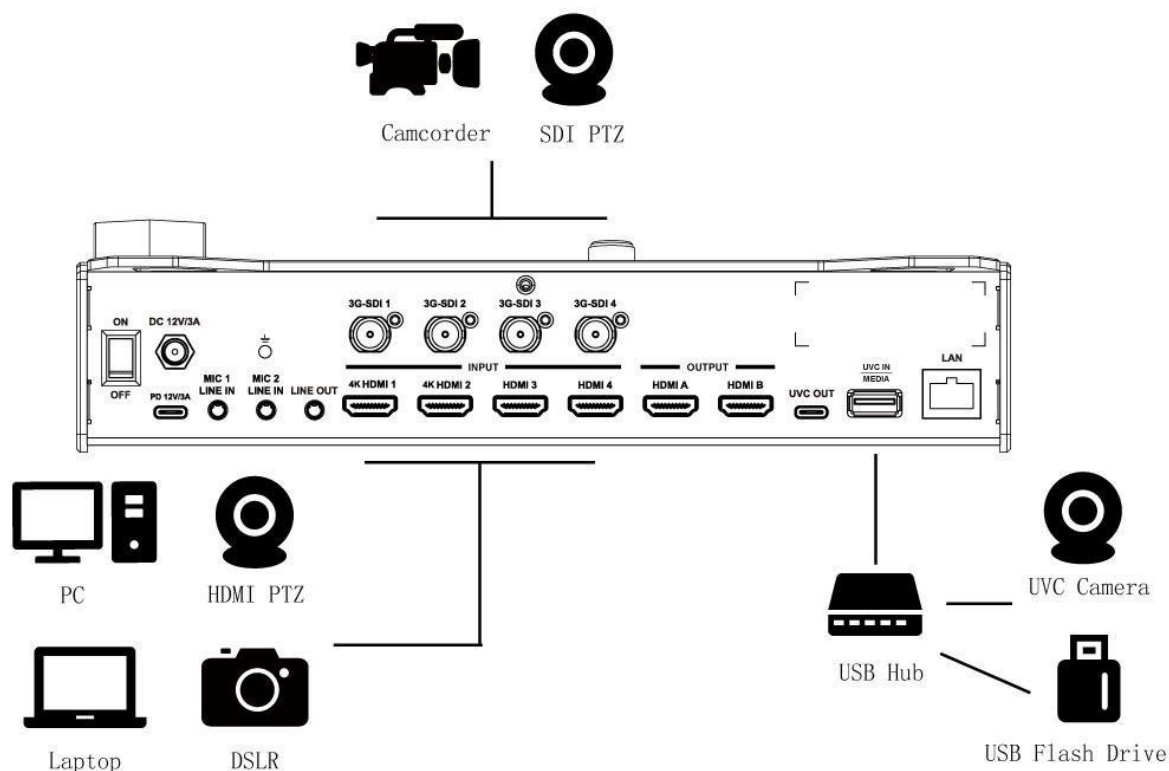
2.2 입력 소스 연결

L3 PRO의 입력 소스로는 어떤 카메라, 컴퓨터, 또는 다른 HDMI 기기든 이용하실 수 있습니다.

HDMI1과 HDMI2는 최대 4Kp60을 지원하며, HDMI3과 HDMI4는 1080p60을

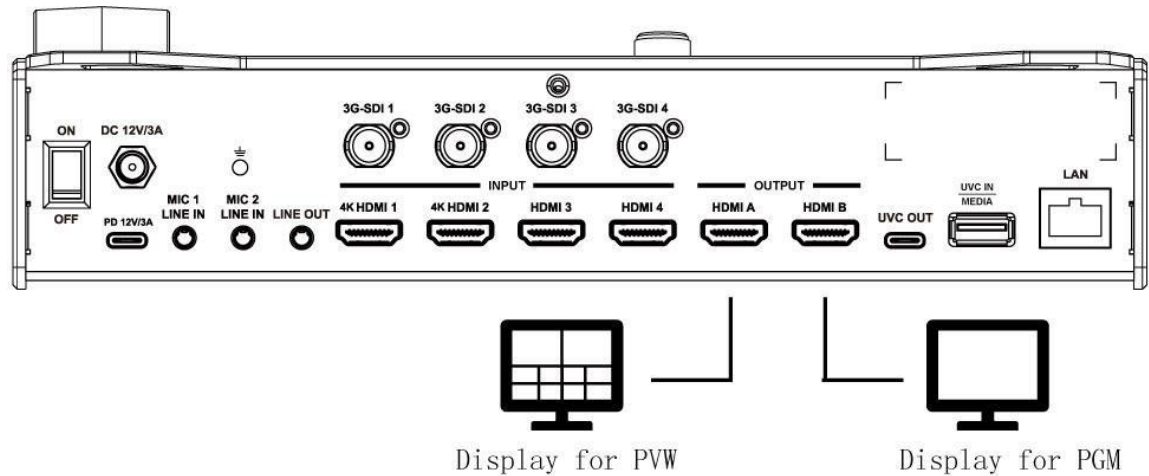
지원합니다. 또한 SDI 장치를 4개의 SDI 입력에 연결하실 수 있습니다. L3 PRO는 UVC IN/MEDIA

인터페이스를 탑재하고 있어 USB 허브와 함께 사용하시면 UVC 카메라와 미디어 파일을 연결할 수 있습니다.



2.3 HDMI 출력 연결

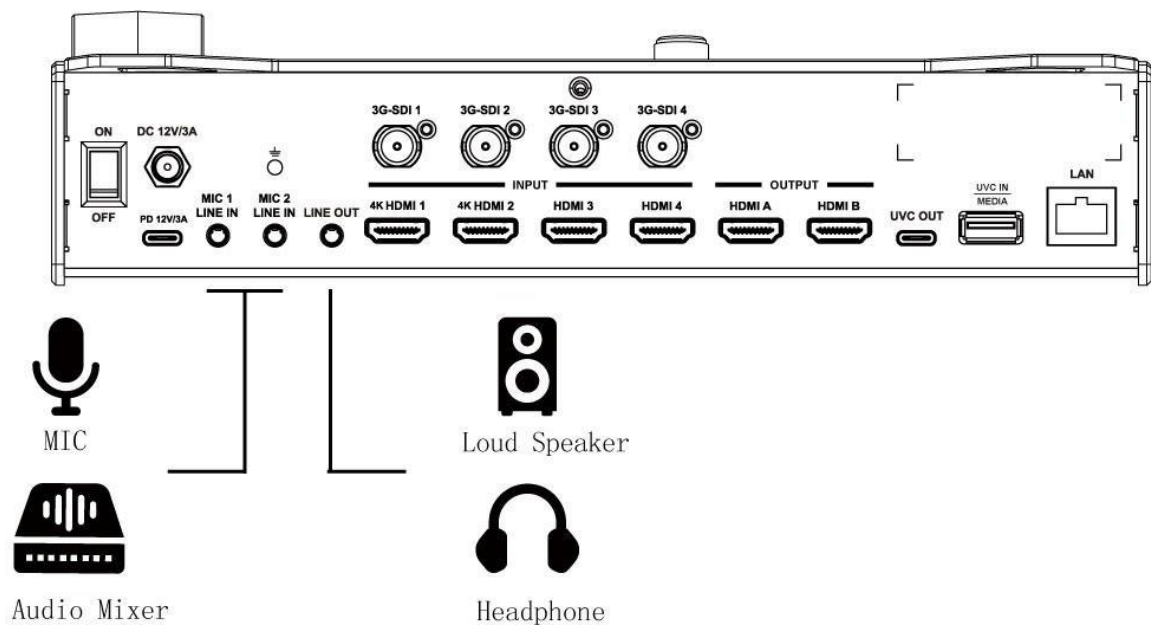
HDMI A 출력 단자를 HDMI 입력 단자를 가진 모니터에 연결하면 입력, 출력, 오디오 표시, 메뉴를 실시간으로 확인할 수 있습니다. 다른 HDMI 케이블을 사용하여 HDMI B 출력을 다른 모니터에 연결하여 PGM을 사용할 수 있습니다.



2.4 마이크와 외부 모니터링 장치 연결

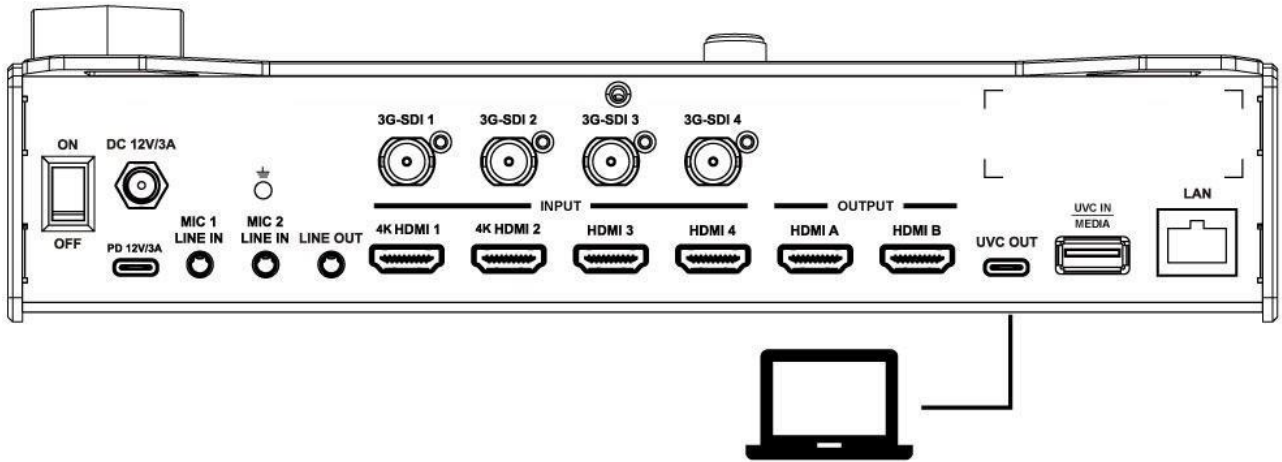
L3 PRO는 듀얼 3.5mm 미니 오디오 입력을 제공하여 마이크를 연결할 수 있으며, 외부 사운드 콘솔을 사용하여 여러 외부 사운드 입력을 믹싱 할 수 있습니다.

L3 PRO 는 3.5mm 미니 오디오 출력 단자를 제공하여 외부 스피커나 헤드폰을 통해 L3 PRO의 메인 출력 오디오 신호를 실시간으로 모니터링 할 수 있습니다..



2.5 USB-C 네트워크 신호 소스 연결

You L3 PRO의 UVC OUT 포트를 이용하시면 L3 PRO를 웹캠 소스로 사용할 수 있으며, 줌, 유튜브, 페이스북, 트위치, OBS 등의 라이브 스트리밍 플랫폼에서 L3 PRO의 웹캠 신호를 인식할 수 있습니다



2.6 PC 연결

소프트웨어 제어 : PC 와 L3 PRO를 CAT6 케이블로 연결하세요

스트림: L3 PRO의 USB 컨트롤과 컴퓨터의 USB 3.0 포트를 USB 3.0 케이블로 연결하세요

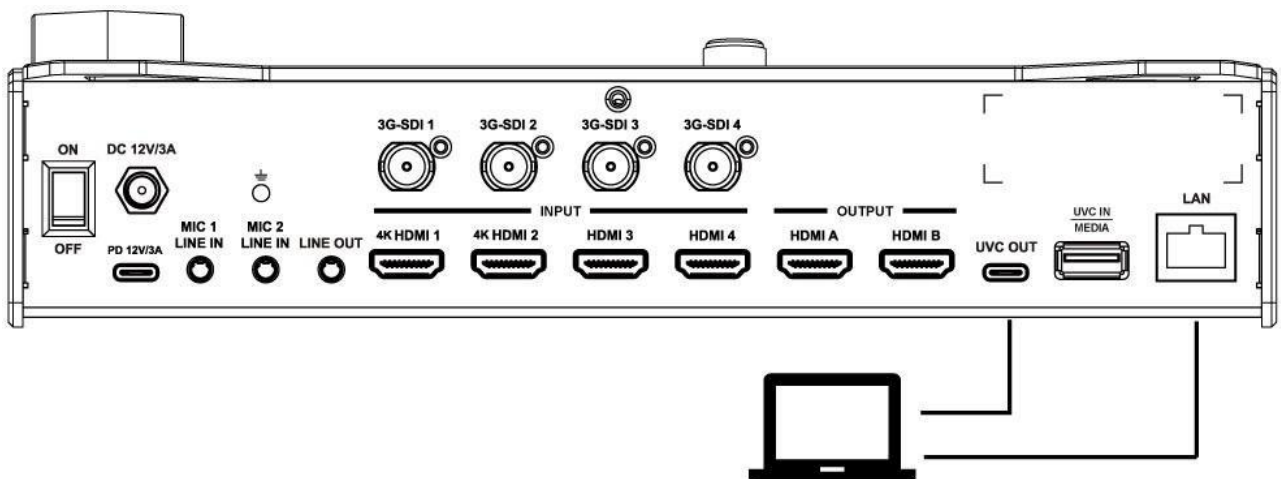
macOS 최소 시스템 요구사항

(Note: 아래 시스템은 예시이며, 이 시스템만 지원한다는 의미는 아닙니다)

- macOS 11.0 Big Sur or later
- macOS 10.15 Catalina

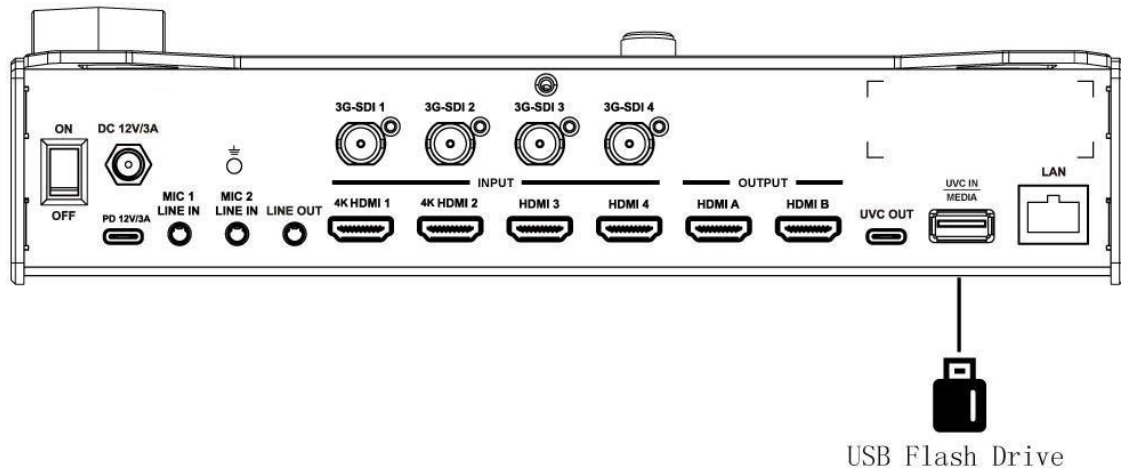
Windows OS 최소시스템 요구사항

- Microsoft Windows 10 64-bit



참고 : L3 PRO의 IP 주소는 PC 와 동일한 무선랜(WLAN) 세그먼트에 속해 있어야 합니다.

2.7 UVC/MEDIA (USB 2.0)연결 녹화



■ 비디오 녹화

1. Format the USB flash drive

USB 플래시 드라이브는 FAT32 또는 exFAT 파일 시스템으로 포맷할 수 있으며, 두 가지 작동 방식을 제공합니다:

- ①. 포맷할 때, USB 플래시 드라이브를 FAT32 또는 exFAT 파일 시스템으로 직접 설정하실 수 있습니다.
- ②. L3 PRO 기기에서 포맷할 때는 현재로서는 exFAT 파일 시스템만 지원됩니다

L3 PRO에서 포맷을 선택하시면, 메인 메뉴에서 '기록'을 클릭하신 후 'U DISK Format'을 선택하실 수 있습니다. 포맷 후, USB 플래시 드라이브는 자동으로 lg_pic(로고 저장용), bg_pic(배경이미지 저장용), rtmp ini(스트리밍 주소 저장용) 등의 전용 폴더를 생성하여, 이후 로고 설정, 배경 이미지 불러오기, 스트리밍 주소 설정 등의 작업을 위한 기반을 마련합니다).

비고 : USB 플래시 드라이브가 이미 FAT32 또는 exFAT 형식으로 되어 있다면 L3 PRO의 USB 2.0 포트에 연결하기만 하면 LSeries lg_pic, bg_pic, rtmp.ini 등의 폴더가 자동으로 생성됩니다

2. Connect the U Disk to the Device

포맷된 U 디스크를 L3 PRO의 UVC IN/MEDIA(USB 2.0) 포트에 삽입해 주시기 바랍니다.

3. Start Recording

기기 패널의 REC 버튼을 눌러 주시기 바랍니다. 버튼 불빛이 빨간색으로 바뀌면 녹화가 공식적으로 시작되었음을 나타냅니다.

4. Stop Recording

녹화 버튼을 다시 한 번 눌러주세요. 버튼 불빛이 꺼지고 녹화가 중단됩니다. 녹음된 파일은 자동으로 U 디스크에 저장됩니다

5. View the Files

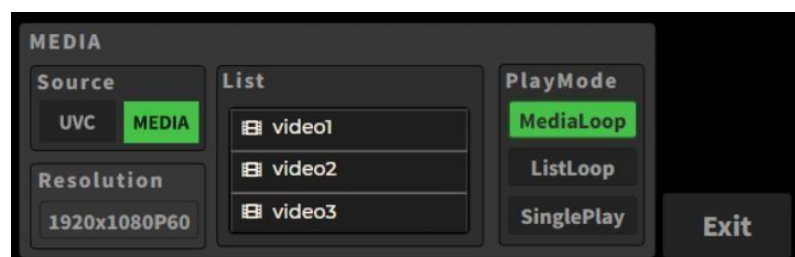
녹화를 중단한 후 5초 정도 기다렸다가 U 디스크를 제거하세요

PC에서 녹화된 파일을 확인하실 수 있습니다. 또는, 기기 메뉴의 '기록 목록'에서 파일을 직접 확인하실 수 있습니다.

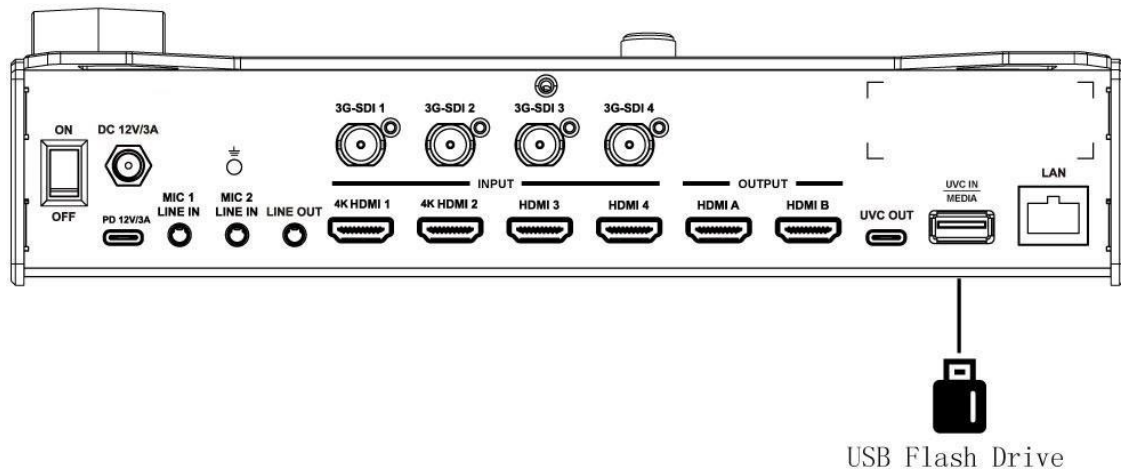
■ Video Play

메뉴에 들어가서 '입력'을 선택한 후, MEDIA 목록에서 녹음 파일을 선택하세요.

재생하려면 이 항목을 선택하세요. 패널에 있는 버튼을 이용해 재생 및 일시정지를 조작할 수 있습니다:



2.8 펌웨어 업데이트를 위해 UVC/MEDIA(USB 2.0) 포트에 연결



Firmware Upgrade Steps:

1. Format the U Disk

U 디스크를 FAT32 파일 시스템으로 포맷해 주시기 바랍니다

2. Prepare the Upgrade File

U 디스크의 루트 디렉토리에 펌웨어 업그레이드 파일을 복사한 뒤, L3 PRO의 UVC IN/MEDIA(USB2.0) 포트에 U 디스크를 삽입해 주시기 바랍니다.

3. Initiate the Upgrade

기기 메뉴로 들어가셔서 '시스템'으로 이동하신 뒤, '업그레이드'를 선택하시고 업그레이드 과정을 시작하시려면 확인 버튼을 눌러주세요.

4. Complete the Upgrade

화면의 안내에 따라 업그레이드가 완료될 때까지 기다려 주시기 바랍니다. 업그레이드 작업이 완료되면 기기가 자동으로 재시작됩니다.

2.9 접지 연결

정전기 발생으로 인한 화재 및 폭발 등의 사고를 방지하고, 안전성과 신뢰성을 높이기 위함입니다. L3 PRO에는 선택적으로 추가 접지를 위한 접지 나사가 장착되어 있습니다(참고: 이는 필수 사항이 아닙니다). 이를 사용하시려면 나사를 풀고, 접지선을 감싼 뒤, 접지선의 다른 쪽 끝을 금속 표면에 연결하시면 됩니다

Chapter 3 Use Your Product

3.1 Button Instruction

3.1.1 녹화 및 재생



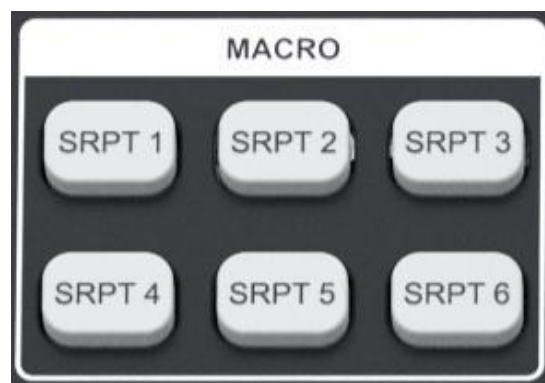
Record Operation

L3 PRO의 UVC IN/MEDIA(USB 2.0) 포트에 U 디스크를 삽입해 주시기 바랍니다. PGM 출력에 표시되는 내용을 녹화하시려면 REC 버튼을 눌러 주시기 바랍니다. 녹화 중에는 버튼 불빛이 빨간색으로 바뀝니다. 녹화를 멈추시려면 REC 버튼을 한 번 더 눌러 주시기 바랍니다.(녹화 중에는 기기의 전원을 끄지마세요)

Playback Operation

	재생
	정지
	일시정지
	이전 영상재생
	다음 영상재생

3.1.2 MACRO



L3 PRO의 전면 패널에는 6개의 스크립트 키가 탑재되어 있습니다. 이 키들은 스위처의 동작 순서를 기록하여 워크플로우를 자동화할 수 있습니다. 한 번 저장하시면, 언제든지 한 번의 클릭으로 전체 시퀀스를 다시 재생하실 수 있습니다.

이 제품은 PGM과 PVW를 위한 신호 선택 및 전환, AUTO, CUT, T-BAR를 통한 전환, FTB, 레코딩, 키, PIP 기능 활성화 및 해당 신호 소스 선택 등의 저장 작업을 지원합니다. 한 작업당 최대 12개의 동작을 기록할 수 있습니다. 프리셋은 다양한 요구에 맞게 유연하게 구성할 수 있으며, 간단한 작업부터 복잡한 작업까지 모두 지원하여 현장 생산에 있어 신뢰할 수 있는 도구가 됩니다.

조작순서 (Take SRPT1 예시)

1. SRPT1 키를 누르고 계시면 표시등이 빨간색으로 깜빡이다가 빨간색으로 고정될 때까지 누르고 계세요. 녹음 모드가 활성화되었습니다. 이제 PIP를 활성화하고 레이어 A 와 레이어 B의 신호 소스를 선택하는 등의 작업을 수행하실 수 있습니다.
2. 설정을 완료한 후, SRPT1 버튼을 한번 더 눌러주세요. 흰색으로된 표시등은 스크립트가 성공적으로 저장되었음을 의미합니다.
3. 스크립트를 불러오려면 SRPT1을 눌러주세요. 표시등이 녹색으로 깜빡이다가 금방 유지됩니다

Note: 키 버튼에 스크립트가 저장되어 있지 않으면 표시등이 점등되지 않습니다.

3.1.2 Audio Output



1. 볼륨 조절 방법

Non-sync Mode (SYNC Off, No Light On)

- Press the **MP** button (흰색표시등): 노브 다이얼 버튼을 돌려서 헤드폰 모니터링(MP) 볼륨만 조절해 주시기 바랍니다.
- Press the **PGM** button (흰색표시등): 노브 다이얼 버튼을 돌려서 PGM(프로그램 출력)의 볼륨만 조절해 주시기 바랍니다.

Sync Mode (SYNC On, SYNC, MP and PGM Buttons All Light Up White)

- 노브를 돌려서 MP와 PGM의 볼륨을 동시에 조절해 주시기 바랍니다.
- 두 개 볼륨 크기가 조정 전 불일치하는 경우, PGM 부피를 동기 조정의 기준으로 사용합니다.

2. 음소거 조절 방법

SYNC가 켜져 있을 때

- 음소거 버튼 누르기: MP와 PGM 모두 동시에 음소거되며, 모든 버튼은 흰색으로 켜져 있을 것입니다.
- MUTE 기능이 비활성화된 경우에는 표시등이 안나옵니다.
- 음소거 버튼 누르기 : 현재 선택된 오디오 채널만 음소거되며, 기본적으로 MP가 먼저 음소거됩니다.

3. 버튼 표시등 설명

Function Status	Button Light Performance
SYNC Active	SYNC, MP and PGM buttons light up white simultaneously
SYNC Inactive	No corresponding lights on
MUTE Active	All buttons stay lit white (Sync Mode) / Only the selected channel button lights up (Non-sync Mode)
MUTE Inactive	No corresponding lights on

3.1.3 Analog Audio 1&2



이 섹션은 MIC1/LINE IN1과 MIC2/LINE IN2 오디오 입력의 볼륨조절 작업에 적용됩니다.

1. Mute Control (MUTE)

오디오 기본 활성화

- 음소거 기능을 활성화하려면 MUTE 버튼을 누르세요. 버튼은 빨간색으로 계속 표시됩니다;
- 버튼을 한 번 더 누르시면 음소거가 해제되며, 버튼의 불빛이 꺼집니다.

2. Reset to Default (RESET)

RESET 버튼을 눌러 시스템의 기본 오디오 설정을 복원해 주시기 바랍니다. 버튼은 잠시 동안 흰색으로 빛난 후 자동으로 꺼집니다.

3. 볼륨조절

▲ **KEY:** 오디오 볼륨을 한 단계 높이기 위해 누르세요. 최대 볼륨에 도달하면 조절이 멈춥니다. 버튼이 잠시 흰색으로 빛나고, 그 후에는 꺼집니다;

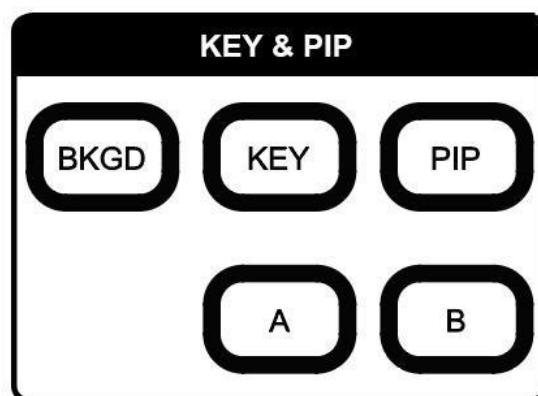
▼ **KEY:** 오디오 볼륨을 한 단계 낮출 수 있습니다. 최소 볼륨에 도달하면 조절이 멈춥니다. 버튼이 잠시 흰색으로 빛나고 난 뒤 꺼집니다.

4. Audio Meter

멀티뷰 디스플레이 모드에서는 MIC/LINE IN 오디오 미터 창이 화면의 왼쪽 아래 모서리에 위치해 있어 오디오 소스 레벨을 실시간으로 모니터링할 수 있습니다

- 조정 경로 : ① 장치 패널의 버튼을 통한 직접 조작;
② 메뉴 경로: Menu > Audio > MIC1/MIC2 Setting.

3.1.4 KEY & PIP



배경제어 (BKGD)

- BKGD 버튼을 눌러 백그라운드 기능을 활성화하세요. 버튼은 계속 흰색으로 유지됩니다;
- 버튼을 다시 누르면 백그라운드 기능이 비활성화되고, 버튼 표시등이 꺼집니다

주요기능 (KEY)

- **Press the KEY button** : 버튼은 계속 흰색으로 유지되며, KEY 화면은 프리뷰화면으로 바뀝니다(PVW)
- 신호 소스 스위칭을 따르세요: KEY 화면은 신호 소스 전환과 함께 프로그램 출력(PGM) 으로 전환되거나, PGM에서 분리될 수 있습니다;
- 활성화 시 : 레이어 A만 활성화되어 있으며, 키 적용과 함께 전체 화면으로 표시됩니다.

Picture-in-Picture (PIP)

- PIP 버튼을 누르면 PIP 기능이 활성화됩니다. 버튼은 흰색으로 고정되며, PIP 화면은 먼저 미리보기 (PVW) 모드로 진입하고, A가 하위 화면, B가 메인 화면으로 표시됩니다;
- 신호 소스 스위칭을 따르세요: PIP 화면은 신호 소스 전환과 함께 프로그램 출력(PGM)으로 CUT, PGM 에서 적용되어 신호가 나갈 수 있습니다;
- 활성화 시: A와 B 스크린은 정상적으로 호출하실 수 있습니다.

Layer A Control

- 처음 A 버튼을 누르세요: 레이어 A를 켜면 버튼이 흰색으로 고정되고, 신호 소스를 선택할 수 있습니다;
- A 버튼을 두 번 누르세요: 버튼이 깜빡이는 상태로 전환되며, 레이어 A는 편집이 가능합니다(줌 버튼으로 크기 조정, 조이스틱으로 위치 조정);
- A 버튼을 세 번째로 눌러 주시기 바랍니다:
ZOOM과 조이스틱 조정 기능을 끄고 크기와 위치를 설정합니다.

Layer B Control

PIP가 활성화되면 레이어 B를 제어할 수 있습니다

- 처음 B 버튼을 누르세요: 레이어 B를 활성화하면 버튼이 흰색으로 고정되고, 신호 소스를 선택할 수 있습니다;
- B 버튼을 두 번 누르세요: 버튼이 깜빡이는 상태로 전환되며, 레이어 B는 편집이

가능합니다(줌 버튼으로 크기 조정, 조이스틱으로 위치 조정);

- B 버튼을 세 번째로 눌러 주시기 바랍니다: ZOOM과 조이스틱 조정 기능을 끄고 크기와 위치를 설정합니다.

3.1.5 LIVE STREAM



ON AIR Button 기능 설명

1. 기능 사용 조건

해당 기기는 먼저 스트리밍 URL을 가져와야 합니다. 이 버튼을 누르시면 스트리밍 기능이 활성화됩니다.

2. 점등 상태와 스트리밍 상태 간의 대응 관계

- 표시등 꺼짐: 해당 기기는 네트워크 연결이 끊긴 상태이며, 스트리밍이 성공하지 못했습니다.
- 적색 표시등 상시 점등 : 해당 기기는 스트리밍 상태가 활성화되어 있으며(스트리밍 작업이 정상적으로 실행되고 있습니다).

3. 다중버튼기본설정

• 패널의 두 개의 ON AIR 버튼은 기본적으로 스트리밍 메뉴에서 각각 스트리밍 채널 1과 스트리밍 채널 2를 제어하도록 설정되어 있습니다:

- Button 1 → Stream CH 1
- Button 2 → Stream CH 2

3.1.6 Audio Input Control Area



MUTE (Mute Button)

오디오는 기본적으로 활성화되어 있습니다. MUTE 버튼을 누르시면 음소거 모드가 활성화되며, 빨간색 불이 계속 켜져 있습니다. 다시 버튼을 누르시면 음소거 모드가 해제되며, 버튼 불이 꺼집니다.

RESET (Reset Button)

RESET 버튼을 눌러 시스템을 기본 오디오 설정으로 되돌려 주시기 바랍니다. 버튼 불빛은 약 3초간 흰색으로 유지된 후 자동으로 꺼집니다.

▲ (Volume Up Button)

이 버튼을 누르시면 오디오 볼륨을 한 단계 높일 수 있습니다. 볼륨이 최대치에 도달하면, 더 이상 버튼을 눌러도 소용이 없으며, 버튼 불빛은 약 3초간 흰색으로 유지된 후 자동으로 꺼집니다.

▼ (Volume Down Button)

이 버튼을 누르시면 오디오 볼륨을 한 단계 낮출 수 있습니다. 볼륨이 최소 수준에 도달하면, 더 이상 버튼을 눌러도 아무런 효과가 없으며, 버튼 불빛은 약 3초간 흰색으로 유지된 후 자동으로 꺼집니다.

AFV (Audio-Follow-Video Button)

해당 채널의 AFV 버튼을 누르시면, 해당 채널의 오디오가 영상과 동시에 전환됩니다. AFV 기능이 활성화되면 버튼 불빛이 흰색으로 켜지며, 기능이 비활성화되면 버튼 불빛이 꺼집니다.

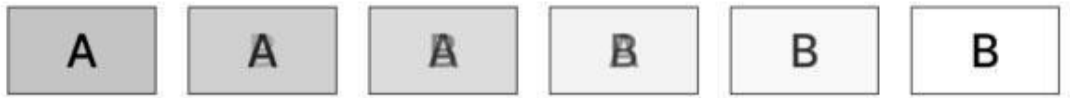
3.1.7 EFFECT Area



MIX (Mix Transition Button)

이 버튼은 믹스 전환 모드에 해당하며, 누르시면 버튼 불이 계속 흰색으로 유지됩니다. 이 효과는 한 비디오 소스에서 다른 비디오 소스로의 부드러운 전환을 가능하게 하며, 이 과정에서 두 비디오 소스는 점차적으로 교차 소멸 방식으로 혼합됩니다.

Mix (from A to B)



DIP (Dip Transition Button)

이 버튼은 DIP 트랜지션 모드에 해당하며, 누르시면 버튼 불이 계속 흰색으로 유지됩니다. 이 모드는 DIP 컬러 필드 이머시브 기술을 활용하여 몰입감 있는 비디오 전환 효과를 제공합니다.

DIP 전환과 MIX 전환의 차이점은 DIP 전환은 융합 전환을 위해 제3의 신호 소스가 필요하다는 점입니다. 전환 스위치 동안, 목표 비디오 소스는 일반적으로 'DIP 신호 소스'라고 불리는 세 번째 신호 소스에서 천천히 나타날 것입니다. L3 PRO 디바이스는 단색 이미지를 DIP 신호 소스로 사용하는 것을 지원합니다.

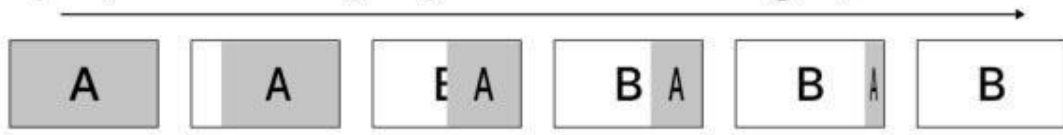
DIP (from A to B, transition source C)



WIPE (Wipe Transition Mode)

이 버튼을 누르시면, 버튼 불빛이 계속 흰색으로 유지되며, 왼쪽에서 오른쪽으로 한 비디오 소스에서 다른 비디오 소스로 점진적으로 전환되는 효과를 얻을 수 있습니다.

Wipe (from A to B, wipe from left to right)

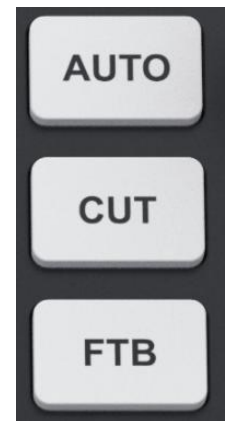


3.1.8 AUTO, CUT, FTB

AUTO Button:

AUTO 전환 기능. 이 버튼을 누르시면, 선택하신 전환

모드(MIX/DIP/WIPE)에 따라 프로그램(PGM)과 프리뷰(PVW) 신호 간의 전환을 완료합니다. 전환 효과는 멀티뷰 화면의 PGM 창과 메인 출력 화면에 동시에 표시됩니다. 전환 중에는 버튼 불빛이 빨간색으로 변하고, 전환이 완료되면 자동으로 꺼집니다.

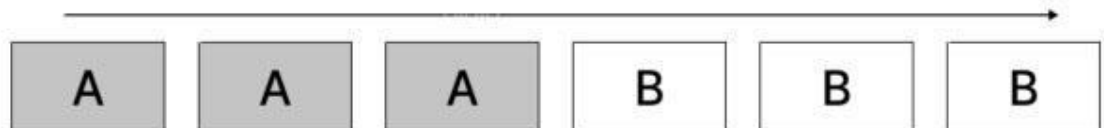


CUT Button

CUT 전환 기능. 이 버튼을 누르시면 프로그램(PGM)과 미리보기(PVW) 간의 신호를 직접 전환하는 CUT 전환을 수행할 수 있습니다.

전환 중에는 버튼 불빛이 빨간색으로 변하고, 전환이 완료되면 바로 꺼집니다.

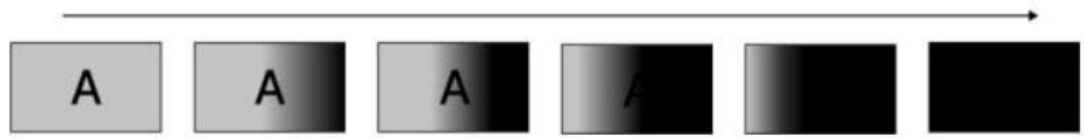
CUT



FTB Button

검은 화면으로 전환하는 기능. 이 기능은 혼합-검정 작업을 수행하며 모든 비디오 레이어에 적용할 수 있습니다. 전환 효과는 프로그램(PGM) 화면에 표시되며, 정전 시 FTB 버튼의 표시등은 빨간색으로 계속 켜져 있습니다. 블랙으로의 페이드-인/페이드-아웃 전환은 라이브 방송의 시작과 끝을 편리하게 처리하는 방법으로 일반적으로 사용됩니다. 블랙아웃 기능이 활성화되면, 메인 프로그램 오디오도 동시에 음소거됩니다. FTB 버튼을 다시 눌러 정상적인 라이브 생산을 재개해 주시기 바랍니다.

FTB



3.1.9 T-BAR

수동신호 / 이펙트 화면 전환

제어 구성요소가 최상단으로 이동하면, 표시등이 녹색으로 바뀝니다;가장 아래로 이동하시면, 표시등도 녹색으로 바뀝니다;중간 위치에 있을 때, 양쪽의 녹색 불이 꺼집니다.



3.1.10 PTZ /UVC Camera Control



Joystick

PTZ Button: 이 버튼을 누르시면 버튼 불빛이 흰색으로 고정된 상태로 바뀝니다. 이 시점에서 줌버튼과 조이스틱이 PTZ 제어 모드로 전환됩니다. PTZ의 줌 조절하시려면 줌 버튼을 눌러 주시기 바랍니다. 조이스틱을 위, 아래, 왼쪽,또는 오른쪽으로 움직여 PTZ의 회전 방향을 조절해 주시기 바랍니다. 조이스틱 중앙에 있는 확인 버튼을 누르시면 자동 초점이 활성화 됩니다.

CAMERA Button: 이 버튼을 누르면 버튼 표시등이 흰색으로 고정되고, 기기는 UVC 카메라 제어 모드로 전환됩니다; 카메라의 줌 조절하시려면 줌 버튼을 누르고, 카메라의 회전 방향을 조절하시려면 조이스틱을 사용해 주세요.

3.1.11 Signal Source Area



이 영역은 프로그램 출력(PGM)과 미리보기 출력(PVW)의 배경 신호를 전환하는 데 사용됩니다.

해당 신호 소스를 누르세요

프로그램 출력 또는 미리 보기 출력의 신호 소스를 전환하는 버튼입니다.

■ PGM (Program Output)

상단 행의 버튼들은 프로그램 출력 신호 소스를 선택하는 버튼들입니다. 버튼 1부터 4까지는 HDMI/SDI 입력 신호에 해당하며, MEDIA/5 버튼은 UVC 카메라 또는 미디어 파일 입력 신호에 해당합니다.

신호원을 선택한 후, 해당 신호는 PGM 출력 신호로 바로 사용됩니다. PGM 신호 소스를 변경할 때, 프로그램 출력 화면만 변경되며, 미리보기 출력 화면에는 영향을 미치지 않습니다.

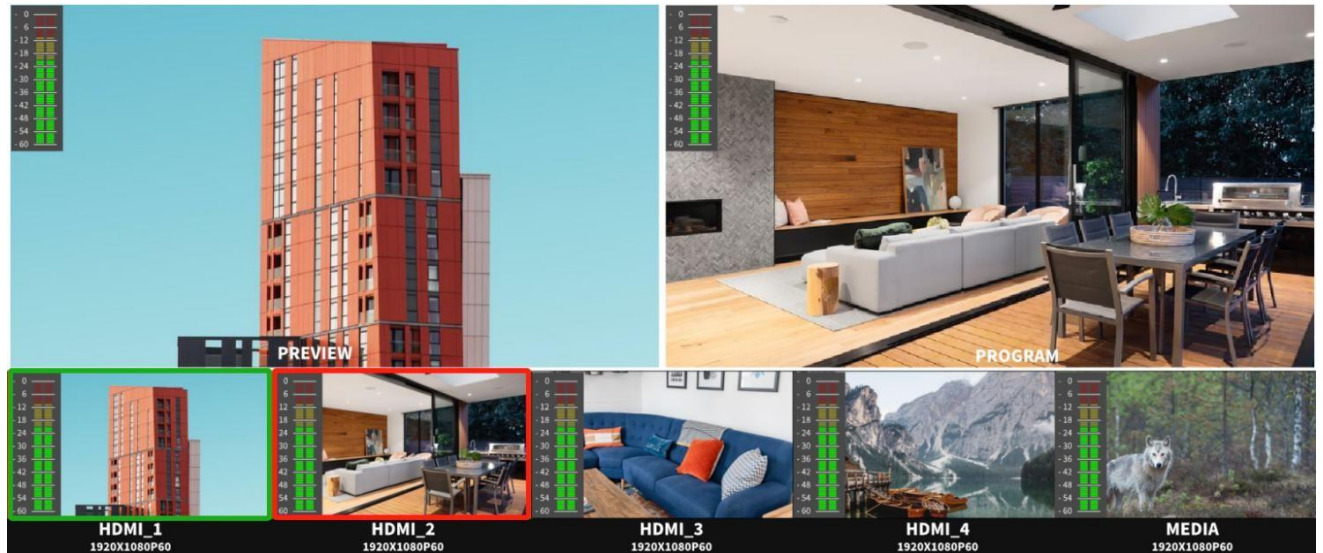
신호 소스가 선택되면 해당 버튼의 빨간색 표시등이 켜져 있고, 다른 네 개의 버튼의 표시등은 꺼집니다.

현재 프로그램 출력 신호는 다중 뷰 디스플레이 창 내의 프로그램 출력 창(아래 그림에 표시된 프로그램 창)에서 모니터링하실 수 있습니다. 현재 PGM에 선택된 신호 소스는 두 번째 줄에 있는 빨간색 직사각형 상자로 확인하실 수 있습니다.

■ PVW (Preview Output)

아래쪽 줄의 버튼들은 미리보기 출력 신호 소스를 선택하는 버튼들입니다. 버튼 1부터 4까지는 HDMI/SDI 입력 신호에 해당하며, MEDIA/5 버튼은 UVC 카메라 또는 미디어 파일 입력 신호에 해당합니다. 선택된 신호 소스는 프리뷰 신호이며, 전환 동작을 통해 PGM 프로그램 출력으로 전환해야 합니다. 신호 소스가 선택되면

해당 버튼의 녹색 표시등이 켜져 있고, 다른 네 개의 버튼의 표시등은 꺼집니다. 선택된 프리뷰 배경 신호는 공식 방송 전에 신호 사전 점검을 위해 일반적으로 사용되는 다중 뷰 디스플레이 윈도우의 프리뷰 출력 창(아래 그림에 표시된 프리뷰 창)에서 미리 볼 수 있습니다. PVW에 현재 선택된 신호원은 두 번째 줄의 녹색 사각형으로 표시됩니다.



3.1.12 LOGO + View

LOGO Button: LOGO 표시 기능을 켜고 끄실 때 사용합니다.

버튼을 활성화하시면 버튼 불빛이 빨간색으로 고정되며, 미리보기(PVW) 화면과 프로그램(PGM) 화면 모두에 로고가 동시에 표시됩니다. 비활성화 시, 표시등이 꺼집니다.

이 장치는 기본 로고 8개를 내장하고 있으며, 사용자가 최대 8개의 사용자 지정 LOGO를 가져올 수 있습니다. 자세한 내용은 메뉴 지침서의 3.2.7절 'LOGO'를 참고하십시오

S/SRC Button: 미리 설정된 장면을 전환하는 데 사용되며, VIEW1부터 VIEW8까지 순차적으로 TOGGLE 할 수 있습니다. 버튼을 누르면 버튼 불이 초록색으로 바뀌고, 바로 꺼집니다.



3.1.13 Menu Operation Area

MENU Button: 메뉴 진입 버튼

BACK Button: 뒤로가기 버튼



: 조이스틱(위/아래/왼쪽/오른쪽)을 조작하여 메뉴 옵션을 선택하고 확인 버튼을 누르세요.

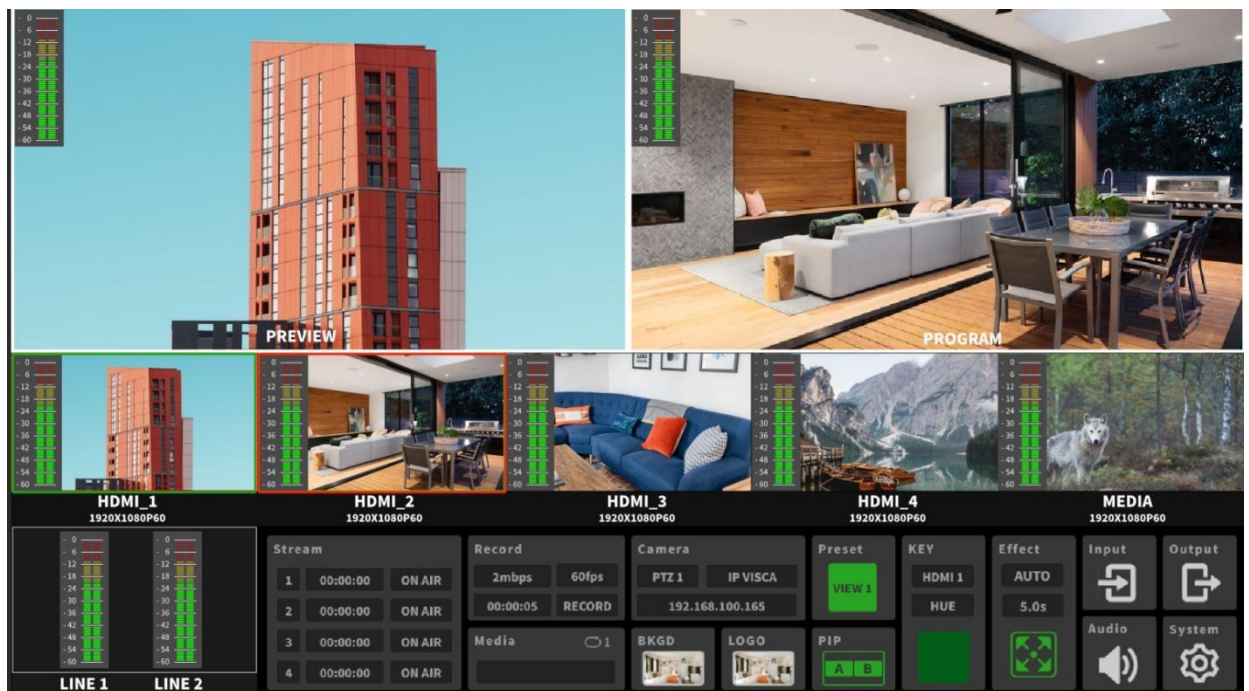


3.2 MENU Instruction

3.2.1 Multi-screen Display

L3 PRO는 다중 화면 표시 기능을 탑재하여 프로그램 출력, 프리뷰 출력, 신호 소스, 오디오 상태, 그리고 다른 콘텐츠들을 한 화면에서 동시에 모니터링할 수 있습니다.

입출력 장치 연결을 마친 후, L3 PRO의 전원을 켜시고 멀티 스크린 모니터링 인터페이스(HDMI A)에 연결해 주시기 바랍니다



1. Program Output and Preview Output Windows

멀티스크린 디스플레이의 상단 창에서는 오른쪽 창이 기본적으로 현재 프로그램의 출력 이미지를 표시하며, 이는 방송 중인 콘텐츠를 모니터링하는 데 사용됩니다. 왼쪽 창에는 다음 방송에 송출할 미리보기 출력 영상이 표시되어, 사용자들이 미리 컷 신호, 전환 효과, 키 로딩 효과 등을 확인할 수 있습니다.



2. Signal Sources

두 번째 줄의 다섯 개 창은 HDMI 1~HDMI 4 또는 SDI 1~SDI 4, UVC/MEDIA를 통해 전송되는 신호 소스의 내용과 해상도에 따라 순차적으로 대응됩니다. 신호원 이미지 주변에 빨간색 테두리가 있으면 해당 신호원이 메인 프로그램 출력(라이브 PGM) 상태임을 나타내고, 초록색 테두리가 있으면 해당 신호원이 프리뷰 출력(PVW)에 사용됨을 나타냅니다.

Note: HDMI와 SDI 신호가 동시에 연결될 경우, 기본적으로 SDI 신호가 선택됩니다.

HDMI 신호가 PGM 출력으로 전환되면 잠깁니다. 이 경우, SDI 신호가 연결되어 있더라도 SDI 우선 선택 메커니즘은 작동하지 않습니다.



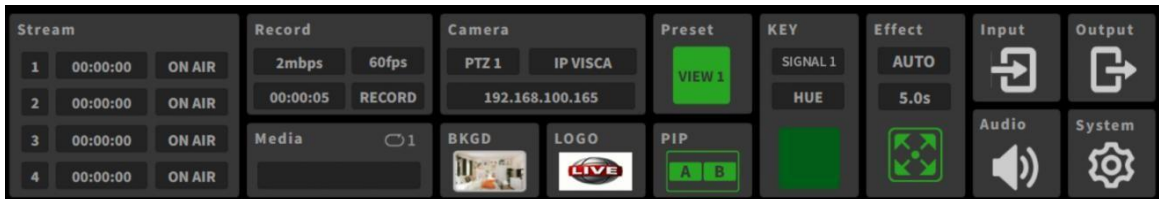
3. Audio Meters

각 신호 소스 창의 왼쪽에는 오디오 미터가 표시되며, 세 번째 줄 왼쪽에는 MIC/LINE IN 오디오 창이 위치해 있어 각 오디오 소스의 레벨을 실시간으로 모니터링할 수 있습니다.

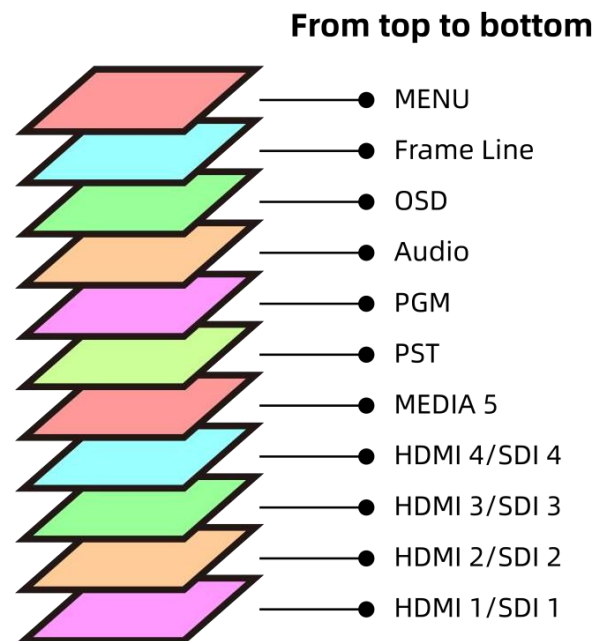
오디오 채널의 파라미터는 패널의 버튼을 통해 직접 조정하시거나 메뉴를 통해 설정하실 수 있습니다.

4. Operable Menu Area (Main Menu)

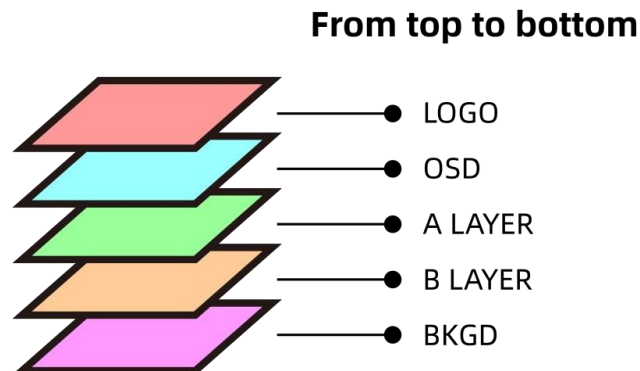
세 번째 줄 오른쪽은 조작 가능한 메뉴 영역으로, 해당 영역을 통해 실시간으로 스트리밍 지속 시간, 녹화 상태, 미디어 리소스, PTZ, 배경(BKGD), 로고, 뷰(View), PIP(화면 내 프레임), 키잉, 전환 효과 모드 및 효과 지속 시간을 모니터링합니다.



■ MULIT-PVW Layer Stacking Relationship



■ PGM Layer Stacking Relationship



3.2.2 Stream



L3 PRO는 네트워크 스트리밍을 지원합니다. 라이브 스트리밍 플랫폼에서 RTMP 스트리밍 주소를 L3 PRO로 가져오시면 스트리밍을 시작할 수 있습니다. 또한 OBS와 같은 온라인 스트리밍 미디어 소프트웨어를 통해 스트리밍하는 네트워크 카메라로도 인식될 수 있습니다(UVC 스트리밍에 대한 자세한 내용은 4장을 참고하시기 바랍니다)

메인 메뉴에서 'STREAM'을 선택하고 확인 버튼을 눌러 설정 인터페이스에 진입하세요

CH1~CH4: 스트리밍할 채널을 선택하세요

Output Mode: Horizontal, Vertical 수평, 수직 선택

BITRATE: 2M bps/4M bps/8M bps/16M bps 중 선택

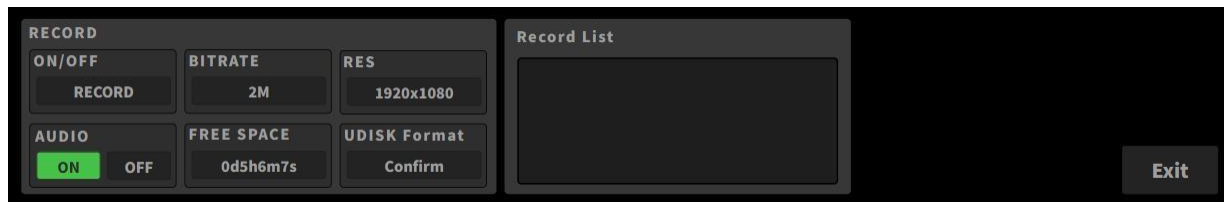
NDI: NDI 출력 기능을 활성화하시려면 NDI 스위치를 열어 주시기 바랍니다. L3 PRO를 이더넷 케이블을 통해 NDI 장치나 컴퓨터에 연결하시면, 해당 신호가 NDI 소프트웨어가 설치된 NDI 장치나 컴퓨터에서 확인하실 수 있습니다. 이 기능은 30분 무료 체험 기간을 제공하며, 결제를 완료하시면 장기 사용 권한이 해제됩니다.

■ RTMP Stream Address Import Steps

- L3 PRO의 USB 2.0 포트에 U 디스크를 삽입해 주시기 바랍니다. 약 5초 후, 장치는 자동으로 파일 X를 생성할 것입니다 X:\LSeries\rtmp.ini. U 디스크를 제거하시고 컴퓨터에 연결해 주세요.
- U 디스크를 컴퓨터에 연결한 후, rtmp.ini 파일을 열어 주시기 바랍니다. 라이브 스트리밍 플랫폼에서 제공하는 RTMP 스트리밍 URL을 복사하여 파일에 붙여넣은 뒤 저장해 주시기 바랍니다. 동시에 최대 4개의 스트리밍 URL을 가져올 수 있으며, U 디스크를 안전하게 꺼낼 수 있습니다.
- 구성 파일이 담긴 U 디스크를 L3 PRO의 USB 2.0 포트에 연결해 주시기 바랍니다. 기기 메뉴에서 URL을 선택하시고 U 디스크를 확인하신 후 진행해 주세요. 스트리밍 URL이 성공적으로 가져와졌으며, 메뉴 오른쪽 주소 목록에 표시됩니다.

3.2.3 RECORD

메인 메뉴에서 '녹음' 영역을 선택하고 확인하여 설정 인터페이스에 진입하세요



Record format 녹화 파일 포맷: mp4

USB flash drive support format 포맷 지원: FAT32、exFAT

Storage: 녹음 파일은 USB 드라이브의 directory x:\LSeries\record

기본 경로 저장됩니다. 단일 파일의 크기는 대략 4GB 정도입니다. 하나의 파일이 가득 차면, 시스템은 자동으로 새로운 파일로 전환하여 저장합니다.

ON/OFF: RECORD'를 선택하고 확인하여 녹음을 시작하세요

AUDIO: ON/OFF

BITRATE: 2M bps/4M bps/8M bps/16M bps 중 선택

FREE SPACE: USB 사용 가능한 저장 공간 실시간 표시

RES: 기본 해상도 1920x1080. 출력 해상도를 수동으로 조정하신 경우, 수정된 값이 우선 적용됩니다.

U DISK Format: USB 디스크가 포맷되지 않았다면, 이 인터페이스에서 포맷 작업을 수행하실 수 있습니다. 포맷을 마친 후, 시스템은 자동으로 lg_pic, bg_pic 등의 지원 폴더를 생성합니다.

3.2.4 Media

미디어는 '입력' 설정을 해야 합니다(3.2.12 입력 부분 참조)

3.2.5 Camera



L3 PRO는 IP VISCA 프로토콜을 통해 제어 명령을 전송하는 PTZ 카메라를 제어할 수 있으며, 최대 4대의 PTZ 카메라를 연결할 수 있습니다. PTZ 카메라를 제어하시려면 PC와 카메라가 동일한 네트워크 세그먼트에 속해 있어야 합니다.

PTZ Selection: PTZ1부터 PTZ4까지 중에서 원하는 카메라를 선택해 주시기 바랍니다.

.

PTZ Connect: 대상 PTZ를 선택한 후, 카메라의 IP 주소와 포트 번호(기본 포트 번호: 1259)를 설정하시고 연결을 설정해 주시기 바랍니다.

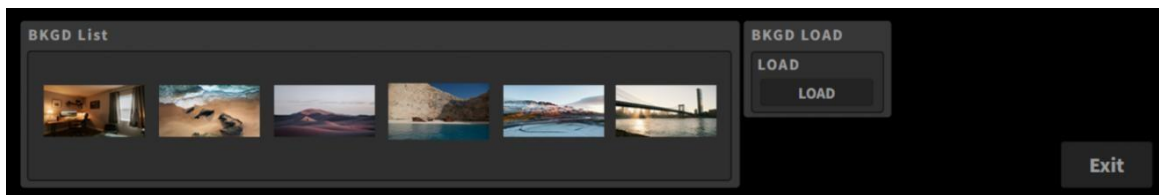
Protocol: IP VISCA 프로토콜 기본 설정

Pan/Tilt Speed: PTZ 팬/틸트 속도를 레벨 1에서 17 사이로 설정해 주시기 바랍니다.

Reset : 모든 PTZ 파라미터를 기본 설정으로 복원하는 작업을 확인합니다.

Focus: Auto Focus / Manual Focus 중 선택

3.2.6 BKGD



L3 PRO는 6개의 내장 백그라운드 이미지를 제공하며, USB 2.0 포트를 통해 사용자가 직접 만든 백그라운드 이미지를 가져올 수 있습니다. 사용자 지정 이미지를 가져온 후에는 기본 내장된 배경 이미지가 자동으로 덮어쓰여집니다. 내장된 배경 이미지를 복원하시려면, 기기를 재설정하시면 됩니다.

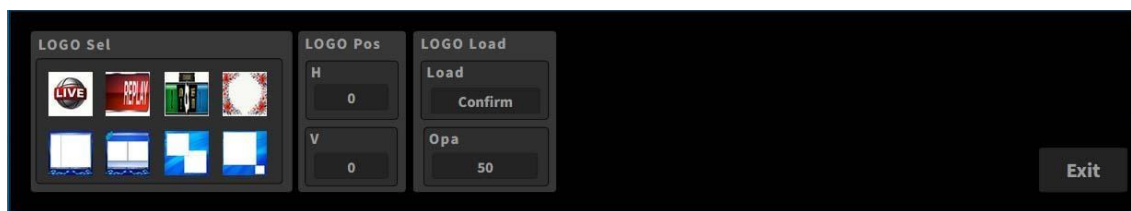
맞춤 배경 이미지에 대한 요구 사항은 다음과 같습니다:

Image Format: PNG, BMP 포맷 지원

Image Resolution: 1920×1080

Path and Naming Convention: USB 플래시 드라이브의 지정된 저장경로에 저장해 주시기 바랍니다 x:\LSeries\bg_pic 루트 디렉토리에 있는 bg_pic. 이미지를 bg_1부터 bg_6까지 (예: 첫 번째 배경 이미지를 교체하시려면 사용자 지정 이미지 이름을 bg_1로 지정하시고, 다른 이미지도 동일한 이름을 사용하세요)로 지정해 주시기 바랍니다.

3.2.7 LOGO



L3 PRO 내장 8개 로고. 사용자는 USB 2.0 포트를 통해 최대 8개의 로고를 저장할 수 있는 사용자 지정 로고를 가져올 수 있습니다. 가져온 이미지는 파일 이름에 따라 원본 로고를 덮어씁니다. 예를 들어, lg_1부터 lg_3까지의 사진을 가져오시면 첫 세 개의 로고가 교체됩니다.

Logo Position: 가로와 세로 좌표 값은 모두 50에서 1920 사이의 값을 가집니다

Opa (transparency투명도): 0 ~ 100

■ 맞춤형 로고 위한 요구 사항은 다음과 같습니다:

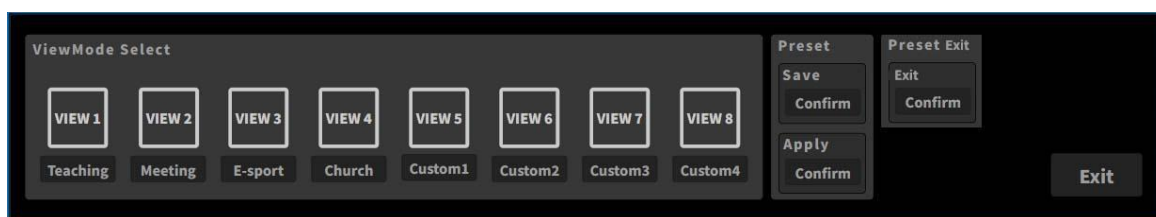
Image Format: PNG format

Image Size: 이미지 크기는 화면 표시 크기보다 작아야 합니다

Path and Naming Convention: 로고 이미지를 USB 지정경로 폴더에 저장해 주시기 바랍니다:

x:\LSeries\lg_pic 루트 디렉토리에 있는 lg_pic. 이미지를 lg_1부터 lg_8까지로 명명해 주시기 바랍니다(예: 첫 번째 로고를 교체하려면 사용자 지정 이미지를 lg_1로 명명하고, 다른 이미지에 대해서도 동일한 명명 규칙을 따릅니다)

3.2.8 Preset

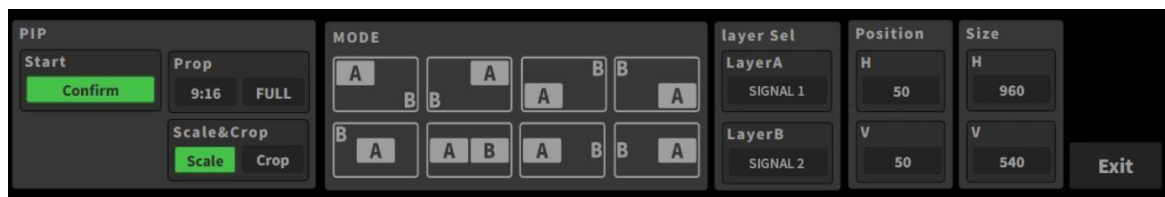


L3 PRO는 4가지 사전 설정 장면 모드를 제공합니다: 교육, 회의, e스포츠, 그리고 교회.

VIEW5에서 VIEW8까지는 메뉴를 통해 사용자 지정 장면 설정을 지원하며, 설정 후에는 저장할 수 있습니다. VIEW 1~VIEW8 중 하나를 클릭하시고 적용 버튼을 누르시면 해당 장면이 빠르게 불러와집니다.

Preset Exit : 사전 설정된 장면 진입 전의 마지막 화면으로 복원합니다.

3.2.9 PIP



PIP(화면 내 화면) 기능은 주 화면과 보조 화면을 동시에 표시할 수 있습니다. 이 기능은 주 화면의 작은 창에 보조 신호 소스를 겹쳐서 표시할 수 있으며, PIP 모드의 설정, 화면 위치, 크기를 사용자가 원하는 대로 조정할 수 있습니다.

Start: PIP 기능은 '확인' 버튼을 누른 후 활성화되며, 패널에 있는 PIP 버튼을 직접 눌러 빠르게 활성화할 수도 있습니다.

Proportion: 9:16 비율과 전체 화면 모드를 지원하며, 전체 화면 모드를 선택하시면 레이어 A와 레이어 B가 동시에 확대 및 조정됩니다.

Scale&Crop: 레이어 A 또는 레이어 B에 대해 독립적인 작업이 가능합니다.

예를 들어, '스케일' 기능과 '레이어 A'를 선택한 후, '레이어 A'의 크기를 별도로 조정할 수 있습니다.

Mode: 8가지 선택 가능한 PIP 모드를 제공합니다

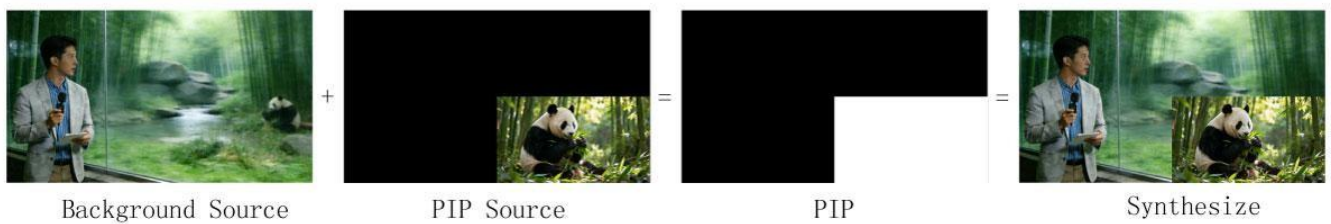
Layer Selection: 조이스틱을 위아래로 움직여 레이어 A/B에 해당하는 신호 소스를 전환합니다.

Layer Position: 조이스틱을 위아래로 움직여 0에서 1920 사이의 범위 내에서 레이어의 수평/수직 위치를 조절해 주시기 바랍니다.

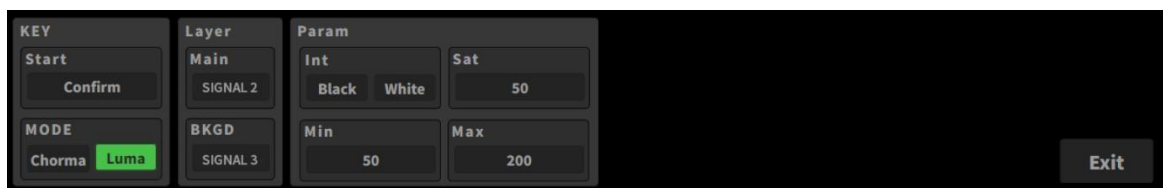
Layer Size: 조이스틱을 위아래로 움직여 수평/수직 조절 50에서 1920 사이의 레이어 크기 조절 가능.

■ PIP Operation Steps

1. PIP 기능을 활성화하세요
- 2.원하는 PIP 모드를 선택하세요
- 3.레이어 A와 레이어 B의 신호 소스를 각각 명시해 주세요



3.2.10 KEY



Start: 확인이 완료되면 키 입력 기능이 활성화됩니다. 키를 누르세요 패널의 버튼을 직접 눌러 빠르게 활성화할 수 있습니다.

Mode: 선택적 크로마키 및 루마키.

Layer: 조이스틱을 위아래로 움직여 메인 레이어와 BKGD(배경) 레이어의 신호 소스를 각각 선택해 주시기 바랍니다.

Type: 크로마키에는 그린 스크린과 블루 스크린 옵션이 포함되며, 루마키에는 블랙과 화이트 옵션이 포함됩니다.

Saturation: 조정범위 0~1023

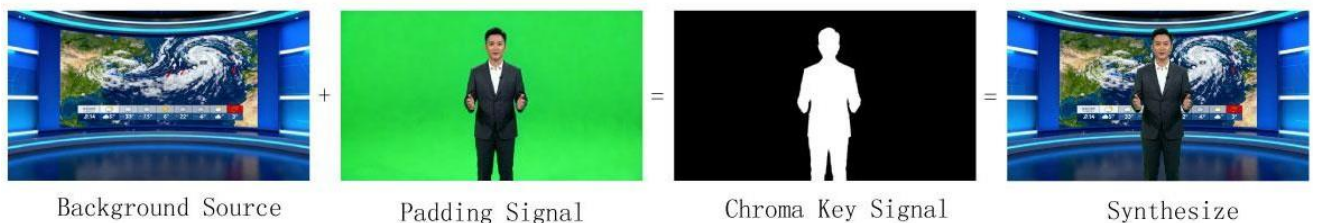
Minimum Value: 조정범위 0~1232

Maximum Value: 조정범위 0~2880

■ Steps for Chroma Keying

크로마키는 단일 색상의 배경을 제거하고 다른 신호 소스의 프레임 위에 목표 이미지를 겹쳐 가상현실 애플리케이션 효과를 구현하는 것을 의미합니다. 이 기능은 기기의 메뉴를 통해 설정하시거나 FEELWORLD Control Software를 통해 조정하실 수 있습니다.

1. 키 입력 기능을 활성화하시고, 크로마 키잉 모드를 선택해 주세요.
2. 메인 소스와 배경 레이어에 각각 해당하는 신호 소스를 선택해 주시기 바랍니다.
3. 기본값으로 녹색을 가진 배경색을 선택해 주시기 바랍니다.
4. 채도, 최소값, 최대값 세 가지 파라미터를 조정하세요



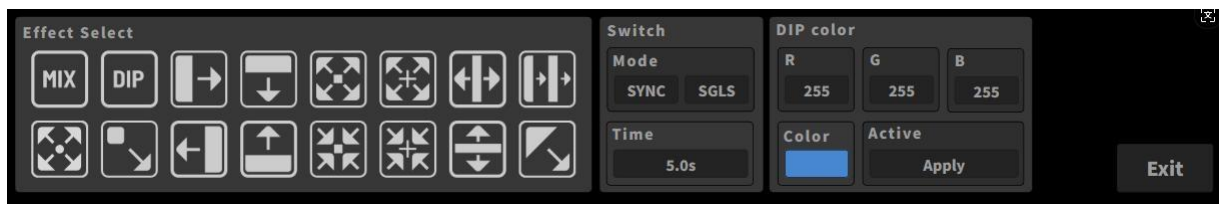
■ Steps for Luma Keying

루마 키잉은 프레임 내의 그림자나 배경 하이라이트를 제거하기 위해 밝기 임계값을 조정하는 것을 의미하며, 이를 통해 전경과 새로운 배경의 오버레이 및 융합을 빠르게 달성할 수 있습니다.

1. 키 입력 기능을 활성화하시고, Luma 키 입력 모드를 선택해 주세요.
2. 키잉 대상과 배경 레이어에 각각 해당하는 신호 소스를 선택해 주시기 바랍니다.
3. 제거할 배경 유형을 선택해 주시기 바랍니다. 검은색 또는 흰색 중에서 선택하실 수 있습니다.
4. 채도, 최소값, 최대값 세 가지 파라미터를 조정해 주시기 바랍니다.



3.2.11 Effect



There are 16 effects for selection

	MIX	믹스화면전환
	DIP	3번째 화면전환
		왼쪽 > 오른쪽 화면전환
		위 > 아래 화면전환
		바깥확장 화면전환
		교차확장 화면전환
		수평확장 화면전환
		오른쪽슬라이드자르기
		왼 바깥 확장
		사각형 늘리기
		오른쪽 > 왼쪽 화면전환
		아래 > 위 화면전환
		중앙 축소 사각 화면 전환

			교차 중앙 축소
			중앙>수직 확장
			대각선 측면 스트레칭

Switch Mode

- **SYNC (Synchronization Mode):** PGM(프로그램)과 PVW(미리 보기)에 해당하는 신호 소스를 전환할 때, PVW와 PGM 이미지는 서로 바뀌지 않고 동시에 변경됩니다.
- **SGLS (Independent Mode):** PVW와 PGM을 전환할 때, 해당 신호 소스는 각각 독립적으로 전환되며, PVW와 PGM 이미지는 서로 교환됩니다.
- **Switching Time:** 0초에서 5초까지 조절 가능

DIP Color: DIP 전환 효과를 선택하시면, R/G/B 색상 값을 0에서 255 사이의 범위로 사용자 지정하실 수 있습니다. 색상 미리보기 창에서 색상 효과를 확인한 뒤, '적용' 버튼을 클릭하여 효과를 적용해 주시기 바랍니다.

3.2.12 INPUT



INPUT1~INPUT4 Signal Source Rules

INPUT1~INPUT4 채널의 경우, 신호가 입력되지 않으면 HDMI 신호가 기본으로 표시되며, HDMI와 SDI 신호가 동시에 연결된 경우에는 HDMI 신호가 우선적으로 표시됩니다.

SDI 신호는 기본적으로 우선순위가 높게 선택되며, HDMI/SDI 신호 소스의 전환 우선순위는 기기 메뉴를 통해 수동으로 설정하실 수 있습니다.

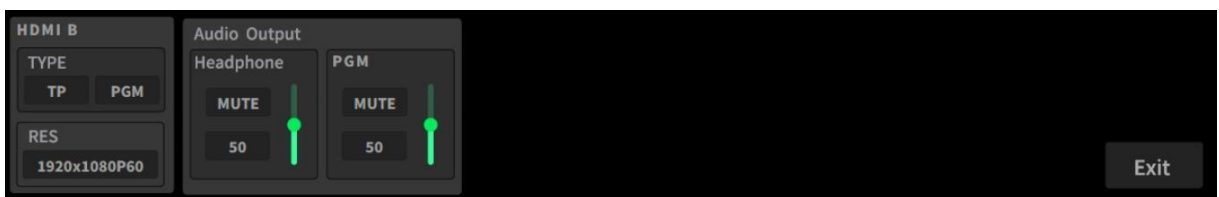
Note: HDMI 신호가 PGM 출력으로 전환되면 해당 신호는 잠깁니다. 이 경우, SDI 신호가 연결되어 있더라도 SDI 우선 선택 메커니즘은 작동하지 않습니다.

MEDIA 5 Signal Source Description

이 채널은 5번째 신호 소스로, UVC 카메라에 연결하시거나 MEDIA 재생 파일을 읽으실 때 선택하실 수 있습니다.

Play Mode: MEDIA 재생 파일을 선택하시면, MEDIA 루프, 리스트 루프, 싱글 플레이어의 세 가지 재생 모드를 지원합니다.

3.2.13 OUTPUT



Output Settings (for HDMI B output)

Output Type: 두 가지 모드를 선택하실 수 있습니다: TP(테스트 패턴 인터페이스)와 PGM(프로그램 출력)

Resolution: 1920x1080P60, 1920x1080P30, 1280x720P60 해상도 지원

Audio Output: 모니터링 오디오와 PGM 출력 오디오는 음소거하거나 볼륨을 조절하실 수 있습니다. 볼륨을 조절하시려면 먼저 녹색 볼륨 바를 선택하신 후, 조이스틱을 위아래로 움직여 조절을 완료해 주시기 바랍니다.

3.2.14 Audio



L3 PRO는 HDMI/SDI 내장 오디오 4채널, 미디어 라이브러리 오디오 1채널, 외부 아날로그 오디오 (MIC/LINE) 2채널을 포함한 7채널 오디오 믹싱을 지원합니다)

Function Description 기능설명:

AFV (Audio Follows Video): 오디오 신호는 해당 비디오 신호와 동기적으로 전환됩니다.

MIX (Audio Mixing): 해당 채널의 MIX 옵션을 선택하여 믹스에 포함시키고, MIC/LINE 채널은 기본적으로 믹싱을 위해 활성화되어 있습니다.

MUTE (Mute): 지정하신 채널의 오디오나 전체 출력을 음소거해 주시기 바랍니다.

Volume Adjustment: 녹색 볼륨 바를 통해 조절해 주시기 바랍니다. 조이스틱을 위아래로 움직여 볼륨을 높이거나 낮추실 수 있으며, 기본 볼륨 값은 50으로 설정되어 있습니다.

Input Mode Selection: MIC1과 MIC2 채널은 필요에 따라 라인(Line) 또는 MIC 입력 모드로 전환하실 수 있습니다.

3.2.15 System



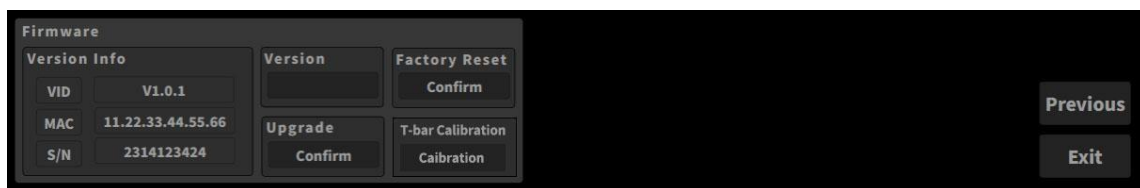
IP Settings

이 장치는 두 가지 모드를 지원합니다: 자동 IP / 수동 IP 설정:

1. 자동 IP 할당: DHCP 모드를 선택하시면, 기기는 현재 네트워크의 IP 주소를 자동으로 할당받습니다.
2. 수동 IP 구성: 수동 설정 모드를 선택한 후, IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이, DNS의 파라미터를 수동으로 설정하실 수 있습니다.

Other Settings

1. Language: 중국어와 영어 간 전환을 지원합니다.
2. Fan Settings: 고속, 중속, 저속, 정지, 자동(옵션). 기본값은 자동모드



Version Information: 이 기기에는 버전 번호, MAC 주소, 일련번호(S/N)가 포함되어 있습니다.

Version: 현재 펌웨어에 사용 가능한 업데이트 버전이 있는지 자동으로 검색하고 표시합니다.

Firmware Upgrade: 자세한 업그레이드 방법은 2.8섹션을 참고하십시오

Factory Reset: '확인'을 누르시면, 기기의 모든 설정이 공장 출고 시의 기본 설정으로 돌아갑니다.

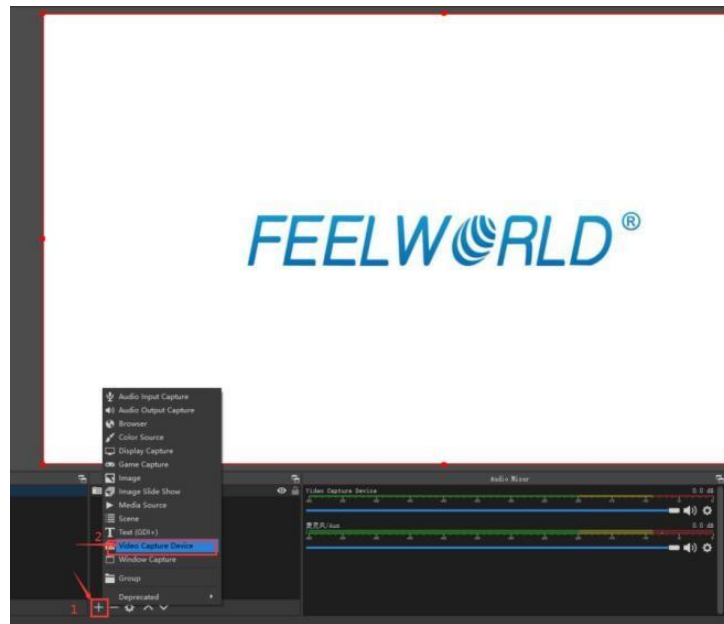
T-Bar Calibration: '보정'을 확인한 뒤, 화면에 표시되는 안내에 따라 작업을 완료해 주시기 바랍니다.

Chapter 4 UVC Stream

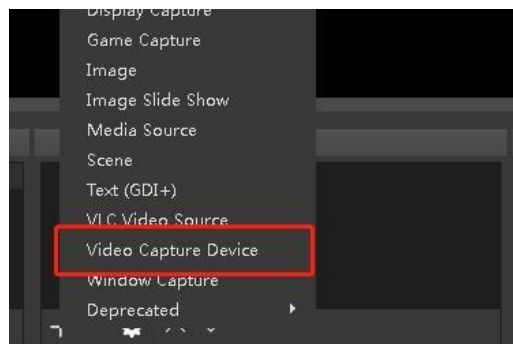
4.1 OBS Streaming

L3 PRO는 다양한 서드파티 스트리밍 소프트웨어와 호환되며, 다운로드 가능한 OBS를 추천드립니다. 소프트웨어를 다운로드하시고 최신 버전으로 업데이트해 주시기 바랍니다.

1. 아래 사진처럼 소스목록 추가



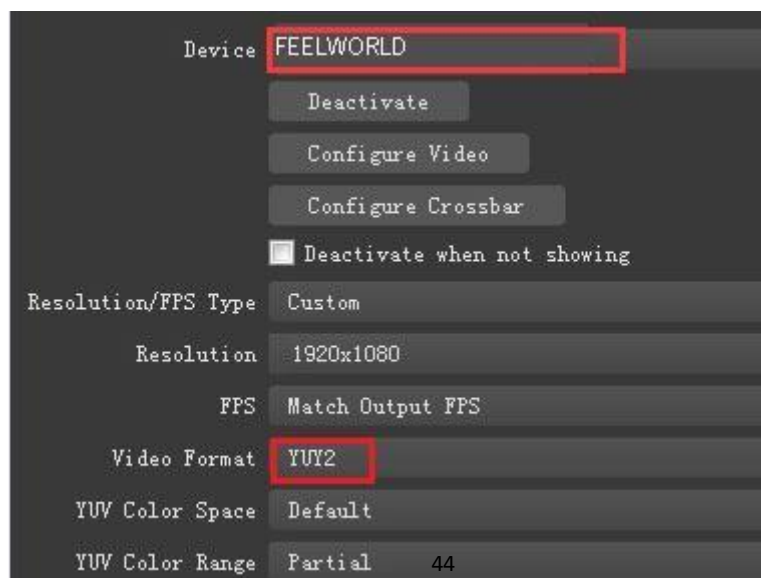
2. 비디오 캡처 장치를 선택하고 설정 페이지를 열기 위해 클릭



3. FEELWORLD 기기 선택

4. 해상도 설정 및 기기 기본값 선택

5. 비디오 포맷을 YUY2로 선택하거나, 해당 기기의 기본 설정을 사용



Audio Setting

오디오가 재생되지 않을 때는 먼저 비디오 소스를 확인하여 기본값으로 설정되어 있는지 확인한 후 OBS의 오디오 설정을 확인해 주시기 바랍니다.

1. 오디오 소스 기본값 설정
2. OBS 오디오 설정

오디오를 선택하고 설정에서 다음 오디오장치를 선택 (Mic/Auxiliary Audio Device)



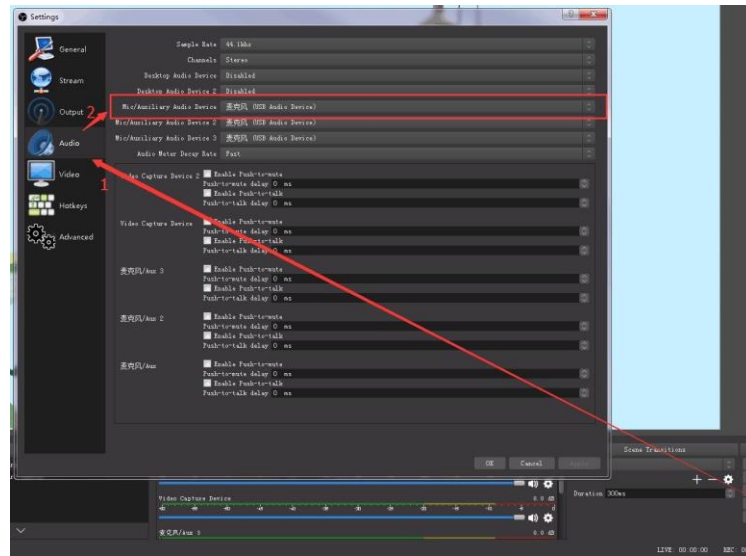
Synchronize Video with External Audio

비디오 자체에 오디오가 내장되어 있지 않아 외부 오디오를 삽입해야 할 때

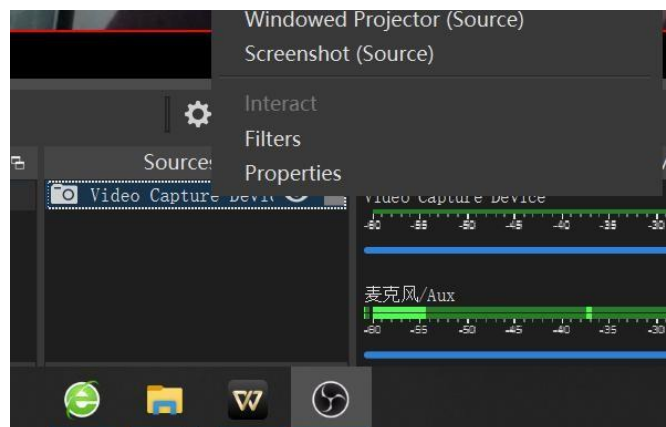
아래와 같이 설정



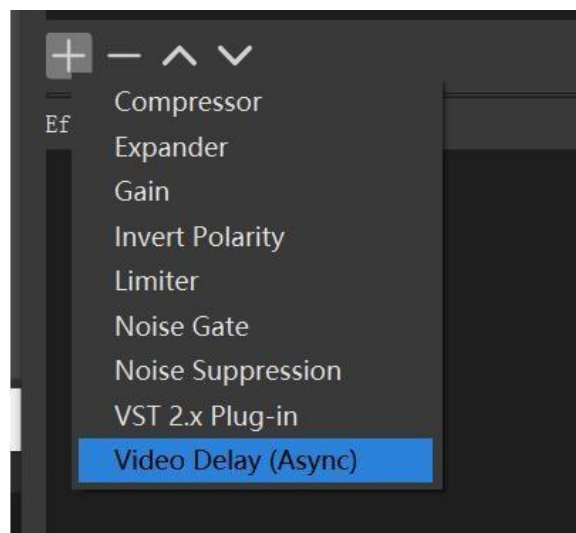
1. Set the audio source: 오디오설정에서 마이크/보조 오디오장치
Setting→Audio→Mic/Auxiliary Audio Devices



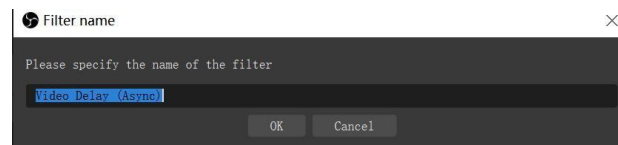
2. 소스 탭에서 비디오 캡처 장치를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 필터를 선택하세요



3. 오디오/비디오 필터에서 '+' 버튼을 클릭하고 '비동기 비디오 지연'을 선택하세요



4. 팝업 창에서 필터 이름을 사용자 지정하실 수 있습니다. 확인 버튼을 클릭하셔서 필터 이름을 확인해 주시기 바랍니다.

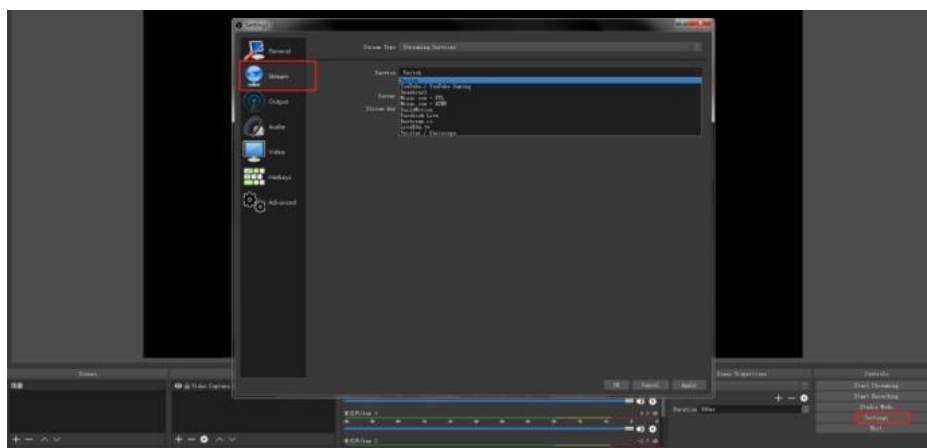


5. 입력 지연 값을 밀리초 단위로 입력하여 비디오와 오디오가 동기화될 때까지 조정해야 합니다.

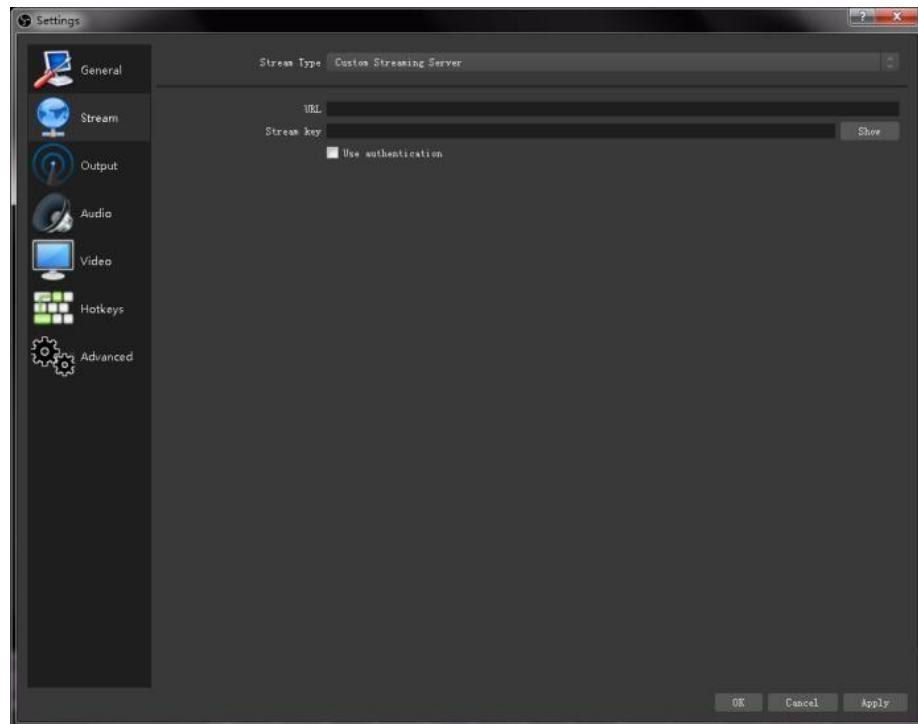
Streaming Setting



1. 스트리밍 방송 웹사이트에서 제공하는 RTMP URL과 스트림 키를 찾아 주시기 바랍니다.
 2. URL 과 스트림 키 복사
 3. OBS로 돌아가셔서, 오른쪽 하단의 설정을 클릭한 뒤 '스트림'을 클릭해 주세요. 스트림 유형을 '스트리밍 서비스' 또는 '사용자 지정 스트리밍 서버'로 선택해 주시기 바랍니다 만약 '스트리밍 서비스'를 선택하시면, 서비스 드롭다운 목록에 이용 가능한 스트리밍 서비스 이름 목록이 나타납니다. 스트리밍 서비스가 목록에 있다면, 해당 서비스를 선택해 주시기 바랍니다.
- 커스텀 서비스를 선택하시면 URL과 스트림 키를 입력하시면 됩니다.

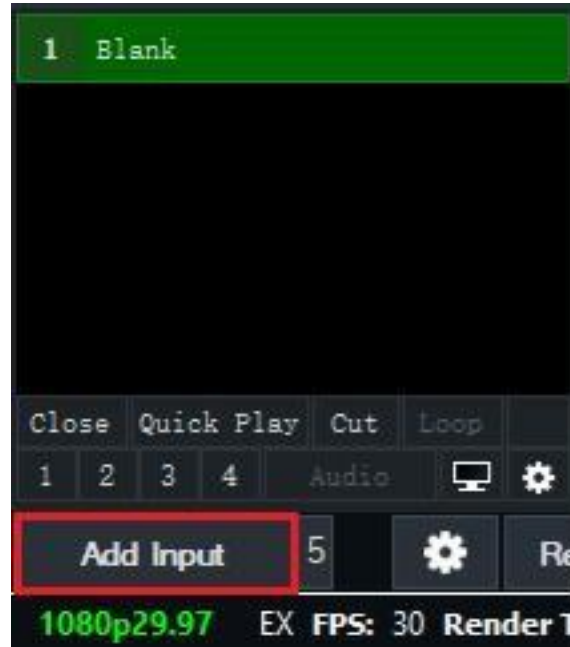


4. RTMP URL을 서버에 붙여넣기 하시거나 URL과 스트림 키를 스트림 키에 붙여넣기 하세요.
5. 스트리밍 “시작” 버튼을 클릭해 주시기 바랍니다.
6. 다시 라이브 방송 웹사이트로 돌아가셔서 방송을 확인해 주시기 바랍니다.

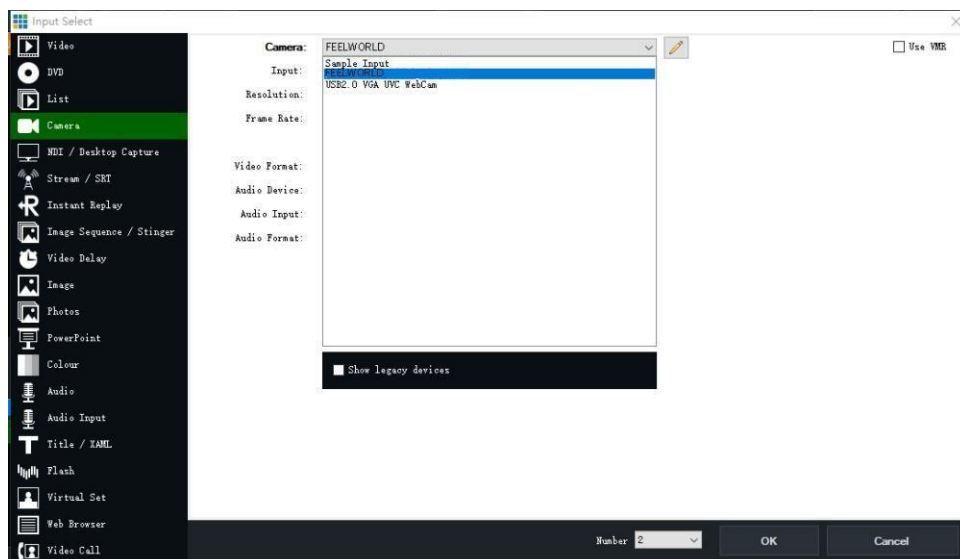


4.2 vMix Streaming

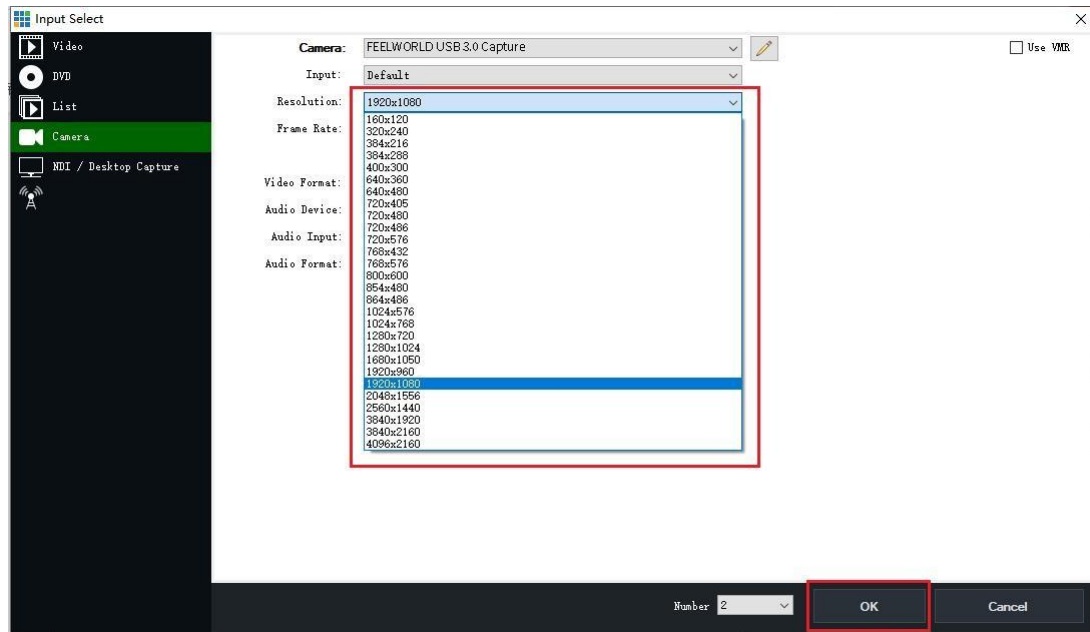
vMix를 통한 L3 PRO 스트리밍 단계는 다음과 같습니다: 새 빈칸을 클릭한 다음 '추가'를 클릭하세요



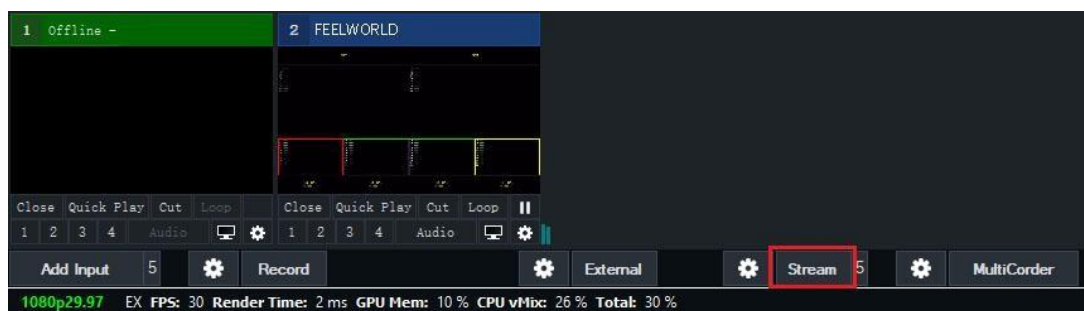
2. 아래 사진과 같이 카메라 선택에서 FEELWORLD 까지 지정 선택



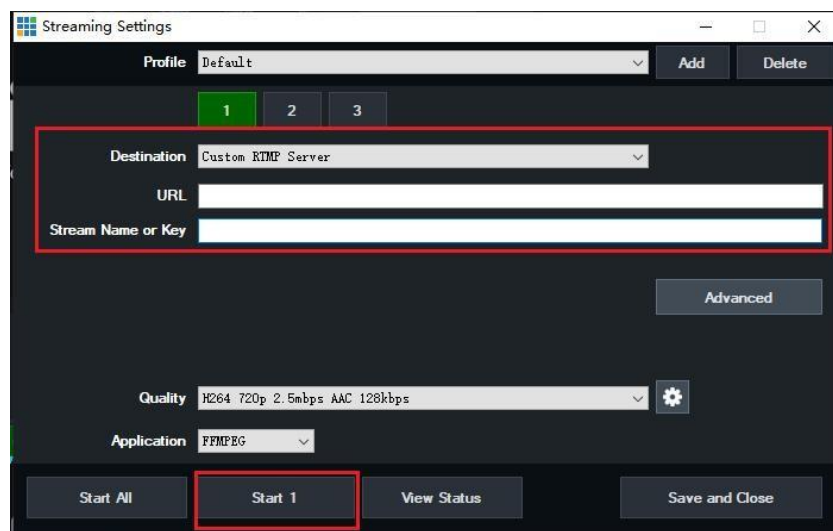
3. 출력 해상도와 동일한 해상도를 선택한다음 “확인”



4. “스트림”설정 버튼 클릭



5. URL과 주요 정보를 입력해 주시기 바랍니다. '시작 1'을 클릭하시면 vMix가 스트리밍을 시작합니다.



Chapter 5 Product Parameters

Connections	Input	HDMI In	2x 4K HDMI 2x 2K HDMI
		3G-SDI In	4x 3G-SDI
	Out	HDMI Out	2xHDMI
		UVC Out	1xUSB-C
	Audio	MIC/Line IN	2x 3.5mm mini-Jack
		Line OUT	1x 3.5mm mini-Jack
	Communication	LAN	1xRJ45 (Shared for PTZ control , RTMP(S) streaming and NDI function for optional
	Power	DC	1xDC Jack
		TYPE-C	1 x USB-C Port
	Other Interface	UVC IN/MEDIA	1. Recording 2. connect the expanding device such as PTZ 3. Media file 4. Firmware update/LOGO pic/Background pic/Stream address
Performance	Input Resolutions	HDMI 1280×720@50/59.94/60 1024×768@60 1280×768@60 1280×800@60 1280×1024@60 1360×768@60 1366×768@60 1440×900@60 1600×1200@60 1680×1050@60 1920×1200@60 1920×1080i@50/59.94/60 1920×1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60 3840×2160p@30/50/60 4096x2160@30/50/60	
		SDI 720p@50/60 1080i@50/59.94/60 1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60	
	Output Resolutions	HDMI 1280×720@60 1920×1080@30/60	
		USB 1080p/60	
	Supported Standards	HDMI2.0/ 1.3	
		USB 3.X	
		ITU-T H.265/ ISO/IEC 23008-2	
	Video	Video Formats	HDMI 2.0 HDCP 2.2 & HDMI 1.4 HDCP 1.4
		Grayscale Processing	10bit

		Video Sampling	RGB 4:4:4 or YUV 4:4:4/4:2:2/4:2:0	
		Color Range	0~255 16~235	
		Network Port Streaming	Support 4ch streaming simultaneously	
		Network Port Streaming Bitrate	CBR 16Mbps	
		Video Latency	<3 frames	
	Audio	Line In Delay	8 frames	
		Audio Mixing	Supports maximum of 7ch audio mixing	
		Audio Format	HDMI, USB (streaming), Record	
	PTZ control	Maximum support for controlling 4 PTZ units via the keyboard		
	Record/Storage	Record Formats	MP4	
		USB disk Formats	FAT32(≤64 GB) exFAT(64GB~2T)	
	Playback/Media (Video)	MP4 AVI		
	Playback/Media (Picture)	BMP PNG		
USB3.X (Stream)	YUY2 & MJPEG Support for Windows Android Linux macOS system			
	UVC 1.0 UAC 1.0			
Power	Input Voltage	DC 12V/3A		
		USB (PD)3.0 12V/3A		
	Max Power	30W		
Environment	Temperature	0℃～45℃		
	Humidity	10%~85%		
Physical	Weight	About 1kg		
	Dimension	261x144x70.69mm		

HDMI/SDI Input Support Format

Input port	Mode	Sampling	Frame/Field Rate
SDI	HD	YCbCr 422 10bits	720p:50/60 1080i:50/59.94/60 1080p:23.98/24/25/29.97/30
	3G Level A	YCbCr 422 10bits	1080p:50/59.94/60
	3G Level B_DL	YCbCr 422 10bits	1080p:50/59.94/60
	3G Level	YCbCr 422 10bits	720p:50/60

Input port	Mode	Sampling	Frame/Field Rate
	B_DS		1080i:50/59.94/60 1080p:23.98/24/25/29.97/30
HDMI	VESA	RGB 8bits Full/limit	1024×768@60、1280×1024@60、1360×768@60、1440×900@60、1600×1200@60
		RGB 10bits Full/limit	1024×768@60、1280×1024@60、1360×768@60、1440×900@60、1600×1200@60
		RGB 12bits Full/limit	1024×768@60、1280×1024@60、1360×768@60、1440×900@60、1600×1200@60
		YCbCr_422 8bits	1024×768@60、1280×1024@60、1360×768@60、1440×900@60、1600×1200@60
		YCbCr_422 10bits	1024×768@60、1280×1024@60、1360×768@60、1440×900@60、1600×1200@60
		YCbCr_422 12bits	1024×768@60、1280×1024@60、1360×768@60、1440×900@60、1600×1200@60
		YCbCr_444 8bits	1024×768@60、1280×1024@60、1360×768@60、1440×900@60、1600×1200@60
		YCbCr_444 10bits	1024×768@60、1280×1024@60、1360×768@60、1440×900@60、1600×1200@60
		YCbCr_444 12bits	1024×768@60、1280×1024@60、1360×768@60、1440×900@60、1600×1200@60
		RGB 8bits Full/limit	1280×720@50/59.94/60、1920×1080i@50/59.94/60、1920×1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60、3840×2160p@30/50/60、4096×2160p@30/50/60

	CTA 861	RGB 10bits Full/limit	1280×720@50/59.94/60、1920×1080i@50/59.94/60、1920×1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60
		RGB 12bits Full/limit	1280×720@50/59.94/60、1920×1080i@50/59.94/60、1920×1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60
		YCbCr_422 8bits	1280×720@50/59.94/60、1920×1080i@50/59.94/60、1920×1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60、3840×2160p@30/50/60、4096×2160p@30/50/60

Input port	Mode	Sampling	Frame/Field Rate
		YCbCr_422 10bits	1280×720@50/59.94/60、1920×1080i@50/59.94/60、1920×1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60
		YCbCr_422 12bits	1280×720@50/59.94/60、1920×1080i@50/59.94/60、1920×1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60
		YCbCr_444 8bits	1280×720@50/59.94/60、1920×1080i@50/59.94/60、1920×1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60、3840×2160p@30/50/60、4096×2160p@30/50/60
		YCbCr_444 10bits	1280×720@50/59.94/60、1920×1080i@50/59.94/60、1920×1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60
		YCbCr_444 12bits	1280×720@50/59.94/60、1920×1080i@50/59.94/60、1920×1080p@23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60
		YCbCr_420 8bits	3840×2160p@50/60、4096×2160p@50/60
		YCbCr_420 10bits	3840×2160p@50/60、4096×2160p@50/60
		YCbCr_420 12bits	3840×2160p@50/60、4096×2160p@50/60