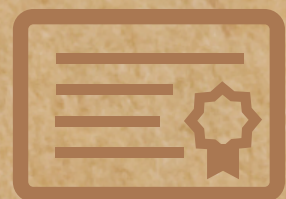


# 사회과학대학 창의공간 사용 지침서



 한림대학교 사회과학대학





## 창의공간 소개

사회과학대학 소속 학생들의 미디어 콘텐츠 창작 능력 배양 및 양성을 지원하기 위해 만들어졌습니다.

장소: 사회·경영 2관 1층 13102호





## 창의공간 이용 안내

### 작은 배려를 통한 사용환경 조성!

창의공간은 다수가 이용하는 실습 공간입니다. 나와 타인을 위해 배려해 주세요.

### 스마트폰은 진동 또는 무음으로!

스튜디오 촬영 중에는 다른 소리의 간섭을 받으면 안됩니다. 촬영 이외의 스마트폰 사용은 반드시 나가서 해주세요.

### 대화는 나가서!

작은 대화 소리도 타인에게 방해될 수 있습니다.

### 음식물은 밖에서!

이물질 및 수분에 민감한 고가의 장비가 많습니다. 음식물 취식 중 장비가 손상 될 경우 배상의 책임을 질 수 있습니다.

### 퇴실 시 뒷정리 깔끔하게!

사용한 장소 및 장비는 뒷사람을 위해 정리정돈 후 퇴실해 주세요.

### 창의공간 시설 이동 / 파손 / 임의 조작 금지!

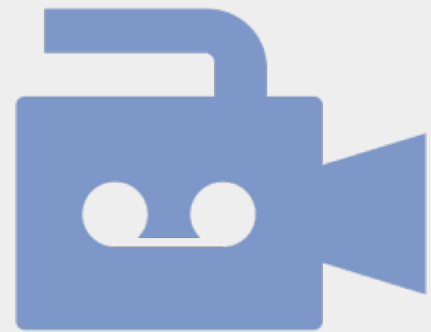
### 창의공간 이용 및 프로젝트실 예약 관련 문의:

- 사회과학대학 소속 학과 행정실 및 사회과학대학 교학팀. (사회·경영1관 3층 13012) 연락처. 033-248-xxxx

심리학과	사회학과	사회복지학부	정치행정학과	광고홍보학과	법학과	경제학과	사회대 교학팀
1720	1740	1760	1780	1949	1950	1810	1700

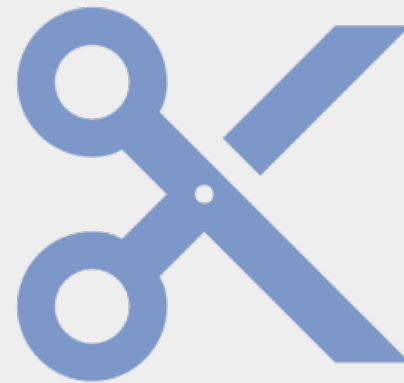
## 창의공간 소개

사회과학대학 창의공간은 아래와 같이 구성되어 있습니다.



### 스튜디오

영상 촬영, 생방송 가능  
카메라, 크로마키 등 구비



### 편집실

Mac, Window  
편집용 컴퓨터 구비



### 프로젝트실

8인 규모의 회의실 2개소



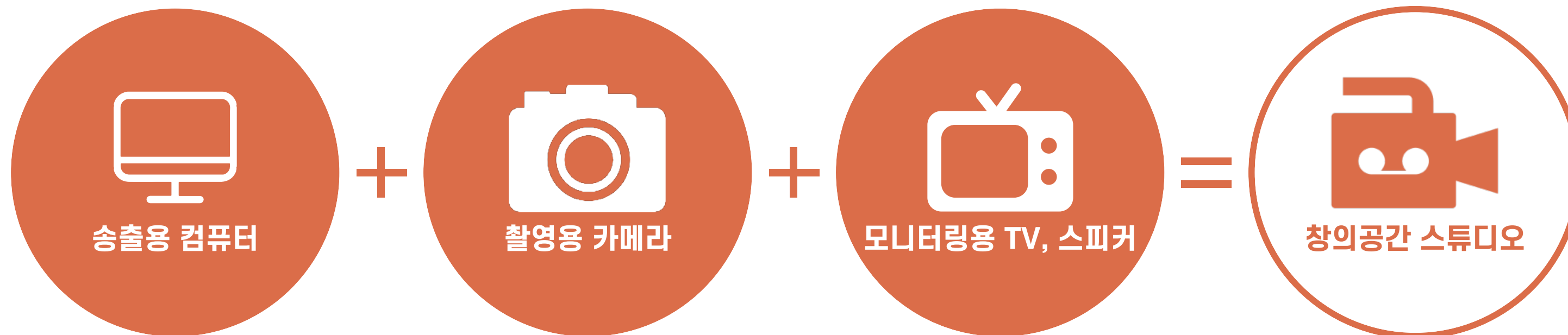
## 방송실 안내

"촬영 및 송출을 한번에 할 수 있는 1인 방송 최적화 스튜디오"

### 창의공간 스튜디오는

1인 방송에 최적화 되어 있는 스튜디오로, Zoom, Youtube, Twitch 등 최근 가장 활발하게 사용 되고 있는 미디어 콘텐츠인 1인 방송 제작에 최적화 되어있습니다.

### 창의공간 스튜디오 구성





# 방송실 안내

## 창의공간 스튜디오



송출용 컴퓨터 및 엔지니어링 스테이션

크로마키 배경

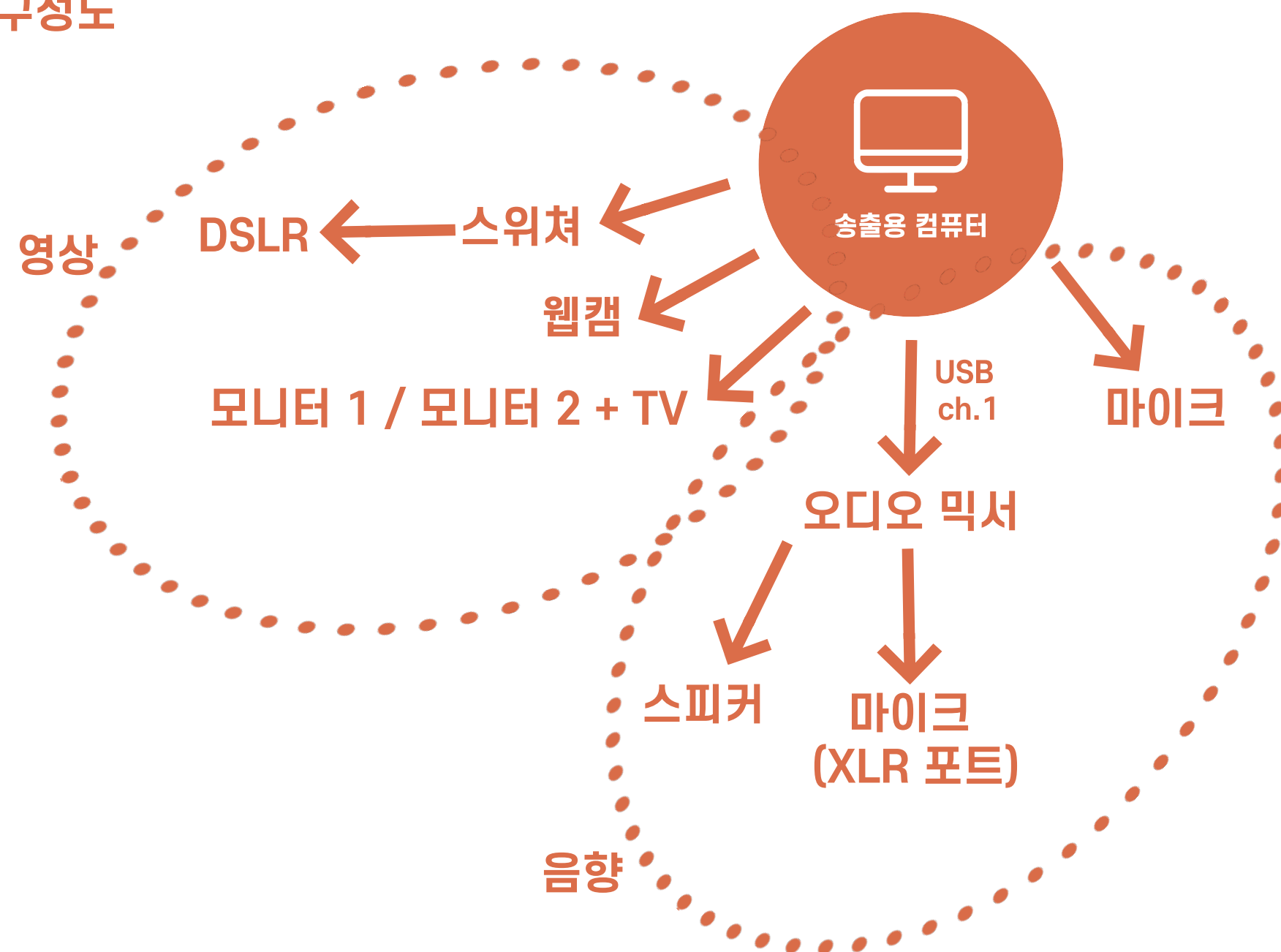


모니터링용 TV, 마이크, 스피커



# 송출용 컴퓨터 안내

## 시스템 구성도





## 스위치 안내

### 시스템 구성도

비디오 스위처는 PC와 카메라를 연결시켜주는 장비 중 하나로, 동시에 카메라 여러대를 연결 할 수 있도록 지원함으로 자연스러운 카메라 전환을 지원합니다.

해당 장비는 HDMI 케이블을 통해 총 4대를 연결 할 수 있도록 지원하며, 두대의 보조 마이크 입력을 지원합니다.

해당 장비의 사용 방법은 추가적인 매뉴얼을 참조 하여 주시기 바랍니다.





# 오디오 믹서 안내

## 시스템 구성도

**입력:** 마이크, PC, MP3등 소리를 만드는 장치를 연결

**출력:** 스피커, 이어폰, 헤드셋 등 소리를 듣는 장치를 연결

**효과:** 입력된 소리를 출력하기 전 효과를 추가하여 보정하는 도구  
ex) 저음부, 고음부, 리버브 등

## 사용 방법

1. 원하는 장비의 케이블을 꽂는다.
2. 음소거 버튼을 눌러 음소거를 해제한다 (음소거가 되어 있으면 빨간색 불이 점등됨)
3. 음량 조절의 경우 조절 레버를 0으로 설정한 뒤 필요에 따라 줄이고, 늘린다.

## 주의사항

1. 케이블을 뽑을 때는 꼭! 음소거버튼을 누른 후 해주세요.

(그러지 않을 경우 스피커 등 함께 꽂혀있는 장비가 같이 고장납니다.)

2. 무선 마이크 등 전원을 따로 켜야 하는 장비를 쓴 경우

해당 장비의 전원도 꼭 꺼주세요.

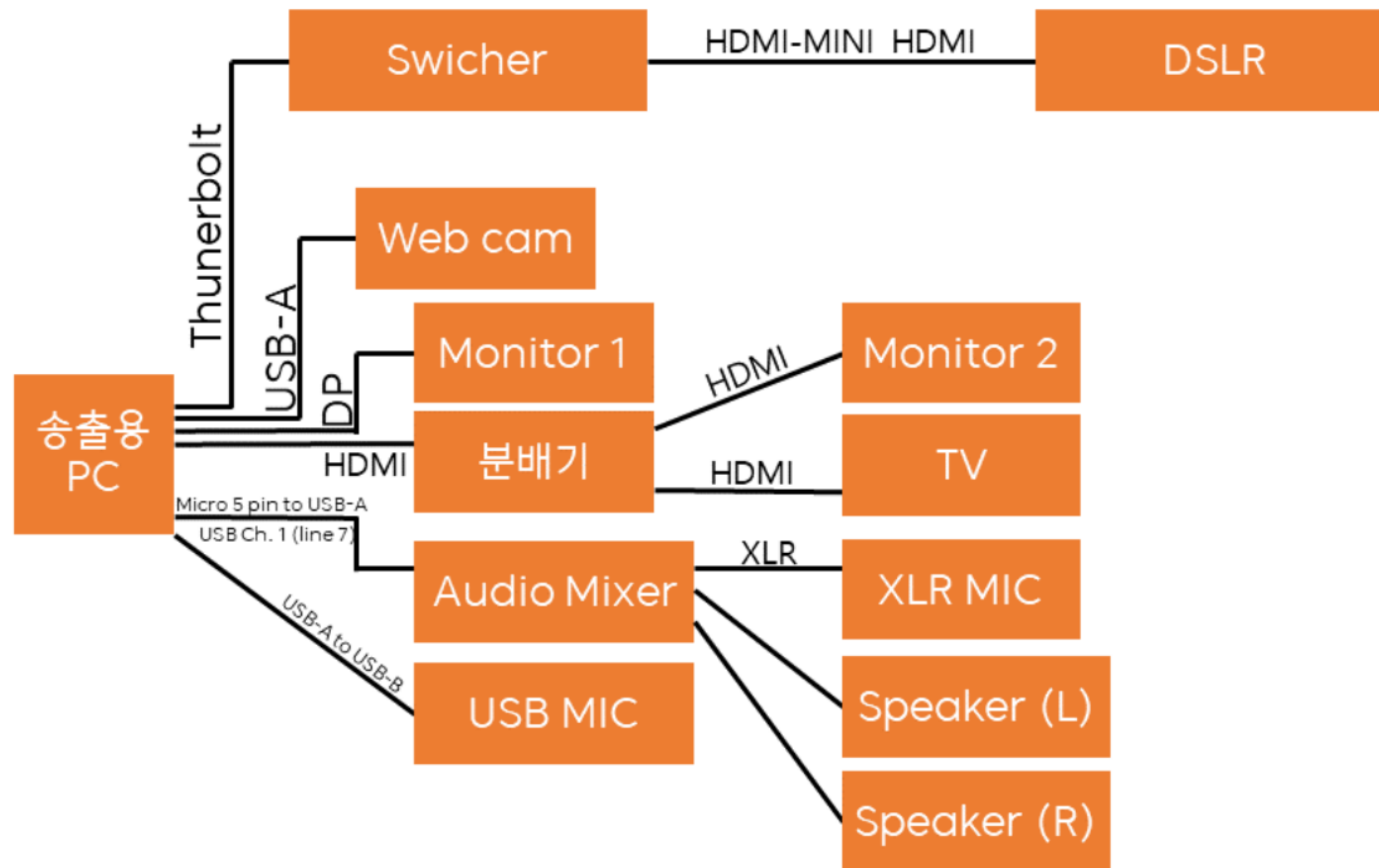
입력 음량조절





# 스튜디오 회로도

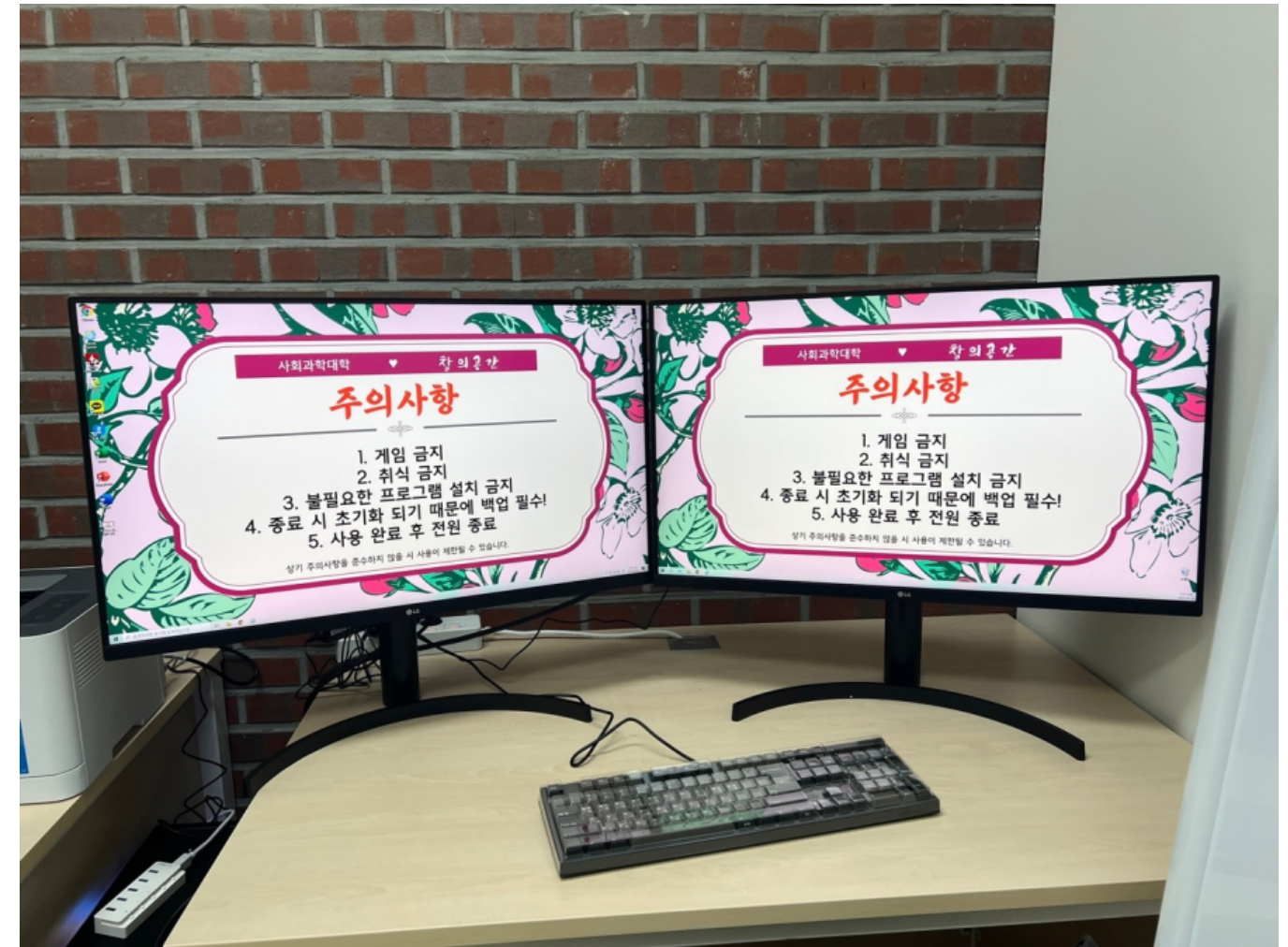
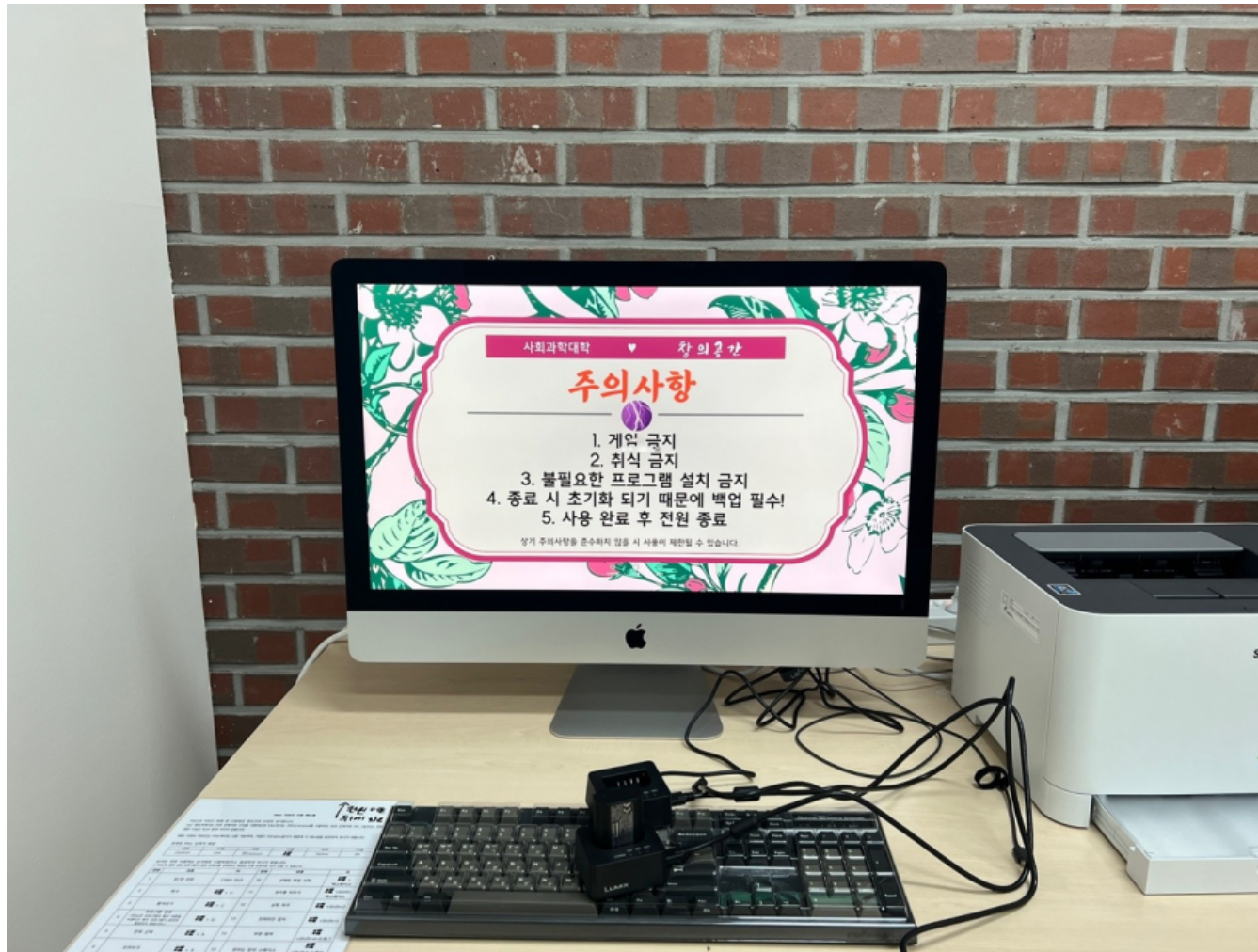
## 전체 회로





## 편집실

촬영물을 가지고 편집할 수 있는 장비가 준비되어 있습니다.



### PC

Mac 27인치 1개, Window PC 1개 보유

### 소프트웨어

Premiere Pro, After Effect 등 Adobe 계열 소프트웨어 보유 중





한림대학교 사회과학대학

# THANK YOU.

사회과학대학 창의공간  
사용 지침서



사회과학대학  
창의공간  
사용 지침서

지침서 작성자: 심리학과 박진영 조교

작성일: 2022. 3. 18.

내용상 오류 및 변경사항이 있다면 연락 부탁드립니다. (1720, 1716)



# 창·공 이용신청서

## 창의공간

경 유	학과조교	지도교수	학부(과)장		결 재	교학팀 담당	교학팀장
행사명							
행사일시(시간 기재)							
주관 단체명							
참가인원		학생	명	외부인	명		
		교수	명	계	명		
사용 장소 (○)		프로젝트실 1	프로젝트실 2	편집실	방송실		
확인 사항	방송실	1. 전동 크로마키 조작을 자제 바랍니다. 2. 방송실 내부에서 음식물 섭취 안 됩니다(복도에서 음료 가능). 3. 물품을 파손시킬 수 있는 과한 행동 자제 바랍니다. 4. 촬영 장비 등 물품 목록을 반드시 사용 전후 확인 바랍니다. 5. 퇴실 시 정리 정돈 후 퇴실 바랍니다.					
	편집실	1. 편집용 컴퓨터에 임의적인 프로그램 추가/삭제를 금합니다. 2. 편집용 컴퓨터에서 게임은 금지합니다. 3. 장비 사용 중 문제 발생 시 각 학과 조교를 통해 문의해 주세요. 4. 편집실 내부에서 음식물 섭취 안 됩니다(복도에서 음료 가능). 5. 편집실 물품 목록을 반드시 사용 전후 확인 바랍니다. 6. 퇴실 시 정리 정돈 후 퇴실 바랍니다.					
	응급상황 대처	■ 비상연락보고: 반드시 연락처 확보 후 사용 안전관리책임자(신청인)→학과조교, 지도교수→교학팀장, 학부(과)장, 학장→ 학생지원팀장→학생처장→총장					
신청서 작성 시 유의사항		1. 신청서는 행사 5일 전에 교학팀 담당자에게 제출 바랍니다. 2. 안전관리책임자는 학생 안전사고 예방을 위해 각별히 유의해 주시고, 학생들의 안전에 만전을 기하여 주시기 바랍니다. 3. 사용 후 물품 분실 혹은 파손 시 배상에 대한 책임이 있음을 유의해 주세요. 4. 사용 완료 후 정리 정돈이 미비할 경우 사용에 제한이 있을 수 있습니다.					
신청인 (안전관리책임자)		소속		직책	(학생의 경우 학년 추가 기재)		
		연락처		성명	(서명)		
<b>개인정보 수집 및 이용 동의서</b> 창의공간 이용 신청과 관련하여 아래와 같이 귀하의 개인정보를 수집·이용하기 위하여 「개인정보보호법」 제15조에 따라 관련 사항을 알려드리며 다음과 같은 목적을 위해 활용합니다.							
<input type="checkbox"/> 개인정보의 수집·이용 목적 : 창의공간 이용 관련 접수 <input type="checkbox"/> 수집·이용할 개인정보 항목 : 소속, 직책, 성명, 연락처 등 신청서 기재사항 <input type="checkbox"/> 개인정보의 보유, 이용기간 : 수집·이용 동의일로부터 12개월 <input type="checkbox"/> 신청자는 개인정보 수집을 거부할 수 있는 권리가 있지만, 거부 시 신청사항이 취소될 수 있습니다.							
<input type="checkbox"/> 동의함. <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> 동의하지 않음</span> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>작성자 :</span> <span>(서명)</span> </div>							





# 설치 및 사용 설명서

# ATEM Mini

2021년 2월

한국어





## 환영합니다

라이브 프로덕션 스트리밍 작업이 가능한 ATEM Mini 스위처를 구입해 주셔서 감사합니다!

라이브 프로덕션 스위처를 처음 사용하는 분들은 이제 이 스위처를 사용하여 방송 업계의 꽃이라 볼 수 있는 라이브 프로덕션을 경험할 수 있습니다. 이는 그 무엇과도 비교할 수 없는 최고의 경험이며, 눈 앞에서 펼쳐지는 라이브 이벤트의 영상을 실시간으로 편집할 때 느껴지는 짜릿함은 강한 중독성으로 다가옵니다.

ATEM Mini는 720p 및 1080p의 HD 영상을 자동으로 변환하여 USB를 통해 컴퓨터로 바로 연결할 수 있는 소형 라이브 프로덕션 스위처입니다. 컴퓨터는 ATEM Mini를 웹캠으로 인식하기 때문에 유튜브나 OBS Studio 같은 인기 온라인 스트리밍 앱을 사용하여 영상을 온라인에 스트리밍할 수 있습니다.

ATEM Mini 스위처는 대형 ATEM 스위처와 동일한 방식으로 영상을 처리하므로, 이동이 간편한 소형 스위처임에도 불구하고 대형 스위처 급의 놀라운 컨트롤과 강력한 전문 기능들을 사용할 수 있습니다. 스위처에 탑재된 ATEM 컨트롤 패널의 고품질 버튼을 사용하여 작업하거나, 좀 더 복잡한 스위칭 작업을 위해서는 ATEM Software Control 프로그램을 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 그래픽 관리와 키어 설정, 매크로 녹화 및 실행이 가능하며 페이더와 첨단 EQ 및 다이내믹 컨트롤을 제공하는 풀 오디오 믹서를 통해 오디오 믹싱 및 강화 작업도 할 수 있습니다.

ATEM Mini를 사용하여 간단한 워크플로를 구성해 보고, 프로젝트의 성장에 발맞추어 워크플로를 확장해 보세요. 무한한 가능성이 여러분께 열려 있습니다. 저희 제품을 오랫동안 사용하면서 라이브 프로덕션의 즐거움을 만끽해 보시기 바랍니다.

이 설명서에는 ATEM Mini의 설치 및 사용에 필요한 모든 정보가 제공됩니다.

또한 자사 웹사이트 [www.blackmagicdesign.com/kr](http://www.blackmagicdesign.com/kr) 고객지원 페이지에서 최신 버전의 ATEM 소프트웨어를 확인하시기 바랍니다. 소프트웨어를 다운로드할 때 사용자 정보를 등록하시면, 새로운 소프트웨어가 출시될 때마다 업데이트 소식을 받아보실 수 있습니다. Blackmagic Design은 새로운 기능 및 제품 향상을 위해 끊임없이 노력하고 있으며 항상 고객 여러분의 의견을 기다립니다.

Blackmagic Design의 CEO  
그랜트 패티



# 목차

<b>시작하기</b>	1104	<b>ATEM Software Control</b>	1136
전원 연결하기	1104	전환 모드	1136
비디오 소스 연결하기	1105	ATEM Software Control 사용하기	1138
모니터와 테스트용 입력 연결하기	1105	미디어 관리자	1139
마이크 연결하기	1106	오디오 믹서	1139
컷 트랜지션	1107	카메라 컨트롤	1140
Skype 또는 Zoom에 연결하기	1108	소프트웨어 컨트롤 패널 사용하기	1140
웹캠 소스 설정하기	1108	프로세싱 팔레트	1144
<b>프로덕션 전환하기</b>	1110	미디어 플레이어 탭	1145
컷과 트랜지션 기능 사용하기	1110	출력 탭	1146
컷 기능을 사용하여 소스 전환하기	1110	ISO 파일 녹화하기	1148
오토 트랜지션을 사용하여 소스 전환하기	1110	녹화용 미디어 준비하기	1154
트랜지션 유형과 DVE	1111	컴퓨터에서 미디어 준비하기	1155
오디오 제어하기	1112	타임코드 생성기	1156
화면 속 화면 기능 사용하기	1113	오디오 믹서 사용하기	1157
업스트림 키어 사용하기	1114	첨단 Fairlight 컨트롤을 사용해 오디오 믹스 형성하기	1160
페이드 투 블랙	1115	6밴드 파라메트릭 이퀄라이저 사용하기	1161
스틸 그래픽 사용하기	1116	Fairlight 컨트롤 워크플로 가이드	1167
<b>ATEM Mini Pro와 ATEM Mini Extreme의 추가 기능</b>	1117	미디어 페이지 사용하기	1167
스트리밍 버튼	1117	브라우저 창에서 검색하기	1168
녹화 버튼을 사용해 녹화하기	1118	ATEM 미디어 풀	1169
비디오 출력 버튼을 사용한 HDMI 출력 설정	1119	이미지 파일의 종류	1170
이더넷을 통한 다이렉트 스트리밍	1120	알파 채널이 포함된 TGA 파일 생성하기	1170
스마트폰 테더링	1124	<b>카메라 컨트롤 사용하기</b>	1173
<b>ATEM Mini Extreme 추가 기능</b>	1125	DaVinci Resolve 프라이머리 컬러 커렉터	1177
헤드폰 연결하기	1126	<b>매크로 사용하기</b>	1180
셀렉트 버스	1126	매크로란?	1180
카메라 컨트롤	1127	ATEM Software Control의 매크로 창	1180
매크로	1129	<b>스위치 설정 변경</b>	1186
SuperSource 사용하기	1129	오디오 입력 및 출력 속성 설정	1187
<b>멀티뷰 사용하기</b>	1131	멀티뷰 설정	1188
		라벨 설정	1189
		HyperDeck 설정	1189



HDMI 출력 소스 설정하기	1190	원격 관리	1228
스위치 환경 설정 저장 및 복원하기	1190	인터넷 연결	1228
환경 설정	1192	연결 상태	1230
ATEM Mini Setup 유틸리티	1194	ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Extreme에 연결하기	1230
ATEM Mini 업데이트하기	1195	원격 ATEM Mini Pro	1232
Configure 페이지	1195	방송 비디오 레퍼런스	1233
Open Broadcaster 설정하기	1196	공장 초기화	1233
ATEM에서 어도비 포토샵 사용하기	1198	HyperDeck 컨트롤	1233
여러 대의 컨트롤 패널 사용하기	1199	HyperDeck 컨트롤 소개	1233
네트워크에 연결하기	1201	ATEM Software Control로 HyperDeck 제어하기	1236
DHCP 및 고정 IP 주소 사용하기	1201	외장 하드웨어 패널에서 HyperDeck 제어하기	1237
고정 IP 주소 수동으로 설정하기	1202	ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 HyperDeck 설정하기	1238
ATEM Mini 네트워크 설정 변경하기	1203	ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 HyperDeck 제어하기	1240
하드웨어 패널 네트워크 설정 변경하기	1204	ATEM 1 M/E Advanced Panel 연결하기	1241
패널에서 스위치의 IP 위치 설정하기	1205	ATEM 1 M/E Advanced Panel 사용하기	1242
ATEM Software Control을 네트워크에 연결하기	1206	ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 트랜지션 수행하기	1248
인터넷 라우터에 연결하기	1207	ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 매크로 녹화하기	1259
스트림 키 받기	1208	ATEM Camera Control Panel 사용하기	1261
ATEM Mini를 사용해 키잉하기	1209	네트워크 설정 변경하기	1263
키잉 이해하기	1209	카메라 컨트롤 패널 레이아웃	1265
루마 키	1209	카메라 제어하기	1269
리니어 키	1210	오디오 사용하기	1276
프리 멀티플라이 키	1210	다른 오디오 소스 연결하기	1276
업스트림 루마/리니어 키 실행하기	1211	임베디드 HDMI 오디오 소스 사용하기	1276
크로마 키	1213	서드 파티 오디오 믹서 컨트롤 서페이스	1277
크로마 키 실행하기	1214	도움말	1279
패턴 키	1217	규제 사항	1280
DVE 키	1219	안전 정보	1281
업스트림 키어 트랜지션 수행하기	1222	보증	1282
ATEM Streaming Bridge를 사용해 비디오 연결 생성하기	1224		
직접 연결	1224		
네트워크 연결	1225		



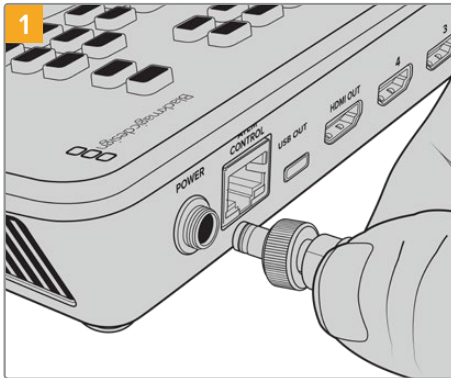
## 시작하기

ATEM Mini를 열핏 보면, 많은 연결 단자와 버튼들이 약간 위압적으로 느껴질 수 있지만, 이 장비는 설정 및 사용이 매우 간단합니다. 각 연결 단자 및 버튼이 고유한 기능을 제공하며 짧은 시간 안에 장비 운용에 익숙해져서 각 기능을 정확하게 사용할 수 있을 것입니다.

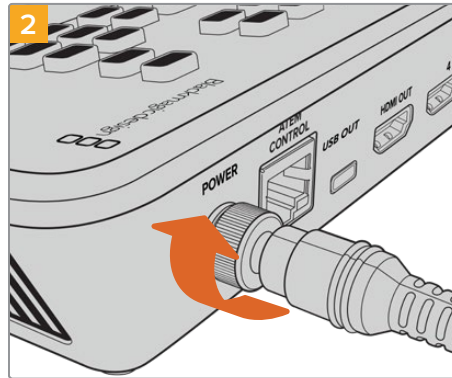
이 부분에서는 전원과 HDMI 비디오 소스, 마이크, 컴퓨터 연결 방법 등에 대한 설명을 통해 온라인 방송 시작에 필요한 기본 사항을 안내합니다.

### 전원 연결하기

제일 먼저, 제품과 함께 제공되는 전원 어댑터를 주전원 공급 장치에 연결하세요. 전원 장치에 잠금 링이 달려 있는 경우, ATEM Mini와 연결되는 부분을 단단히 고정하세요. 그래야만 전원 연결선이 실수로 장비에서 분리되는 일을 방지할 수 있습니다.



제품과 함께 제공되는 케이블을 사용하여 ATEM Mini의 전원 단자에 전원을 연결하세요.



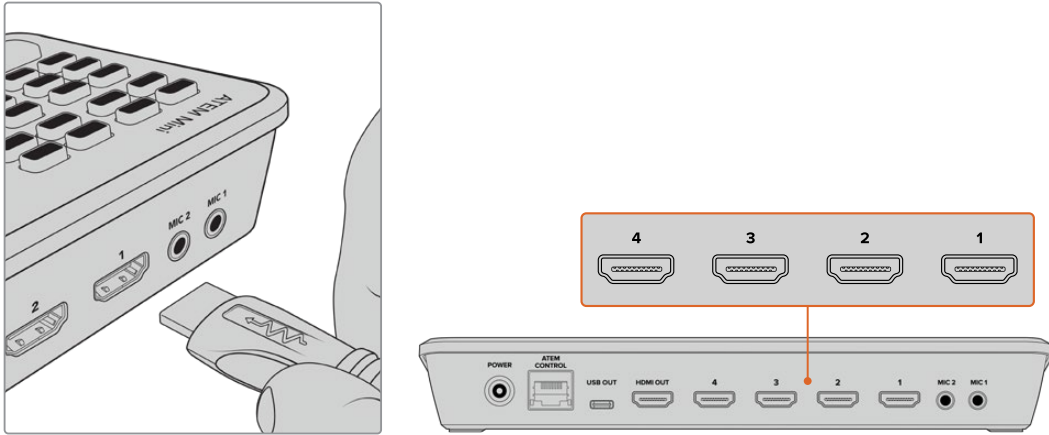
ATEM Mini와 연결되는 커넥터 나사링을 단단히 고정하세요.

**정보** ATEM Mini Pro와 ATEM Mini Extreme 모델의 경우 전력 소모가 약간 많아 더 높은 전류를 제공하므로 ATEM Mini 모델마다 전원 장치가 다르다는 점을 기억하세요. 하지만 두 전원 장치 모두 12V입니다. 따라서 각 모델에 제공되는 전원 장치를 사용하는 것이 중요합니다. 만약 ATEM Mini의 여러 모델을 사용 중인 경우, 각 전원 어댑터에 제품명을 표기해 두는 것도 좋은 방법입니다.



## 비디오 소스 연결하기

카메라 등의 HDMI 소스를 ATEM Mini의 HDMI 입력 단자에 연결합니다. 스위처는 제일 먼저 연결된 비디오 소스의 비디오 포맷을 저장합니다. 즉, 첫 번째 비디오 소스의 포맷이 1080p50라면, 그 후 연결되는 다른 소스 영상의 포맷도 1080p50로 자동 변환됩니다.

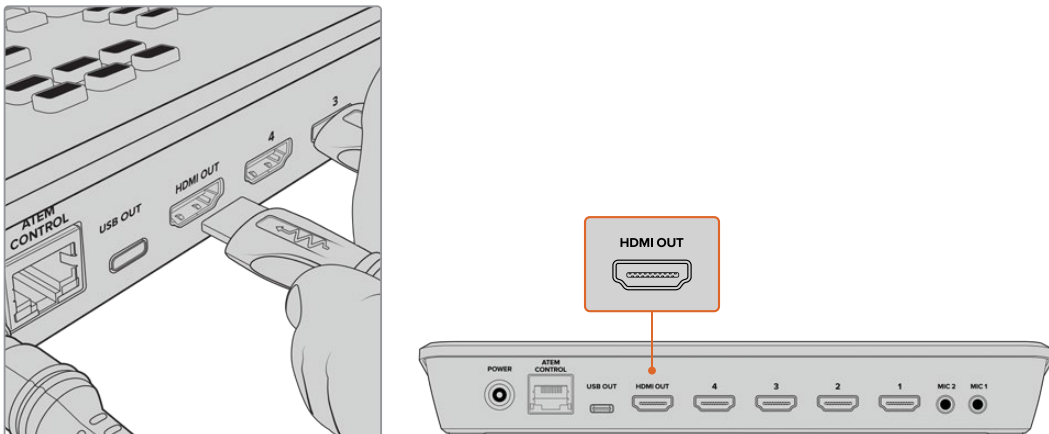


HDMI 소스를 ATEM Mini의 HDMI 입력 단자 4개에 각각 연결하세요.

숫자가 적힌 커다란 버튼을 사용하면 영상 소스가 전환합니다.

## 모니터와 테스트용 입력 연결하기

비디오 소스를 연결했다면 HDMI TV를 ATEM Mini의 HDMI 출력 단자에 연결하여 모든 입력 소스가 정상적으로 작동하는지 확인할 수 있습니다. 이는 비디오 소스를 점검하고 촬영 영상 간 전환이 매끄럽게 이루어지는지 살펴볼 수 있는 좋은 방법이기도 합니다.



HDMI TV나 모니터를 ATEM Mini의 HDMI 출력 단자에 연결하여 프로그램 출력을 모니터링하고 각 소스가 정상적으로 작동하는지 확인하세요.

**정보** ATEM Mini Pro와 ATEM Mini Extreme 모델은 강력한 멀티뷰 기능을 제공해 모든 소스 입력 및 프리뷰 출력, 프로그램 출력을 하나의 화면에서 동시에 모니터링할 수 있습니다. 더욱 자세한 정보는 [멀티뷰 사용하기] 부분을 참고하세요.



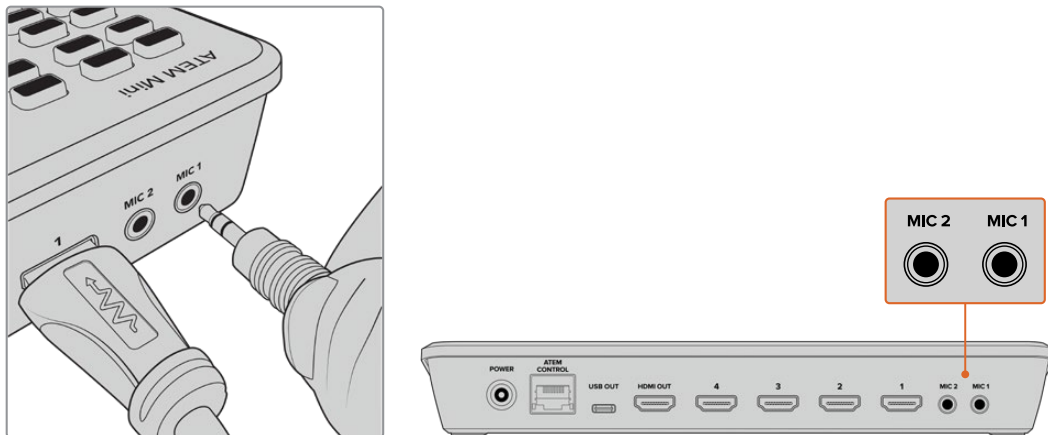
소스 영상을 확인하려면 ATEM Mini 컨트롤 패널에서 비디오 출력 번호를 눌러 HDMI TV에서 해당 영상을 확인할 수 있습니다. 숫자 버튼을 눌렀을 때 영상이 서로 전환되는 것을 확인하면 정상적으로 작동하는 것입니다. ATEM Mini Extreme 모델에서는 비디오 출력 버튼으로 두 번째 HDMI 출력을 위한 소스를 선택할 수 있습니다.



## 마이크 연결하기

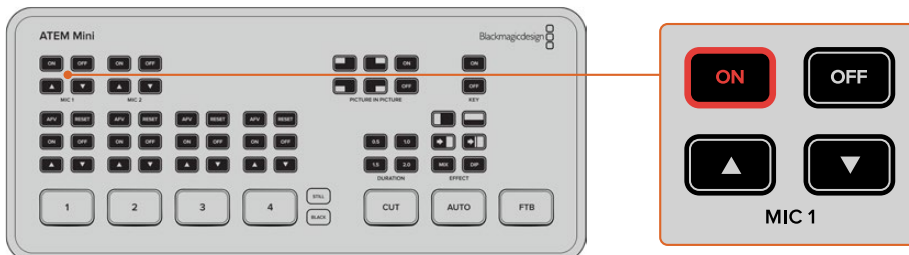
파워포인트 발표 자료나 킥스타터 영상을 방송할 때, 말하는 목소리가 크고 선명하게 들릴 수 있도록 마이크를 사용하는 경우가 있습니다. 소형 무선 라펠 마이크 등의 마이크 장치를 3.5mm 오디오 입력 단자에 연결합니다.

인터뷰 영상을 방송할 때는 두 번째 3.5mm 오디오 입력 단자에 마이크를 하나 더 연결할 수 있습니다. 오디오 입력 단자에 뮤직 플레이어를 연결하여 프로덕션에 믹싱할 수도 있습니다.



마이크를 ATEM Mini의 마이크 입력 단자에 연결하세요.

오디오 믹서에 마이크를 추가하려면 ON 버튼을 누르세요. 이 버튼을 누르면 마이크가 온에어 상태로 전환되며 OFF를 누르면 다시 꺼집니다. 사용 중일 시 버튼에 불이 들어옵니다.





## 컷 트랜지션

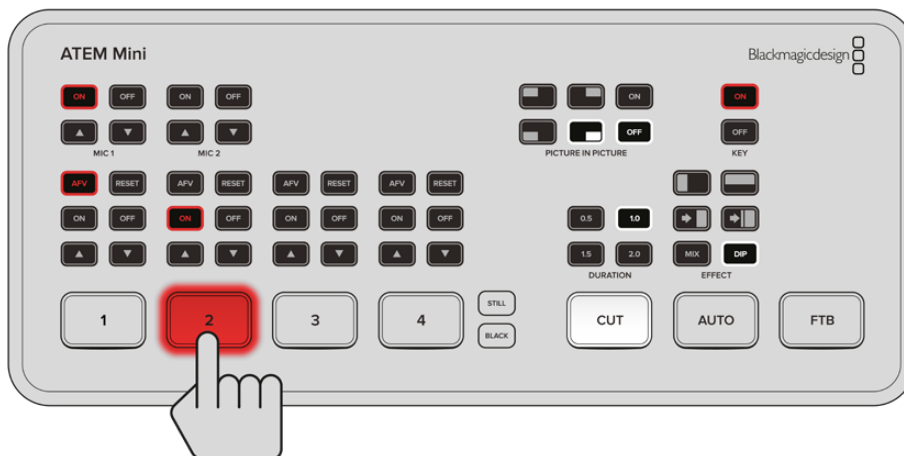
카메라와 마이크가 모두 연결되었으므로, 이제 ATEM Mini를 사용하여 프로덕션을 위한 스위칭 작업을 수행하실 수 있습니다. 즉, 하나의 비디오 소스를 방송으로 내보내다가 다른 소스로 전환하여 내보낼 수 있습니다. 스위치의 HDMI 입력 단자에 모든 종류의 HDMI 비디오 신호를 연결하여 비디오 소스로 사용할 수 있습니다. 스틸 그래픽이나 키어본 아니라 컬러 제너레이터, 컬러 바, 블랙 같은 스위처 내부 소스도 사용할 수 있습니다.

아래 예시에서는 ATEM Mini의 1번 입력이 2번 입력으로 컷 전환되는 과정을 확인할 수 있습니다.

**컷 기능을 실행하는 방법은 아래와 같습니다.**

- 1번 버튼이 빨간색으로 점등되어 해당 입력이 현재 방송 중임을 표시합니다.
- 2 CUT 버튼을 눌러 컷 전환을 선택하세요. CUT 버튼을 누를 경우 ATEM Mini에서 트랜지션이 아닌 즉각적인 컷 전환을 실행하라는 명령으로 받아들입니다.
- 3 다음으로, 2번 버튼을 누르세요.

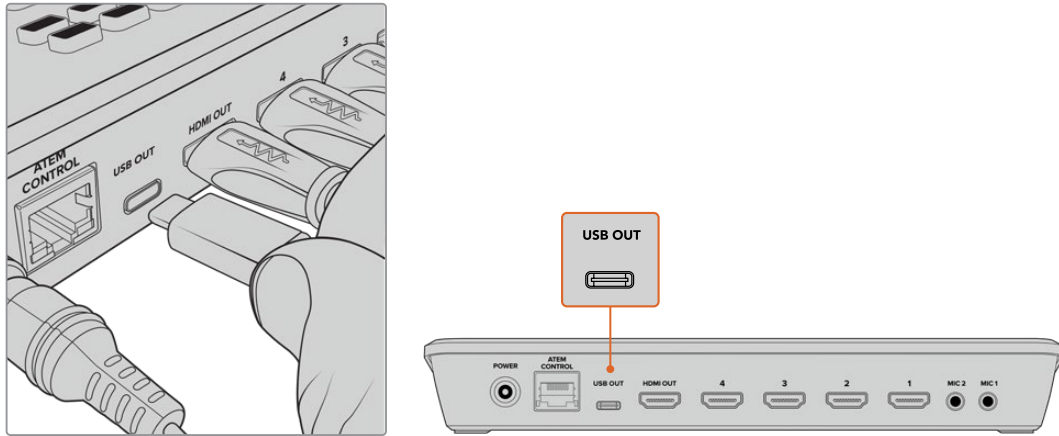
1번 입력에서 2번 입력으로 즉시 전환되며, 2번 버튼이 빨간색으로 점등되어 현재 방송 중임을 표시합니다. 이 기능은 하나의 소스에서 다른 소스로 자르듯이 바로 넘어가기 때문에 ‘컷’이라고 부릅니다.





## Skype 또는 Zoom에 연결하기

ATEM Mini의 웹캠 출력을 컴퓨터의 USB 입력에 연결합니다. 그러면 컴퓨터가 ATEM Mini를 웹캠으로 인식하므로 Skype나, Zoom, OBS Studio 등의 스트리밍 소프트웨어에서 ATEM Mini를 웹캠 소스로 지정할 수 있습니다.

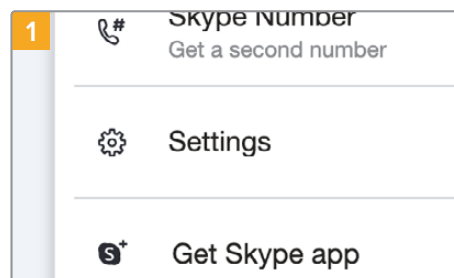


컴퓨터를 ATEM Mini의 웹캠 출력 단자(USB-C 타입)에 연결하세요.

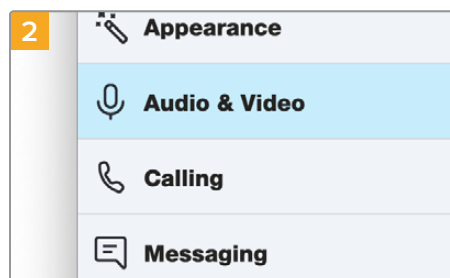
## 웹캠 소스 설정하기

대부분의 경우에는 스트리밍 소프트웨어가 ATEM Mini를 웹캠으로 자동 인식하므로, 스트리밍 소프트웨어 실행 시 ATEM Mini의 출력 영상이 자동으로 화면에 나타납니다. 사용 중인 소프트웨어에서 ATEM Mini를 자동으로 불러오지 못할 경우에는, 해당 소프트웨어 설정 화면의 웹캠과 마이크 항목에서 ATEM Mini를 선택합니다.

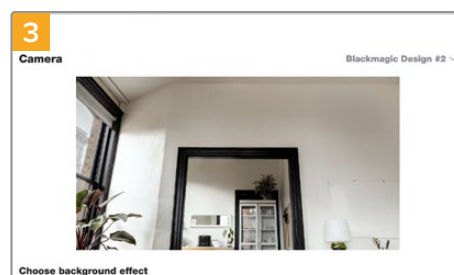
### Skype 웹캠 설정하기



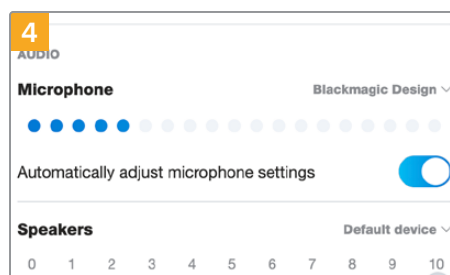
프로필 사진을 클릭하고 '설정'을 선택합니다.



사이드바에서 '오디오 및 비디오'를 선택합니다.



'카메라' 드롭다운 메뉴를 클릭하면 나타나는 목록에서 'Blackmagic Design'을 선택합니다. 그러면 미리보기 창에 ATEM Mini의 영상이 나타납니다.

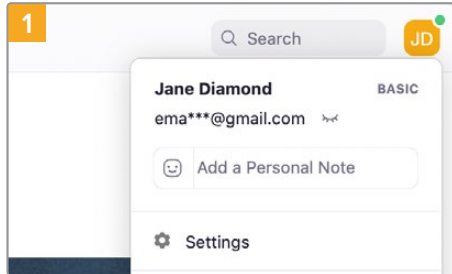


이제 '마이크' 메뉴에서 'Blackmagic Design'을 오디오 소스로 선택합니다.

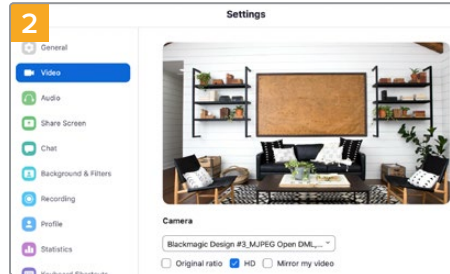


Skype의 환경 설정을 마쳤다면, 친구에게 Skype로 전화를 걸어 설정 항목들이 제대로 적용되었는지 간단히 테스트해 보세요.

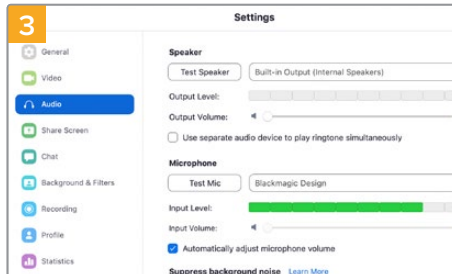
## Zoom 웹캠 설정하기



미팅에 참가하기 전에 프로필 사진을 클릭하여 설정을 선택합니다.



‘비디오’ 탭을 클릭하고 해당 목록에서 ‘Blackmagic Design’을 선택합니다. 그러면 미리보기 창에 ATEM Mini의 영상이 나타납니다.



이제 ‘오디오’ 탭을 선택하고 마이크를 ‘Blackmagic Design’로 선택합니다.

ATEM Mini가 웹캠으로 설정되었으므로 이제 전세계에 영상을 실시간으로 방송할 준비가 완료되었습니다.

**정보** ATEM Mini Pro와 ATEM Mini Extreme 모델은 또한 이더넷을 통해 YouTube 및 Twitch와 같은 스트리밍 플랫폼에 직접 스트리밍이 가능합니다. 즉, USB-C 연결로 플래시 디스크에 프로그램을 녹화하면서, 동시에 YouTube에 방송을 스트리밍할 수 있습니다. 직접 스트리밍에 관한 자세한 정보는 본 설명서 뒷편에 있는 [이더넷을 통한 직접 스트리밍 및 스위처 제어] 부분을 참고하세요.



## 프로덕션 전환하기

ATEM Mini를 통해 전문가들이 사용하는 컷 및 트랜지션 기능을 사용하여 완벽한 스위칭 작업을 수행할 수 있습니다. 예를 들어, 컷은 하나의 소스에서 다른 소스로 즉시 전환되는 기능이며, 트랜지션은 주로 효과를 삽입하여 일정 기간에 걸쳐 장면이 전환되는 기능입니다. 자세한 정보는 본 설명서의 [컷과 트랜지션 기능 사용하기] 부분을 참고하세요.

### 컷과 트랜지션 기능 사용하기

비디오 소스 전환 시, 컷 기능을 사용하여 하나의 소스에서 다른 소스로 즉시 전환하거나, 설정된 기간에 걸쳐 서서히 전환되도록 할 수 있습니다. 트랜지션 기능은 크로스 디졸브 또는 믹스, 딥투컬러, 다양한 패턴의 와이프 효과 등을 실행합니다.

### 컷 기능을 사용하여 소스 전환하기

아래 예시에서는 ATEM Mini의 1번 입력이 2번 입력으로 컷 전환되는 과정을 확인할 수 있습니다.

컷 기능을 실행하는 방법은 아래와 같습니다.

- 1번 버튼이 빨간색으로 점등되어 해당 입력이 현재 방송 중임을 표시합니다.
- CUT 버튼을 눌러 컷 전환을 선택하세요. CUT 버튼을 누를 경우 ATEM Mini에서 트랜지션이 아닌 즉각적인 컷 전환을 실행하라는 명령으로 받아들입니다.
- 다음으로, 2번 버튼을 누릅니다.

1번 입력에서 2번 입력으로 즉시 전환되며, 2번 버튼이 빨간색으로 점등되어 현재 방송 중임을 표시합니다. 이 기능은 하나의 소스에서 다른 소스로 자르듯이 바로 넘어가기 때문에 '컷'이라고 부릅니다.

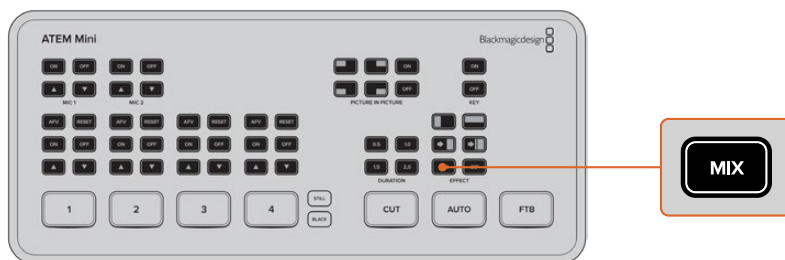
### 오토 트랜지션을 사용하여 소스 전환하기

트랜지션 기능을 사용하면 일정 기간에 걸쳐 부드럽게 소스 간 전환을 수행할 수 있습니다. 예를 들어, 믹스 트랜지션 선택 시, 현재 소스가 완전히 안 보이게 될 때까지 점차 사라지면서 다음 소스로 넘어갑니다. 또 다른 예로, 와이프 트랜지션 시 현재 소스 위로 화면 분리선이 지나가면서 다음 소스가 드러나는 방식을 들 수 있습니다. 선에 색깔을 추가하거나 선의 가장자리를 연하게 만들어 부드럽고 좋은 느낌을 낼 수도 있습니다. 소스 전환 시에 스퀴즈, 푸쉬 같은 디지털 영상 효과를 사용하여 화면에서 영상을 이동시킬 수도 있습니다.

아래에서는 ATEM Mini의 1번 입력이 2번 입력으로 믹스 트랜지션되는 방법을 확인할 수 있습니다.

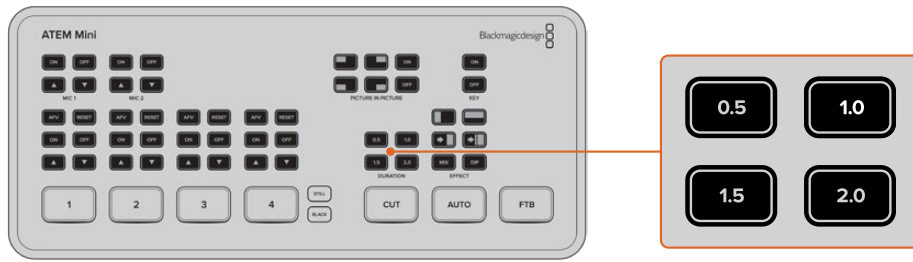
트랜지션을 수행하는 방법은 아래와 같습니다.

- MIX 버튼을 누르면 믹스 트랜지션이 선택됩니다.



- 다음으로, DURATION 영역에서 믹스 트랜지션의 길이를 선택합니다.





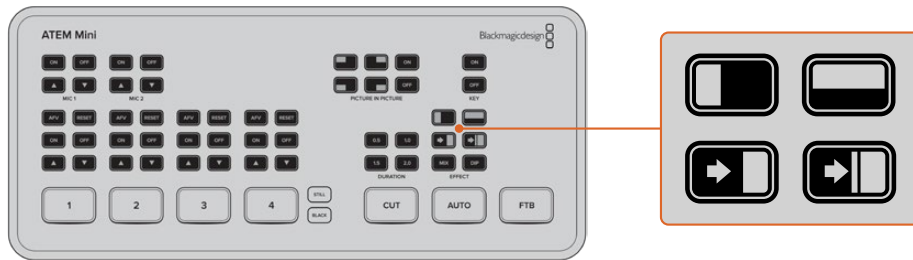
- 3 AUTO 버튼을 눌러 ATEM Mini에서 자동 트랜지션을 사용할 것을 명령합니다.
- 4 2번 버튼을 누르면 믹스 트랜지션이 실행됩니다.

트랜지션이 실행되어 2번 입력이 온에어로 전환되는 동안 1번 버튼과 2번 버튼이 함께 빨간색으로 점등됩니다. 트랜지션이 완료되면 2번 버튼만 빨간색으로 점등되어 현재 방송 중임을 표시합니다.

## 트랜지션 유형과 DVE

AUTO 버튼 위에 있는 버튼들을 통해 믹스, 크로스, 디졸브, 딥투컬러 같은 트랜지션 유형을 선택할 수 있습니다.

수평 또는 수직 와이프 트랜지션을 위한 각각의 버튼과, DVE 푸시 및 DVE 스퀴즈 트랜지션 버튼도 있습니다.



수직/수평 와이프, 푸시, 스퀴즈 DVE, 믹스, 딥 트랜지션 등 원하는 트랜지션 유형의 버튼을 누르세요.

ATEM Mini Extreme 모델은 더욱 다양한 트랜지션 유형을 제공합니다. 아래 표는 컨트롤 패널에서 선택할 수 있는 트랜지션 유형을 보여줍니다.

	DVE 아래로 밀기		DVE 아래로 스퀴즈
	DVE 옆으로 밀기		DVE 옆으로 스퀴즈
	원형 와이프		박스 와이프
	대각선 와이프		대각선 와이프
	수직 와이프		수평 와이프
	믹스		딥



## 오디오 제어하기

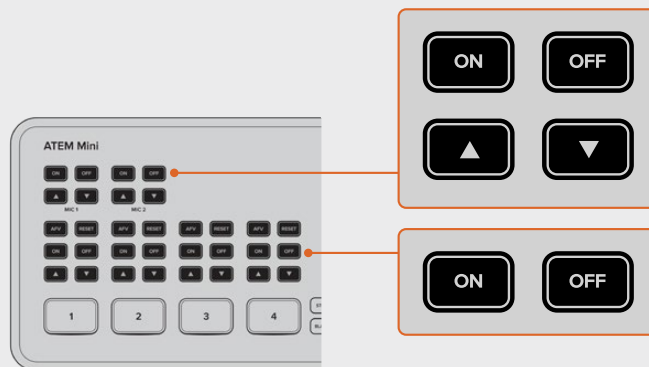
프로덕션 셋업이나 방송 도중에 소리가 너무 작거나 너무 커서 오디오 레벨을 조정해야 할 경우가 있습니다.

오디오 레벨이 너무 높을 때는 클리핑 현상이 발생합니다. 클리핑이란 오디오가 최대 허용치를 넘어가는 현상으로, 이때는 소리가 왜곡되고 귀에 거슬리게 됩니다.

각 입력의 위/아래 화살표 버튼을 눌러 각 소스의 오디오 레벨을 증가 또는 감소시킬 수 있습니다. 예를 들어, 발표자의 목소리가 너무 커서 클리핑 현상이 생길 위험이 있을 경우, 아래 화살표 버튼을 반복적으로 눌러 적당한 레벨에 도달할 때까지 낮출 수 있습니다.

### ON/OFF 버튼

ON 또는 OFF 버튼을 눌러 각 입력 소스의 오디오를 완전히 켜거나 끌 수 있습니다.

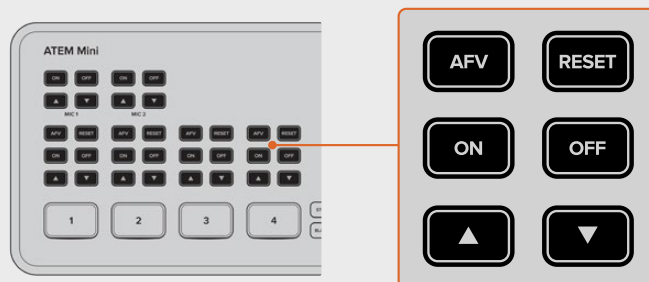


ON - 해당 입력의 오디오가 ON 상태이면 비디오 소스가 현재 방송 중이 아니어도 오디오는 그대로 방송됩니다.

OFF - 해당 입력의 오디오가 OFF 상태이면 비디오 소스가 방송 중이어도 오디오는 절대 방송으로 나가지 않습니다.

### AFV 버튼

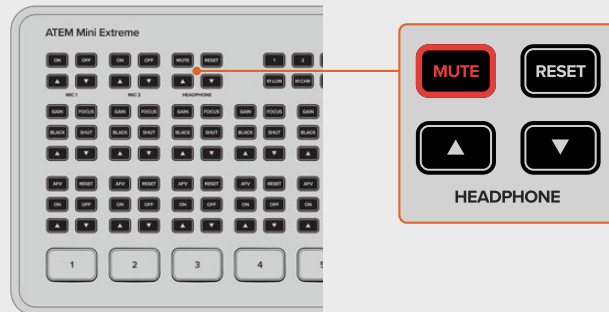
AFV는 'Audio Follow Video'의 약자로, 입력 소스가 온에어로 전환될 때마다 해당 소스의 오디오가 함께 따라간다는 의미입니다.



각 입력의 AFV 기능을 활성화 또는 비활성화하려면 AFV 버튼을 누르세요.

## 음소거(MUTE)

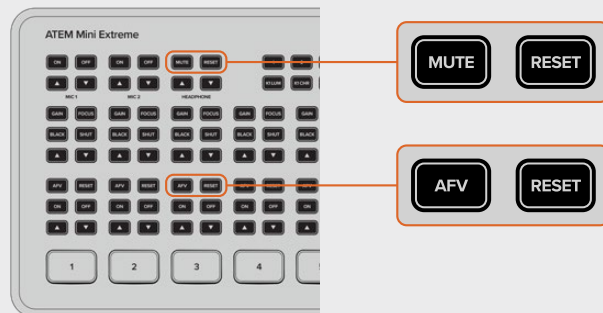
헤드폰 컨트롤에는 프로그램 오디오를 포함한 모든 오디오 재생을 무음 처리하는 음소거 버튼이 있습니다. 이 기능은 진행자가 말하는 동안 프로그램 오디오를 음소거하는데 사용하기 유용한 기능입니다. 버튼이 선택되면 불이 들어옵니다.



## 리셋(RESET)

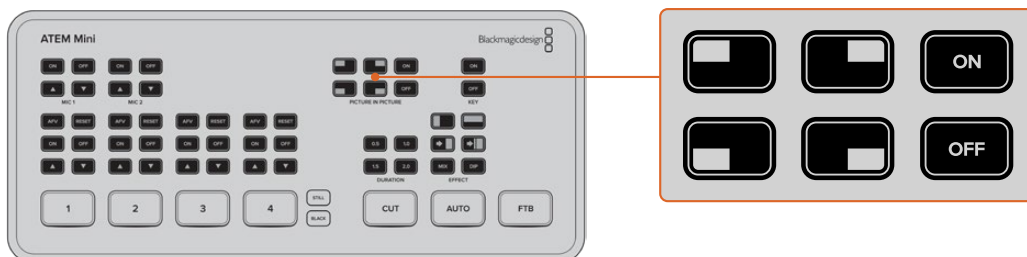
RESET 버튼을 누르면 입력 소스의 오디오 레벨이 기본 설정된 값으로 복구됩니다. 따라서 이미 수행한 오디오 조정 작업을 취소하거나, 조정 작업 시작 전에 오디오 레벨을 원래 값으로 맞추는 용도로 사용하기 좋습니다.

ATEM Mini Extreme에서 헤드폰 입력에 해당하는 RESET 버튼을 누르면 헤드폰 레벨이 기본 설정값으로 되돌아갑니다.



## 화면 속 화면 기능 사용하기

‘화면 속 화면’ 기능은 두 번째 소스를 작은 화면에 띄워 방송 중인 비디오 소스의 화면 위에 얹는 방식으로, 작은 화면의 크기와 위치는 사용자가 지정할 수 있습니다. 작은 화면에 담겨질 소스는 1번 입력으로 기본 설정되어 있으므로, 게임 방송 중계 중에 자신의 리액션 모습을 게임 화면 위에 띄우고 싶을 때는 자신을 촬영 중인 카메라를 ATEM Mini의 1번 입력 단자에 연결하면 됩니다.



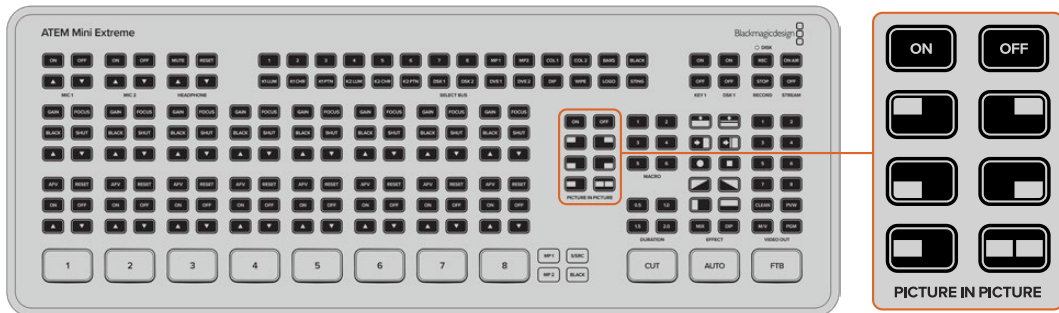


‘화면 속 화면’을 활성화하는 방법은 아래와 같습니다.

- 1 작은 화면에 띄울 영상을 1번 HDMI 입력 단자에 연결하세요.
- 2 메인 영상을 다른 HDMI 입력에 연결하세요.
- 3 컨트롤 패널의 PICTURE IN PICTURE 영역에서 ON 버튼을 누르세요.

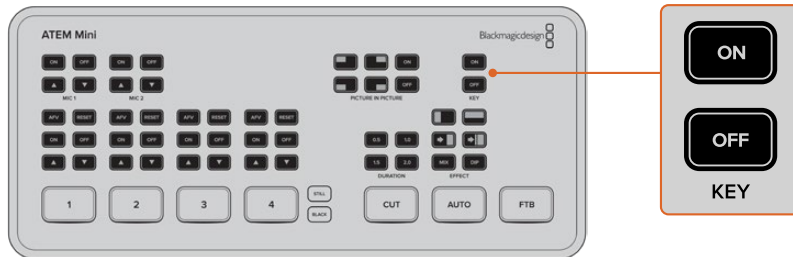
그러면 배경 화면 위에 작은 화면이 나타나는 것을 확인할 수 있습니다. 작은 화면의 위치를 변경하기 위해서는 해당 영역의 위치 버튼들 중 하나를 선택하세요.

ATEM Mini Extreme 모델은 하나의 사이드 박스 배치 및 배경 위에 두 개의 영상 겹치기 등 화면속화면 설정 기능을 추가로 지원합니다. 두 개의 화면속화면 영상 소스를 활성화한 경우, HDMI 1과 HDMI 2가 기본 소스로 설정되어 있습니다.



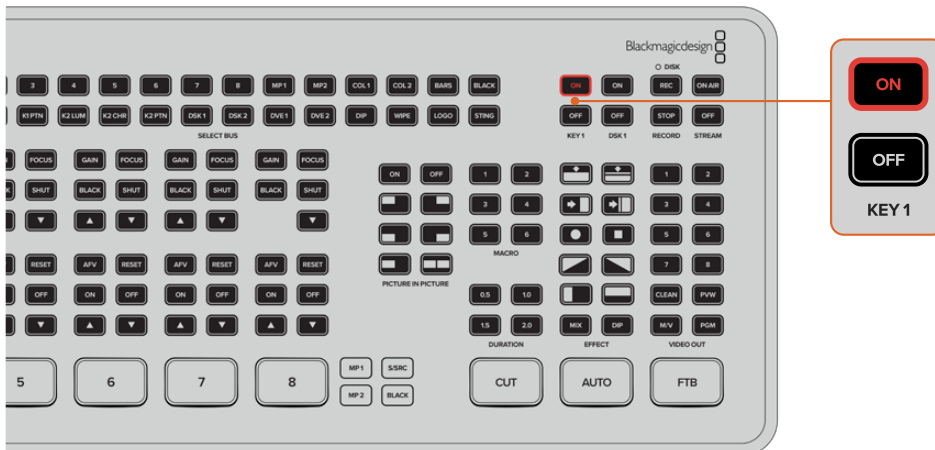
## 업스트림 키어 사용하기

ATEM Mini의 업스트림 키어를 사용하여 영상 위에 그래픽을 얹거나, 다른 영상을 투명하게 겹칠 수 있습니다. 다시 말해, 크로마 키어를 사용하여 입력 영상의 배경색을 안 보이게 하거나, 루마/리니어 키를 사용하여 그래픽의 일부 영역만 사용할 수 있습니다. 리니어 키는 시각 효과, 타이틀, 하단 1/3 그래픽 제작에 사용하기 좋습니다.



KEY 영역의 ON 또는 OFF 버튼을 눌러 업스트림 키어를 온에어 혹은 오프에어로 변경하세요.

**정보** ATEM Mini의 첨단 크로마 키어 기능은 파워포인트에서 작성한 그래픽을 키잉하기에 완벽합니다. 예를 들어, 파워포인트에서 일련의 그래픽을 제작하여 이들을 배경 영상에 키잉하면 파워포인트에서의 순서 그대로 적용됩니다. 그래픽에서 보이지 않아야 할 부분은 초록색 또는 그래픽에 사용되지 않은 단색을 사용하고, 여기에 크로마 키어를 적용하여 이를 투명하게 만들면 됩니다. 컴퓨터에서 제작한 이미지는 HDMI 전송 시 고화질을 유지하기 때문에 키잉이 선명하게 이루어져 멋진 영상록을 얻을 수 있습니다.

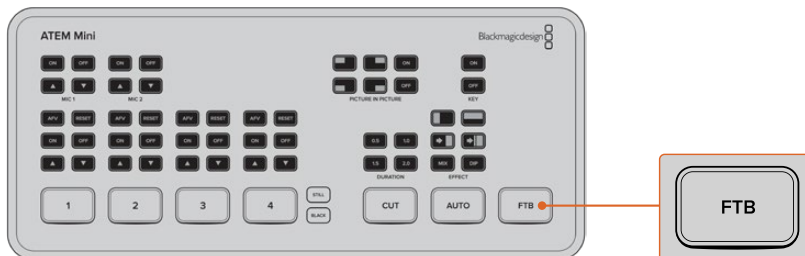


ATEM Mini Extreme은 4개의 업스트림 키어를 지원합니다. KEY 1 영역의 ON 또는 OFF 버튼을 눌러 업스트림 키어1을 온에어 혹은 오프에어로 변경하세요. 다른 업스트림 키어로 전환하려면 매크로에 이를 저장하거나 ATEM Software Control을 사용합니다. 매크로 기능에 관한 자세한 설명은 [매크로 사용하기] 부분을 참고하세요.

## 페이드 투 블랙

Fade To Black(FTB) 버튼은 실시간 중계 방송의 시작과 끝에 사용하기에 매우 편리합니다. 이는 검은 색으로 믹스 트랜지션을 수행하는 기능으로, 스위치 내 모든 비디오 레이어에 동시 적용됩니다. 즉 비디오 입력, 스틸 이미지, 업스트림 및 다운스트림 키어 등 방송 화면에 보여지는 모든 요소에 동시 적용됩니다. ‘페이드 투 블랙’ 기능을 실행할 때는 프로그램의 마스터 오디오 또한 무음으로 페이드 아웃됩니다.

이 기능을 실행하기 위해서는 FTB 버튼을 누르기만 하면 됩니다. ‘페이드 투 블랙’이 활성화되어 있는 동안 해당 버튼이 깜빡입니다.



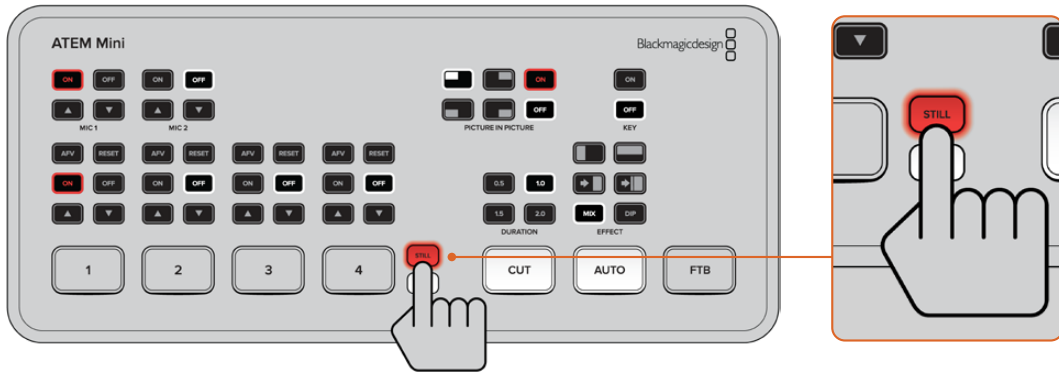
반대로, 블랙에서 페이드 업을 수행하려면 FTB 버튼을 한 번 더 누릅니다. 이 기능을 사용하여 방송의 시작과 끝을 깔끔하게 만들 수 있습니다.



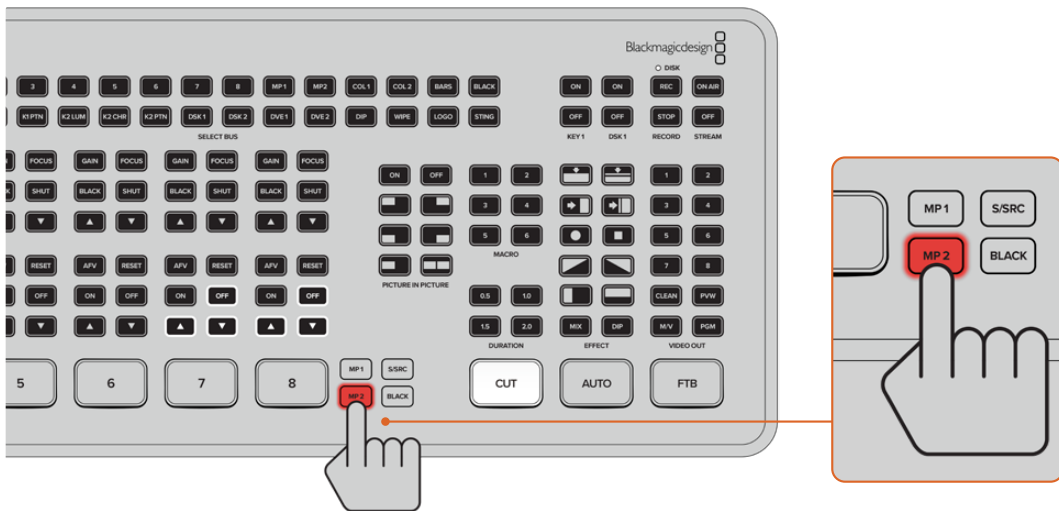
## 스틸 그래픽 사용하기

ATEM Mini와 ATEM Mini Pro 스위치의 STILL 버튼은 프로덕션의 다른 입력 소스로 전환할 수 있는 버튼입니다. 이 버튼을 누르면 미디어 플레이어에 불러온 스틸 이미지가 온에어로 전환됩니다.

STILL 버튼을 누르면 ATEM Software Control의 미디어 풀에 불러온 그래픽 이미지가 온에어로 전환됩니다. ATEM Software Control은 매우 강력한 제어용 소프트웨어 패널로, ATEM Mini의 기능을 더욱 다양하고 창의적인 방식으로 사용할 수 있습니다.



ATEM Mini Extreme 모델 스위처에 있는 두 개의 미디어 플레이어 소스 MP1과 MP2를 사용하여 로딩한 스틸 이미지를 전환할 수 있습니다.

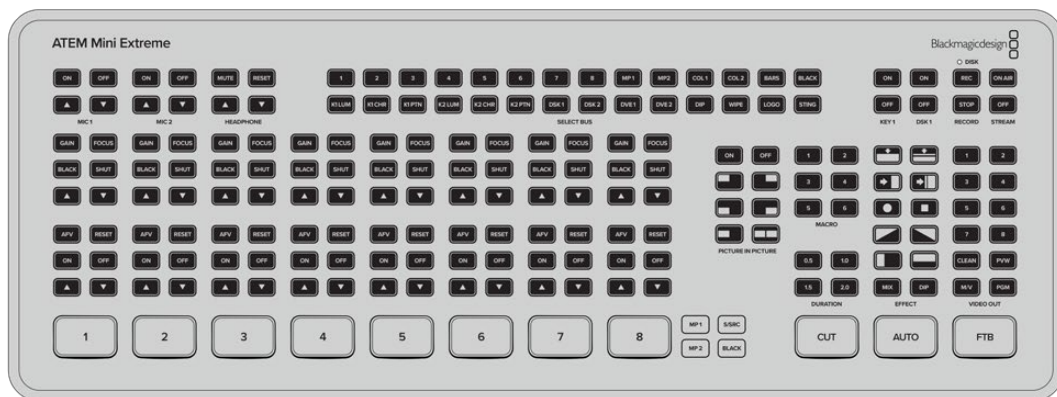
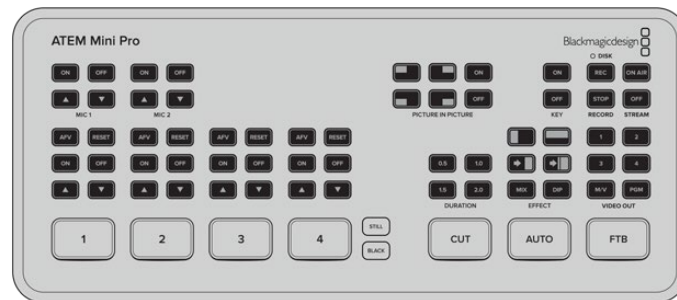


미디어 플레이어에 스틸 이미지를 로딩하는 방법에 관한 자세한 정보는 [미디어 페이지 사용하기]부분을  
참고하세요.

# ATEM Mini Pro와 ATEM Mini Extreme의 추가 기능

ATEM Mini Pro와 ATEM Mini Extreme 모델은 방송 작업에 필요한 여러 옵션을 제공하는 추가 기능을 지원하며 프로덕션에서 컴퓨터 없이도 장비를 직접 제어할 수 있는 컨트롤 기능을 지원합니다.

컨트롤 패널에 탑재된 전용 버튼을 사용하여 소스를 HDMI 출력으로 전환하거나 스트리밍 및 녹화를 시작 또는 정지할 수 있습니다.



ATEM Mini Pro와 ATEM Mini Extreme 모델은 더욱 다양한 기능을 지원하여 내장 컨트롤 패널에서 직접 이러한 기능을 제어하고 추가 스트리밍 옵션을 사용할 수 있습니다.

또한 웹캠 출력을 통해 스트리밍하거나 혹은 이더넷을 통해 곧바로 스트리밍하도록 선택할 수 있습니다. 언제든지 USB-C 연결을 사용하여 프로그램 출력을 외장 디스크에 녹화할 수 있으며, 이 때 ATEM Mini Pro의 전용 녹화 버튼을 사용하여 녹화를 시작 및 정지할 수 있습니다.

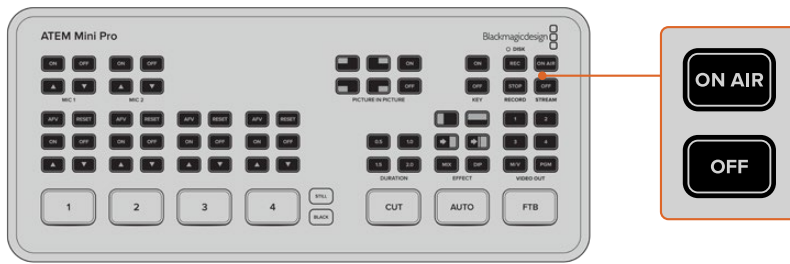
가장 눈에 띄는 기능 중 하나는 바로 멀티뷰입니다. 멀티뷰는 강력한 기능으로, HDMI 비디오 출력을 통해 디스플레이되어 프로덕션 전체를 모니터링할 수 있습니다. 모든 HDMI 입력 소스와 프로그램 출력, 프리뷰 출력뿐 아니라 녹화 및 스트리밍, 오디오의 주요 상태 정보를 하나의 화면에 디스플레이하여 방송 중에 일어나는 모든 일을 정확하게 파악할 수 있습니다.

이 부분에서는 모든 추가 기능 및 사용법을 설명합니다.

## 스트리밍 버튼

모든 ATEM Mini Pro와 ATEM Mini Extreme 모델에는 스트리밍 기능이 탑재되어 있어 스트리밍을 하기 위해 복잡한 소프트웨어를 사용하지 않아도 됩니다. 함께 제공되는 ATEM Software Control에서 원하는 스트리밍 서비스를 선택하고 스트리밍 키에서 엔터를 누르면 쉽게 설정이 완료됩니다. 위의 설정을 완료한 뒤 간단히 On Air 버튼을 누르면 생중계가 시작됩니다! 본 설명서의 라이브 스트리밍 관련 부분에서 자세한 정보를 확인하세요.





ON AIR 및 OFF 표기된 버튼을 눌러 ATEM Mini Pro에서 곧바로 스트리밍을 시작 또는 정지할 수 있습니다.

방송이 종료되고 스트리밍을 정지하려면 OFF 버튼을 누르기만 하면 됩니다. 다시 말해, 설정이 완료되고 스트리밍이 시작되면 스위치가 자체적으로 작동되기 때문에 컴퓨터로 가서 스트리밍을 정지하거나 종료하는 작업을 별도로 하지 않아도 됩니다.

**정보** ATEM Software Control의 '출력' 팔레트에서 스트리밍 상세 정보를 입력하면 이 설정 정보가 ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Extreme에 저장되기 때문에 스트리밍을 즉시 재시작할 수 있으며, 전원이 꺼졌다가 다시 켜져도 스트리밍을 즉시 재시작할 수 있습니다. 따라서 스트리밍 소프트웨어의 설정 작업을 매번 다시 할 필요 없이 새로운 방송을 쉽게 스트리밍할 수 있습니다.

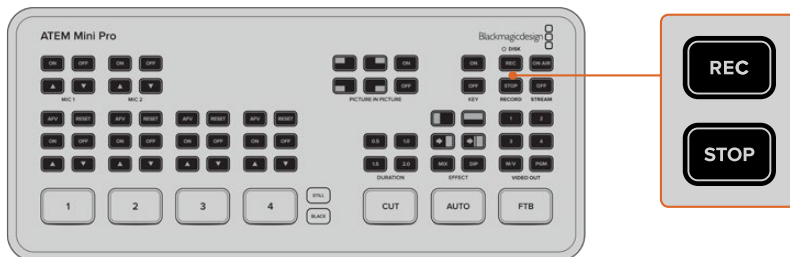
ATEM Mini Pro 및 ATEM Mini Extreme의 경우 이더넷을 통해 더욱 쉽고 빠르게 스트리밍할 수 있습니다. 이 기능을 통해 컴퓨터의 모든 인터넷 연결 또는 인터넷 라우터를 통해 즉시 스트리밍할 수 있으며, 동시에 ATEM Software Control을 통해 해당 연결에 관한 추가 기능을 사용할 수 있습니다.

이더넷을 통한 스트리밍 설정 및 제어에 관한 자세한 정보는 [이더넷을 통한 직접 스트리밍 및 스위치 제어] 부분을 참고하세요.

## 녹화 버튼을 사용해 녹화하기

ATEM Mini Pro와 ATEM Mini Extreme은 USB-C를 통해 외장 디스크 또는 플래시 드라이브에 스트리밍 영상을 녹화할 수 있습니다. 예를 들어, Blackmagic MultiDock 10G를 연결하여 SSD에 바로 녹화할 수 있습니다. REC 버튼 위에 있는 디스크(DISK) 표시등이 녹색일 때 REC 버튼을 누르면 디스크에 방송이 녹화됩니다. 녹화를 멈추기 위해서는 STOP 버튼을 누르세요.

ATEM Software Control은 H.264 압축을 사용하여 비디오를 녹화하며, 최적의 압축률을 적용해 파일 크기가 크지 않으면서도 고품질의 비디오로 녹화됩니다.



REC라고 표기된 녹화 버튼을 누르면 USB-C 연결을 통해 외장 드라이브나 플래시 디스크에 방송을 녹화할 수 있습니다.

## 디스크 상태 표시등

디스크 상태를 표시하는 LED 표시등(DISK)을 통해 녹화 중인 미디어의 상태를 확인할 수 있습니다. 예를 들어, 현재 드라이브가 포맷되어 녹화가 가능한 상태라면 디스크 표시등에 녹색 불이 들어오며, 녹화 중일 때는 빨간 불이 들어옵니다.

표시등은 다음과 같은 정보를 나타냅니다.

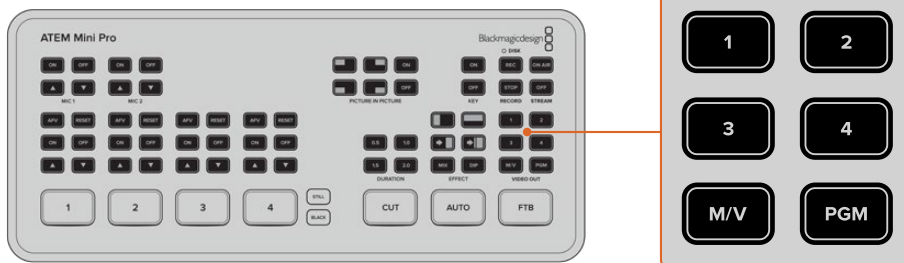
녹색 불	포맷된 디스크가 감지되어 녹화 가능 상태임을 나타냅니다.
빨간 불	현재 디스크에 녹화 중입니다.

녹화 버튼은 드라이브 상태 또한 보여줍니다. 녹화 버튼에 빨간불이 천천히 깜빡이면 저장 공간이 부족하다는 것을 의미합니다. 녹화 버튼에 빨간불이 빠르게 깜빡이면 디스크 성능이 저하되어 프레임 끊김 현상이 발생한다는 것을 의미합니다.

**참고** 외장 드라이브에 녹화하기 위해서는 먼저 디스크를 포맷해야 합니다.  
자세한 정보는 본 설명서의 [녹화용 미디어 준비하기] 부분을 참고하세요.

## 비디오 출력 버튼을 사용한 HDMI 출력 설정

스위처 우측에 있는 여러 비디오 출력(VIDEO OUT) 버튼은 ATEM Mini Pro의 HDMI 출력과 ATEM Mini Extreme의 HDMI 출력 1로 전환하는 데 사용합니다. ATEM Mini Pro 출력의 기본 설정은 멀티뷰이며, 이 강력한 기능에 대한 자세한 설명은 본 사용 설명서 뒷부분에 기술되어 있습니다. ATEM Mini Extreme에서 출력 1은 프로그램으로, 출력 2는 멀티뷰로 기본 설정되어 있습니다.



비디오 출력 버튼들을 눌러 소스를 HDMI 출력으로 전환하세요.

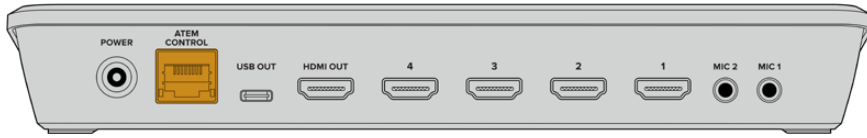
HDMI 출력 소스를 변경하려면 비디오 출력 버튼 중 하나를 누르세요. 예를 들어, 개별 카메라 녹화를 위해 HDMI 입력을 선택하거나, 프로그램 출력(PGM) 또는 멀티뷰(M/V)를 선택할 수 있습니다. ATEM Mini에 비해 ATEM Mini Pro와 ATEM Mini Extreme에는 모든 버튼이 내장되어 있어 장비 자체에서 바로 HDMI 출력을 변경할 수 있습니다. ATEM Mini Extreme에서는 8개의 HDMI 입력과 프로그램, 멀티뷰 뿐만 아니라 클린피드 출력 또는 프리뷰 출력도 선택할 수 있습니다.

**참고** 카메라 1 또는 프리뷰를 HDMI 출력으로 바로 출력하고 싶다면 ATEM Software Control의 '출력' 메뉴에서 사용할 수 있습니다.



## 이더넷을 통한 다이렉트 스트리밍

ATEM Mini Pro와 ATEM Mini Extreme의 이더넷 연결을 사용하여 직접 스트리밍하는 동시에 ATEM Software Control의 추가 기능도 사용 가능합니다. 자세한 설명은 본 설명서의 [ATEM Software Control로 제어하기] 부분을 참고하세요.



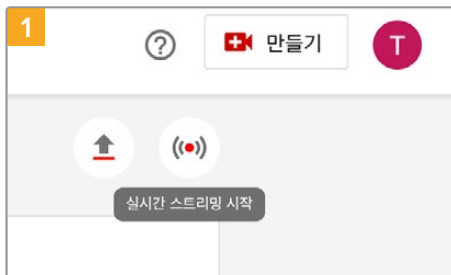
이더넷을 통해 인터넷 라우터에 연결하여 곧바로 스트리밍하세요.

ATEM Software Control에서 스트리밍하려는 플랫폼을 선택하고 스트리밍 관련 설정을 모두 진행할 수 있습니다. 정기적으로 사용하는 채널에 방송 설정을 하면 사용하는 스위처에 이 설정이 저장되므로 언제든지 스위처를 인터넷에 연결하여 스위처에서 직접 스트리밍을 실행할 수 있습니다.

다음은 유튜브 스튜디오 및 Twitch에 관한 설정에 관한 내용입니다.

**정보** 방송에 관한 설정 시 ATEM Software Control의 미디어 플레이어에 대기 그래픽을 로딩해 두었다가 프로그램 출력으로 전환하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 실제 라이브 방송을 하기 전에 빠르게 시험 방송을 해볼 수 있습니다.

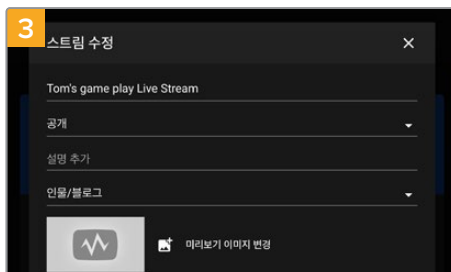
### 유튜브 스튜디오(YouTube Studio) 설정하기



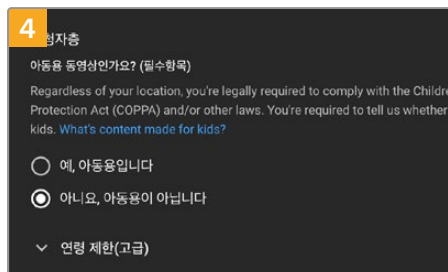
유튜브 계정에 로그인하세요. Go Live 아이콘을 클릭하세요.



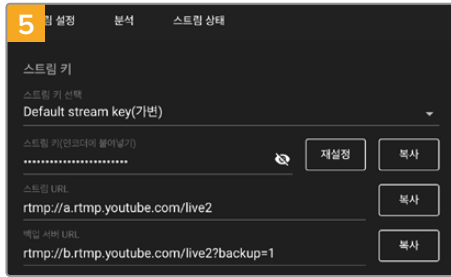
화면이 나타나면 지금 바로 또는 나중에로 스트리밍을 언제 시작할 지 선택한 다음, 스트리밍 소프트웨어 옵션을 선택하거나, 'Edit'를 선택하세요.



'새 스트림'을 클릭하거나, 전에 스트리밍을 한 적이 있다면 '복사 및 만들기'를 클릭하세요.

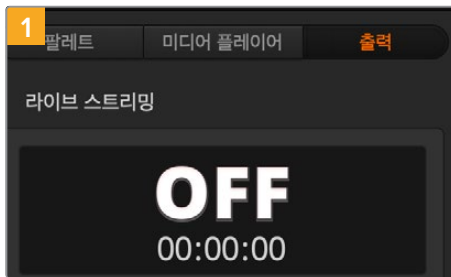


아동 보호 설정 여부를 선택하고 'Save'를 누르세요.

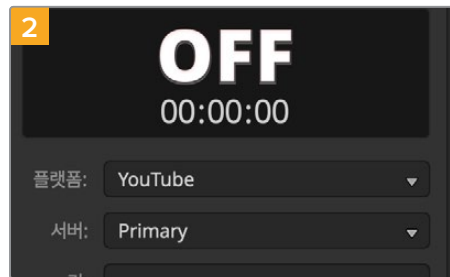


스트리밍 설정에 자동으로 만들어진 스트리밍 키가 나타나면, '복사'를 클릭하여 스트리밍 키를 복사하세요.

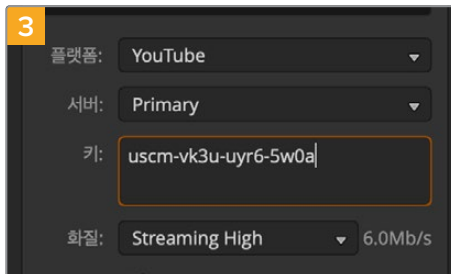
이제 방송을 위한 스트리밍 키가 복사되었으니 이를 ATEM Software Control의 스트리밍 세부사항에 붙여넣으세요.



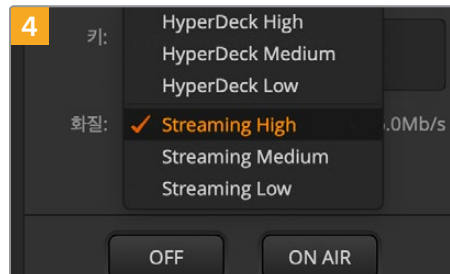
ATEM Software Control의 프로세싱 팔레트에서 '출력' 탭을 클릭하세요. '라이브 스트리밍' 팔레트를 여세요.



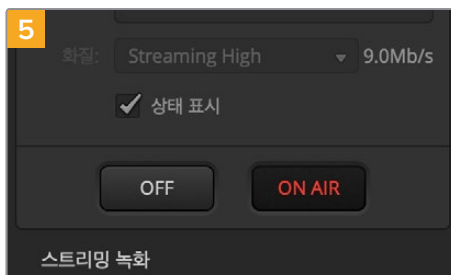
메뉴를 클릭하고 드롭다운 목록에서 'YouTube'를 선택하여 플랫폼을 유튜브로 설정하세요. '서버'를 'Primary'로 설정하세요.



'키' 설정에서 유튜브에서 복사했던 스트림 키를 붙여넣으세요.



스트리밍 품질을 'Low', 'Medium', 'High' 중 원하는 품질을 선택하세요. 이 설정은 USB-C를 통한 녹화 품질에도 동일하게 적용됩니다.



이제 모든 스트리밍 세부 설정이 완료되었으므로 간단한 시험 방송을 통해 모든 설정이 완벽한지 확인해 봅니다. 스위처에서 ON AIR 버튼을 누르거나, 라이브 스트리밍 팔레트에서 ON AIR 버튼을 클릭하세요.



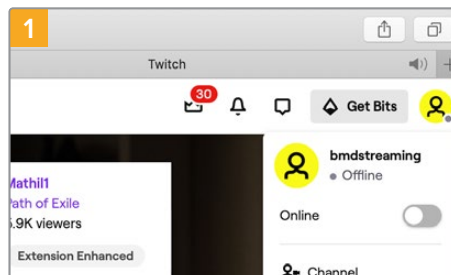
이제 YouTube Studio를 사용하여 방송할 준비가 완료되었습니다. 메모리 버퍼가 실행되기까지 약간의 시간이 소요될 수 있습니다. 버퍼링이 완료되면 YouTube Studio 매니저에 '실시간 스트리밍 시작' 버튼이 나타나며, 이제 이 버튼만 누르면 스트리밍이 바로 실행됩니다.

이제 방송이 시작됩니다!

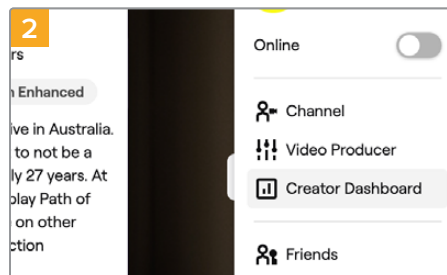
모든 과정이 제대로 진행되고 있는지 확인하려면 공유 아이콘을 클릭하고 링크를 복사한 다음 새로운 윈도우창 또는 사용하는 인터넷 브라우저 탭에 붙여넣으세요. 이제 다른 시청자와 마찬가지로 같은 스트리밍 화면을 시청하면서 확인해볼 수 있습니다.

프로덕션을 완료한 후에는 스위처에서 OFF 버튼을 눌러 방송을 중지하세요.

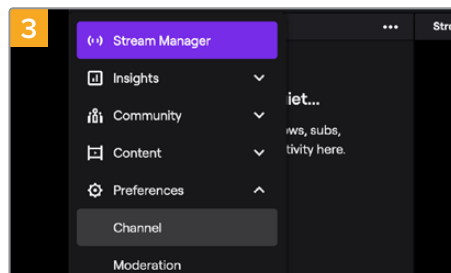
## Twitch 설정하기



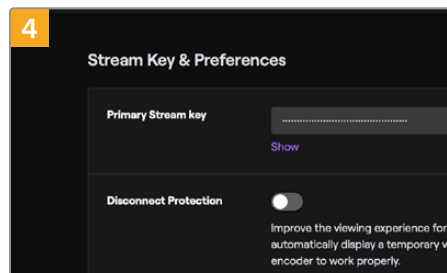
Twitch 계정에 로그인하세요. 우측 상단에 있는 계정 아바타를 클릭하세요.



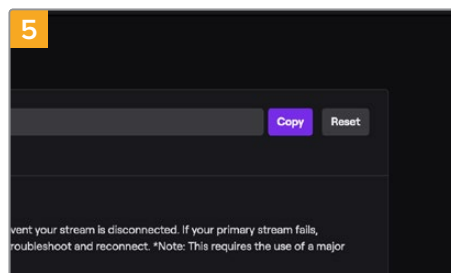
'스트리머 대시보드'를 클릭하세요.



'방송 관리자' > '개인 설정'으로 이동해 '채널'을 선택하세요.

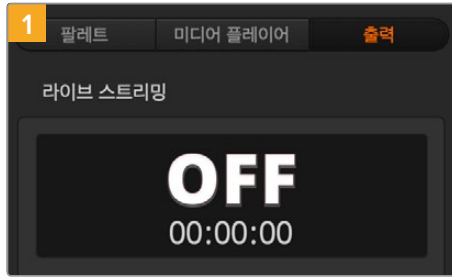


'기본 방송 암호 키'가 자동으로 생성됩니다.

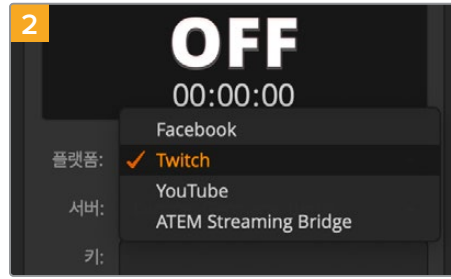


'복사'를 클릭하세요.

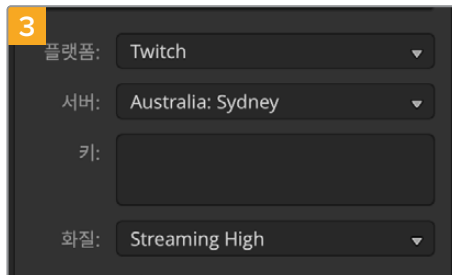
이제 방송을 위한 스트리밍 키가 복사되었으니 이를 ATEM Software Control의 스트리밍 세부사항에 붙여넣으세요.



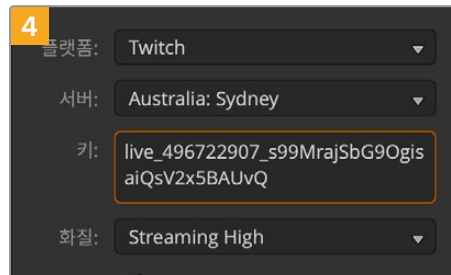
ATEM Software Control의 프로세싱 팔레트에서 '출력' 탭을 클릭하세요. '라이브 스트리밍' 팔레트를 여세요.



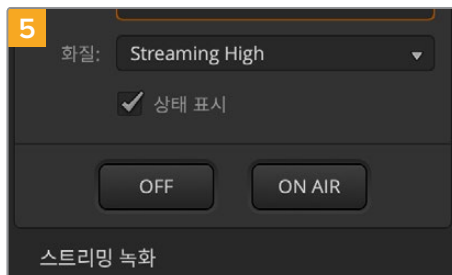
메뉴를 클릭하고 드롭다운 목록에서 'Twitch'를 선택하여 플랫폼을 Twitch로 설정하세요.



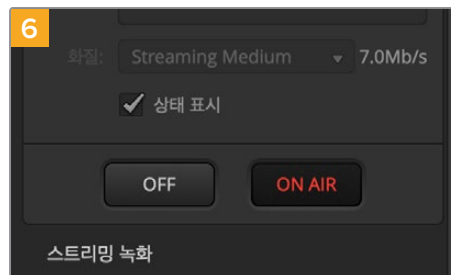
'서버' 설정 드롭다운 목록을 클릭한 뒤 가장 가까운 곳의 서버를 선택하세요.



키 설정에서 Twitch에서 복사했던 스트림 키를 붙여넣으세요.



스트리밍 화질을 'Streaming High(스트리밍 높음)', 'Streaming Medium(스트리밍 중간)', 'Streaming Low(스트리밍 낮음)' 중 원하는 화질을 선택하세요. 이 설정은 USB-C를 통한 녹화 품질에도 동일하게 적용됩니다.



이제 모든 스트리밍 세부 설정을 완료하였으니 간단한 시험 방송을 실행하여 모든 설정이 완벽한지 확인해 봅니다. ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Extreme에서 ON AIR 버튼을 누르거나, 라이브 스트리밍 팔레트에서 ON AIR 버튼을 클릭하세요.

이제 방송이 시작되었습니다! 방송을 확인하기 위해서 계정 아바타를 클릭한 뒤, 'Twitch로 돌아가기'를 선택하세요. 메인 Twitch 창에서 아바타 아이콘을 한번 더 클릭한 뒤 '채널'을 선택하세요. 이제 사용자의 채널에서 방송이 나가는 것을 확인할 수 있으며 라이브 표시등이 창의 상단에 나타납니다.

**참고** ATEM Mini와 ATEM 컨트롤 패널을 함께 사용하여 사용하는 경우에는 전용 IP 주소가 필요합니다. 자세한 정보는 [네트워크에 연결하기] 부분을 참고하세요.



## 컴퓨터 인터넷 공유를 통한 직접 스트리밍

이제 ATEM Software Control이 스위처에 연결된 상태에서 컴퓨터의 인터넷 연결을 통해 다이렉트 스트리밍을 설정할 수 있습니다.

### ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Extreme에 소프트웨어 컨트롤 및 다이렉트 스트리밍 설정하기

- 1 사용하는 ATEM을 컴퓨터의 여분 이더넷 포트에 연결하세요. DHCP가 스위처를 찾고 IP 주소를 지정하기까지 약간의 시간이 소요될 수 있습니다.
- 2 ATEM Software Control을 실행하세요.
- 3 ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Extreme이 네트워크에 연결된 스위처로 목록에 나타납니다. 해당 목록에서 사용하는 스위처를 선택하세요.
- 4 '연결'을 클릭하세요.
- 5 이더넷 포트를 통해 컴퓨터의 인터넷 연결을 공유하도록 설정하세요.

Mac 사용자: '시스템 환경설정'에서 '공유'를 클릭한 다음, 서비스 목록에서 '인터넷 공유'를 선택하세요. 사용하는 Mac이 와이파이로 인터넷이 연결된 경우 '연결 공유' 메뉴에서 'Wi-Fi'를 선택합니다. '다음 사용' 목록에서는 '이더넷'을 선택하세요. '서비스' 목록에서 '인터넷 공유' 확인란을 선택하세요. 인터넷 공유를 켜시겠습니까? 라고 묻는 화면이 나타나면 '시작' 버튼을 클릭하세요.

Windows 사용자: Windows 검색란에 '네트워크 연결 보기'라고 입력한 뒤, 엔터 버튼을 누르세요. 인터넷 연결을 우클릭한 뒤, '프로퍼티'를 클릭하세요. 공유 탭으로 들어가서 '다른 네트워크 사용자가 이 컴퓨터의 인터넷 연결을 통해 연결할 수 있도록 허용'을 선택하세요. 메뉴에서 네트워크 연결을 선택한 다음, 확인을 클릭하세요.

ATEM Software Control가 버튼 및 불이 켜진 표시등과 함께 화면에 나타납니다. 이제 USB-C 연결과 같은 방식으로 스위처를 제어할 수 있습니다. 이제 ATEM 스위처에 컴퓨터를 통한 다이렉트 스트리밍 사용을 위한 설정이 완료되었습니다.

## 스마트폰 테더링

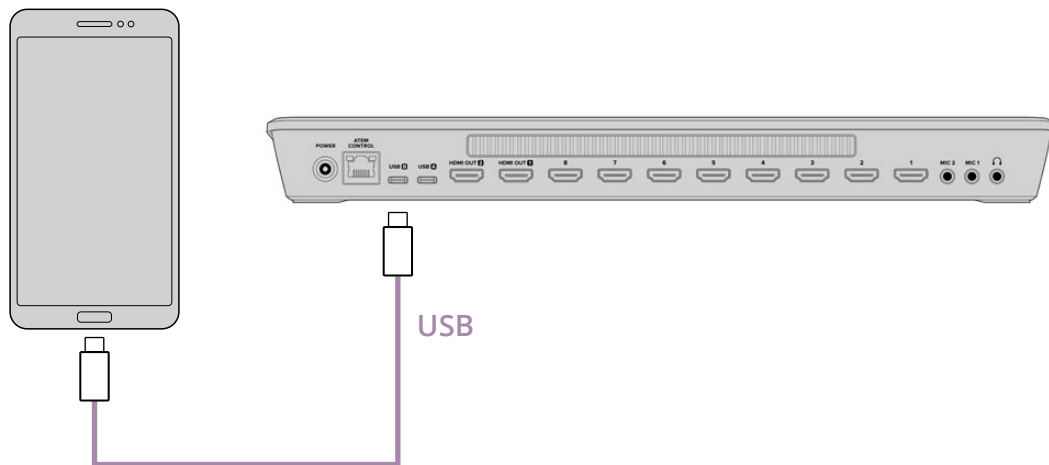
ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Pro ISO 스위처 모델에서 YouTube, Twitch 및 기타 플랫폼에 스트리밍할 수 있도록 설정이 완료되면 스마트폰을 사용하여 다이렉트 스트리밍을 수행할 수 있습니다. 즉, 간단한 설정을 통해 전세계 어디든 4G 또는 5G 셀룰러 연결 또는 WiFi 연결을 역 테더링할 수 있는 스마트폰이 있는 곳에 방송을 스트리밍할 수 있습니다.

- 1 USB-C 포트를 사용해 스마트폰을 ATEM Mini Pro에 연결하세요.
- 2 연결이 완료되면 스마트폰의 핫스팟 기능이 활성화 되어있는지 확인하세요.

사용하는 iOS 장치에서 설정 > 개인용 핫스팟으로 이동하여 '다른 사람의 연결 허용' 옵션을 켜세요.

안드로이드 장치를 사용하는 경우 화면을 쓸어넘겨 킷 메뉴에 접속합니다. 핫스팟 아이콘을 길게 누른 다음, USB 테더링 기능을 켜세요.

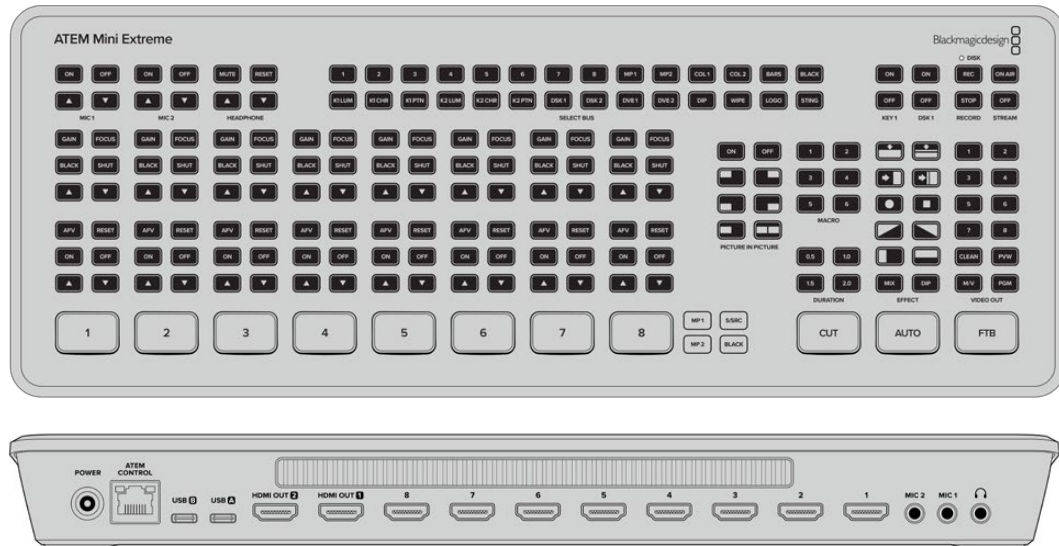
이제 ATEM Mini Pro 스위처에서 ON AIR 버튼을 누르면 방송이 시작됩니다.



**정보** 스트리밍이 끝나면 테더링 연결을 다시 꺼서 배터리 수명을 절약할 수 있습니다.

## ATEM Mini Extreme 추가 기능

ATEM Mini Extreme에는 컨트롤 패널에서 바로 방송할 수 있는 버튼 옵션이 추가로 탑재되어 있습니다. 카메라 제어 전용 버튼과 셀렉트 버스, 여섯 개의 매크로 선택 버튼이 여기에 포함됩니다.

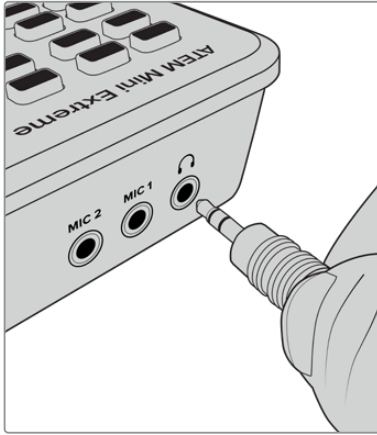


ATEM Mini Extreme을 사용하면 두 개의 USB-C 장치를 동시에 연결할 수 있습니다. 다시 말해, USB 또는 스마트폰 테더링을 통해 컴퓨터로 영상을 스트리밍하는 동안 해당 영상을 USB에 녹화할 수 있습니다. 따라서 스마트폰의 인터넷 연결을 사용하면 영상 스트리밍이 가능합니다.



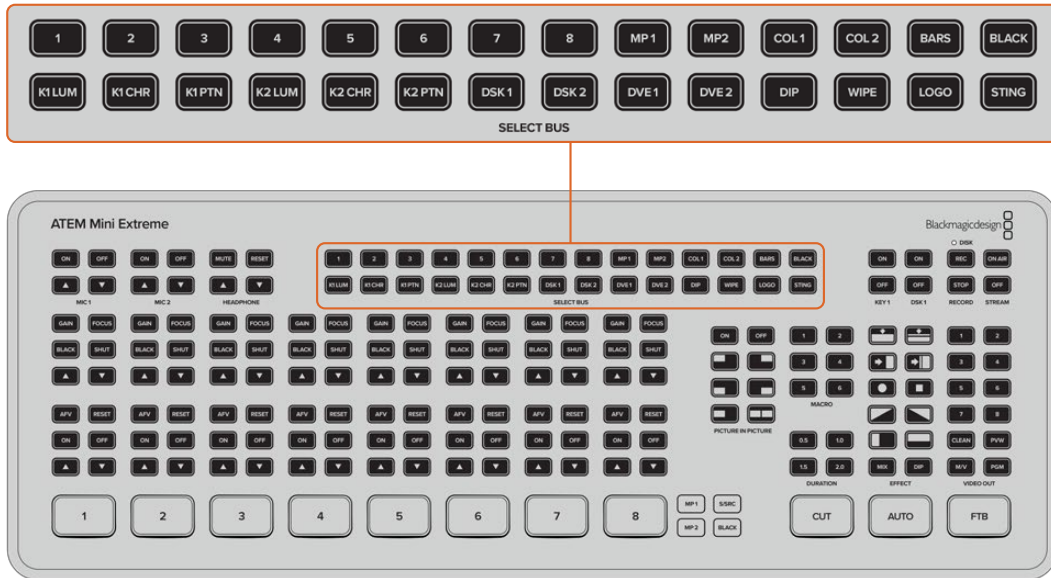
## 헤드폰 연결하기

ATEM Mini Extreme 스위처 모델에는 헤드폰을 사용해 프로그램 출력을 모니터링할 수 있는 헤드폰 입력 한 개가 탑재되어 있습니다.



## 셀렉트 버스

ATEM Mini Extreme 상단에 배치된 셀렉트 버스는 효과 처리 및 키어를 위한 소스 지정에 사용됩니다. 셀렉트 버스를 사용해 키 입력을 선택할 수 있으며, 생방송 중 키 소스 및 필 소스를 업스트림 또는 다운스트림 키어로 변경할 때도 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 카메라 두 대를 설치해 그린 스크린 앞에서 기상 캐스터를 촬영할 경우, 키잉 화면이 방송되는 동안 셀렉트 버스를 사용해 두 개의 앵글 간을 전환할 수 있습니다.



ATEM Mini Extreme에서 소스 영상을 업스트림 키어 1에 지정하기

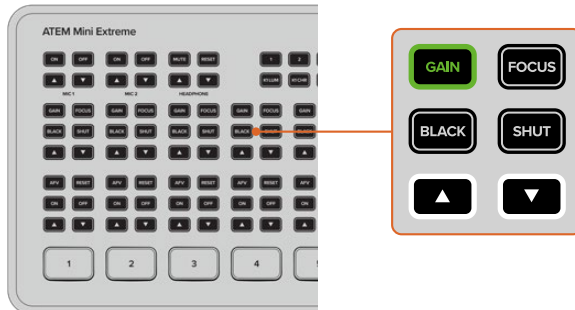
- 1 K1LUM 버튼을 눌러 업스트림 루마 키어 1을 선택하세요.
- 2 위쪽 버튼줄에서 버튼 2를 선택하세요. HDMI 2에 연결된 입력이 이제 키잉을 위한 필 소스 및 키 소스로 설정됩니다.

루마 키를 실행하면 필 소스 및 키 소스에 동일한 소스가 사용됩니다.

마스크 및 게인 등의 키 파라미터를 조절하려면, ATEM Software Control에 있는 팔레트 탭을 사용하세요.

## 카메라 컨트롤

Blackmagic Pocket Cinema Camera 4K 및 6K를 사용할 경우, ATEM Mini Extreme에서 직접 조리개, 게인, 포커스, 셔터 등의 카메라 설정을 직접 조절할 수 있습니다.



선택된 버튼에는 녹색불이 들어옵니다.

이들 버튼은 각 입력의 오디오 옵션 위쪽에 배치되어 있으며, ATEM Software Control의 카메라 컨트롤 패널과 동일한 방식으로 카메라를 제어할 수 있습니다. 다른 옵션이 선택되지 않은 경우, 화살표 버튼은 조리개를 제어하도록 기본 설정되어 있습니다.

**참고** ATEM Mini Extreme 스위처 모델로 Blackmagic URSA Mini Pro 카메라의 설정 또한 조절할 수 있습니다. Blackmagic BiDirectional SDI/HDMI 3G를 카메라와 스위처 사이에 연결하면 컨트롤 패널 및 ATEM Software Control에서 카메라를 제어할 수 있습니다.

## 조리개



자동 노출 기능을 활성화하려면, 두 개의 화살표 버튼을 동시에 누르세요. 이 설정은 셔터 앵글을 그대로 유지하면서 노출 수준을 일정하게 유지할 수 있도록 조리개를 자동으로 조절합니다. 모션 블러는 그대로 유지할 수 있지만, 피사계 심도에 영향을 끼칠 수도 있습니다.

수동으로 조리개 조절하기

- 1 위쪽 화살표 버튼을 누르면 조리개 값이 증가합니다.
- 2 아래쪽 화살표 버튼을 누르면 조리개 값이 감소합니다.

**정보** 화살표 버튼은 게인이나 셔터 등의 다른 설정이 선택되지 않은 경우, 조리개를 제어합니다. 버튼을 눌러 다른 설정을 선택하고 3초가 지나면 해당 기능이 해제됩니다.



## 게인



카메라 게인 설정에서는 카메라에 게인 값을 추가로 설정할 수 있습니다. Blackmagic Pocket Cinema Camera의 경우, 해당 설정은 ISO와 관련되어 있습니다. 이 설정은 조명이 어두운 환경에서 작업 시 카메라를 조절해 게인 또는 ISO 값을 추가하여 영상에 노출이 부족해 보이는 현상을 방지할 수 있는 중요한 기능입니다.

### 게인 조절하기

- 1 GAIN 버튼을 누르면 해당 버튼이 하이라이트됩니다.
- 2 위쪽 화살표 버튼을 누르면 게인값이 증가하고 아래쪽 화살표를 누르면 게인값이 감소합니다.

그러나 게인 값을 추가하면 영상에 노이즈 현상 또한 증가할 수 있다는 것을 유념해 두시기 바랍니다.

## 포커스



카메라의 자동 초점 기능을 사용하려면, FOCUS 버튼을 3초간 길게 누르세요.

### 포커스 수동 조절하기

- 1 FOCUS 버튼을 눌러 활성화시키세요.
- 2 멋지고 선명한 영상을 만들기 위해 카메라에서 전송되는 비디오 피드를 보면서 위/아래 화살표 버튼을 눌러 수동으로 초점을 조절하세요.

## 블랙 레벨



### 블랙 레벨 조절하기

- 1 BLACK 버튼을 눌러 활성화시키세요.
- 2 위쪽 화살표 버튼을 누르면 블랙 레벨이 증가하고 아래쪽 화살표를 누르면 블랙 레벨이 감소합니다.

## 셔터



셔터 설정은 조리개를 일정하게 유지하면서 셔터 설정값을 자동으로 조정하여 노출 수준을 일정하게 유지합니다. 고정 피사계 심도를 유지하고자 할 경우에 이 설정을 선택하세요. 미미한 셔터의 자동 조절이 모션 블러에 영향을 끼칠 수도 있다는 점을 유념하시기 바랍니다. 또한 실내 촬영 시 다양한 조명 기구로 인해 플리커 현상이 발생할 수 있으니 주의하시기 바랍니다. 셔터 설정에서 '자동 노출' 모드를 선택할 경우, 자동 조리개 기능은 사용할 수 없습니다.

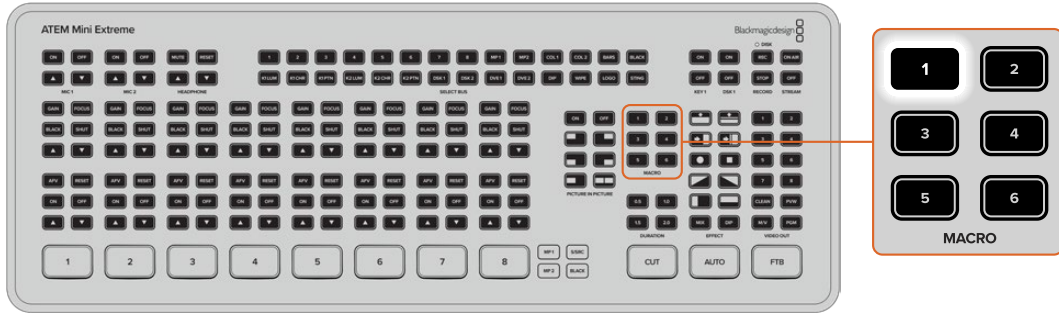
### 셔터 조절하기

- 1 SHUT 버튼을 눌러 활성화시키세요.
- 2 위쪽 화살표 버튼을 누르면 셔터가 열리고 아래쪽 화살표를 누르면 셔터가 닫힙니다.

## 매크로

매크로는 일련의 영상 및 효과를 저장해두었다가 원할 때 언제든지 사용할 수 있는 기능입니다. ATEM Mini Extreme 모델에 있는 매크로 버튼을 사용해 처음 6개의 매크로를 불러올 수 있습니다. 이는 그래픽 안팎으로 이루어지는 트랜지션과 같이 반복된 시퀀스를 작업할 경우에 유용한 기능으로, 버튼을 한 번 누르기만 하면 시퀀스 요소를 모두 재생할 수 있습니다.

패널의 매크로 숫자 버튼을 누르기만 하면 매크로 기능이 즉시 작동합니다. 매크로 버튼을 사용해 추가 업스트림 및 다운스트림 키어를 불러올 수도 있습니다.

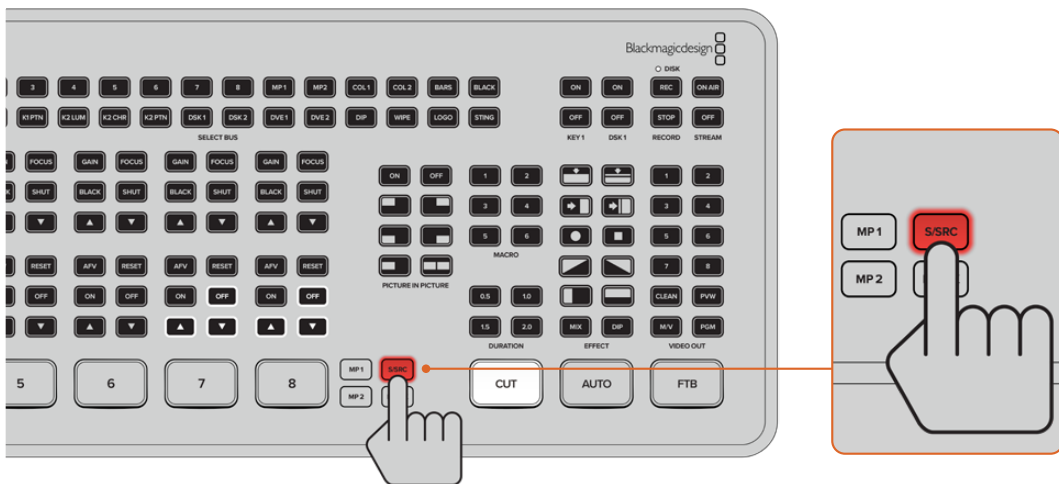


매크로에 사용자 명령 대기 기능이 포함된 경우, 버튼이 깜빡거리며 이를 다시 누르면 해당 시퀀스가 다시 재생됩니다.

매크로 녹화에 관한 자세한 정보는 본 설명서 뒷부분에 나오는 [매크로 사용하기] 부분을 참고하세요.

## SuperSource 사용하기

ATEM Mini Extreme 스위처 모델의 경우, 모니터에 여러 가지 소스를 동시에 배치할 수 있는 SuperSource 기능을 지원합니다. ATEM Switcher에서는 SuperSource 프로세서가 한 개의 비디오 입력으로 나타납니다. 예를 들어, 네 명의 출연자가 나와 토론을 진행하는 장면을 방송할 경우, 각 출연자의 모습이 배경에 모두 나타나도록 할 수 있습니다. 이는 '화면 속 화면' 기능과 유사하지만, 더욱 다양한 소스 영상을 추가할 수 있어 더욱 강력합니다.



### SuperSource 설정하기

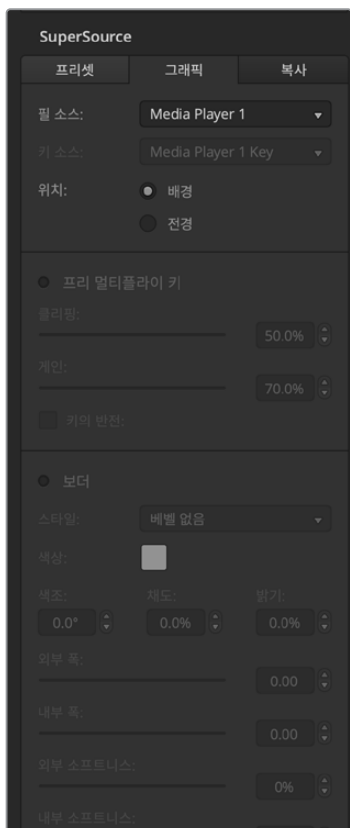
SuperSource를 설정하기 위해서는 먼저 모니터에서 SuperSource 영상을 볼 수 있도록 해야 합니다. ATEM Software Control의 SuperSource탭에서 SuperSource를 멀티뷰 윈도우로 지정하거나, 모니터가 연결된 상태에서 ATEM Mini Extreme의 S/SRC 옵션으로 전환하세요.



### 소스 위치 설정하기

ATEM Software Control을 사용할 경우, SuperSource 팔레트를 실행한 다음 네 가지의 프리셋 레이아웃 중 하나를 선택하세요. 원하는 레이아웃을 클릭하면 소프트웨어에서 화면이 자동으로 프리셋 위치에 이동하는 것을 볼 수 있습니다. '박스 활성화' 확인란이 선택되어 있는지 확인하세요. 그러면 X/Y 위치와 크기 설정란에서 원하는 위치와 크기로 변경할 수 있습니다. 크롭 확인란을 클릭하면 이미지를 크롭할 수 있습니다. 크롭 파라미터를 상/하/좌/우로 조절 가능합니다. 비슷한 방식으로 박스의 파라미터를 2에서 4로 변경할 수 있습니다.

잘못 입력했을 경우에는 '박스 제어' 탭 우측에 있는 메뉴 아이콘을 클릭하면 손쉽게 파라미터를 재설정할 수 있습니다.



### 배경 및 전경 그래픽

배경 그래픽을 사용하려면, 소프트웨어에서 '그래픽' 탭을 누르세요. 그러면 그래픽 관련 설정이 나타납니다. 그래픽을 배경 소스로 사용하려면 '위치' 항목을 '배경'으로 선택하세요. 그런 다음 메뉴를 통해 원하는 그래픽 필 소스를 선택하세요. 소스를 지정하면 선택된 소스가 박스 화면 뒤에 나타납니다.

그래픽을 전경에 배치하려면, 소스를 '전경'으로 선택한 다음 그래픽의 프리 멀티플라이 사용 여부를 선택하세요. 프리 멀티플라이가 설정된 경우, 해당 확인란을 선택한 뒤 그래픽의 필 소스와 키 소스를 설정하세요. 이 작업이 완료되면 활성화된 박스 위로 선택된 그래픽이 나타납니다. 프리 멀티플라이가 설정되지 않은 경우엔 클리핑과 게인을 조절하여 원하는 결과를 얻을 수 있습니다. 본 설명서 앞의 키잉 부분에 더 자세하게 설명되어 있습니다.





### 설정 복사하기

ATEM Software Control을 사용해 복사 기능을 사용하려면, 간단히 '복사' 탭을 누른 후 해당 박스를 선택하세요.

그러면 박스 설정을 복사할 수 있는 창이 나타납니다. 선택한 박스의 설정을 다른 박스에 쉽고 빠르게 복사하여 클릭 한 번으로 정확한 복제본을 만들 수 있습니다! 복사된 박스는 마스터 박스 바로 뒤에 저장되며, 마스터와 같은 소스를 공유합니다.

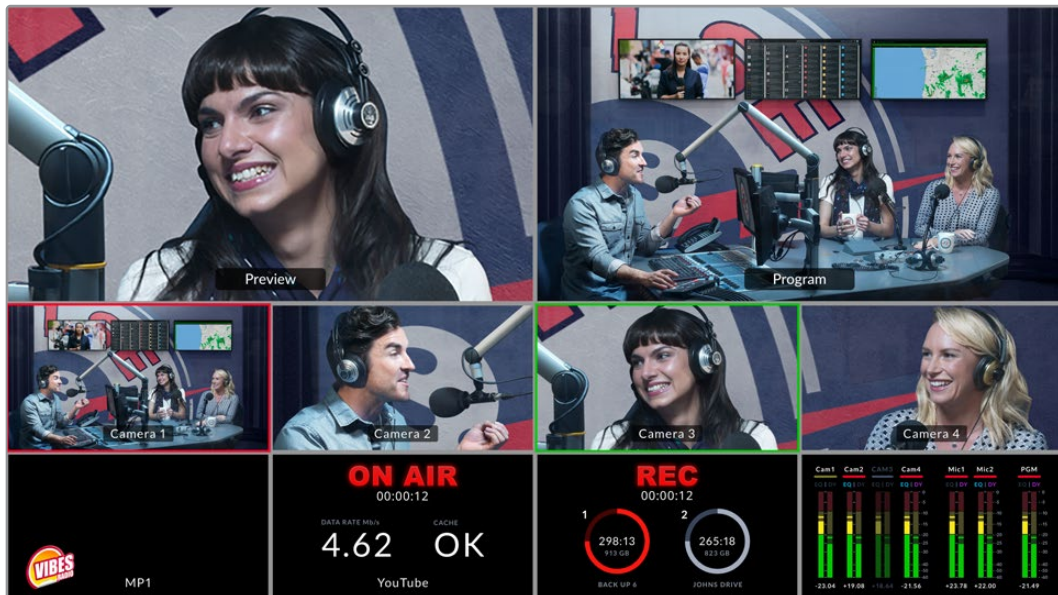
### SuperSource 방송에 내보내기

ATEM Switcher에서는 SuperSource 프로세서 전체가 한 개의 비디오 입력으로 나타납니다. 간단히 ATEM Mini Extreme 또는 ATEM Software Control에 있는 SuperSource 버튼을 선택해 방금 만든 합성 영상을 사용하세요.

## 멀티뷰 사용하기

ATEM Mini Pro 및 Extreme 스위치 모델에 탑재된 멀티뷰는 프로그램 및 프리뷰 출력과 함께 모든 HDMI 입력을 하나로 묶어 한 대의 스크린에서 모니터링할 수 있게 해 주는 강력한 기능입니다. 멀티뷰에는 또한 미디어 플레이어, 스트리밍 상태, 디스크의 녹화 상태, 오디오 레벨뿐 아니라 Fairlight의 오디오 EQ 및 다이내믹 표시 정보까지 디스플레이됩니다.

이를 통해 전체적인 작업 상황을 볼 수 있어, 방송 중에 일어나는 모든 일을 항상 정확하게 파악할 수 있습니다.



멀티뷰는 모든 소스와 출력을 동시에 모니터링할 수 있는 강력한 기능입니다.

각 뷰에 대한 설명은 아래와 같습니다.

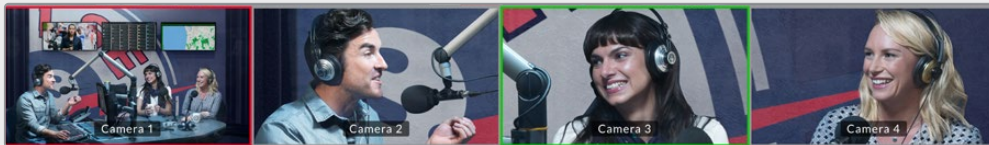


### 프리뷰

이 뷰를 통해 현재 프리뷰 출력으로 지정된 소스를 모니터링할 수 있습니다. 프로그램 출력으로 전환하기 전에 프로그램 출력이 어떻게 나타날지 미리 확인하기 위한 것으로, 이 를 통해 소스 간 장면 전환, 트랜지션 미리보기 또는 키어 설정 작업 등을 연습해볼 수 있습니다. 프리뷰를 사용하기 위해서는 스위처를 프로그램/프리뷰 전환 방식으로 전환해야 합니다. 더 자세한 정보는 본 설명서의 뒷부분을 참고하세요.

### 프로그램 뷰

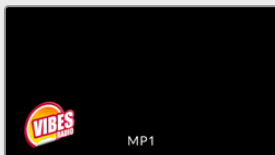
프로그램 뷰는 현재 프로그램 출력으로 지정된 소스를 디스플레이합니다. 이 뷰는 항상 방송에 나가는 이미지와 동일합니다.



### 입력 뷰

입력 뷰는 HDMI 입력에 연결된 모든 소스를 디스플레이합니다. 멀티뷰에 모든 입력 소스를 모두 디스플레이하여 모든 카메라의 이미지를 보면서 빠르게 결정을 내릴 수 있습니다. 하지만 입력 뷰에 카메라 소스만 띄울 필요는 없습니다. 스위처에 연결된 컴퓨터 비디오 출력이나 HyperDeck 레코더 또한 입력 뷰에 띄워 이들을 모니터링할 수 있습니다.

입력 소스가 프리뷰나 프로그램 출력으로 전환되면 해당 입력 뷰 주변에 녹색 또는 빨간색 탈리 보더가 나타납니다. 녹색은 프리뷰 출력을 의미하고 빨간색은 프로그램 출력 또는 방송 중임을 의미합니다.



### 미디어 플레이어 뷰

이 뷰는 미디어 플레이어에 현재 로딩된 그래픽을 디스플레이합니다. 그래픽을 로딩하기 위해서는 ATEM Software Control의 미디어 풀로 가서 스틸 이미지를 미디어 플레이어로 드래그하기만 하면 됩니다. 미디어 플레이어 및 미디어 풀 사용법에 관한 자세한 정보는 [ATEM Software Control] 또는 [미디어 페이지 사용하기] 부분을 참고하세요.



## 스트리밍 뷰

이 뷰는 방송 데이터 전송률과 캐시 상태 같은 스트리밍 방송 상태를 디스플레이합니다. 이 뷰의 하단에는 현재 방송되고 있는 스트리밍 플랫폼의 이름 또한 표시됩니다.

- **온에어 표시 장치** - 녹화 전에는 이 상태 정보에 'OFF'로 표시되며 스위치가 대기 중이며 방송 준비가 완료되었음을 나타냅니다. 스트리밍이 시작되면 이 표시가 밝은 빨간색의 'ON AIR'로 바뀌며, 스트리밍이 정지될 때까지 이 표시가 지속됩니다.

인터넷 연결 속도가 너무 느리거나 캐시 공간 부족 등 스트리밍 도중에 문제가 생길 경우에는 'ON AIR'로 바뀌며, 스트리밍이 정지될 때까지 이 표시가 지속됩니다.

- **방송 데이터 전송률** - 데이터 전송률은 초당 메가비트(Mb/s) 단위로 측정됩니다. ATEM Mini Pro 및 Extreme 스위치가 1080p60의 비디오를 프레임 손실 없이 방송하려면 데이터 전송률이 대략 5~7Mbps가 되어야 합니다.
- **캐시 상태 정보** - 캐시 상태 정보에는 ATEM 스위치에 내장된 메모리 버퍼의 용량이 디스플레이됩니다. 캐시는 작은 용량의 내부 메모리로서, 프로그램 출력을 끊임없이 녹화 및 재생합니다. 방송 데이터 전송률이 비디오 전송을 지속하기 어려운 레벨 아래로 떨어질 경우, 캐시가 안전장치의 역할을 합니다. 인터넷은 주로 네트워크 활동이나 무선 신호 강도의 영향을 받아 변수가 많습니다. 따라서 방송 데이터율이 감소할 경우에는 이 버퍼의 데이터가 그에 맞게 증가합니다. 연결 속도가 감소하여 비디오 스트리밍이 불가능할 정도가 될 시 캐시가 비디오 프레임을 보완합니다. 하지만 캐시가 100%로 가득 차게 되면 비디오 스트리밍이 이에 따라 영향을 받게 되므로, 가능하면 캐시가 가득 차는 것을 방지해야 합니다. 스트리밍을 설정할 때 연결 속도를 테스트해볼 수 있습니다. 방송을 테스트할 때는 멀티뷰의 캐시 디스플레이를 확인하세요. 캐시가 자주 100%가 되면 스트리밍 설정에서 더 낮은 화질을 선택하세요.
- **테더링 상태 정보** - ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Extreme이 모바일 테더링을 이용해 인터넷에 연결될 시에는 스마트폰 아이콘이 표시됩니다. 이 아이콘엔 방송 시 빨간불이 들어옵니다.



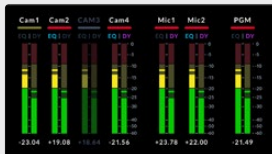
## 녹화 뷰

USB-C를 통해 외장 드라이브에 녹화할 경우, 이 뷰에 현재 녹화 상태가 디스플레이됩니다.



- **녹화 상태 표시** - 녹화를 시작하기 전, 또는 연결된 디스크가 없는 경우에는 'STOP'이 표시됩니다. 디스크가 연결되면 이 상태 표시 아래에 디스크 아이콘이 나타납니다.  
디스크에 녹화 중일 때는 상태 표시에 'REC' 글자가 밝은 빨간색으로 점등됩니다.
- **지속 시간 카운터** - 녹화 표시등 밑에 있는 버튼으로, 스위처에서 녹화 버튼을 누르면 이 녹화시간 카운터가 가동을 시작합니다.
- **녹화 상태 표시 등** - 이 표시등은 각 드라이브의 세부 사항 및 녹화 상태를 표시합니다. 예를 들어, 두 개의 드라이브를 사용 중이라면 각 드라이브의 이름 및 사용 가능한 용량, 잔여 녹화 시간이 표시됩니다. 디스크에 녹화 중일 때는 이 표시등이 빨간색으로 점등되며 디스크의 여유 공간이 얼마나 남아 있는지 시각적으로 확인할 수 있습니다.

디스크의 순서는 잔여 용량에 따라 결정됩니다. 예를 들어, 4개의 SSD가 Blackmagic MultiDock 10G에 연결된 경우, 가장 여유 공간이 많은 드라이브가 '드라이브 1'이 됩니다. '드라이브 2'에는 그 다음으로 여유 공간이 많은 SSD가 선택됩니다. 드라이브 1과 2가 가득 차면 세 번째 드라이브가 드라이브 1에 표시되며 두 번째 디스크는 드라이브 4로 밀려납니다. 디스크 아이콘 아래에 디스크 이름이 표기되므로 어느 드라이브가 각 번호에 지정되었는지 알 수 있습니다.



## 오디오 뷰

오디오 뷰를 통해 방송 도중에 각 소스의 오디오 레벨과 프로그램 출력 레벨을 모니터링할 수 있습니다.

- **오디오 미터** - 각 입력 및 프로그램 출력에는 각각의 오디오 미터가 탑재되어 있어 이들을 모두 동시에 모니터링할 수 있습니다. 만약 오디오 레벨이 -10dB보다 위로 넘어설 경우, 최대 강도인 0dB에 가깝다는 경고를 주기 위해 미터의 색이 빨간색으로 표시됩니다. 오디오 레벨이 0dB에 다다르면 클리핑 현상이 발생합니다. 클리핑이란 오디오가 왜곡된다는 의미로, 이때는 스위처의 오디오 레벨 버튼이나 ATEM Software Control의 오디오 믹서에서 레벨을 낮추어야 합니다. 본 설명서의 다음 부분에서 ATEM Software Control에 관한 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.

오디오 미터는 오디오가 문제 없이 잘 들리도록 레벨을 모니터링할 수 있게 도와주는 중요한 도구입니다.

- **Fairlight 아이콘** - 이 아이콘들을 통해 ATEM Software Control의 오디오 페이지에 EQ와 다이내믹 컨트롤이 활성화되었는지 알 수 있습니다.



만약 Fairlight 아이콘이 유색으로 점등되면, EQ 또는 다이내믹스 툴이 활성화되었으며 해당 입력이 방송 중임을 나타냅니다.



아이콘에 색깔이 들어왔지만 흐리다면, 이는 해당 툴이 활성화되었으나 해당 입력이 방송 중은 아니라는 의미입니다.

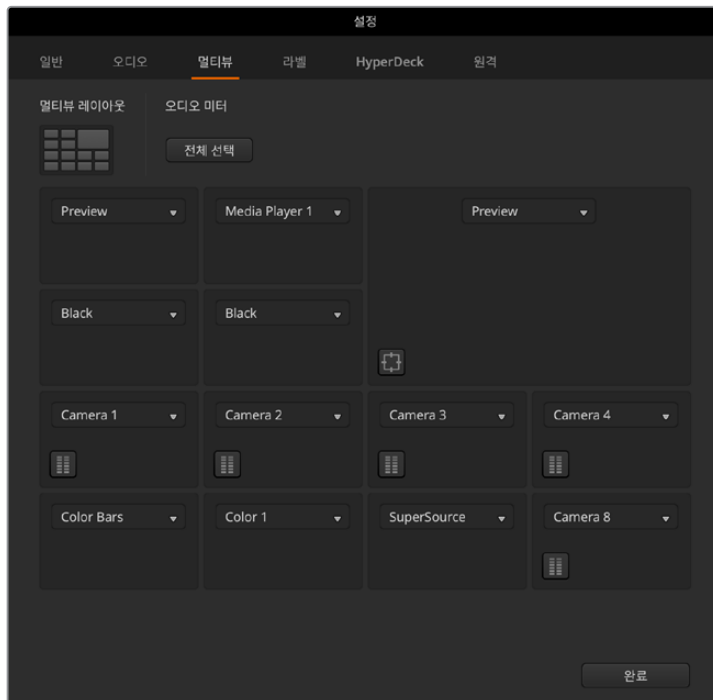


아이콘이 흐리고 색깔도 없다면, 이는 해당 툴이 비활성화되었거나 오디오 페이지에서 바이패스 처리되었다는 의미입니다.

## ATEM Mini Extreme의 향상된 멀티뷰

ATEM Mini Extreme 스위처 모델은 4, 7, 10, 13, 16개 뷰의 사용자 지정 가능한 멀티뷰 레이아웃을 제공하여 원하는 입력 조합을 화면에 디스플레이할 수 있습니다. 메뉴를 클릭하여 각 뷰에 원하는 소스를 선택합니다. 모든 입력 뷰를 채울 만한 수의 카메라가 없다면, 미디어 플레이어, 컬러 제너레이터, 스트리밍 뷰 또는 녹화 상태 뷰 같은 다른 소스를 선택할 수도 있습니다. 멀티뷰는 상당히 유연한 기능을 제공하여 사용자가 원하는 대로 레이아웃을 설정할 수도 있습니다.

오디오 미터 기능을 켜고 끄려면 각 영상 소스 뷰에서 해당 아이콘을 각각 클릭하거나 '전체 선택' 버튼을 눌러 한꺼번에 모든 뷰에 적용할 수 있습니다. 뷰 컨트롤 버튼을 사용해 원하는 레이아웃을 고르세요.



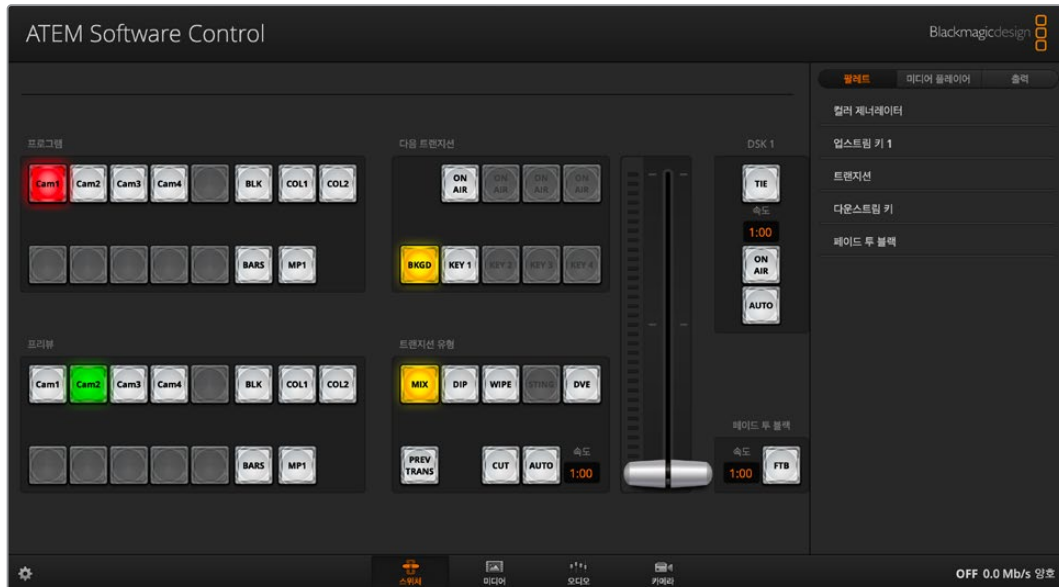
ATEM Mini Extreme 모델의 멀티뷰 사용자 지정 화면.

멀티뷰는 작업자가 모든 상세 정보를 파악하고 순간을 놓치지 않게 도와주는 훌륭한 도구입니다. 예를 들어, 구상한 아이디어를 프리뷰 창에서 미리 시각화한 후에 이들을 프로그램 출력으로 전환할 수 있습니다. 각 HDMI 소스를 모니터링하고 이들 간의 전환을 시험해 보고, 크로마 키를 설정하거나 혹은 트랜지션 미리보기를 통해 실제 프로그램 출력으로 전환하기 전에 트랜지션을 미리 볼 수도 있습니다.

# ATEM Software Control

ATEM Software Control은 강력한 제어용 소프트웨어 패널로서, 이를 사용하여 ATEM Mini를 더욱 다양하게 제어할 수 있습니다. ATEM Software Control을 실행해 보면 ATEM Mini로 얼마나 다양한 작업을 할 수 있는지 한번에 알 수 있습니다.

예를 들어, 페이더 바를 사용한 수동 트랜지션 수행, 프로그램/프리뷰 버튼을 통한 내부 소스 선택, 채널별 페이더를 갖춘 오디오 믹서를 통한 믹싱 작업, 키어 설정, 미디어 풀에서 그래픽 불러오기 등의 수많은 기능이 포함되어 있습니다.



ATEM Software Control은 ATEM Software Control 설치 프로그램에 포함되어 있으며, Blackmagic Design 웹사이트에서 다운로드할 수 있습니다. ATEM Software Control은 무료로 제공되며 하드웨어 컨트롤 패널과 유사한 방법으로 스위처를 제어합니다. 우측에 나타나는 다양한 팔레트는 ATEM Mini에서 사용할 가능한 모든 종류의 처리 기능을 보여주며, 각 탭에서 관련 설정 작업을 손쉽게 수행할 수 있습니다.

ATEM Software Control을 사용하여 스위처 자체의 환경 설정 작업 또한 수행할 수 있습니다. ATEM Software Control 사용법에 관한 자세한 사항은 본 설명서의 [ATEM Software Control 사용하기] 부분을 참고하세요.

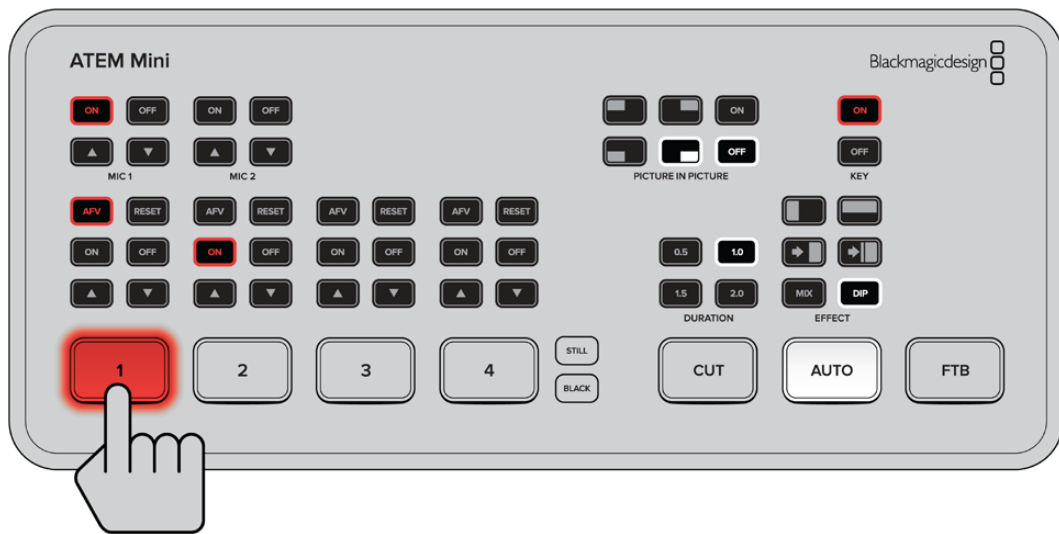
## 전환 모드

‘컷 버스’는 스위처에 기본 설정된 전환 모드로, 원하는 소스의 입력 버튼을 누르자마자 해당 소스로 즉시 전환되는 모드입니다. ATEM Mini를 ‘프로그램 프리뷰’ 모드로 설정하면 소스가 방송되기 전에 미리보기할 수 있습니다.

### 컷 버스

이 모드에서는 입력 버튼을 누르는 즉시 해당 소스가 온에어로 전환됩니다. 이는 가장 빠르고 쉬운 전환 방법입니다.



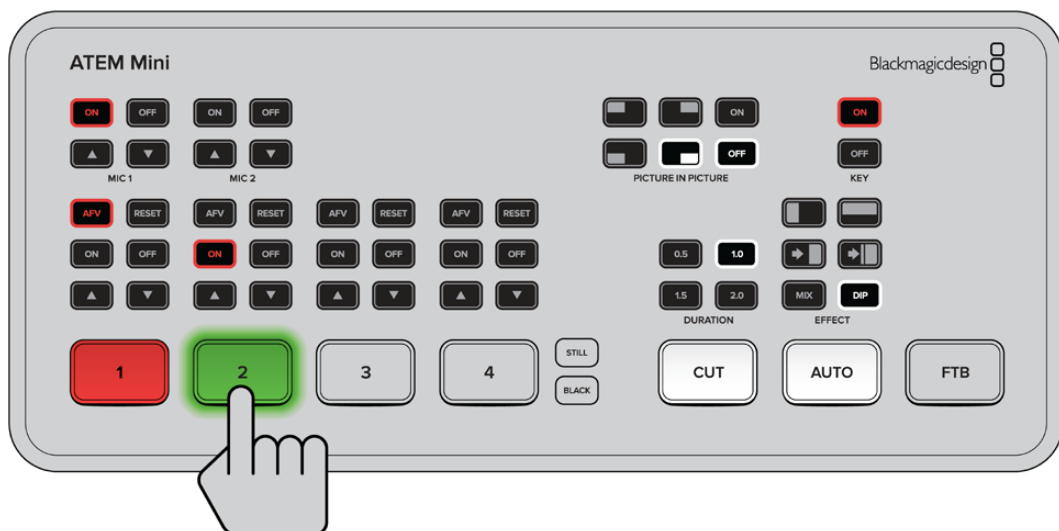


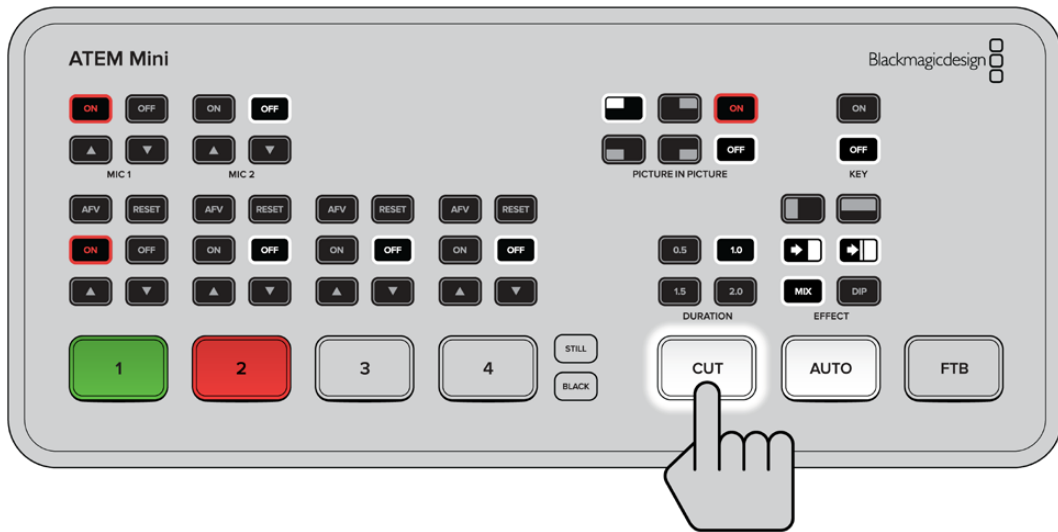
‘컷 버스’ 모드에서는 입력 버튼을 누르는 즉시 해당 소스가 온에어로 전환됩니다.

## 프로그램 프리뷰

이 모드에서는 소스 전환이 두 단계로 이루어집니다. 즉, 입력 소스에 해당하는 버튼을 누르면 해당 소스가 프리뷰 상태로 바뀌고, 이를 온에어로 전환할지 아니면 다른 소스를 선택할지 결정할 수 있습니다. 이 전환 모드는 매우 강력한 기능으로, 전 세계에서 사용되는 전문 방송 스위처에서 제공되는 기능입니다.

**정보** Blackmagic Video Assist 같은 HDMI 모니터를 ATEM Mini의 HDMI 출력 단자에 연결하면 해당 소스의 프리뷰 신호를 모니터로 전송하여 이를 모니터링한 다음 온에어로 전환할 수 있습니다. 더 자세한 정보는 본 설명서 뒤쪽의 [HDMI 출력 소스 설정하기] 부분을 참고하세요.





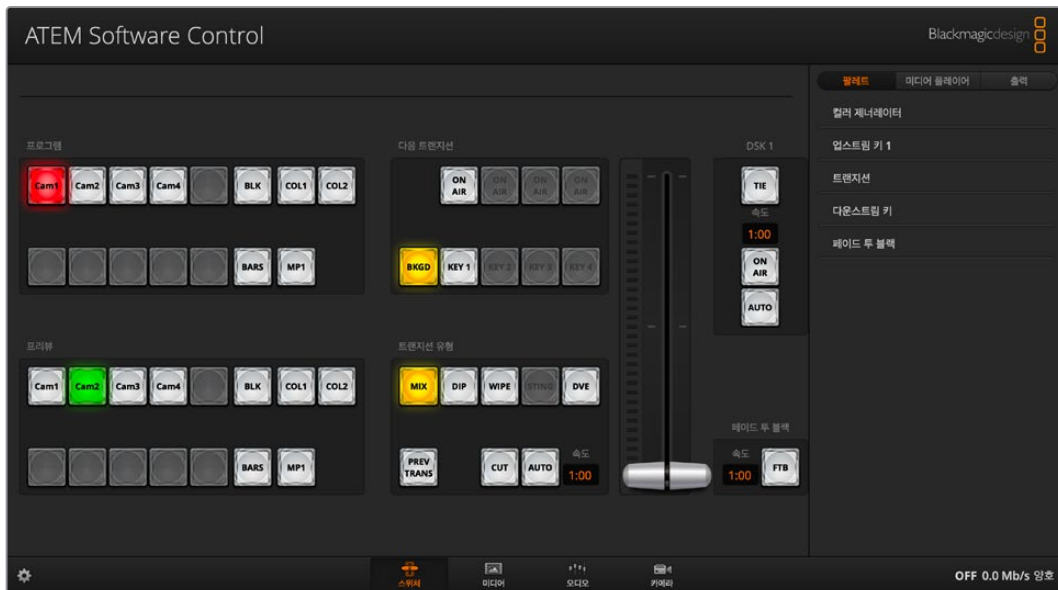
‘프로그램 프리뷰’ 모드에서는 원하는 소스의 입력 버튼을 누른 후, AUTO 혹은 CUT 버튼을 눌러야 해당 소스가 온에어로 전환됩니다.

## ATEM Software Control 사용하기

ATEM Software Control에는 4개의 주요 제어창이 있습니다. 바로 스위처, 미디어, 오디오, 카메라 창입니다. 소프트웨어 화면 하단의 버튼을 통해 원하는 창을 선택하거나, 단축키인 [Shift] 버튼과 좌/우 화살표를 동시에 눌러 해당 창을 열 수 있습니다. 일반 설정 작업을 위해서는 화면 좌측 하단에 있는 톱니바퀴 아이콘을 선택합니다.

### 스위처 패널

소프트웨어 컨트롤 패널을 처음 실행하면 메인 화면인 ‘스위처’ 화면이 나타납니다. 이때 소프트웨어를 실행 중인 컴퓨터와 ATEM Mini가 USB를 통해 서로 연결되어 있어야 합니다.



### 마우스 및 트랙패드 사용

노트북 컴퓨터를 사용하는 경우, 소프트웨어 컨트롤 패널에 있는 가상 버튼, 슬라이더, 페이더 바는 마우스나 트랙패드로 작동됩니다.

버튼을 실행시키려면 왼쪽 마우스 버튼을 한 번 클릭합니다. 슬라이더를 실행시키려면 왼쪽 마우스 버튼을 누르고 드래그합니다. 이와 유사한 방식으로 페이더 바는 왼쪽 마우스 버튼을 누르고 페이더바 손잡이를 위/아래로 드래그하여 제어합니다.

## 미디어 관리자

미디어 관리자를 사용하여 ATEM Mini에 있는 미디어 풀에 그래픽을 업로드할 수 있습니다. ATEM Mini의 미디어 풀은 그래픽을 위한 메모리 공간으로서, 최대 20개의 스틸 그래픽을 알파 채널과 함께 저장하여 이를 프로덕션의 미디어 플레이어에 할당할 수 있습니다.

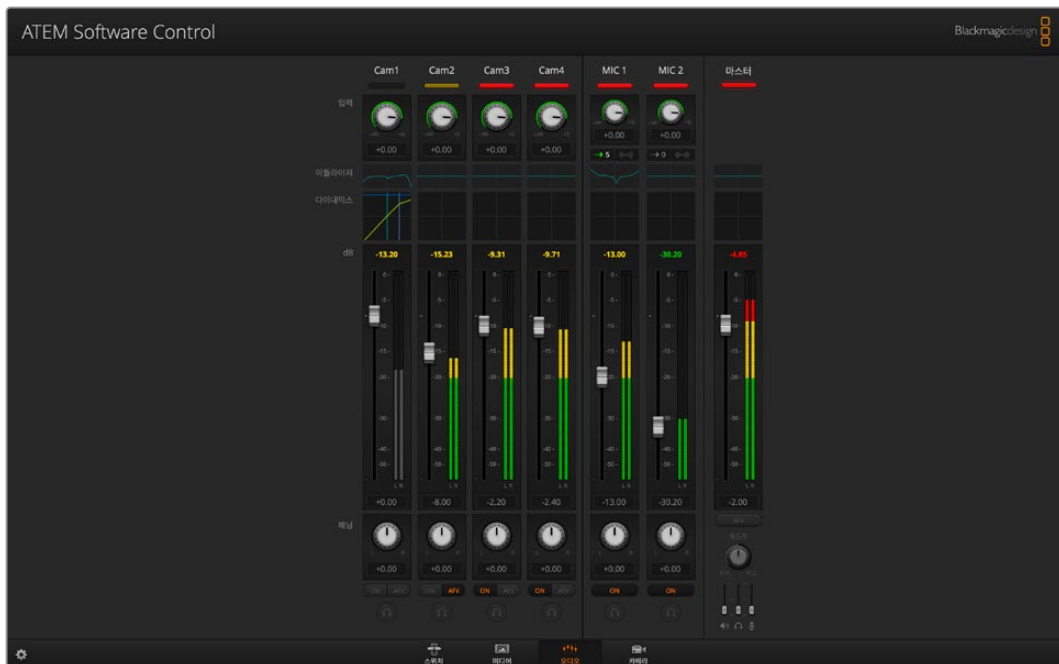
예를 들면, 라이브 프로덕션에 사용할 최대 20개의 스틸 그래픽을 미디어 풀에 불러온 다음, 이를 미디어 플레이어에 할당할 수 있습니다. 방송 중인 그래픽을 오프에어하고 미디어 플레이어에 다른 그래픽을 할당한 다음, 미디어 플레이어를 다시 온에어하면 새 그래픽이 방송에 나타납니다.

스틸 이미지에 알파 채널이 포함된 경우에는 미디어 풀에서 스틸 이미지가 로딩될 때 알파 채널도 자동으로 함께 로딩됩니다. 스틸 이미지를 미디어 플레이어에 로딩하면 미디어 플레이어의 출력에 키와 필 출력이 모두 포함됩니다. 예를 들어, Media Player 1을 키 소스로 선택했다면 필과 키가 자동으로 함께 선택되기 때문에 이 둘을 각각 선택할 필요가 없습니다. 그러나 키를 따로 라우팅 할 수도 있으므로 원한다면 다른 키 소스를 사용할 수 있습니다. 키잉에 관한 자세한 사항은 본 설명서의 [ATEM Mini에서 키잉하기] 부분을 참고하세요.

## 오디오 믹서

ATEM Software Control의 '오디오' 탭에는 강력한 오디오 믹서가 포함되어 있어 ATEM 스위치 제어 시 활성화됩니다.

ATEM Mini에는 오디오 믹서가 내장되어 있어 카메라와 미디어 서버, 기타 입력을 통해 임베드된 HDMI 오디오를 별도의 외부 오디오 믹서 없이 사용할 수 있습니다. ATEM Mini는 외부 오디오 믹서를 위한 공간을 따로 마련할 필요가 없어 방송 중계차 내부의 작은 공간에 또는 현장에서 사용하기 최적입니다. 오디오는 ATEM Software Control 내의 '오디오' 탭에서 믹싱되어 USB 웹캠 단자 및 이더넷 단자를 통해 출력됩니다. 방송을 녹화하는 경우에는 HDMI 출력 단자를 통해 프로그램 출력을 전송할 수 있습니다.





ATEM Mini는 외부 오디오 믹싱을 위한 내장 마이크 또한 탑재했습니다.

외부 오디오 믹서 사용을 선호한다면 간단히 모든 오디오 입력을 사용 불가능으로 설정하고 오디오 믹서 화면에서 외부 오디오를 활성화하면 됩니다. 오디오 믹서 사용법에 관한 자세한 내용은 다음에 이어지는 부분에서 자세히 설명합니다.

## 카메라 컨트롤

Blackmagic Pocket Cinema Camera 4K 및 6K 모델이 최신 소프트웨어로 업데이트되어 있고 ATEM Mini의 HDMI 입력 단자에 연결되어 있다면, ATEM Mini에서 이들 카메라를 제어할 수 있습니다. '카메라' 아이콘을 눌러 카메라 제어 페이지를 여세요. 이 페이지에서 호환 렌즈의 조리개, 게인, 초점, 디테일 및 줌 컨트롤 등의 HDMI 카메라 설정을 제어할 수 있습니다. 또한 Blackmagic Pocket Cinema Camera 4K 및 6K에 내장된 DaVinci Resolve 프라임러 컬러 커렉터를 사용하여 카메라의 색 균형을 맞추고 나만의 영상룩을 제작할 수 있습니다.

카메라 컨트롤의 강력한 기능들에 관한 자세한 정보는 본 설명서 뒷부분에 있는 [카메라 컨트롤 사용하기] 부분을 확인하세요.



카메라 컨트롤을 통해 ATEM Mini에서 Blackmagic Pocket Cinema Camera 4K 및 6K를 제어할 수 있습니다.

## 소프트웨어 컨트롤 패널 사용하기

스위처 창은 스위처의 메인 제어 화면입니다. 라이브 프로덕션 중, 스위처 창에서 소스를 선택하고 이를 온에어로 송출할 수 있습니다.

트랜지션 유형 선택 및 업/다운 스트림 키어 관리, 페이드 투 블랙 켜고 끄기 등을 수행할 수 있습니다. 화면 우측에 있는 팔레트에서는 트랜지션 속도 등 트랜지션 관련 설정, 컬러 제너레이터 조절, 미디어 플레이어 제어, 업/다운스트림 키어 조정, 페이드 투 블랙의 속도 조절 등을 수행할 수 있습니다.

## 믹스 효과(M/E)

스위처 탭의 믹스 효과 구역에는 프로그램과 프리뷰 버스의 소스 선택 버튼이 있으며, 다음 트랜지션의 미리보기 또는 방송으로 전환할 내/외부 소스를 선택할 수 있습니다.



ATEM M/E

### 프로그램 버스의 소스 선택 버튼

‘프로그램’ 버스의 소스 선택 버튼은 배경 소스를 프로그램 출력으로 즉시 전환할 때 사용됩니다. 버튼에 빨간 불이 들어와 해당 소스가 현재 온에어임을 나타냅니다.

### 프리뷰 버스의 소스 선택 버튼

프로그램 프리뷰 모드에서 ‘프리뷰’ 버스의 소스 선택 버튼을 누르면 프리뷰 출력의 배경 소스가 선택되며, 이 소스는 다음 트랜지션 때 ‘프로그램’ 버스로 보내집니다. 현재 선택된 프리뷰 소스의 버튼에 초록 불이 들어옵니다.

‘프로그램’ 영역과 ‘프리뷰’ 영역의 소스 선택 버튼은 동일하게 구성되어 있습니다.

<b>입력</b>	입력 버튼은 스위처 외부에서 입력되는 소스의 번호입니다.
<b>BLACK</b>	스위처 내부에서 생성되는 검은색의 컬러 소스입니다.
<b>BARS</b>	스위처 내부에서 생성되는 컬러바 소스입니다.
<b>COLOR 1/2</b>	스위처 내부에서 생성되는 컬러 소스입니다.
<b>MEDIA 1</b>	스위처에 저장된 스틸 이미지를 디스플레이하는 내장 미디어 플레이어입니다.

## 트랜지션 컨트롤과 업스트림 키어

### CUT

CUT 버튼은 선택된 트랜지션 유형을 무시한 채 프로그램과 프리뷰 출력의 장면 전환을 즉시 실행합니다.



트랜지션 컨트롤

### AUTO/속도

AUTO 버튼은 속도 창에서 설정된 속도에 맞추어 장면 전환을 수행합니다. 각 트랜지션 유형의 트랜지션 속도는 트랜지션 팔레트에서 설정되며, 트랜지션 유형 버튼이 선택되면 해당 속도가 트랜지션 컨트롤 구역의 속도 창에 나타납니다.

장면 전환이 일어나는 동안 AUTO 버튼에 빨간 불이 들어오며 전환이 진행됨에 따라 속도 창에는 남아있는 프레임의 수가 업데이트되어 나타납니다. 연결된 ATEM 하드웨어 제어 패널에서 페이더 바를 사용하여 트랜지션을 수행할 경우, 소프트웨어 패널의 페이더 바 표시 장치를 통해 트랜지션의 진행 상황을 시각적으로 확인할 수 있습니다.

### 페이더 바

AUTO 버튼 대신 페이더 바를 사용하여 마우스로 장면 전환을 직접 제어할 수 있습니다. 장면 전환이 일어나는 동안 AUTO 버튼에 빨간 불이 들어오며, 전환이 진행됨에 따라 속도 창에는 남아있는 프레임의 수가 업데이트되어 나타납니다.

### 트랜지션 유형

트랜지션 유형 버튼을 사용해 믹스/딤/와이프/DVE 총 네 가지 유형의 트랜지션을 선택할 수 있습니다. 선택된 트랜지션 유형에 해당하는 버튼에 노란불이 들어옵니다. 버튼을 선택하면 '트랜지션' 팔레트의 해당 탭에 반영됩니다. 예를 들어, '트랜지션' 팔레트가 열려 있는 상태에서 트랜지션 유형 버튼 중 하나를 클릭하면, 트랜지션 팔레트는 해당 트랜지션 유형을 읽어와 사용자가 해당 트랜지션의 설정을 신속하게 조절할 수 있도록 돕습니다.

### PREV TRANS

PREV TRANS 버튼을 누르면 프리뷰 전환 모드가 활성화되어 사용자가 페이더 바를 사용하여 프리뷰 출력에서 믹스/딤/와이프/DVE 트랜지션을 미리 수행해 볼 수 있습니다. PREV TRANS가 선택되었을 때 프리뷰 출력이 프로그램 출력과 일치하는 것을 볼 수 있으며, 선택한 트랜지션을 페이더 바로 간단히 예행하며 의도했던 대로 트랜지션이 실행되는지 확인할 수 있습니다. 이 기능은 방송 중 실수가 발생하지 않도록 돕는 아주 유용한 기능입니다.

### 다음 트랜지션

BKGD와 KEY 1 버튼을 사용하여 '다음 트랜지션'에서 온에어 또는 오프에어로 전환할 요소를 선택할 수 있습니다. 대부분의 업스트림 키어는 ATEM Mini Extreme 모델 스위처에서만 사용할 수 있기 때문에 나머지 버튼들은 선택할 수 없는 회색으로 나타납니다. 주요 장면 전환 시에 해당 키가 함께 페이드 온/오프되도록 할 수 있고, 해당 키만 개별적으로 전환하도록 선택하면 트랜지션 컨트롤 영역에서 이를 페이드 온/오프합니다.



스위처 운영자는 다음 트랜지션의 요소를 선택할 때 반드시 프리뷰 비디오 출력을 확인함으로써 장면 전환 후 프로그램 출력이 어떤 모습일지 정확하게 파악해야 합니다. BKGD만이 선택된 경우, 아무런 키어 없이 프로그램 버스의 현재 소스로부터 프리뷰 버스에서 선택된 소스로 장면 전환이 일어납니다. 현재의 배경 장면을 라이브로 남겨둔 채 키어만 선택하여 트랜지션을 수행할 수도 있습니다.

### 온에어

ON AIR 상태 표시 버튼은 키가 현재 온에어인지를 나타내며, 키를 온에어 또는 오프에어로 즉시 컷 전환하는 데도 사용할 수 있습니다.

## 다운스트림 키어(DSK)

### TIE

TIE 버튼은 다음 트랜지션 효과를 프리뷰 출력으로 보낼 때 DSK가 함께 포함되도록 하며, 해당 DSK를 트랜지션 컨트롤에 묶어 둠으로써 다음 트랜지션 때 온에어로 송출되도록 합니다.

DSK는 트랜지션 컨트롤 구역의 속도 창에 표시된 속도로 장면을 전환합니다. DSK가 함께 묶여 있어도 '클린 피드 1'로 라우팅하는 신호는 영향을 받지 않습니다.

### 온에어

ON AIR 상태 표시 버튼은 DSK를 온에어 또는 오프에어로 컷하는데 사용할 수 있고 DSK가 현재 온에어인지 오프에어인지를 표시합니다. DSK가 현재 온에어인 경우에는 버튼에 불이 들어옵니다.

### AUTO

AUTO 버튼은 DSK 속도 창에서 설정된 속도로 DSK를 온에어 또는 오프에어 시킵니다. 이는 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 AUTO 속도와 유사하지만, 다운스트림 키어에만 국한됩니다. 이것은 주요 프로그램 프로덕션의 트랜지션에 영향을 끼치지 않으면서 프로덕션 중 라이브/다시보기 표시 같은 그래픽 및 로고를 페이드 업/다운하는 데 사용할 수 있습니다.

## 페이드 투 블랙



다운스트림 키와 페이드 투 블랙

FTB 버튼을 누르면 '페이드 투 블랙'의 속도 창에 나타나는 속도로 전체 프로그램 비디오 출력을 검정색으로 페이드합니다. 프로그램 출력이 검게 페이드 되면 FTB 버튼을 다시 누를 때까지 버튼의 빨간 불이 깜빡입니다. 버튼을 다시 누르면 같은 속도로 블랙에서 페이드 업되며, 스위치 창의 '페이드 투 블랙' 팔레트에 새로운 속도값을 입력할 수도 있습니다. 페이드 투 블랙은 대부분 프로덕션의 시작과 마지막, 또는 광고 장면으로 장면을 전환할 때 사용됩니다. 이 기능을 사용하여 ATEM Mini의 모든 레이어를 확실하게 페이드다운 할 수 있습니다. 페이드 투 블랙은 미리보기 할 수 없습니다. 페이드 투 블랙 시 오디오 믹서가 오디오를 함께 페이드시키도록 설정하려면, '페이드 투 블랙' 팔레트에서 '오디오 팔로우 비디오' 확인란을 선택하거나 마스터 오디오 출력 페이더의 'AFV' 버튼을 선택합니다.

## 프로세싱 팔레트

소프트웨어 컨트롤 패널에는 프로세싱 팔레트, 미디어 플레이어, 출력을 위한 옵션을 설정하는 탭이 있습니다.

**정보** 이 팔레트에서는 스위치의 프로세싱 순서 또한 확인할 수 있습니다. 각 팔레트의 영역을 확장하거나 축소하여 공간을 활용하고, 위/아래로 스크롤하면서 필요한 설정 항목을 찾을 수 있습니다.

사용 가능한 프로세싱 팔레트는 아래와 같습니다.



## 팔레트 탭

'팔레트' 탭에서는 다음과 같은 프로세싱 컨트롤을 사용할 수 있습니다.

<b>컬러 제너레이터</b>	ATEM 스위치에는 두 개의 컬러 매트 생성기가 있는데, '컬러 제너레이터' 팔레트에서 컬러 피커를 사용하거나 색조/채도/휘도 레벨을 입력함으로써 매트 생성기를 설정할 수 있습니다.
<b>SuperSource</b>	SuperSource ATEM Mini Extreme 모델 스위치의 경우, 모니터에 여러 가지 소스를 동시에 배치할 수 있는 SuperSource 기능을 지원합니다. 자세한 정보는 본 설명서의 [SuperSource 사용하기] 부분을 참고하세요.
<b>트랜지션</b>	'트랜지션' 팔레트에서는 각 트랜지션 유형의 파라미터를 설정할 수 있습니다. 예를 들면, 딥 트랜지션의 경우에는 해당 팔레트에 딥 소스를 선택할 수 있는 드롭다운 메뉴가 있고, 와이프 트랜지션의 경우에는 팔레트에서 와이프 패턴을 선택할 수 있습니다. 트랜지션을 다양하게 변형할 수 있으며, 트랜지션 팔레트에서 설정과 기능을 함께 조합해 많은 수의 다양한 트랜지션을 생성할 수 있습니다.

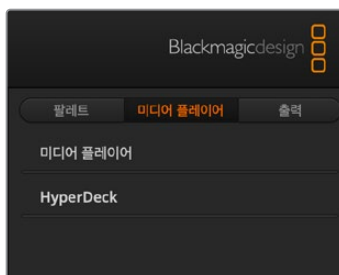
<b>트랜지션</b>	‘트랜지션’ 팔레트에서는 각 트랜지션 유형의 파라미터를 설정할 수 있습니다. 예를 들면, 딥 트랜지션의 경우에는 해당 팔레트에 딥 소스를 선택할 수 있는 메뉴가 있고, 와이프 트랜지션의 경우에는 팔레트에서 와이프 패턴을 선택할 수 있습니다. 트랜지션은 아주 다양하며 트랜지션 팔레트에서 설정과 기능을 함께 사용해 많은 수의 다양한 트랜지션을 생성할 수 있습니다.
-------------	--

**참고** 이 팔레트에서 특정 유형의 트랜지션을 선택하는 것은 단지 이들 트랜지션의 설정만 조정하는 것이지 실제로 장면을 전환하는 것이 아니며, 장면 전환을 실행하기 위해서는 반드시 소프트웨어나 ATEM Mini 컨트롤 패널의 트랜지션 컨트롤 구역에서 실행하고자 하는 트랜지션 유형을 선택해야 합니다. 소프트웨어 컨트롤과 ATEM Mini 하드웨어 패널은 서로 연동되며 모든 설정을 공유하기 때문에 원하는 대로 혼용하여 사용할 수 있습니다.

<b>다운스트림 키</b>	ATEM Mini는 한 개의 다운스트림 키어를 지원하며, ‘다운스트림 키’ 팔레트에서 설정할 수 있습니다. 이 팔레트에서는 메뉴 박스를 통해 키어의 필과 키 신호를 선택할 수 있을 뿐 아니라, 슬라이더를 통해 프리 멀티플라이 키 클립과 게인 값을 설정하고 마스크 설정을 제어할 수 있습니다.
<b>페이드 투 블랙</b>	‘페이드 투 블랙’ 팔레트에서 페이드 투 블랙의 전환 속도를 설정할 수 있습니다. ‘오디오 팔로우 비디오’ 확인란은 오디오 믹서의 ‘마스터’ 페이더에 있는 ‘AFV’ 버튼을 대신하는 단축키로 사용할 수도 있습니다. 이 기능을 선택하여 페이드 투 블랙 실행 시 오디오를 함께 페이드시킬 수 있습니다.

## 미디어 플레이어 탭

‘미디어 플레이어’ 탭에는 ATEM Mini의 미디어 플레이어와 스위처에 연결된 HyperDeck을 제어할 수 있는 컨트롤이 있습니다.



<b>미디어 플레이어</b>	ATEM 스위처의 미디어 플레이어는 내장 미디어 풀 메모리에 저장되어 있는 스틸 이미지를 재생할 수 있습니다. 메뉴 목록에서 스틸 이미지를 선택하여 재생하거나, 이를 스위처로 전송되는 미디어 플레이어 입력으로 설정할 수 있습니다.
<b>Hyperdeck</b>	최대 4대의 Blackmagic HyperDeck Studio 디스크 레코더를 연결하여 ATEM Software Control의 ‘HyperDecks’ 팔레트에서 이들을 제어할 수 있습니다. 자세한 정보는 본 설명서의 [HyperDeck 제어하기] 부분을 참고하세요.



## 출력 탭

‘출력’ 탭에서는 프로그램 출력으로부터 스틸 이미지를 캡처할 수 있습니다. ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처 사용 시에는 이 탭에 라이브 스트리밍과 스트리밍 영상 녹화, 타임코드 생성기 설정을 위한 부가 옵션들 또한 나타납니다. ‘비디오 캡처’ 옵션은 기존의 ATEM 프로덕션 스위처 사용 시 USB 출력 녹화를 지원하는 용도입니다.



### 라이브 스트리밍

ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처를 사용할 시 라이브 스트리밍 관련 설정을 위해 이 출력 옵션에서 스트리밍 플랫폼의 스트리밍 관련 상세 정보를 입력할 수 있습니다. 모든 설정을 입력한 다음, 'ON AIR' 버튼을 누르면 바로 방송이 시작되며 'OFF'를 누르면 방송이 정지됩니다.

방송 중일 때는 빨간색의 커다란 'ON AIR' 글자와 함께 타임 코드 생성기 정보가 나타나 스트리밍 상태 정보를 명확하게 알 수 있습니다. 여기에 표시되는 타임코드 생성기 정보는 타임코드 생성기 옵션에서 설정 가능합니다.

<b>플랫폼</b>	‘플랫폼’ 메뉴 목록을 클릭한 뒤 방송하고자 하는 스트리밍 플랫폼을 선택하세요. ‘Facebook Live’, ‘YouTube Live’, ‘Twitch’ 등의 옵션이 있습니다.
<b>서버</b>	설정 창을 클릭한 뒤 메뉴 목록을 사용하여 가장 가까운 서버를 선택하세요.
<b>키</b>	스트리밍 플랫폼에서 할당받은 스트림 키를 입력하세요. 스트림 키를 받는 방법에 대한 자세한 설명은 [네트워크에 연결하기]의 ‘스트림 키 받기’ 부분을 참고하세요.
<b>화질</b>	<p>방송에 사용하고자 하는 스트리밍 화질 및 스트리밍 녹화 화질을 선택하세요. 다음과 같은 설정 항목을 제공합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>HyperDeck High(HyperDeck 높음) 45~70 Mb/s</li> <li>HyperDeck Medium(HyperDeck 중간) 25~45 Mb/s</li> <li>HyperDeck Low(HyperDeck 낮음) 12~20 Mb/s</li> <li>Streaming High(스트리밍 높음) 6~9 Mb/s</li> <li>Streaming Medium(스트리밍 중간) 4.5~7 Mb/s</li> <li>Streaming Low(스트리밍 낮음) 3~4.5 Mb/s</li> </ul> <p>화질 설정에 관한 자세한 정보는 본 설명서의 현재 섹션을 참고하세요.</p>

이더넷을 통한 다이렉트 라이브 스트리밍 시에 스트림 키 받는 방법 등의 자세한 설정 방법은 [인터넷 라우터에 연결하기] 부분을 참고하세요.

설정이 매우 간단하지만 약간의 옵션을 선택하는 과정이 필요합니다. 관련 지식이 많은 사용자의 경우, 한 단계 더 나아가 다른 스트리밍 서비스를 추가하고 싶거나 스트리밍 메뉴를 보다 낮은 레벨로 사용자 조정하고자 할 수 있습니다. 이 경우 추가 설정을 포함하고 있는 XML 파일을 사용할 수 있습니다. XML 파일을 저장 및 복구하는 방법에 관한 자세한 정보는 [스위치 설정 변경] 또는 [스위치 설정 저장 및 복구] 부분을 참고하세요.

## 스트리밍 및 HyperDeck 화질 설정

화질 설정에서 사용 가능한 데이터율은 스위처에서 운영 중인 비디오 표준에 따라 달라집니다. 예를 들어, 'Streaming High(스트리밍 높음)' 옵션을 선택하고 1080p24로 운영하는 경우, 6 Mb/s의 데이터율이 적용됩니다.

'HyperDeck High(HyperDeck 높음)' 옵션에서의 데이터 전송률은 45~70 Mb/s이며, 'HyperDeck Medium(HyperDeck 중간)' 옵션의 데이터 전송률은 25~45 Mb/s, 'HyperDeck Low(HyperDeck 낮음)'은 12~20 Mb/s입니다. 스트리밍 데이터 전송률은 HyperDeck 데이터 전송률보다 더 낮는데, 이는 인터넷을 통해 데이터 전송하기 때문입니다. 'Streaming High(스트리밍 높음)' 옵션의 경우, 6~9 Mb/s이며, 'Streaming Medium(스트리밍 중간)'은 4.5~7 Mb/s, 'Streaming Low(스트리밍 낮음)'은 3~4.5 Mb/s입니다.

각 설정에서는 2가지 데이터 전송률이 제공됩니다. 24p/25p/30p의 낮은 프레임 속도의 경우, 낮은 값의 데이터 전송률을 사용하며, 50p/60p의 높은 프레임 속도를 사용하는 경우에는 높은 데이터 전송률이 사용됩니다. 스트리밍 화질의 기본 설정은 'Streaming High(스트리밍 높음)' 6~9 Mb/s이며, 매우 높은 화질의 스트리밍 채널 및 우수한 녹화 화질을 얻을 수 있습니다.

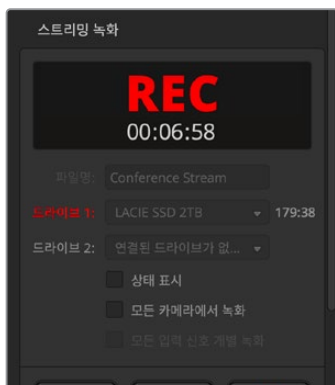
영상을 스트리밍하지 않을 경우엔 간단히 HyperDeck 화질 설정 중 한 가지 옵션만 선택하면 됩니다. 제공되는 옵션을 통해 HyperDeck Studio Mini의 설정과 동일한 화질을 얻을 수 있으며, 이는 방송용 녹화 화질이 필요한 경우에도 적합한 데이터 전송률입니다. 하지만 최근에 발표된 HyperDeck Studio Mini의 소프트웨어에는 이보다 더 낮은 스트리밍 데이터 전송률도 제공됩니다.

## 녹화

ATEM Mini Pro 또는 Extreme에서 USB-C를 통해 스트리밍 영상을 녹화하는 경우, 이 팔레트에서 디스크를 제어하고 녹화를 시작/정지할 수 있습니다. Blackmagic Pocket Cinema Camera 4K 또는 6K와 연결할 경우, 파일명을 지정하고 모든 카메라에 트리거 녹화를 적용할 수 있습니다.

**참고** ATEM Mini Pro의 USB-C 출력에 외장 디스크를 연결하여 영상을 녹화하는 동시에 ATEM Software Control을 계속 사용하고 싶을 경우, 이더넷 연결을 통해 ATEM Mini Pro를 컴퓨터에 연결해야 합니다.

자세한 정보는 [네트워크에 연결하기] 부분을 참고하세요.



<b>파일명</b>	녹화를 시작하기 전에 '파일명' 창에 녹화 파일의 이름을 입력하세요. 해당 창의 바깥 부분 중 아무 곳이나 임의로 클릭하면 설정이 저장됩니다. 녹화를 시작 또는 정지할 때마다 파일명에 포함된 버전의 숫자가 증가합니다.
<b>드라이브</b>	스위처에 연결된 포맷 완료된 드라이브의 목록이 녹화 창에 나타납니다. 메뉴 목록에서 원하는 드라이브를 선택하면 해당 드라이브가 지정됩니다. 드라이브 창에는 디스크 용량 및 녹화 잔여 시간이 표시됩니다.  녹화는 항상 잔여 공간이 가장 큰 디스크부터 진행되며, 그런 후에 다음으로 잔여 공간이 가장 큰 디스크로 이동합니다. 그러나 '변경' 버튼을 눌러 녹화할 드라이브를 직접 선택할 수도 있습니다. 현재 녹화가 진행 중인 디스크의 잔여 시간이 5분 이하이고 방송 중 어느 특정 순간에 다음 디스크로 변경하고 싶을 경우에 아주 유용한 기능입니다.
<b>전환</b>	이 버튼을 클릭해 현재 녹화 중인 드라이브에서 잔여 공간이 가장 많은 드라이브로 변경할 수 있습니다.

**정보** ATEM Mini Pro에서 녹화 버튼을 길게 눌러도 드라이브 변경이 수행됩니다.

<b>녹화 버튼</b>	녹화를 시작하려면 'REC'라고 표기된 버튼을 클릭하세요.
<b>정지 버튼</b>	녹화를 정지하려면 'STOP' 버튼을 클릭하세요.
<b>디스플레이 상태</b>	녹화 옵션 중 이 확인란을 클릭하면 해당 기능이 활성화됩니다. 이 기능이 활성화되면 ATEM Software Control 화면의 오른쪽 하단에 녹화 상태가 표시됩니다. 녹화 시에는 'REC' 글자가 빨간색으로 점등되며 현재 선택된 드라이브 및 녹화 잔여 시간이 나타납니다.
<b>모든 카메라에서 녹화</b>	이 옵션이 활성화되면 녹화 버튼을 눌렀을 때 모든 Blackmagic Pocket Cinema Camera가 녹화를 시작합니다. 이는 후반 편집을 위해 각 카메라의 촬영 영상을 개별 녹화하고 싶을 때 유용한 기능입니다. 모든 카메라가 마지막으로 설정된 화질에 맞춰 Blackmagic RAW 포맷으로 녹화하도록 자동 설정됩니다.

## ISO 파일 녹화하기

ATEM Mini ISO 모델을 사용하면 각 비디오 입력의 비디오 파일을 녹화할 수 있습니다. 이들 파일은 '개별 입력 파일' 또는 'ISO 파일'이라고 부릅니다.

ATEM Mini Pro ISO는 ATEM Mini Pro 모델과 같은 방식으로 프로그램 파일을 녹화하도록 기본 설정되어 있습니다. 하지만 ISO 파일을 녹화하도록 선택할 경우, 입력 비디오 파일과 오디오 파일, DaVinci Resolve 프로젝트 파일을 포함한 전체 콘텐츠 폴더를 녹화하는 방식으로 변경됩니다.

### ISO 파일 녹화 방법

ISO 파일 및 다른 항목을 폴더에 함께 녹화하려면, ATEM Software Control의 '녹화' 팔레트로 이동해 '모든 입력 신호 개별 녹화' 설정을 선택하세요. 이제 팔레트나 스위처 전면 패널에서 녹화 버튼을 누르면 ISO 스위처에서 콘텐츠 전체 내용을 폴더에 녹화합니다.





개별 파일 녹화 기능을 활성화하려면 'Record (녹화)' 팔레트로 이동해 'ISO record all inputs (모든 입력 신호 개별 녹화)' 설정을 선택하세요.

녹화 시 속도가 충분히 빠른 디스크를 사용하는 것이 중요합니다. 기계식 디스크는 5개의 H.264 HD 스트리밍 영상을 녹화할 정도로 속도가 빠르지 않기 때문에 속도가 빠른 플래시 디스크를 사용하는 것이 좋습니다.

## ISO 폴더 구성

녹화 폴더의 이름은 녹화 팔레트에서 설정 가능합니다. 이 폴더에는 여러 개의 ISO 파일이 포함되어 있지만, 메인 프로그램 녹화 영상 역시 포함되어 있습니다. 하지만 개별 파일 녹화 시에는 다른 파일들과 함께 폴더에 저장됩니다.

각각의 입력 영상이 ISO 비디오 파일로 녹화되어 'Video ISO Files'라는 하위 폴더에 저장됩니다. 개별 입력 영상이 비디오 파일로 녹화되는데, 이는 특정 HDMI 입력에 연결된 비디오를 그대로 녹화한 파일입니다. ISO 파일에는 동기화된 타임코드와 카메라 번호 메타데이터 또한 포함되어 있어, 원하는 편집 소프트웨어의 멀티캠 기능을 사용할 수 있습니다. ISO 파일에는 마스터 비디오 파일과 동일한 프로그램 오디오 파일이 담겨 있어 더욱 간편하게 편집할 수 있습니다.

카메라 번호 메타데이터와 동기화된 타임코드가 ISO 파일에 포함되어 있으므로, DaVinci Resolve의 동기화 빈을 사용해 여러 가지 뷰를 신속하게 선택하며 편집할 수 있습니다.

미디어 풀의 그래픽을 사용할 경우, 'Video ISO Files'라는 폴더의 'Media Files' 하위 폴더에 해당 그래픽이 자동 저장됩니다. 이를 통해 라이브 프로그램에서 사용한 영상 타이틀을 다시 만들 수 있습니다.

각 입력의 오디오 입력 파일과 마이크 입력 또한 녹음됩니다. 이들 파일은 'Audio Source Files'라는 하위 폴더에 저장됩니다. 해당 파일은 방송용 WAV 포맷으로 저장되며, ATEM Mini 내장 오디오 믹서의 모든 프로세싱 및 EQ 조절 과정을 거치지 않은 전문 스테레오 오디오 파일입니다.

다시 말해, 원본 파일 형태이기 때문에 전문 오디오 소프트웨어 사용 시 완전히 새로운 오디오 믹스를 생성할 수 있습니다. 오디오 파일에는 타임코드가 포함되어 있어 비디오 파일과 동기화됩니다.

프로젝트 폴더에 저장된 내용 중에서 가장 흥미로운 것은 바로 DaVinci Resolve 프로젝트 파일입니다. 이 파일은 녹화를 시작한 이후의 모든 스위칭 작업을 기반으로 구성됩니다. 현재 여러 가지의 스위치 기능을 녹화할 수 있으며, 이후 해당 파일을 더블 클릭하면 DaVinci Resolve가 실행되면서 모든 편집 파일의 타임코드가 함께 나타납니다.

현재 지원되는 ATEM 스위치 기능에는 모든 비디오 입력의 컷 및 믹싱 작업, 미디어 플레이어, 다운스트림 타이틀, 페이드 투 블랙 등이 있습니다. 이는 가장 자주 사용하는 기능이며, DaVinci Resolve에서 라이브 스위칭 시 생성된 편집 영상이 열립니다. 다른 기능들은 향후 업데이트를 통해 추가될 예정입니다.

## 합치기 녹화

녹화 시 프로젝트명을 변경하지 않을 경우, 디스크에 녹화된 기존 DaVinci Resolve 프로젝트 파일에 합치기 녹화됩니다. 이는 녹화 내용이 마음에 들지 않거나 식사 시간을 가질 때, 녹화를 다시 시작할 때 유용한 기능입니다. 두 개의 녹화 영상 모두 동일한 타임라인에 나타나는데, 이를 매끄럽게 편집해 시청자들이 자연스럽게 볼 수 있도록 할 수 있습니다. 합치기 녹화를 원치 않을 경우, 프로젝트명을 변경하거나 새로운 USB 공 디스크를 사용하세요.



## 라이브 프로젝트 편집의 장점

라이브 이벤트 영상을 실시간으로 편집하면 여러 가지 장점을 얻을 수 있습니다. 일부 편집 작업이 필요할 경우 이를 아주 신속하게 완료할 수 있으며, 이후 파일을 업로드하기 전에 새로운 마스터 파일로 렌더링할 수 있습니다. 다시 말해, 이제 파일 업로드 전에 수정이 가능하여 스트리밍 시 작업한 편집 내용을 그대로 반영할 필요가 없습니다.

또한 개별 파일 녹화 기능과 신속한 프로그램 생성이 가능한 편집 기능도 사용 가능한데, 이는 ATEM Mini ISO 스위처를 멀티 트랙 레코더로 사용하여 여러 개의 카메라 뷰를 편집 스테이션으로 보낼 수 있기 때문입니다.

DaVinci Resolve 프로젝트 파일을 불러올 경우, 해당 라이브 프로덕션 파일이 편집용으로 곧바로 준비되는 것을 확인할 수 있습니다. 이제 녹화된 라이브 이벤트 영상을 업로드하기 전에 일부 내용을 신속하고 창의적으로 편집할 수 있습니다.

## 레이어 구성

보통 스위처의 신호 처리 과정은 스위처의 입력이 있는 컨트롤 패널 왼쪽에서 출력 컨트롤이 탑재된 오른쪽 방향으로 진행됩니다. 이는 스위처의 프로세싱 파이프라인이 비디오 입력과 모든 스위처 기능을 거쳐 비디오 출력으로 출력되기 때문입니다.

편집 작업은 이와 매우 다르게 진행됩니다. 편집 소프트웨어에서는 복잡하게 겹쳐있는 레이어를 기반으로 작업합니다. 가장 아래쪽에 있는 레이어 위로 다른 레이어가 쌓이는 방식을 사용합니다. 다시 말해, 레이어 2에 있는 모든 클립이 레이어 1에 있는 모든 클립을 덮습니다. 보통은 레이어 1에서 컷과 디졸브를 편집하지만, 다른 항목들은 그 위에 있는 레이어에 포함되어 있습니다. 레이어 3에 있는 모든 클립은 레이어 1 및 레이어 2에 있는 모든 클립을 덮습니다. 복잡한 편집 영상을 제작할 때는 수십 개의 레이어를 다룰 수도 있습니다.

DaVinci Resolve에 프로젝트 파일을 불러왔을 때 어떤 변화가 생겨나는지 유심히 살펴보면 레이어가 어떻게 처리되는지 알 수 있습니다. 각기 다른 편집 레이어에 다양한 프로세싱이 적용되는 것을 확인할 수 있습니다.

<b>레이어 1</b>	레이어 1에는 소스 간의 모든 주요 편집 포인트가 담겨 있습니다. 여러 클립이 한 줄로 늘어서 있기도 하고 편집 포인트가 컷으로 나타나는 경우도 있으며, 디졸브가 나타나기도 합니다. 이 레이어는 메인 입력 스위칭으로부터 생성된 레이어입니다. 비디오 입력 신호와 스틸 프레임 소스가 담긴 모든 편집 영상은 레이어 1에 저장됩니다.
<b>레이어 2</b>	레이어 2는 다운스트림 키어를 위한 레이어입니다. 다운스트림 키어는 ATEM 스위처의 트랜지션 구역 아래쪽에 배치되어 있습니다. 이는 편집 작업에서 레이어 2에 해당하는 것으로, 레이어 1에 포함된 메인 스위칭 작업을 덮어쓰기 할 수 있습니다. 알파 채널이 담긴 그래픽을 다운스트림 키어에 넣어 방송으로 내보낼 경우, 해당 타이틀이 비디오 출력에도 포함됩니다. 이제 이 레이어는 레이어 2로 배치되며, 레이어 1에 있는 동일한 알파 채널 포함 그래픽을 오버레이합니다.
<b>레이어 3</b>	레이어 3는 페이드 투 블랙을 위한 레이어입니다. 페이드 투 블랙은 스위처의 가장 마지막 처리 단계이며, 스위처의 모든 레이어를 블랙으로 페이드합니다. 이는 보통 프로그램 마지막 부분이나 광고로 넘어가는 부분에 사용합니다. 페이드 투 블랙은 레이어 3에 배치되는데, 이는 스위처와 마찬가지로 그 아래에 있는 모든 레이어를 덮어쓰기 때문입니다. 페이드 투 블랙은 디졸브 효과가 앞뒤에 적용된 블랙 신호 생성기입니다.

## 편집 포인트 이동

편집 기능의 장점은 편집 포인트를 원하는 곳으로 옮길 수 있다는 점입니다. 라이브 프로덕션 작업 시 피사체의 움직임이 매우 빨라져 이를 따라가기 어려운 상황이 발생할 수 있습니다. 인터뷰 프로그램을 촬영하는 데 여러 명이 동시에 빠르게 말을 주고받으며 인터뷰를 방해하는 상황이 발생한다고 생각해보세요. 대화가 이 사람 저 사람을 오가며 진행되다 보면 라이브 스위칭 작업 시 어려움이 발생합니다.



이때 편집 포인트를 옮겨 특정 인물이 말을 시작하기 전으로 되돌릴 수 있습니다. 라이브 스위칭 시에는 영상 편집에 집중해야 하기 때문에 한 인물이 대화를 시작하는 시점으로 되돌릴 수 없습니다. 하지만 생방송이 끝나고 나면 각 인물이 말하기 시작하는 시점으로 영상을 돌려 편집할 수 있습니다. 이런 작업을 거치고 나면 프로그램의 수준이 한 단계 높아집니다.

편집 포인트를 앞부분으로 이동하려면, 타임라인에서 편집 포인트를 찾은 다음 마우스를 아래쪽 타임라인으로 옮기세요. 그러면 이중 괄호 바 도구가 나타납니다. 왼쪽으로 클릭 및 드래그하면 편집 포인트가 앞으로 이동합니다. 오른쪽으로 클릭 및 드래그하면 편집 포인트가 뒤쪽으로 이동합니다.

화살표 아이콘과 함께 나타나는 단일 괄호 바 도구는 클릭하지 마세요. 이는 트림 인/아웃 도구입니다. 마우스를 편집 포인트 주변에서 움직이면 도구가 자동으로 변환됩니다. 트림 인/아웃 도구를 사용하면 전체 비디오 트랙의 길이가 증가 또는 감소하며, 오디오 역시 아래쪽 녹색 오디오 트랙과 싱크가 맞지 않는 일이 발생합니다.

### 샷 교체하기

동기화 빈을 사용하면 현재 타임라인에 있는 포인트와 싱크가 일치하는 여러 샷을 찾을 수 있습니다. 동기화 빈은 라이브 스위칭 시 잘못 적용한 카메라 컷을 수정하고 싶거나 더욱 잘 어울리는 다른 샷을 찾아 교체하고 싶을 때 사용하기 좋습니다.

동기화 빈을 사용하려면 간단히 컷 페이지의 왼쪽 상단에서 동기화 빈을 선택하세요. 동기화 빈을 선택하면 왼쪽 상단의 미디어 풀과 뷰어가 변경됩니다. 이제 대체할 수 있는 여러 클립의 타임라인이 미디어 풀에 나타나며, 뷰어에서 이 샷들이 멀티뷰 형태로 나타납니다. 이 경우, 현재 타임라인의 포인트와 동기화된 샷들만 나타납니다. 만약 타임라인에서 마우스를 움직이면 이 샷들 또한 싱크에 맞춰 함께 움직입니다.

편집 시 원하는 샷을 자동으로 찾아주며 이를 멀티뷰에 표시하여 주는 편집 도우미로 동기화 빈을 사용해 보세요. 이렇게 찾은 샷을 편집 작업에 간단히 사용하면 됩니다!

ATEM Mini Pro ISO는 연결된 입력에 대한 정보를 자동으로 파악하며 비디오 파일에 입력 영상을 녹화하기 때문에, 해당 카메라 샷자의 메타데이터가 파일에 함께 저장됩니다. 즉, 동기화 빈에 있는 ‘카메라 1’은 스위처의 ‘입력 1’ 비디오 입력 영상이며, ‘카메라 2’는 ‘입력 2’의 영상을 의미합니다.

교체용 샷을 선택할 때는 다음의 두 단계를 실행하면 됩니다. 먼저, 교체용으로 사용할 새로운 샷을 선택하고 인 포인트와 아웃 포인트를 설정하세요. 그런 다음 이 샷을 현재 타임라인에 있는 샷 위로 가져와 편집합니다.

현재 가지고 있는 샷에서 교체할 부분의 시작점으로 플레이헤드를 스크롤하세요. 편집은 이 샷 위에서 진행됩니다. 멀티뷰를 보면 교체용으로 사용할 여러 샷을 볼 수 있는데, 이 샷들은 ISO 스위처의 모든 입력 영상 녹화 파일이며 이를 교체용으로 선택할 수 있습니다.

이제, 원하는 교체용 샷을 클릭하세요. 샷이 전체 화면으로 디스플레이됩니다. 샷에 자동으로 인 포인트가 생긴 것을 확인할 수 있는데, 이는 현재 타임라인의 위치와 동일합니다. 이 인 포인트에서 4초 뒤에 아웃 포인트가 생긴 것을 확인할 수 있습니다. 이 아웃 포인트를 원하는 지점으로 변경하여 사용하면 되므로, 타임라인을 스크롤하여 교체용 샷의 원하는 끝 지점을 찾은 다음 [O] 키를 누르면 교체용 샷의 아웃 포인트가 원하는 지점으로 이동합니다.

만약, 다른 새로운 샷을 더 찾아보고 싶을 경우, [esc] 키를 누르면 멀티뷰 화면으로 돌아가 다른 샷을 선택할 수 있습니다.

이제, 원하는 샷을 선택했으니 타임라인에 가져와 봅시다. 이때가 바로 소스 덮어쓰기(Source Overwrite) 편집 모드가 진가를 발휘할 순간입니다. 미디어 풀 밑에 여러 편집 모드가 제공되는데, 가장 오른쪽에 있는 모드가 소스 덮어쓰기(Source Overwrite)입니다. 각 모드 버튼에 마우스를 올려다 놓으면 편집 모드명과 함께 기능 정보가 함께 나타나 각 편집 모드를 쉽게 파악할 수 있습니다.

소스 덮어쓰기는 매우 똑똑한 기능입니다. 이 기능은 현재 선택되어 있는 클립과 타임라인을 살펴본 후, 선택한 클립이 타임라인에 정확히 맞아떨어지도록 편집해 가져옵니다. 즉, 소스 덮어쓰기 기능을 사용하여

타임라인에 슷을 가져오면 항상 정확한 싱크를 유지할 수 있습니다. 이뿐만 아니라, 타임라인에 가져온 교체용 슷에서 인/아웃 포인트를 따로 설정할 필요가 없습니다. 따라서 간단히 슷을 스크롤하여 교체할 부분을 검색하고 새로운 교체용 슷을 찾아 타임라인에 컷어웨이처럼 가져오면 됩니다.

소스 덮어쓰기 편집 모드에서는 항상 타임라인의 현재 클립 위의 레이어에 교체용 슷을 올려놓습니다. 만약, 레이어가 없다면 자동으로 레이어를 추가합니다. 다시 말해, 항상 원본 위에 여러 레이어가 겹쳐 올라가기 때문에 컷어웨이를 손쉽게 구별하고 찾을 수 있습니다.

간단히 타임라인을 스크롤해 동기화 빈의 멀티뷰에서 컷어웨이를 선택한 다음, 원하는 만큼 반복하여 여러 슷을 교체하면 됩니다.

### 디졸브 추가하기

편집 기능 중 또 하나의 멋진 기능은 바로 타임라인에 디졸브로 추가할 수 있다는 점입니다. 낮은 대역폭으로 스트리밍 시 디졸브가 종종 자연스럽게 않고 뭉뚱하게 표현될 수 있습니다. 따라서 라이브 스트리밍 시 디졸브를 많이 사용하지 않게 됩니다. 하지만 방송 이후 프로그램을 업로드할 경우엔 디졸브 효과를 추가하여 좀 더 자연스럽게 부드럽게 표현된 프로그램을 연출하고 싶을 때가 있습니다.

이제, 디졸브를 추가하여 장면 흐름을 더욱 부드럽게 만들어 보세요. DaVinci의 트랜지션 팔레트에서 트랜지션을 각 편집 포인트로 드래그하여 트랜지션을 추가할 수도 있지만, 이보다 더 빠른 방법이 있습니다. 컷 페이지의 미디어 풀 왼쪽 하단에는 3개의 트랜지션 버튼이 있는데 이 중 처음과 끝 버튼은 트랜지션을 제거하고 편집 포인트에서 컷을 만드는 버튼이며, 중간에 있는 버튼이 디졸브를 추가하는 버튼입니다. 간단히 타임라인에서 스크롤을 한 뒤, 이 중간 버튼을 누르면 디졸브가 추가됩니다.

타임라인의 눈금을 살펴보면, 작은 삼각형 모양의 마커가 위/아래로 튀어 오르는 것을 볼 수 있습니다. 이는 디졸브가 추가될 수 있는 편집 포인트를 DaVinci가 알아서 보여주는 기능입니다. 다시 말해, 타임라인에서 인 포인트를 추가할 필요가 없이 디졸브 버튼을 누르면 마킹된 편집 포인트에 디졸브가 추가됩니다. 이는 매우 빠른 방법으로서, 사용자는 간단히 스크롤링하다가 디졸브를 넣고 싶은 곳에 디졸브를 추가하기만 하면 됩니다.

### 지루한 부분이나 실수로 찍힌 장면을 잘라내세요

가끔 영상에서 다소 지루한 부분이나 실수로 찍힌 장면을 잘라내고 싶을 때가 있습니다. 이러한 부분은 분할(Split) 도구를 사용하여 잘라낼 수 있습니다. 미디어 풀의 왼쪽 하단에 가위 모양의 도구가 있습니다. 이 도구를 클릭하면 타임라인의 모든 레이어가 분할됩니다. 이제, 분할된 컷과 컷 사이의 클립들을 클릭한 후, 간단히 [delete] 키를 누르면 클릭한 클립들이 제거되며 이로 인해 생긴 빈 곳은 자동으로 메워집니다.

위의 도구들을 사용하면 자주 사용하는 수정 기능들을 라이브 이벤트 영상에 매우 쉽게 적용할 수 있습니다. 이제, 컷 페이지의 오른쪽 상단에 있는 '신속한 내보내기'(Quick Export)를 선택하여 모든 변경 사항이 적용된 새로운 마스터 파일을 생성할 수 있습니다.

### DaVinci Resolve에서 편집하기

DaVinci Resolve의 사용 방법에 대해 보다 쉽게 이해하려면 온라인에 제공되는 튜토리얼 영상을 시청하거나 연습용 무료 버전을 다운로드해보세요. DaVinci Resolve는 매우 정교한 프로그램으로, 첨단 할리우드 스튜디오에서 장편 영화 제작 시 사용하는 프로그램입니다. 하지만 컷 페이지는 이에 비해 굉장히 간단하며 쉽게 배울 수 있습니다. 자세한 정보는 온라인의 관련 페이지를 확인해 주시기 바랍니다.

### 카메라에 녹화하기

Blackmagic Pocket Cinema Camera 4K 및 Blackmagic Pocket Cinema Camera 6K 모델은 HDMI 케이블로 연결된 ATEM Mini 스위처에서 제어할 수 있습니다. 카메라와 스위처를 연결해주는 이 케이블을 통해 커뮤니케이션 제어 명령이 전송됩니다.

다시 말해, ATEM Software Control 애플리케이션의 카메라 컨트롤 패널을 사용하여 색상 보정 및 렌즈 설정을 조정할 수 있습니다. 이와 관련된 자세한 정보는 본 설명서의 관련 부분을 참고하여 주시기 바랍니다.

이러한 제어 방법의 장점은, '스트리밍 녹화' 팔레트의 카메라 설정을 통해 녹화 기능을 사용할 수 있어, USB 디스크로 녹화하는 동시에 각 카메라에서도 녹화를 실행할 수 있다는 점입니다.

카메라에 녹화하는 기능의 장점은 카메라가 Blackmagic RAW 포맷으로 녹화하기 때문에 첨단 색보정을 적용하는데 완벽한 필름 감마 파일을 얻을 수 있는 점입니다. 이보다 더욱 멋진 점은 카메라가 녹화하는 파일이 4K이기 때문에 이 파일을 사용하여 라이브 프로덕션을 UHD로 마스터링할 수 있는 점입니다. 즉, HD 스위치여도 마스터 파일을 UHD로 딜리버리해 이를 업로드하거나 방송에 송출할 수 있습니다.

또한 카메라의 연결 단자를 통해 타임코드뿐만 아니라 카메라 숫자, 파일 정보가 함께 카메라로 전송됩니다. 즉, Blackmagic RAW 파일이 스위치의 타임코드와 동기화되기 때문에 파일을 사용하기 더욱 쉬워집니다.

카메라에서 생성된 Blackmagic RAW 파일을 사용하려면 '스트리밍 녹화' 팔레트의 카메라 설정에서 해당 녹화 방식을 꼭 선택해야 합니다. 녹화를 마친 후, 카메라 파일을 복사하여 스위치의 'Video ISO files' 폴더에 반드시 저장하세요. DaVinci Resolve 프로젝트 파일을 처음 열 때 DaVinci Resolve에서 카메라 파일을 함께 읽을 수 있도록 폴더에 같이 저장해야 합니다.

이때, 스위치의 ISO 폴더와 카메라의 Blackmagic RAW 파일을 함께 사용하다 보면 이 파일들의 충돌할 가능성에 대해 우려할 수 있습니다. 해당 파일에는 모두 동일한 타임코드와 카메라 숫자가 포함되어 있습니다. 하지만 DaVinci Resolve는 기본 설정으로 ISO 파일을 사용하기 때문에 걱정할 필요가 없습니다.

스위치의 파일보다 해상도가 더 높은 Blackmagic RAW 파일을 먼저 사용하도록 설정을 변경하고 싶은 경우, 컷 페이지의 오른쪽 상단에 있는 소형 카메라 모양의 버튼을 간단히 누르면 됩니다. 이 아이콘을 선택하였다면 필름 감마인 Blackmagic RAW 파일의 속성에 맞게 타임라인이 변경되는 것을 확인할 수 있습니다.

컷을 더욱 매력적으로 만들기 위해 이 파일의 색상을 보정하고 싶은 경우가 있습니다. Blackmagic RAW 파일은 색보정이 적용되지 않은 파일이기 때문에 DaVinci Resolve의 강력한 색보정 도구를 사용하여 놀라운 그레이딩의 멋진 마스터 파일을 생성할 수 있습니다.

UHD로 딜리버리하고 싶은 경우, 간단히 카메라 원본 아이콘 옆에 있는 해상도 메뉴를 선택하면 다양한 해상도 및 종횡비가 나타납니다. 이 때 가장 위쪽에 있는 설정이 UHD입니다. UHD를 선택하면 전체 프로젝트가 UHD로 변경되어, 이미지가 더욱 선명하고 뚜렷해지는 것을 확인할 수 있습니다.

컴퓨터 등의 카메라 입력이 아닌 영상은 모두 자동으로 업스케일링됩니다. 미디어 풀의 HD 이미지 또한 자동으로 업스케일링됩니다. 미디어 폴더에 있는 이 이미지를 해상도가 더 높은 미디어 풀 그래픽으로 교체할 수도 있습니다.

이제, 신속한 내보내기(Quick Export)를 실행하면 HD 스위치에서 UHD 마스터 파일을 생성하여 내보내기를 실행한 것과 같은 효과를 얻을 수 있습니다.

## 녹화용 미디어 준비하기

외장 디스크를 Mac/Windows 컴퓨터에서 포맷할 수 있습니다. Mac OS X 확장 포맷으로도 알려진 HFS+는 저널링이 가능하므로 사용을 권장합니다. 사용하는 저장 미디어에 문제가 생길 경우, 저널링이 적용된 미디어 카드의 데이터는 복원될 가능성이 훨씬 높습니다. HFS+는 Mac OS에서 기본 지원됩니다. ExFAT는 Mac OS와 Windows에서 기본 지원되므로 추가 소프트웨어가 필요하지 않으나 저널링을 지원하지는 않습니다. Mac과 Windows 컴퓨터 둘 다를 사용하여 디스크에 읽기/쓰기를 하는 경우에 이 형식을 사용하는 것이 좋습니다.

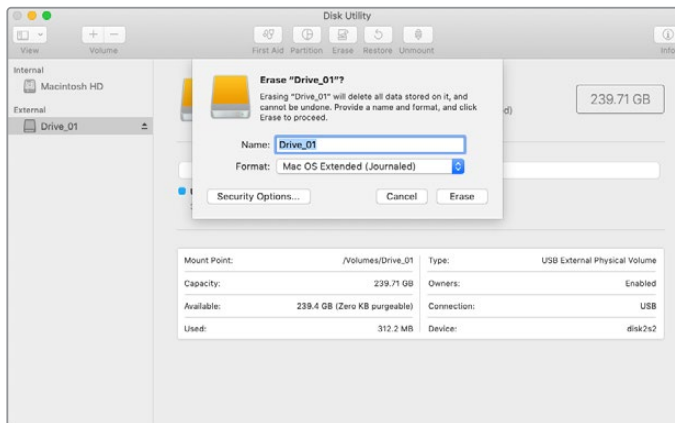


## 컴퓨터에서 미디어 준비하기

### Mac 컴퓨터에서 미디어 포맷하기

Mac에 포함된 Disk Utility 애플리케이션을 사용하여 드라이브를 HFS+ 또는 exFAT 형식으로 포맷하세요. 포맷이 진행되면 디스크의 모든 정보가 삭제되므로 중요한 정보는 포맷 전에 반드시 백업해 두어야 합니다.

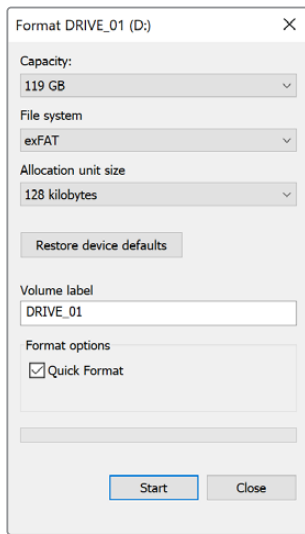
- 1 외장 도크, USB 허브 또는 케이블 어댑터를 사용하여 디스크를 컴퓨터에 연결하세요. 드라이브를 타임머신 백업 용도로 사용할 것인지 묻는 메시지는 모두 거절하세요.
- 2 컴퓨터 화면에서 '응용 프로그램' > '유틸리티'로 이동해 '디스크 유틸리티'를 실행하세요.
- 3 드라이브의 디스크 아이콘을 클릭한 뒤, '지우기' 탭을 클릭하세요.
- 4 포맷을 'Mac OS 확장(저널링)' 또는 'exFAT'로 설정하세요.
- 5 새로운 볼륨의 이름을 입력하고 '지우기'를 클릭합니다. 저장 미디어가 신속하게 포맷되면 사용 준비가 완료됩니다.



### Windows 컴퓨터에서 미디어 포맷하기

Windows 컴퓨터의 포맷 대화 상자에서 드라이브를 'exFAT'로 포맷할 수 있습니다. 포맷이 진행되면 드라이브의 모든 정보가 삭제되므로 중요한 정보는 포맷 전에 반드시 백업해 두어야 합니다.

- 1 외장 도크, USB 허브 또는 케이블 어댑터를 사용하여 드라이브를 컴퓨터에 연결하세요.
- 2 '시작' 메뉴 또는 '시작' 화면을 열고 '내 컴퓨터'를 선택합니다. 드라이브를 우클릭하세요.
- 3 메뉴에서 '포맷'을 선택합니다.
- 4 파일 시스템을 'exFAT'으로 설정한 뒤, 할당 단위의 크기를 '128킬로바이트'로 설정합니다.
- 5 볼륨 라벨을 입력하고 '빠른 포맷'을 선택한 뒤, '시작'을 클릭합니다.
- 6 드라이브가 신속하게 포맷되어 사용 준비가 완료됩니다.



Windows의 '포맷' 대화 상자에서 외장 디스크를 exFAT로 포맷하세요.

## 비디오 캡처

'비디오 캡처' 옵션은 USB 캡처 기능을 제공하는 기존의 ATEM 스위처 모델을 지원하기 위한 옵션입니다.

## 스틸 캡처하기

방송 중인 영상에서 스틸 이미지를 캡처할 때는 '스틸 캡처' 버튼을 누르기만 하면 됩니다. 그러면 캡처한 파일이 미디어 풀에 저장됩니다. 그런 다음, 캡처한 스틸 이미지를 곧바로 미디어 플레이어에 불러와서 이를 방송에 사용하거나, 혹은 미디어 풀을 컴퓨터에 저장할 수 있습니다.

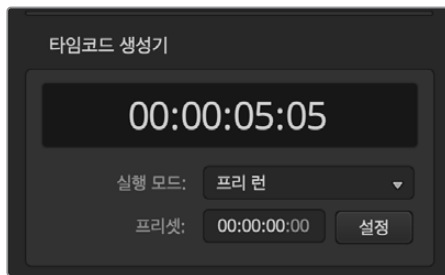
미디어 풀을 저장하는 방법은 아래와 같습니다.

- 1 화면 상단의 메뉴바에서 '파일' > '다른 이름으로 저장'을 선택합니다.
- 2 파일을 저장할 위치를 선택합니다.
- 3 '저장' 버튼을 클릭합니다.

미디어 풀이 컴퓨터에 저장되면 다른 그래픽 소프트웨어에서도 저장된 스틸 이미지들을 불러와 사용할 수 있습니다.

## 타임코드 생성기

타임코드 생성기는 ATEM Software Control을 구동하는 순간부터의 타임코드를 자동으로 시작합니다. 하지만 카운터를 0으로 설정하거나 원하는 타임코드 값을 수동으로 입력할 수 있습니다.



ATEM Mini Pro 또는 Extreme을 사용 시, 타임코드 생성기를 수동으로 설정하는 창에서 현재 시간 또는 프리런 모드로 설정할 수 있습니다.

다음의 지시 사항에 따라 타임코드 값을 수동으로 설정하세요.

- 1 '실행 모드' 메뉴를 클릭한 후 '프리 런'을 선택하세요.
- 2 조그만 창의 타임코드 카운터에서 원하는 특정 타임코드 값을 입력하세요. 값을 입력함에 따라 숫자가 초록색으로 표기됩니다.

입력을 완료하고 타임코드를 설정하려면 '설정'을 클릭하세요.

#### 촬영 시간대

ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위치가 컴퓨터에 연결되어 있는 경우, 스위치는 컴퓨터의 시간에 동기화됩니다. 스위치 내부에 약 6일간 가동 가능한 시계가 내장되어 있어 스위치에서 컴퓨터 연결을 해제하더라도 내부 배터리가 소진될 때까지는 현재 시간 타임코드가 운용됩니다. 스위치가 USB를 통해 컴퓨터에 연결되어 있는 동안 배터리가 충전됩니다.

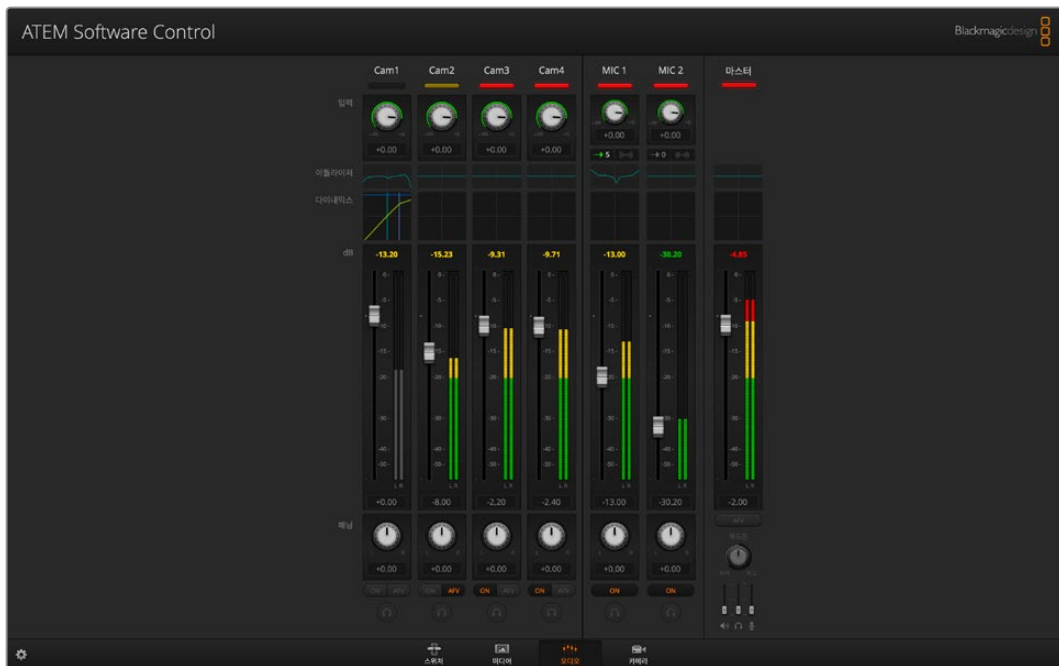
**참고** 타임코드 생성기는 Blackmagic Pocket Cinema Cameras 4K 또는 6K를 사용하여 각 카메라의 영상을 개별 녹화할 시 매우 중요합니다. 카메라가 ATEM Mini의 HDMI 입력 단자에 연결되어 있을 시 자동으로 ATEM 타임코드 생성기에 동기화됩니다. 즉, 모든 카메라가 동일한 타임코드를 사용하여 녹화를 시작하며, 녹화 영상을 후반 제작에서 편집하고 멀티캠 타임라인에서 손쉽게 모든 카메라 영상을 동기화할 수 있습니다. 예를 들어, DaVinci Resolve에서 개별 카메라 녹화 영상을 불러오기한 후 동일한 타임코드에 모든 카메라 영상을 동기화하여 멀티캠 편집을 설정할 수 있습니다.

## 오디오 믹서 사용하기

'오디오' 탭에서는 HDMI 단자와 마이크 단자를 통해 ATEM Mini에 연결된 오디오 소스를 믹싱할 수 있습니다.

오디오 믹서 상단에는 카메라와 외부 마이크 오디오 소스뿐 아니라 컴퓨터로 전송될 USB 웹캠 프로그램 출력용 마스터 오디오 출력도 함께 나타납니다.





오디오 믹서에는 탈리 라이트가 있어 현재 온에어 상태인 모든 오디오 소스와 AFV가 선택된 소스에 불이 들어오며, 오디오 레벨과 오디오 밸런스, 사용할 오디오를 선택하기 위한 버튼도 있습니다.

각 오디오 소스 하단에는 오디오 레벨 미터, 오디오 최대 레벨을 설정하는 페이더, 좌/우 오디오 채널 밸런스 설정을 위한 노브 등이 있습니다. 오디오 믹서 우측에 있는 ‘마스터’ 페이더를 사용하여 USB 웹캠 프로그램 출력의 오디오 레벨 게인값을 설정할 수 있으며, 이 마스터 페이더만을 위한 오디오 레벨 미터가 따로 있습니다. 마스터 페이더 옆에 있는 마이크 페이더는 마이크 입력 단자에 연결된 마이크의 오디오 레벨을 조절하는 데 사용합니다.

각 오디오 레벨 미터가 아래에 있는 버튼을 통해 각 오디오를 언제든지 믹싱에 사용 가능한 상태로 허용하거나, 혹은 해당 소스가 온에어인 경우에만 조절 가능하도록 설정할 수 있습니다.

각 입력을 위한 솔로 모니터링 기능은 ATEM Production Studio와 Broadcast Studio 모델의 스위처에서만 지원되기 때문에 회색으로 비활성화됩니다.

## 탈리

소프트웨어 컨트롤에서는 오디오가 송출 중인 모든 소스의 탈리에 빨간 불이 들어옵니다. 이 페이지의 사진 속 CAM3과 CAM4에 불이 들어온 이유는 해당 카메라 오디오가 항상 사용되도록 설정되었기 때문입니다. AFV가 선택된 채널 및 해당 채널과 연결된 카메라가 오프에어인 경우, 탈리 라이트에 흐릿한 노란불이 들어옵니다. 마찬가지로, ‘마스터’ 페이더의 ‘AFV’ 버튼을 누르면 마스터 페이더의 탈리 라이트에 흐릿한 노란불이 들어옵니다. FTB 기능이 활성화되면 ‘마스터’ 페이더의 탈리 라이트에 빨간불이 깜빡입니다.

## 오디오 레벨

오디오 레벨 페이더를 드래그하여 각 카메라와 오디오 소스에 대한 오디오 레벨 값을 설정합니다. 각 오디오 레벨 미터 아래의 숫자는 페이더로 설정한 오디오 레벨의 최대값을 나타냅니다. 오디오 미터 위의 숫자는 오디오 소스가 도달한 피크 오디오 레벨을 나타냅니다. 초록색 숫자는 오디오의 낮은 레벨에서 중간 레벨까지를 나타냅니다.

오디오 미터가 자주 빨간색을 띠며 상단의 빨간 숫자가 변하지 않을 시에는 오디오 레벨을 낮춰야만 오디오가 왜곡되는 것을 막을 수 있습니다. 오디오 레벨을 조정 후, 오디오 설정을 초기화하려면 빨간 숫자를 한 번 더 클릭합니다. 새롭게 설정한 숫자를 한동안 지켜보면서 오디오 수치가 갑자기 변경되거나 빨간 숫자에 머무르지 않는지 확인하시기 바랍니다. 만약 이러한 일이 발생할 경우 오디오 레벨을 더욱 낮춰야 합니다.

## 오디오 밸런스

오디오 믹서는 각 오디오 소스에 스테레오 오디오를 지원합니다. 카메라나 다른 오디오 소스의 좌/우 오디오 채널 밸런스를 변경하려면 노브를 사용해 원하는 밸런스 값으로 설정합니다.



Cam1의 오디오 미터가 회색으로 나타나는 것은 ON 또는 AFV 버튼을 모두 사용할 수 없으므로 해당 오디오 또한 사용이 불가능함을 의미합니다. Cam2는 AFV가 선택되었지만 카메라의 탈리 라이트에 흐릿한 노란불이 들어온 것으로 보아 카메라가 현재 온에어 상태가 아니며, 오디오 또한 사용 중이 아님을 알 수 있습니다. Cam3와 Cam4는 다이렉트 믹스 설정이 ON 상태이므로 다른 카메라가 현재 온에어라도 믹싱 오디오는 항상 사용 중이며 탈리 라이트에도 계속 불이 들어옵니다. 또한 Mics1 및 Mics2의 오디오 레벨 미터는 ON으로 설정되어 있으므로 믹스에 항상 포함됩니다.

## 오디오 소스 선택하기

각 오디오 레벨 미터 아래에 있는, 'ON'과 'AFV' 버튼으로 어떤 오디오 소스를 스위치의 프로그램 출력으로 보낼지 선택합니다.

<b>ON</b>	다이렉트 믹스를 'ON'으로 선택하여 오디오 입력을 계속 프로그램 출력으로 믹싱할 수 있으며, 연관된 비디오가 온에어 상태가 아닌 경우에도 믹싱이 가능합니다. 이 오디오는 항상 온에어 상태이기 때문에 탈리 라이트에도 항상 불이 들어옵니다. 이 옵션이 선택되면 AFV는 자동으로 비활성화됩니다.
<b>AFV</b>	'오디오 팔로우 비디오' 기능을 통해 입력 변경 시 오디오를 크로스페이드할 수 있습니다. 입력이 온에어 상태일 때는 오디오만 프로그램 출력으로 전송되며 그 위의 탈리에는 빨간 불이 들어옵니다. 입력이 오프에어인 경우, 탈리 라이트에는 흐릿한 노란 불이 들어옵니다. 이 옵션을 선택하면 다이렉트 믹스의 'ON' 설정은 자동으로 비활성화됩니다.
<b>SOLO</b>	솔로 기능은 각 입력 아래 헤드폰 아이콘으로 나타나며 ATEM Production Studio/Broadcast Studio 스위처 모델에서 사용 가능합니다.

## 마스터 오디오 레벨 출력

오디오 믹서의 우측에 있는 '마스터' 페이더를 사용하여 USB 웹캠 프로그램 출력의 오디오 레벨 게인값을 설정할 수 있으며, 이 마스터 페이더에는 오디오 레벨 미터가 따로 탑재되어 있습니다. 마스터 오디오 출력 페이더에 있는 'AFV' 버튼을 선택하면 AFV의 페이드 투 블랙 기능이 활성화됩니다. 이 상태에서 'FTB' 버튼을 클릭하면 마스터 오디오가 페이드됩니다.

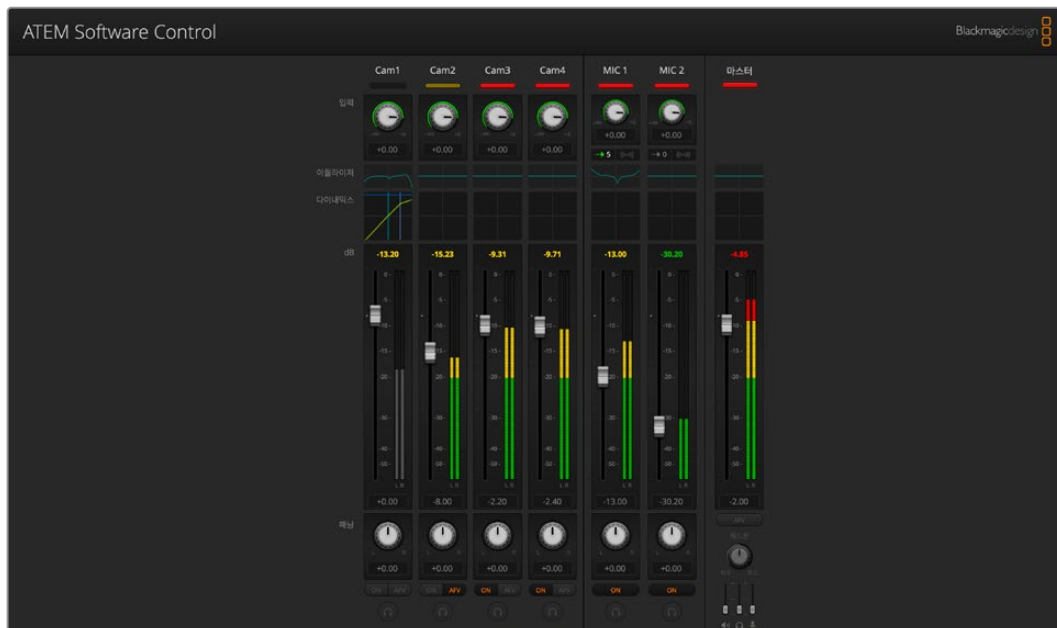
## 오디오 믹서 모니터

마스터 페이더 아래에는 오디오 출력을 제어하기 위한 모니터 볼륨 노브와 버튼들이 있습니다. 이러한 설정 기능을 사용하여 프로그램 출력 오디오에 영향을 주지 않은 채 오디오 레벨을 독립적으로 모니터링할 수 있습니다. 솔로 입력을 선택 후 오디오 모니터 레벨을 변경하면 프로그램 출력 오디오에 영향을 주지 않고 해당 오디오만 제어할 수 있습니다. 설정창에서 Audio out 설정을 [Monitor Audio]로 선택하면 이 기능을 활성화할 수 있습니다.

<b>AFV 버튼</b>	ON을 선택하면 모니터 XLR 출력을 통해 오디오 모니터링 기능을 활성화시킬 수 있습니다. 모니터 XLR 출력을 통한 모든 오디오 기능을 비활성화하려면 ON 선택을 해제하세요.
<b>DIM</b>	DIM을 선택하면 페이더를 조절하지 않고 일시적으로 모니터 오디오 레벨을 줄일 수 있습니다.

## 첨단 Fairlight 컨트롤을 사용해 오디오 믹스 형성하기

ATEM Mini는 입력 레벨 제어, 6밴드 파라메트릭 이퀄라이저, 강력한 다이내믹스 설정 등 각 입력 및 마스터 출력의 음향 품질을 수정 및 개선할 수 있는 첨단 Fairlight 오디오 컨트롤을 탑재했습니다.



여기서는 라이브 프로덕션에서 오디오 믹스 셰이핑 및 최적화에 사용할 수 있는 다양한 Fairlight 오디오 컨트롤에 대해 설명합니다.

### 입력 레벨

일반적으로 오디오 믹스를 설정할 경우, 제일 먼저 할 일은 모든 입력을 정규화시키는 것입니다. 다시 말해, 모든 입력 레벨을 클리핑 현상 없이 최대 세기로 최적화하기 위해 각 입력 레벨 노브를 조정해야 합니다.

해당 컨트롤은 각 트랙 상단에 있는 탈리 라이트 아래쪽에 배치되어 있습니다. 노브를 클릭해 왼쪽으로 드래그하면 레벨이 감소하고 오른쪽으로 드래그하면 레벨이 증가합니다. 입력 컨트롤을 설정하면 모든 입력이 일반 신호 세기 수준으로 변환되어 신호 세기를 클리핑 현상 없이 가장 강력한 수준으로 유지할 수 있습니다.

모든 입력 레벨을 정규화한 다음, 6밴드 파라메트릭 이퀄라이저와 다이내믹스 컨트롤을 사용해 각 오디오 입력의 품질을 최적화 및 셰이핑할 수 있습니다.

### 딜레이 컨트롤

ATEM Mini의 마이크 입력을 통해 아날로그 오디오를 사용할 경우, 아날로그 오디오와 영상 간의 싱크가 조금씩 어긋날 수 있습니다. 예를 들어, 아날로그 오디오가 영상보다 조금 더 빨라질 수 있습니다. 이는 아날로그 오디오가 외부 소스로부터 직접 전송되어 비디오 입력과는 개별적으로 운영되는 반면, HDMI 입력은 카메라나 비디오 프로세서 등의 업스트림 장비에 따라 조금씩 지연될 수도 있기 때문입니다. 오디오 지연값을 설정하여 아날로그 오디오 입력이 카메라 비디오 입력과 완벽하게 일치하도록 조정할 수 있습니다.



## 선택한 입력에서 지연되는 프레임 수를 조절하는 방법

- 1 채널 스트립에 있는 입력 오디오 레벨 컨트롤 노브 하단의 딜레이 표시 장치를 클릭하세요.



레벨 입력 노브 하단에 있는 딜레이 표시 장치를 클릭하면 딜레이 컨트롤이 나타납니다.

딜레이 컨트롤 노브가 담긴 작은 팝업 윈도우가 나타납니다.

- 2 딜레이 노브를 클릭해 좌측으로 드래그하면 지연되는 프레임 수가 감소하고, 오른쪽으로 드래그하면 증가합니다. 지연되는 정도는 프레임 단위로 측정됩니다. 좌측 상단에 있는 작은 'x' 아이콘을 클릭해 창을 닫을 수 있습니다. 추가 조정이 필요한 경우엔 해당 창을 바탕화면의 안전한 곳으로 옮겨주세요.



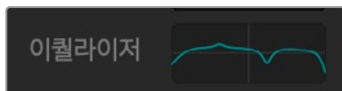
딜레이 컨트롤을 클릭한 뒤, 좌/우로 드래그해 아날로그 입력에 필요한 딜레이 수준을 감소 또는 증가시킬 수 있습니다.

## 6밴드 파라메트릭 이퀄라이저 사용하기

각 입력과 마스터 출력에는 특정 주파수를 제어하는데 사용되는 6밴드 파라메트릭 이퀄라이저가 탑재되어 있습니다. 마이크 입력에서 발생하는 저음역대 험 노이즈를 줄이거나 소리가 열린 사운드 트랙의 저음역대를 증폭시킬 수 있을 뿐 아니라 각 입력에 특색을 더해 최종 믹스의 음질을 더욱 차별화할 수 있어 창의적인 선택의 폭이 넓어집니다.

### 파라메트릭 이퀄라이저

입력 또는 마스터 출력을 위한 파라메트릭 이퀄라이저는 해당 이퀄라이저 표시 장치를 클릭해 열 수 있습니다.



해당 입력의 이퀄라이저 표시 장치를 클릭하여 6밴드 파라메트릭 이퀄라이저를 여세요.

그러면 이퀄라이저 창 상단에서 1~6까지의 숫자 표시 장치가 담긴 그래프를 확인할 수 있습니다. 이 숫자 표시 장치는 밴드 1~6에 해당하는 조절식 핸들입니다.

6밴드 파라메트릭 이퀄라이저의 각 밴드에는 설정란이 있습니다. 설정 항목의 종류는 제어 중인 밴드와 사용 중인 필터 종류에 따라 달라집니다.



각 오디오 입력마다 6밴드 파라메트릭 이퀄라이저를 설정할 수 있습니다.

**정보** 밴드 필터에 관한 자세한 내용은 본 설명서의 후반부에 설명되어 있습니다.

설정을 변경하려면 먼저 밴드를 활성화해야 합니다. 밴드 라벨을 클릭해 활성화합니다. 활성화되면 버튼 라벨에 파란 불이 들어옵니다. 이제 각 밴드의 설정을 변경하거나 핸들을 클릭 및 드래그해 신속하게 설정을 변경할 수 있습니다.

### 핸들

각 핸들은 그래프에 나타나는 라인 커브를 따라 배치되어 있습니다. 해당 밴드에 맞게 원하는 주파수를 조절하기 위해 각 핸들을 클릭 및 드래그할 수 있으며 원하는 게인도 설정할 수 있습니다. 마우스로 핸들을 움직이면 주파수와 게인 설정이 한꺼번에 변동되기 때문에 전체 주파수 범위에 있는 각 밴드를 신속하게 조절할 수 있습니다.

**참고** 핸들을 사용해 변경하려면 밴드 기능이 활성화되어 있는지 확인하세요. 조절하려는 밴드를 클릭하면 밴드가 활성화되면서 라벨에 파란색 불이 들어옵니다.

핸들을 좌/우로 드래그하면 밴드 설정에 있는 주파수와 데시벨이 변경되는 것을 볼 수 있습니다. 낮음, 중하, 중상, 높음에 해당하는 주파수 범위 프리셋 버튼으로도 설정값을 조정할 수 있습니다.

### 주파수 노브

각 밴드의 주파수 노브로 특정 주파수를 선택해 변경할 수도 있습니다.

### 범위 프리셋

범위 프리셋 버튼으로 각 밴드의 주파수 범위를 결정할 수 있습니다. 예를 들어, 'L'이라고 표시된 프리셋 버튼은 30~395 Hz의 낮은 주파수를 담당합니다.

범위 프리셋을 통해 주파수 범위를 조절하는 한 예로, 밴드 필터 목록에서 노치 필터를 선택 한 후 각 범위 프리셋을 클릭하세요. 필터 효과가 선택한 범위 프리셋에 해당하는 그래픽 커브를 따라 움직이는 것을 확인할 수 있습니다. 이를 통해 필터 효과를 적용하고자 하는 특정 주파수 범위를 신속하게 결정할 수 있습니다.

다음은 각 범위 프리셋 설정을 위한 주파수 범위입니다.

범위 프리셋	주파수 범위
낮음	30 Hz ~ 395 Hz
중하	100 Hz ~ 1.48 kHz
중상	450 Hz ~ 7.91 kHz
높음	1.4 kHz ~ 21.7 kHz

### 게인 노브

‘게인’ 노브를 클릭하여 좌/우로 드래그하거나 선택한 주파수의 볼륨 레벨을 높이세요.

### 큐팩터

벨 필터가 밴드 2/3/4/5에 적용된 경우엔 큐팩터 컨트롤을 사용할 수 있습니다. 이를 통해 필터 효과가 적용될 주파수 범위가 설정됩니다. 예를 들어, 최저로 설정하면 주변의 광범위한 주파수에 영향을 끼치고 최대로 설정하면 영향을 받는 범위가 굉장히 좁아집니다. 이는 변경을 통해 포함 또는 제외하고자 하는 주변 주파수에 속한 음향 요소를 관리하는 데 중요한 기능입니다.

큐팩터를 조정할 때 효과를 시각적으로 나타내는 라인 커브의 모양이 넓고 모서리가 둥근 형태에서 끝이 날카로운 형태로 변하는 것을 확인하세요. 대상 주파수 주변의 주파수 영역이 어떤 영향을 받는지 시각적으로 확인할 수 있습니다.

**정보** 이퀄라이저 창 상단에 있는 바이패스 버튼을 클릭하여 변경 전의 원본 오디오와 변경이 적용된 오디오를 비교하세요. 이퀄라이저 기능을 ON/OFF하여 비교합니다.

### 밴드 필터

6개의 서로 다른 밴드 필터 유형 중에서 원하는 유형을 선택할 수 있습니다. 여기엔 벨, 하이셸프, 로우셸프, 노치, 하이패스, 로우패스 필터가 포함되어 있습니다. 이러한 필터를 사용해 주파수 범위 내의 특정 영역을 제어할 수 있습니다. 예를 들어, 로우셸프 필터를 사용하면 그래프의 낮은 주파수 볼륨 레벨을 높이거나 줄일 수 있고 하이셸프 필터를 사용하면 높은 주파수를 제어할 수 있습니다.

‘밴드 3’에 로우셸프 필터를 설정해 게인 설정을 변경하세요. 그래프의 낮은 주파수 쪽으로 변경 사항이 적용되는 것을 확인할 수 있습니다.



각 필터 유형에 대한 설명은 아래와 같습니다.

<b>벨</b>  특정 주파수 주변의 주파수 범위를 넓히거나 줄일 수 있습니다.	<b>하이셀프</b>  그래프의 높은 주파수 볼륨 레벨을 증가 또는 감소시킬 수 있습니다.	<b>로우셀프</b>  그래프의 낮은 주파수 볼륨 레벨을 증가 또는 감소시킬 수 있습니다.
<b>노치</b>  특정 주파수를 제거 및 편집할 수 있습니다.	<b>하이패스</b>  극도로 낮은 주파수를 매끄럽게 제거해 높은 주파수는 아무런 영향을 받지 않고 그대로 통과됩니다.	<b>로우패스</b>  극도로 높은 주파수를 매끄럽게 제거해 낮은 주파수는 아무런 영향을 받지 않고 그대로 통과됩니다.

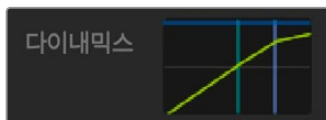
**정보** 각 밴드에 여러 필터가 겹쳐져 그래프 곡선 위에 나타나는 일이 종종 있습니다. 예를 들어, '밴드 4'에 로우셀프 필터를 적용하고 '밴드 5'에 노치 필터를 사용하여 같은 범위 내의 주파수를 낮출 수 있습니다.

## 다이내믹스 컨트롤

6밴드 파라메트릭 이퀄라이저뿐만 아니라 다이내믹스 컨트롤을 사용해 입력 및 마스터 출력 오디오를 향상시키고 정교하게 처리할 수도 있습니다. 이퀄라이저를 통해 신호 내의 주파수를 제어할 수 있는 곳에서 다이내믹스를 사용하면 레벨 작동 방식을 다양하게 설정할 수 있습니다. 낮은 레벨과 높은 레벨 사이의 다이내믹 레인지를 확장하고 입력을 게이팅하는 등의 신호 내 레벨 조절이 가능해 신호 안에서 약한 레벨 또는 강한 레벨을 선택할 수 있으며, 컴프레서와 리미터를 사용해 오디오를 전반적으로 증폭시키고 클리핑 현상 없이 강력하게 처리할 수 있습니다.

이퀄라이저 컨트롤과 함께 사용하면 매우 강력한 기능을 제공하기 때문에 오디오를 정확하게 형성 및 설정할 수 있으며, 마스터 출력 사운드를 전체적으로 최적화할 수 있습니다.

이 부분에서는 익스팬더와 게이트, 컴프레서, 리미터 컨트롤에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.



해당 다이내믹스 표시 장치를 누르면 각 입력 및 마스터 출력을 위한 다이내믹스 컨트롤이 열립니다.

## 자주 사용하는 다이내믹스 설정

익스팬더/게이트, 컴프레서, 리미터는 자주 사용하는 설정을 공유하기 때문에 각 기능이 오디오에 영향을 끼치는 방식을 설정할 수 있습니다. 예를 들어, 해당 기능이 적용되기 시작하는 레벨과 기능이 적용되는 기간, 기능의 강도 등을 설정할 수 있습니다. 사용 중인 다이내믹스 컨트롤에 따라 조절 가능한 설정 사항이 달라집니다.

<b>임계값</b>	특정 기능이 활성화되기 시작하는 음향 레벨을 설정합니다. 예를 들어, 컴프레서의 임계값을 -20dB로 설정할 경우 신호가 -20dB 이상으로 올라가면 스위처에서 압축을 시작합니다. 반대로 익스팬더를 -40dB로 설정하면 스위처에서 신호 레벨이 -40dB 이하로 떨어지는 경우에만 익스팬더를 실행합니다.
<b>범위</b>	이 설정은 다이내믹스 기능에 영향을 받는 데시벨 범위를 결정합니다.
<b>압축률</b>	다이내믹스 기능 실행 시 해당 기능의 최대 강도를 결정합니다.
<b>어택</b>	다이내믹스 기능 실행의 매끄러운 정도를 설정합니다. 예를 들어, 어택을 길게 설정하면 해당 기능이 신호에 페이드 인 기법으로 자연스럽게 적용됩니다. 반면 어택을 짧게 설정하면 빠르게 변화하는 수많은 요소들로 구성된 복잡한 음향 효과를 더욱 효과적으로 처리할 수 있습니다. 어택을 길게 설정하면 아티팩트 현상이 발생할 수도 있기 때문입니다.
<b>홀드</b>	조절 가능한 설정 기간 동안 다이내믹스 기능을 지속시킵니다.
<b>릴리즈</b>	어택과 비슷하지만 다이내믹스 기능이 끝나는 지점에서 실행됩니다. 예를 들어, 임계값을 벗어나는 지점에서 다이내믹스 기능이 서서히 또는 신속하게 줄어들게 할 수 있습니다.

### 익스팬더/게이트

첫 번째 다이내믹스 파라미터 세트는 익스팬더와 게이트로 전환할 수 있습니다.

익스팬더는 시끄러운 부분의 레벨에 비해 상대적으로 부드러운 부분의 신호 레벨을 줄이는 방식으로 볼륨 차이를 강조합니다. 익스팬더를 사용해 트랙의 조용한 부분과 시끄러운 부분의 차이를 강조할 수 있으며, 신호의 다이내믹 레인지를 높이고 원치 않는 노이즈를 최소화할 수 있습니다.

게이트는 과장된 익스팬더와 유사한 기능을 제공하는데, 레벨을 줄이거나 특정 레벨 이하로 떨어지는 신호 일부를 음소거시켜 녹음 파일의 조용한 부분에 있는 노이즈를 줄이거나 제거합니다. 예를 들어, 15~20 dB 사이의 범위에서 보컬 트랙에 녹음된 숨소리를 줄여 자연스럽게 들릴 정도로 조절할 수 있습니다.

게이트는 굉장히 효과적인 동시에 아주 강력한 기능을 제공하기 때문에 세심한 주의가 필요합니다. 게이트 임계값이 너무 높게 설정되어 있을 경우 첫음절이나 단어 끝의 조용한 부분이 잘려 나가는 등의 아티팩트 현상이 발생할 수 있습니다. 이런 현상은 임계값을 약간 줄이거나 어택 또는 릴리즈 시간을 늘리는 방식으로 보완 가능합니다.

### 컴프레서

컴프레서를 통해 오디오 신호의 피크를 줄이면 신호의 다이내믹 레인지가 줄어들어 전반적인 레벨을 클리핑 현상 없이 높일 수 있습니다. 이를 통해 신호의 시끄러운 요소로 인해 조용한 음향의 강도가 축소되는 것을 방지하거나 신호 내의 오디오 레벨 변화를 매끄럽게 만들 수 있습니다.

**정보** 컴프레서는 이퀄라이저 컨트롤을 설정한 다음에 적용하는 것이 좋습니다.

## 메이크업 게인

‘메이크업 게인’ 설정을 통해 압축 설정과 결합된 전반적인 신호를 증폭시킬 수 있습니다. 컴프레서를 사용해 오디오의 시끄러운 부분을 줄였다면 ‘메이크업 게인’ 컨트롤을 사용하여 클리핑 현상 없이 전반적인 음향을 높일 수 있습니다.

## 리미터

리미터를 사용하면 신호의 피크가 최대 설정 레벨을 초과하는 일을 방지할 수 있습니다. 리미터를 통해 심각한 클리핑 현상을 방지할 수 있습니다. 예를 들어, 리미터를 -8 dB로 설정한 경우 입력 신호가 절대 설정 레벨을 초과하지 않습니다. 어택, 홀드, 릴리즈 설정을 조절해 리미터가 신호에 영향을 끼치는 감도를 조절할 수 있습니다.

## 다이내믹스 컨트롤 특성

컨트롤	최소값	기본값	최대값
<b>익스팬더/게이트</b> 익스팬더 컨트롤*			
임계값	-50dB	-45dB**	0dB
범위	0dB	18dB	60dB
비율	1.0:1	1.1:1	10:1
어택	0.5ms	1.4ms	30ms
홀드	0.0ms	0.0ms	4s
릴리즈	50ms	93ms	4s
<b>익스팬더/게이트</b> 게이트 컨트롤*			
임계값	-50dB	-45dB**	0dB
범위	0dB	18dB	60dB
어택	0.5ms	1.4ms	30ms
홀드	0.0ms	0.0ms	4s
릴리즈	50ms	93ms	4s
<b>컴프레서</b> 컴프레서 컨트롤			
임계값	-50dB	-35dB	0dB
압축률	1.0:1	2.0:1	10:1
어택	0.7ms	1.4ms	30ms
홀드	0.0ms	0.0ms	4s
릴리즈	50ms	93ms	4s
<b>리미터</b> 리미터 컨트롤			
임계값	-50dB	-12dB	0dB
어택	0.7ms	0.7ms	30ms
홀드	0.0ms	0.0ms	4s
릴리즈	50ms	93ms	4s

\* 마스터 다이내믹스 익스팬더/게이트 컨트롤은 마스터 다이내믹스에서 사용되지 않습니다.

\*\* 마스터 다이내믹스 익스팬더/게이트의 임계값은 -35dB로 기본 설정되어 있습니다.

마이크 다이내믹스 익스팬더/게이트의 임계값은 -45dB로 기본 설정되어 있습니다.



## Fairlight 컨트롤 워크플로 가이드

이 부분에서는 Fairlight 컨트롤을 사용하여 오디오 믹싱을 조절 및 향상 시키는 기본 워크플로를 설명합니다.

- 1 일반적으로 오디오 믹싱을 최적화하는 첫 단계는 모든 오디오 입력을 정규화하여 클리핑 현상 없이 최대 강도를 유지하도록 하는 것입니다. 이러한 최적화는 일반적으로 오디오 신호 최대치가 채널 스트립의 레벨 표시 장치에 있는 0dB 바로 아래 오도록 해당 입력의 오디오 게인 레벨을 증가 또는 감소시켜 조절합니다.
- 2 모노 오디오 입력을 스테레오 출력을 위해 두 개의 채널로 분리시켜 사용하려면 일반 스위처 설정 페이지의 '오디오' 탭으로 이동하세요. 모노 오디오 입력의 확인란을 선택하여 스테레오 출력으로 변경하려는 모노 입력을 활성화합니다. '완료'를 클릭합니다.

**정보** 모노 입력은 1단계에 소개된 방법대로 입력을 정규화하기 전에 두 개의 개별 채널로 분할하는 것이 좋습니다. 그래야 입력을 분할해 두 개 채널 모두 정규화할 수 있기 때문입니다.

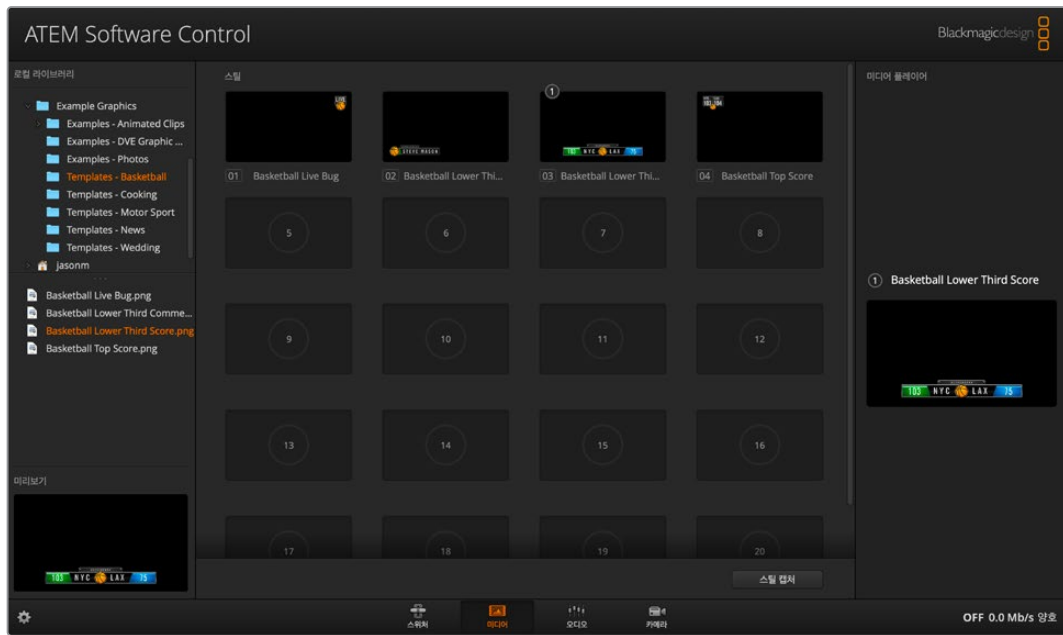
- 3 이제 입력 레벨 컨트롤 아래에 있는 '이퀄라이저' 표시 장치를 누른 다음 각 입력의 이퀄라이제이션을 변경하세요. 필요에 따라 원도우를 편한 위치로 이동하거나 닫을 수 있습니다.
- 4 이퀄라이저를 설정한 다음 해당 다이내믹스 표시 장치를 클릭해 각 입력을 위한 다이내믹스 컨트롤을 여세요. 다이내믹스를 필요한 만큼 변경해 입력 오디오를 전반적으로 향상 및 조절하세요.
- 5 각 입력을 위한 이퀄라이저 및 다이내믹스 설정을 사용해 마스터 출력을 위한 '이퀄라이저' 컨트롤을 열고 최종 오디오 믹스를 스위칭할 수 있습니다.
- 6 이제 마스터 출력의 '다이내믹스' 컨트롤을 열고 필요한 부분을 변경해 최종 출력을 향상시킬 수 있습니다.

Fairlight 컨트롤을 설정하고 나면 오디오 믹서에 있는 페이더를 증가 또는 감소시켜 라이브 믹스에 최적인 레벨로 설정하고 제작 과정에 필요한 사항을 조정할 수 있습니다. 원하는 설정으로 언제든지 되돌아가 필요한 설정을 추가로 조정할 수 있지만, 위에 설명된 순서를 따르면 각 기능에서 최고의 결과물을 얻을 수 있습니다. 예를 들어, 다이내믹스를 변경하기 전에 이퀄라이저 컨트롤을 설정하는 것이 중요합니다. 이는 스위처의 프로세싱 체인에서 이퀄라이제이션 과정 이후 오디오에 다이내믹스를 적용하기 때문입니다.

가장 중요한 것은 효과를 꼼꼼하게 적용해 오디오가 자연스러우면서도 흥미진진하게 들릴 수 있도록 하는 것입니다!

## 미디어 페이지 사용하기

'미디어' 페이지는 모든 그래픽 이미지와 스틸 이미지가 있는 곳으로, 사용법이 아주 간단합니다. 브라우저 창에서 원하는 스틸 이미지를 찾은 다음, 해당 파일을 미디어 풀의 슬롯으로 드래그하여 옮깁니다. 그런 다음, 미디어 플레이어에서 미디어 풀의 스틸 이미지 한 개를 불러온 후, 소프트웨어 컨트롤 패널에서 MP1 소스 버튼을 사용하여 온에어로 전환할 수 있습니다. 미디어 플레이어에서 스틸 이미지를 불러와 업스트림 혹은 다운스트림 키어로 사용할 수도 있습니다.

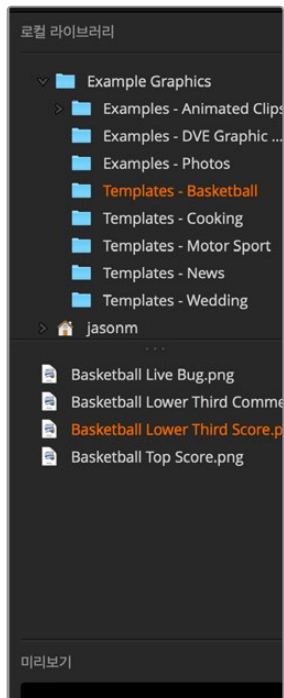


ATEM Software Control의 미디어 페이지 사용법은 아래 부분에서 계속됩니다.

## 브라우저 창에서 검색하기

브라우저 창은 단순화된 파일 브라우저로서 컴퓨터에서 그래픽 파일을 검색할 수 있도록 합니다. 컴퓨터에 연결된 모든 드라이브가 나타나 해당 폴더를 선택할 수 있습니다. 폴더 옆에 화살표를 클릭하면 하위 폴더가 나타납니다.

‘미리보기’ 창에서 선택된 그래픽 파일을 볼 수 있습니다.



브라우저 창

## 파일 검색 및 로딩

브라우저 창에서 이미지를 드래그하여 미디어 풀의 빈 슬롯에 옮기면 손쉽게 스틸 이미지를 로딩할 수 있습니다.

스틸 이미지를 슬롯에 드래그하여 옮기면 진행 표시기에 로딩 상태가 나타납니다. 여러 개의 파일을 미디어 풀로 한 번에 옮길 수 있습니다. 이전 이미지의 로딩이 완료되지 않은 상태라면, 다음 파일이 대기하고 있다가 이전 파일 로딩이 완료되면 순차적으로 로딩됩니다. 이미 로딩된 콘텐츠가 있는 상태에서 스틸 이미지를 그 위에 드래그하여 옮기면 새로운 콘텐츠로 대체됩니다.

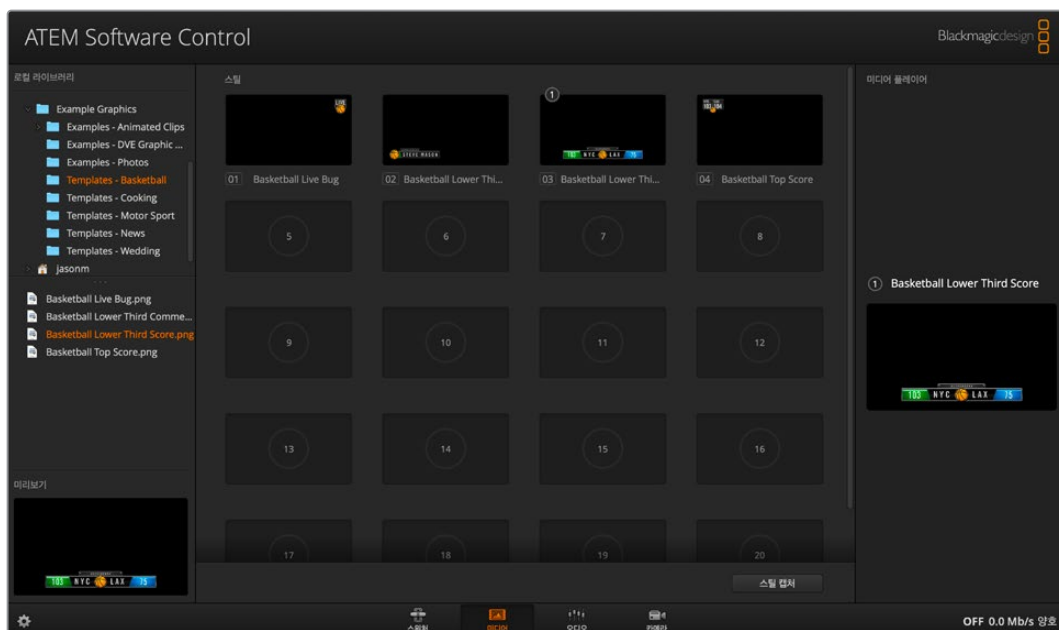
ATEM의 미디어 풀은 PNG, TGA, BMP, GIF, JPEG, TIFF 등의 스틸 이미지 포맷을 지원합니다.

## ATEM 미디어 풀

미디어 풀에 파일이 로딩되면, 슬롯에는 썸네일 이미지가 나타납니다. 스틸 이미지에는 슬롯 번호가 나타나므로 ATEM 외장 하드웨어 패넬을 사용하여 스틸 이미지를 미디어 플레이어에 지정할 시 원하는 스틸 이미지를 찾을 수 있습니다.

로딩된 각 파일의 파일명이 슬롯 아래에 나타나므로 지금까지 어떤 파일들을 로딩했는지 손쉽게 파악할 수 있습니다. 따라서 ‘스위처’ 페이지에 있는 ‘미디어 플레이어’ 팔레트에서 미디어 풀 스틸 번호와 클립명, 파일명 목록을 확인할 수 있어 아주 유용합니다.

미디어 풀의 각 슬롯에는 숫자가 표시되므로 현재 어느 슬롯이 미디어 플레이어에 지정되었는지 분명하게 확인할 수 있습니다. 미디어 플레이어 슬롯이 프로그램 출력으로 전환되면 슬롯의 미디어 플레이어 숫자가 빨간색으로 변하면서 현재 방송 중임을 나타냅니다. 프리뷰 출력에 슬롯이 출력 중인 경우, 해당 미디어 플레이어의 숫자가 초록색으로 변합니다.



ATEM 미디어 풀

‘스위처’ 페이지의 ‘미디어 플레이어’ 탭 아래 ‘미디어’ 메뉴에서 원하는 스틸 이미지를 선택해 이를 미디어 플레이어에 할당할 수 있습니다. ‘미디어’ 목록에 미디어 풀 슬롯에 있는 파일들의 목록이 나타나므로 화살표를 이용해 간단히 원하는 이미지를 선택할 수 있습니다.

## 이미지 파일의 종류

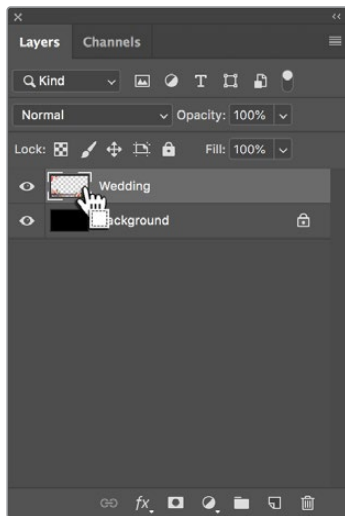
ATEM 미디어 페이지는 TGA, PNG, BMP, GIF, JPEG, TIFF 등의 다양한 파일 포맷을 지원합니다.

TGA 같은 포맷의 파일에는 RGB 컬러 채널과 별도의 알파 채널이 함께 포함되어 있습니다. 따라서 이 포맷 사용 시, 알파 채널 안에 매트나 키 이미지를 임베드할 수 있습니다. TGA 형식의 이미지가 미디어 플레이어에 로딩되면 ATEM Software Control은 자동으로 알파 채널 내의 키 이미지를 감지하여 이를 리니어 키 소스 형태로 불러옵니다. 따라서 TGA 그래픽이 완벽한 투명도로 멋지게 키잉됩니다.

## 알파 채널이 포함된 TGA 파일 생성하기

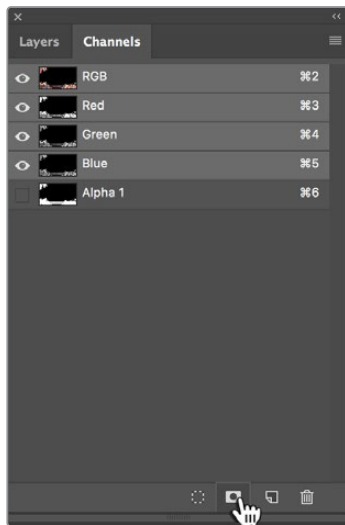
아래에서는 포토샵 프로그램을 활용하여 알파 채널이 추가된 타이틀을 제작하는 방법을 설명합니다.

- 1 어도비 포토샵 프로그램을 실행한 뒤 새로운 프로젝트를 시작합니다. 프로젝트 설정 시에는 사용 중인 방송 영상 포맷에 맞추어 해상도를 설정합니다. 예를 들어, 1080p50로 방송한다면, 프로젝트의 해상도를 1920 x 1080으로 설정하세요.
- 2 레이어 패널에서 새로운 레이어를 생성한 다음, 원하는 그래픽을 제작합니다. 이번 예제에서는 결혼과 관련된 하단 3분의 1 그래픽을 사용해 보겠습니다.
- 3 Mac 컴퓨터에서는 [Command] 키, Windows 컴퓨터에서는 [Ctrl] 키를 누른 채로 원하는 그래픽이 포함된 레이어의 썸네일을 클릭합니다. 그러면 이미지 내에 일련의 컬러 채널 투명도 값이 생성됩니다. 이 값에 따라 그래픽 이미지의 투명도가 결정됩니다.

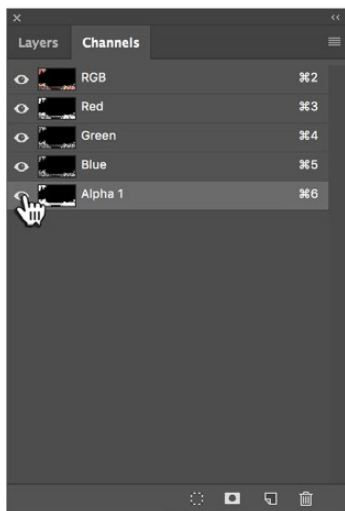


- 4 '채널' 패널로 옮겨가 '선택 영역 저장' 아이콘을 누릅니다.





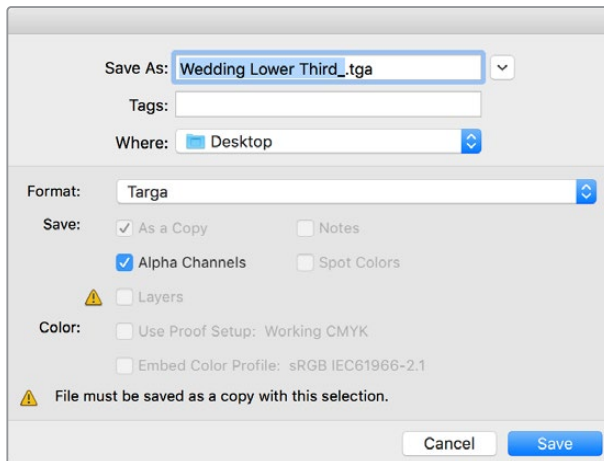
그러면 RGB 컬러 채널 아래에 알파 채널이 나타난 것을 확인할 수 있습니다. 알파 채널은 그래픽 내 합쳐진 컬러 채널을 회색 음영으로 나타냅니다. 알파 채널의 눈 모양 아이콘을 반드시 눌러 선택해야만 TGA 파일로 저장할 때 알파 채널이 함께 포함됩니다.



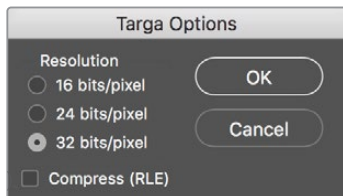
- 5 위에서 선택한 영역을 사용하여 알파 채널 내에 회색 음영 매트가 만들어졌습니다. 선택 영역을 해제하고 싶을 경우에는 '메뉴'로 가서 '선택/선택해제'를 클릭합니다.

- 6 이제 TGA 파일을 저장할 차례입니다.

'파일' 메뉴로 가서 '다른 이름으로 저장'을 클릭합니다. 파일명을 입력한 후 파일이 저장될 위치를 선택합니다. '파일 형식'란에서 'Targa'를 선택하고 이때, '알파 채널' 확인란에 체크가 되어 있는지도 확인합니다.



- 7 '저장' 버튼을 클릭합니다. 그러면 저장에 사용할 해상도를 묻는 'Targa 옵션' 창이 나타납니다. '32비트/픽셀'을 선택합니다. 이는 각 8비트로 구성되는 빨강, 초록, 파랑 컬러 채널과 알파 채널, 총 4개의 채널을 모두 수용하기에 충분합니다. '확인'을 클릭합니다.



이로써 TGA 파일 저장이 완료되었습니다.

이제 ATEM Software Control을 열어 TGA 파일을 미디어 풀에 불러옵니다. 이제 이 그래픽을 미디어 플레이어에 할당하면 위에서 저장한 알파 채널이 자동으로 미디어 플레이어의 키 소스로 로딩됩니다. 키 소스는 알파 채널 내의 회색 음영 이미지를 사용하여 리니어 키에 적용할 투명도 값을 알아냅니다.

리니어 키를 방송으로 내보내면 그래픽에 투명도가 완벽히 적용되어 배경 영상 위에 키잉된 것을 확인할 수 있습니다.



# 카메라 컨트롤 사용하기

ATEM Software Control의 카메라 아이콘을 눌러 카메라 컨트롤 기능을 열면 ATEM Mini에서 Blackmagic Pocket Cinema Camera 4K 및 6K를 제어할 수 있습니다. 호환 렌즈 사용 시 조리개와 게인, 초점, 디테일, 줌 컨트롤과 같은 카메라 설정을 쉽게 조절할 수 있을 뿐만 아니라 카메라에 내장된 DaVinci Resolve 프라임러리 색보정 기능을 사용해 카메라 색균형을 조절하고 독특한 영상룩을 연출할 수 있습니다.



ATEM Camera Control

카메라 제어 시 ATEM 스위처에서는 브로드캐스팅 방식을 사용해 카메라 컨트롤 패킷을 ATEM Mini의 모든 HDMI 입력을 통해 전송합니다. 다시 말해, ATEM Mini의 HDMI 입력을 카메라의 HDMI 커넥터에 연결하면, 카메라가 HDMI 신호 내 컨트롤 패킷을 감지하므로 이를 통해 카메라 기능을 제어할 수 있습니다.

ATEM Software Control은 자동으로 어느 카메라가 어느 입력에 연결되었는지 감지하여 항상 정확한 카메라에 달리 신호를 트리거합니다. 하지만, 버튼 매핑을 변경하여 카메라 입력이 기존과 다른 버튼에 나타나도록 하고자 할 경우, ATEM Software Control의 환경 설정에서 버튼 매핑을 설정할 수 있습니다.

## 카메라 컨트롤 패널

ATEM Software Control을 실행한 뒤, 소프트웨어 창 하단의 카메라 아이콘을 클릭하세요. 그러면 카메라 번호가 적힌 Blackmagic 카메라 컨트롤러가 줄지어 나타나는데, 여기에 포함된 도구를 통해 카메라의 이미지를 개별 조정 및 개선할 수 있습니다. 카메라 컨트롤러의 사용법은 간단합니다. 마우스로 해당 버튼을 클릭하거나, 클릭 후 드래그하여 특정 기능을 조절할 수 있습니다.

## 카메라 컨트롤 선택

카메라 컨트롤 페이지의 상단에 있는 버튼들을 클릭하여 제어하고자 하는 카메라 번호를 선택할 수 있습니다.

## 채널 상태

각 카메라 컨트롤 상단에 있는 채널 상태 정보는 카메라 라벨, On Air 표시, 잠금 버튼을 나타냅니다. 잠금 버튼을 누르면 해당 카메라의 모든 제어 기능이 잠깁니다. 방송 중에는 채널 상태 표시에 빨간 불이 들어오면서 '방송 중' 글씨가 나타납니다.

## 카메라 설정

마스터 휠 좌측 하단에 있는 카메라 설정 버튼을 사용해 각 카메라 신호의 디테일 설정을 조절할 수 있습니다.



각 카메라 제어 장치에는 카메라가 온에어 상태인지를 보여주는 채널 상태표시가 있습니다. 컬러휠을 사용하여 YRGB 각 채널의 리프트, 감마, 게인 설정을 조절합니다.

## 디테일

이 설정을 통해 라이브 카메라 영상을 더욱 선명하게 할 수 있습니다. 디테일 해제, 기본 디테일 (낮은 선명도), 중간 디테일, 높은 디테일 중에서 한 가지를 선택하여 선명도의 높낮이를 조절합니다.

## 컬러휠

컬러휠은 DaVinci Resolve 컬러 커렉터의 강력한 기능으로, 각 YRGB 채널의 리프트, 감마, 게인 설정을 통해 색상을 조절합니다. 컬러휠 위에 있는 세 개의 버튼에서 원하는 설정을 선택하여 조절할 수 있습니다.

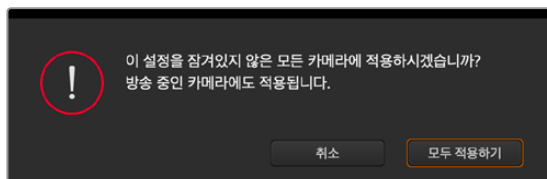
## 마스터 휠

컬러휠 아래 위치한 마스터휠을 사용하여 모든 YRGB 채널의 색대비를 한 번에 조절하거나, 또는 각 리프트/감마/게인 설정의 휘도만 조절할 수도 있습니다.

## 리셋 버튼

각 카메라 제어장치 우측 상단에 있는 리셋 버튼을 통해 색보정 설정을 초기화하거나 복사 또는 붙이기 할 수 있습니다. 모든 컬러휠에 각각의 리셋 버튼이 있습니다. 리셋 버튼을 눌러 기본 설정 상태로 되돌리거나 설정을 복사/붙이기할 수 있습니다. 잠겨있는 제어장치에는 붙이기 기능이 적용되지 않습니다.

마스터 리셋 버튼은 컬러 커렉터 패널의 우측 상단에 있으며, 컬러휠의 리프트/감마/게인뿐만 아니라 색대비, 채도, 색조, 휘도 혼합 설정을 초기화합니다. 색보정 설정을 각 카메라 제어장치에 개별적으로 붙여넣거나, 모든 카메라에 적용하여 영상에 통일감을 줄 수도 있습니다. 조리개, 초점, 조절 범위, 페디스털 설정은 붙이기 기능을 사용해도 적용되지 않습니다. 모든 카메라에 붙이기 기능을 사용하는 경우, 재차 확인하는 경고 메시지가 나타납니다. 이러한 경고 메시지는 현재 방송 중인 잠겨있지 않는 카메라에 새로운 설정을 복사해 붙이기 하는 실수를 방지합니다.



모두 적용하기를 선택하면 확인을 묻는 메시지가 나타납니다. 이러한 경고 메시지는 현재 방송 중인 잠겨있지 않는 카메라에 새로운 설정을 복사해 붙이기 하는 실수를 방지합니다.

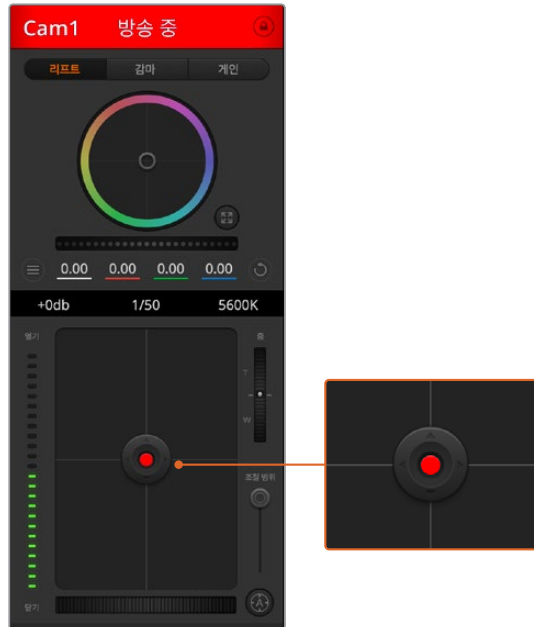
## 조리개/페디스털 컨트롤

조리개/페디스털 컨트롤은 각 카메라 컨트롤의 십자선 중앙에 있습니다. 이 컨트롤에 빨간 불이 들어오면 해당 카메라가 방송 중임을 나타냅니다.



컨트롤을 위/아래로 드래그하면 조리개를 열거나 닫을 수 있습니다. [shift] 키를 누르고 드래그하면 조리개만 조절됩니다.

컨트롤을 좌/우로 이동하면 페디스털을 어둡게 하거나 밝기를 올릴 수 있습니다. Mac에서는 [command]키를, Windows에서는 [Ctrl]키를 누른채 이 조절기를 드래그하면 페디스털만 조절됩니다.



조리개/페디스털 컨트롤에 빨간 불이 들어오면 해당 카메라가 방송 중임을 나타냅니다.

### 줌 컨트롤

전자식 줌 렌즈 기능이 탑재된 호환 렌즈를 사용할 경우, 줌 컨트롤을 사용해 줌 인/줌 아웃 기능을 사용할 수 있습니다. 컨트롤러의 한쪽 끝에는 망원 기능(T)이, 다른 끝에는 광각 기능(W)이 마련되어 있어 실제 렌즈에 있는 줌 로커와 동일한 방식으로 작동합니다. 조절 범위 슬라이더 위에 있는 줌 컨트롤러를 클릭하여 위로 드래그하면 줌인 기능을, 아래로 드래그하면 줌아웃 기능을 사용할 수 있습니다.

### 조절 범위 설정

조절 범위 설정은 조리개/페디스털 조절기 왼쪽에 있으며 조리개의 범위를 제한하는 데 사용합니다. 이 기능은 과다 노출된 영상이 방송되는 것을 방지합니다.

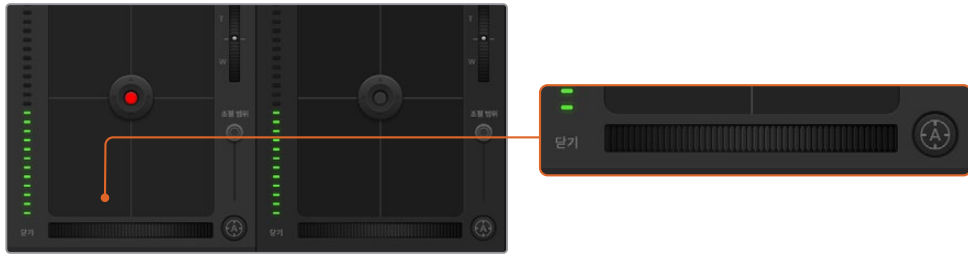
조절 범위의 최대 값을 설정하기 위해서는 조리개 컨트롤을 사용하여 조리개를 최대한 개방한 뒤, 조절 범위 설정을 위/아래로 이동하여 노출 최적값을 설정합니다. 이제 조리개 조절시 조리개 값이 설정된 노출 최적값 이상으로 높아지는 것이 방지됩니다.

### 조리개 표시 정보

조리개/페디스털 컨트롤 왼쪽에 있는 조리개 표시 정보는 렌즈 구경이 얼마나 열려 있고 닫혀 있는지를 시각적으로 보여줍니다. 이 표시 정보는 조절 범위 설정에 영향을 받습니다.

### 자동 초점 버튼

자동 초점 버튼은 카메라 제어장치 왼쪽 아래에 있습니다. 전자식 초점 조절 기능을 지원하는 액티브 렌즈를 사용할 시 이 버튼을 누르면 자동으로 초점이 설정됩니다. 대부분의 렌즈가 전자식 초점 조절 기능을 지원하지만 일부 렌즈는 수동 또는 자동 초점 모드로 설정할 수 있다는 점을 기억하세요. 따라서 렌즈를 자동 초점 모드로 설정되어 있는지 확인합니다. 사용하는 렌즈에 따라 렌즈의 포커스 링을 돌려서 초점을 설정할 수도 있습니다.



자동 초점 버튼을 클릭하거나 수동으로 초점 조절을 좌/우로 드래그하여 호환용 렌즈의 초점을 맞춥니다.

### 수동 초점 조절

카메라의 초점을 수동으로 조절할 경우, 각 카메라 제어 장치의 하단에 있는 초점 조절 기능을 사용할 수 있습니다. 멋지고 선명한 영상을 위해 카메라에서 전송되는 비디오 피드를 보면서 바퀴 모양의 제어 장치를 좌/우로 드래그하여 수동으로 초점을 조절할 수 있습니다.

### 카메라 게인

카메라 게인 설정에서 카메라에 게인 값을 추가로 설정할 수 있습니다. Blackmagic Pocket Cinema Camera의 경우, 해당 설정은 ISO와 관련되어 있습니다. 이 설정은 조명이 어두운 환경에서 작업 시 카메라 앞에 게인 또는 ISO 값을 추가하여 영상에 노출이 부족해 보이는 현상을 방지할 수 있는 중요한 기능입니다. 데시벨(db) 게인 설정의 좌/우 화살표를 클릭해 게인 값을 감소/증가시킬 수 있습니다.

필요에 따라서는 게인 값을 높일 수도 있습니다. 예를 들어, 야외 촬영에서 노을이 질 때 조명이 희미해지면 영상의 밝기를 높여야 하는 경우가 있습니다. 그러나 게인 값을 추가하면 영상에 노이즈 현상 또한 증가할 수 있다는 것을 유념해 두시기 바랍니다.

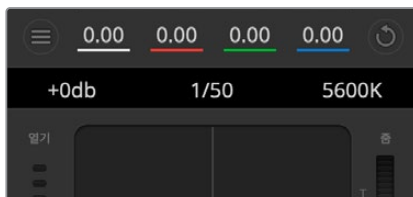
### 셔터 속도 컨트롤

셔터 속도 컨트롤은 컬러휠과 조리개/폐디스털 컨트롤 사이에 배치되어 있습니다. 마우스 포인터를 셔터 속도 표시 숫자 위에 가져가면 셔터 속도를 감소/증가시킬 수 있는 좌/우 화살표가 나타납니다. Blackmagic Pocket Cinema Camera의 경우, 해당 설정은 셔터 개각도와 관련되어 있습니다.

화면상에 조명으로 인한 플리커 현상이 나타나면 셔터 속도를 줄여 이 현상을 제거합니다. 셔터 속도를 높이면 카메라 게인을 사용하지 않고도 이미지 센서의 노출 시간을 늘려 영상의 밝기를 높일 수 있는 좋은 방법 중 하나입니다. 셔터 속도를 높이면 모션 블러 효과가 감소되기 때문에 액션 촬영에서 모션 블러 효과를 최소화한 선명하고 깨끗한 영상을 원할 시 사용할 수 있습니다.

### 화이트 밸런스

셔터 속도 컨트롤 옆에 있는 화이트 밸런스 설정은 각 색온도 표시 옆의 좌/우 화살표를 클릭하여 조정합니다. 빛은 저마다 따뜻한 색상 또는 차가운 색상을 방출하기 때문에 화이트 밸런스 조정을 통해 이러한 차이를 조절할 수 있습니다. 이 설정을 통해 영상 속 흰 색조에 왜곡 현상이 나타나지 않도록 합니다.



마우스 포인터를 게인, 셔터 속도, 화이트 밸런스 표시 장치에 놓으면 화살표가 나타나며 이를 클릭하여 해당 설정을 조절할 수 있습니다.

## DaVinci Resolve 프라이머리 컬러 커렉터

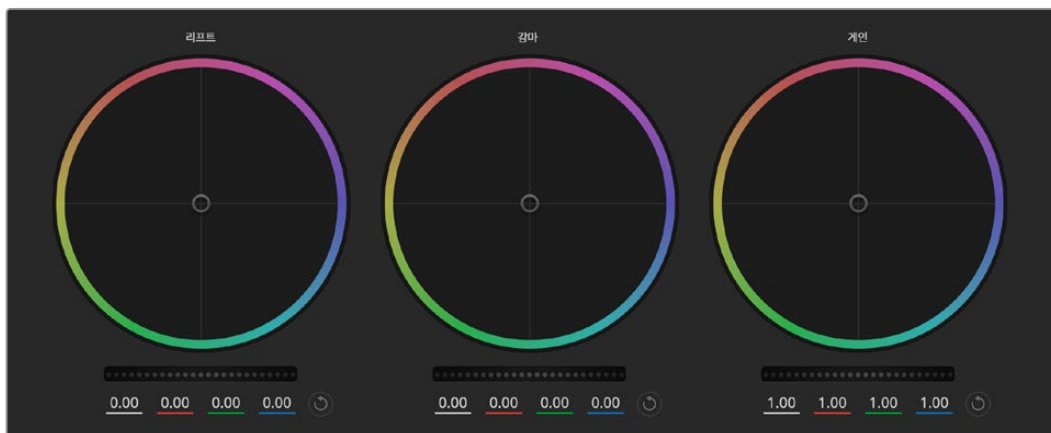
사용자가 색보정 작업 경험이 있는 경우에는 스위처 방식의 CCU 인터페이스 대신 후반 제작 컬러 그레이딩 시스템에서 사용하는 프라이머리 컬러 커렉터와 유사한 사용자 인터페이스로 카메라 컨트롤을 변경할 수 있습니다.

Blackmagic 카메라에는 DaVinci Resolve 프라이머리 컬러 커렉터가 내장되어 있습니다. DaVinci Resolve를 사용해본 경험이 있는 경우 Blackmagic 카메라에서도 같은 방식으로 그레이딩 작업을 할 수 있어 라이브 프로덕션에서 컬러 그레이딩 실력을 발휘할 수 있습니다. 카메라 컨트롤에서 '색보정' 패널로 확장하면 추가 컨트롤 및 프라이머리 색보정 전체 인터페이스를 사용할 수 있습니다.



DaVinci Resolve의 프라이머리 색보정 버튼을 클릭하면 색보정 창으로 확장되어 설정을 변경할 수 있습니다.

컬러휠과 채도 등의 설정을 모두 사용할 수 있고 새도우, 미드 톤, 하이라이트 설정 또한 한꺼번에 볼 수 있습니다. 제어장치 창 상단에 있는 카메라 선택 컨트롤을 사용하면 간단히 다른 카메라로 전환할 수 있습니다.



컬러 커렉터 패널의 리프트/감마/게인 컬러휠.

## 컬러휠

### 컬러 링 내의 모든 부분을 클릭하여 드래그할 수 있습니다

반드시 컬러 링 안의 작은 동그라미, 즉 색균형 표시점 자체를 드래그할 필요는 없습니다. 컬러 밸런스 장치를 움직이면 아래에 위치한 해당 RGB 파라미터가 변경되어 각 채널에 적용됩니다.

### [shift]를 누르고 마우스를 클릭한 뒤 컬러 링 안에서 드래그합니다

이는 컬러 밸런스 표시장치를 마우스 포인터의 절대값 지점으로 점프시켜 보다 빠르고 과감한 조절을 수행할 수 있습니다.

### 컬러링 안에서 더블 클릭합니다

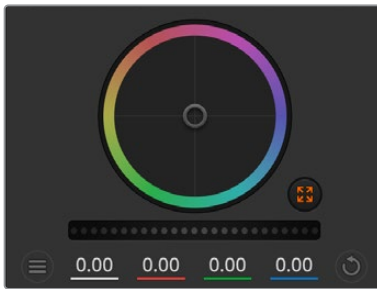
이는 마스터휠에 적용된 설정은 유지한 채 컬러 조정만 초기화합니다.

### 컬러링 우측 상단에 위치한 리셋 컨트롤 버튼을 클릭합니다

이는 컬러 밸런스 컨트롤과 이에 상응하는 마스터휠 모두를 초기화합니다.

## 마스터휠

컬러링 아래에 있는 마스터휠을 사용하여 YRGB의 리프트, 감마, 게인 제어를 조절할 수 있습니다.



휠 컨트롤을 좌/우로 드래그하여 마스터휠을 조절합니다.

다음과 같이 마스터휠을 사용하여 설정을 조절하세요.

### 마스터휠을 좌/우로 드래그하기

좌측으로 드래그하면 선택한 이미지의 파라미터가 이미지를 어둡게 만드는 값으로 변하며 우측으로 드래그하면 밝게 만드는 값으로 변합니다. 마스터 휠을 조정하면 그 아래 있는 YRGB 파라미터에도 함께 변합니다. [Alt] 혹은 [command] 키를 누른 상태에서 좌/우로 드래그하면 Y 파라미터만 조절할 수 있습니다. 이 컬러 커렉터는 YRGB 처리 방식을 사용하기 때문에 Y 채널만 조절하여 창의적으로 작업할 수 있으므로 독특한 효과를 만들어낼 수 있습니다. '휘도 혼합 설정'을 맨 우측으로 설정한 채 YRGB 처리 방식을 사용하면 Y 채널 조절을 최대로 사용할 수 있으며 맨 좌측으로 설정하면 일반적인 RGB를 사용할 수 있습니다. 일반적으로 대부분의 DaVinci Resolve 컬러리스트들은 YRGB 색보정 도구를 사용하는데, 이는 전체 게인 값에 영향을 주지 않고 색균형을 더욱 자유자재로 제어할 수 있어 짧은 시간 안에 원하는 장면을 연출해낼 수 있기 때문입니다.



### 대비 설정

대비 설정에서는 이미지의 가장 어두운 값과 가장 밝은 값 사이를 조절할 수 있습니다. 리프트와 게인 마스터휠을 반대로 조정하는 것과 비슷한 효과가 나타납니다. 기본 설정은 50%입니다.

### 채도 설정

채도 설정에서는 이미지 색상의 양을 증가 및 감소시킬 수 있습니다. 기본 설정은 50%입니다.

### 색조 설정

색조 설정에서는 컬러휠 전체 둘레의 색조를 회전시킬 수 있습니다. 기본 설정인 180도는 색조의 기본 분포도를 나타냅니다. 이 값을 증가/감소시키면, 컬러휠을 통해 볼 수 있듯이 모든 색조의 분포가 앞/뒤로 회전합니다.

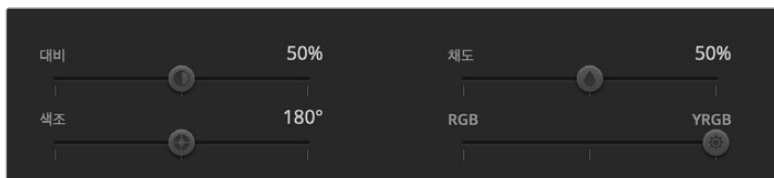
### 휘도 혼합 설정

Blackmagic 카메라에 내장된 색보정 기능은 DaVinci Resolve의 프라이머리 색보정을 기반으로 합니다. DaVinci Resolve는 1980년대 초반부터 개발된 색보정 프로그램으로 대부분의 할리우드 영화에 사용되어왔으며 다른 어떤 제품보다도 가장 많이 사용되는 제품입니다.

이는 Blackmagic 카메라에 탑재된 컬러 커렉터가 독특하고 창의적인 강력한 기능을 가지고 있음을 의미합니다. YRGB 처리 기능이 이러한 기능 중 하나입니다.

색보정 작업시, RGB 처리 혹은 YRGB 처리 사용을 선택할 수 있습니다. 첨단 컬러리스트들은 YRGB 처리 방식을 사용합니다. 그 이유는, 색상을 더 정확하게 제어할 수 있을 뿐 아니라 독립된 각 채널을 더욱 명확하게 분리하여 조절할 수 있고 창의적인 옵션들도 다양하게 사용할 수 있기 때문입니다.

휘도 혼합 컨트롤을 맨 우측으로 설정하면 YRGB 컬러 커렉터의 100% 출력을 사용할 수 있습니다. 휘도 혼합 컨트롤을 맨 좌측으로 설정하면 RGB 커렉터의 출력을 100% 사용할 수 있습니다. 휘도 혼합을 좌/우로 이동하여 RGB와 YRGB 커렉터의 출력을 혼합할 수 있습니다.



슬라이더를 좌/우로 드래그하여 색대비, 채도, 색조, 휘도 혼합의 설정을 조절합니다.

어떤 설정이 올바른 설정일까요? 대한 대답은 사용자에게 따라 달라집니다. 색보정은 순수한 창작 과정이기 때문에 뚜렷한 해답이 없으며 사용자가 가장 선호하는 방식이 최고의 설정인 셈입니다.

### 동기화 설정

Blackmagic 카메라를 ATEM 스위처에 연결하면 스위처에서 카메라 컨트롤 신호가 전송됩니다. 카메라에서 실수로 설정을 변경할 경우, 카메라 컨트롤은 동기화를 유지하기 위해 설정을 자동으로 초기화합니다.

# 매크로 사용하기

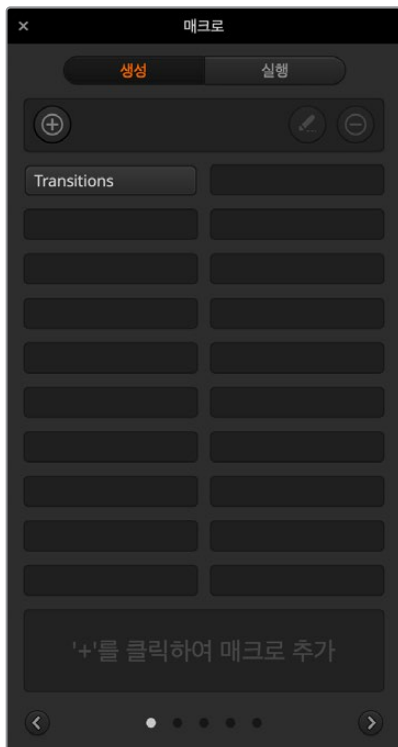
## 매크로란?

매크로는 스위처 액션 시퀀스를 자동화하는 편리한 방법으로, 버튼을 누르거나 클릭해 시퀀스를 반복 실행할 수 있습니다. 예를 들어, 키 효과 및 오디오 믹서 조정, 카메라 제어 설정 등 여러 비디오 소스 간의 트랜지션 시퀀스를 녹화할 수 있습니다. 모든 액션을 매크로 버튼에 녹화시킨 후 버튼을 누르면 녹화된 액션들이 바로 실행됩니다. 매크로 녹화는 ATEM Software Control의 매크로 창에서 이루어지며 ATEM Mini 내부에 저장됩니다. 녹화된 매크로는 소프트웨어 컨트롤 패널을 사용하여 실행할 수 있습니다.

## ATEM Software Control의 매크로 창

ATEM Software Control에서는 메뉴바의 매크로 버튼을 누르거나 [Shift + Command + M](Mac용) 또는 [Shift + Control + M](Windows용)을 누르면 매크로 창이 나타납니다. 매크로 창은 이동이 가능하므로 컴퓨터 화면 어디로나 자유롭게 움직일 수 있습니다.

따라서 '스위처', '미디어', '오디오', '카메라' 페이지 간을 자유롭게 옮겨가며 매크로 창을 사용할 수 있습니다. 매크로를 녹화하는 동안 창 우측 상단의 최소화 버튼을 눌러 매크로 창의 크기를 줄일 수도 있습니다.



ATEM Software Control의 매크로 창에서 매크로를 녹화 및 실행할 수 있으므로 버튼 하나로 복잡한 스위처 액션 시퀀스를 손쉽게 반복할 수 있습니다.

100개의 매크로 슬롯 어디에나 매크로를 녹화할 수 있습니다. 각 페이지에는 최대 20개의 매크로 슬롯이 나타납니다. 매크로 창 아래 쪽에 있는 화살표 모양 아이콘을 클릭해 앞뒤 페이지로 이동할 수 있습니다. '생성' 또는 '실행' 버튼을 클릭해 해당 페이지로 넘어갈 수 있으며, 여기서 녹화한 매크로를 라이브 프로덕션 진행 중에 실행할 수 있습니다.

## 매크로 녹화

매크로 녹화 시, 시퀀스는 처음부터 끝까지 오류 없이 명확하게 정의되어야 합니다. 이는 매크로가 모든 설정과 버튼 선택, 스위치의 실행 등 모든 것을 녹화하기 때문입니다. 매크로를 실행하면 매크로에 녹화된 모든 스위치 액션들이 정확히 반복됩니다.

여기서 주의할 점은, 오직 직접 변경한 설정만이 매크로에 녹화된다는 점입니다. 예를 들어, 3초 트랜지션을 원할 경우에는 스위치의 트랜지션 속도가 이미 3초에 맞춰져 있더라도 이를 변경 후 다시 녹화 설정에서 3초로 설정해야 합니다. 그렇지 않을 경우, 의도했던 트랜지션 속도가 아닌, 매크로 실행 당시 스위치에 기존 설정된 트랜지션 속도가 적용됩니다. 따라서 정확성이 매우 중요합니다.

매크로 녹화 중 스위치 설정이 변경되어 특정 상태로 복구를 원할 경우, 매크로 녹화 최종 단계에서 간단히 설정을 복구할 수 있습니다. 프로젝트에 사용될 복구용 시퀀스를 매크로로 녹화할 수도 있습니다. 이처럼 매크로 녹화는 매우 다양하게 사용할 수 있습니다. 매크로 녹화 시 반드시 기억해야 할 점은, 위에서 설명한 것처럼 필요한 설정을 모두 변경해야만 원하는 효과를 생성할 수 있다는 것입니다.

## ATEM Software Control에서 매크로 녹화하기

다음은 ATEM 스위치가 컬러바에서 색상 1로 3초간 믹스 트랜지션을 수행하고, 2초간 일시 정지 후, 3초간 블랙으로 믹스 트랜지션하는 매크로를 만드는 과정입니다. ATEM 스위치에서 다음 순서대로 매크로를 만들어 보면서 매크로 생성 과정을 익혀보세요.

- 1 ATEM Software Control을 실행해 매크로 창을 여세요.
- 2 매크로 창에서 생성 버튼을 눌러 생성 페이지를 선택하세요.
- 3 매크로를 녹화할 매크로 슬롯을 클릭합니다. 이번 경우는 1번 매크로 슬롯을 클릭합니다. 선택한 슬롯 주변에 주황색 테두리가 나타납니다.
- 4 ‘+’ 아이콘이 표시된 매크로 생성 버튼을 누르면 매크로 생성을 위한 팝업 창이 나타납니다.

이때 매크로명을 설정하고 이에 대한 설명을 입력할 수 있습니다. 이를 통해 매크로를 쉽게 검색할 수 있고, 각각의 매크로가 담당하는 역할을 빠르게 파악할 수 있습니다. 매크로를 클릭하면 상태 표시 창에 해당 설명이 나타납니다.



매크로 슬롯을 선택하고 ‘매크로 생성’ 버튼을 클릭해 매크로 녹화를 시작합니다. 메모 사항을 입력 후 녹화 버튼을 클릭합니다.

- 5 녹화 버튼을 클릭하세요.

팝업 창이 닫히고 ATEM Software Control 주변에 빨간 테두리가 나타나 매크로 녹화 중임을 나타냅니다. 테두리 상단에 빨간색 ‘멈춤 기능 추가’ 버튼이 있습니다.

이제 매크로가 녹화 중이므로 스위치 액션을 실행할 수 있습니다.



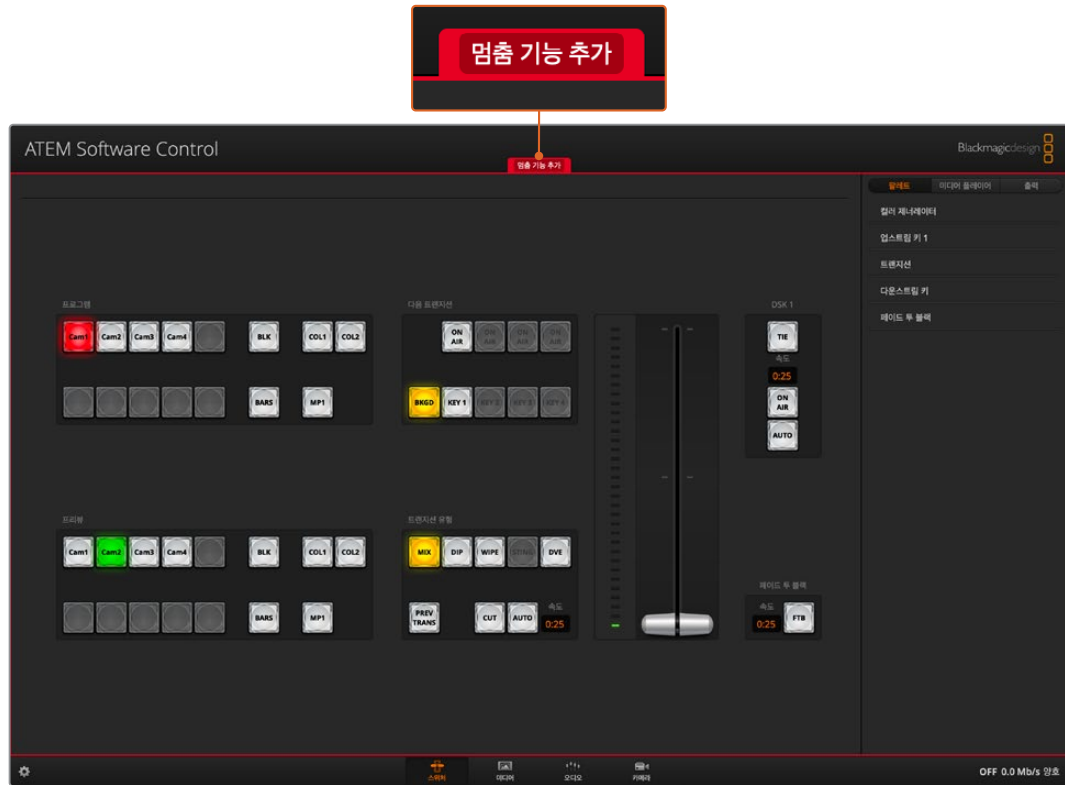
녹화가 진행되면 매크로 생성 버튼인 'u' 아이콘이 녹화 버튼으로 바뀝니다. 스위치 액션을 마무리했을 경우, 녹화 버튼을 눌러 녹화를 중단합니다.

- 6 '스위치' 페이지의 '프로그램' 패널에 있는 'BARS' 버튼을 클릭하세요. 스위치 프로그램 출력에 바가 설정됩니다.
- 7 프리뷰 출력에서 'COL1'을 선택하세요.
- 8 '트랜지션' 팔레트를 열고 '믹스'를 선택하세요.  
이미 '믹스'로 설정되어 있는 경우, 와이프 트랜지션과 같은 다른 유형의 트랜지션을 선택한 다음 믹스 트랜지션을 다시 클릭하세요.
- 9 이제 트랜지션 속도를 '3초'로 변경하세요. 믹스 트랜지션이 3초로 설정됩니다.
- 10 트랜지션 유형 구역에서 'AUTO' 버튼을 누릅니다. 스위치가 컬러바에서 1번 색상으로 믹스 트랜지션을 수행합니다.
- 11 스위치가 다른 트랜지션을 적용하기 전에 2초간 기다리게 설정하려면, 빨간 테두리의 '멈춤 기능 추가' 버튼을 클릭하세요. 그러면 '멈춤 기능 추가' 창이 열립니다. 일시 정지 시간을 '5초'로, 프레임을 '00'으로 입력한 후 '확인'을 클릭하세요.  
2초의 일시 정지가 필요할 때 5초로 설정해야 하는 이유는 무엇일까요? 그 이유는 믹스 트랜지션이 시작되면 완료되기까지 3초의 시간이 소요되기 때문입니다. 따라서 일시 정지 시간을 추가할 때 트랜지션 시간도 고려해야 하며, 다음 트랜지션이 진행되기 전에 발생하는 일시 정지 시간도 염두에 두어야 합니다.  
이 경우 트랜지션이 완료되기까지의 3초와 설정해 둔 2초간의 일시 정지 시간을 더해 총 5초의 시간을 입력해야 합니다. 다른 방법으로는 트랜지션 진행 시간과 원하는 정지 시간을 개별적으로 나누어 입력하는 방법이 있습니다. 원하는 방법으로 입력할 수 있습니다.
- 12 이제 '프리뷰' 구역에서 'BLK'를 선택한 후 트랜지션 유형 구역에서 'AUTO' 버튼을 선택합니다. ATEM 스위치가 블랙으로 믹스 트랜지션을 수행합니다.
- 13 매크로 창의 녹화 버튼을 눌러 매크로 녹화를 중단합니다.  
매크로 슬롯에 방금 녹화를 마친 매크로가 버튼 형태로 나타납니다. 매크로를 미리보기 하려면, 매크로 창의 '실행' 버튼을 눌러 실행 페이지로 이동합니다. '즉시 재생' 버튼을 선택하면 매크로 버튼을 누르는 즉시 매크로가 실행되도록 매크로 창이 설정됩니다. 이제 '트랜지션'이라는 새로운 이름의 매크로 버튼을 클릭합니다.
- 14 매크로를 선택하자마자 바로 실행되도록 설정하려면, '즉시 재생' 버튼을 클릭하세요. 이 기능을 설정해 두면, 버튼 클릭 한 번으로 매크로를 불러와 재생할 수 있습니다.

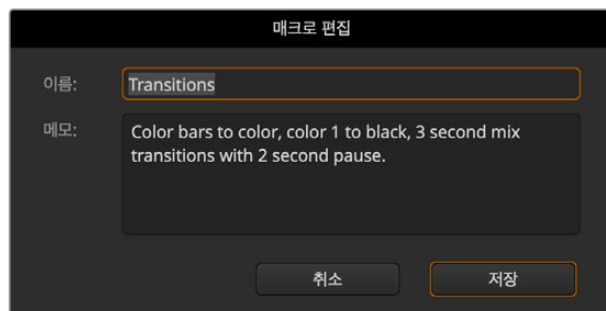


매크로가 성공적으로 실행될 경우, 매크로 창에서 버튼 하나만 누르면 ATEM 스위처가 컬러바에서 색상 1로 3초간 믹스 트랜지션을 수행하고 2초간 정지한 뒤, 마지막으로 3초간 블랙으로 믹스 트랜지션이 정확히 실행되는 것을 확인할 수 있습니다. ATEM Software Control 패널에는 매크로가 재생되고 있음을 알리는 주황색 테두리가 표시됩니다.

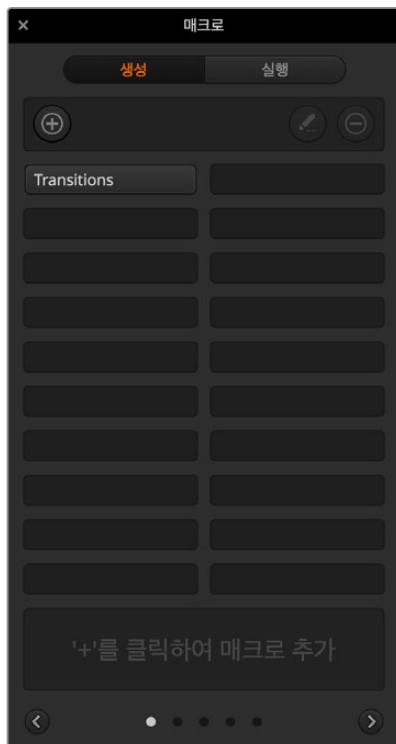
매크로가 설정한 대로 작동되지 않는 경우, 앞서 설명한 방법에 따라 다시 녹화합니다.



매크로 녹화가 진행 중일 경우, ATEM Software Control에 빨간 테두리가 표시됩니다. 빨간 테두리 상단에 위치한 '멈춤 기능 추가' 버튼을 눌러 스위처 액션 사이의 일시 정지 시간을 입력합니다.



매크로에 이름과 설명을 입력해 매크로에 녹화된 스위처 액션을 파악할 수 있습니다.



제시된 이미지는 리코딩을 마친 후 매크로 윈도우에 나타나는 매크로 버튼을 보여줍니다. 실행 페이지에서 '실행' 버튼을 눌러 매크로를 실행합니다. 이제 매크로 버튼을 눌러 매크로를 불러오거나 실행할 수 있습니다.

## 복잡한 매크로 설정하기

매크로 녹화 중에 다른 매크로를 실행할 수도 있습니다. 따라서 액션 몇 개만으로 구성된 작은 매크로 여러 개를 하나로 묶어 큰 매크로를 만들 수 있습니다. 이 방법을 사용하면, 복잡한 매크로를 하나의 시퀀스에 녹화하는 과정에서 문제가 발생하여 처음부터 새로 녹화해야 하는 번거로움을 방지할 수 있습니다. 몇 개의 액션만으로 구성된 작은 매크로를 여러 개 생성하는 것이 훨씬 편리한 작업 방식입니다.

이렇게 작은 규모의 매크로 여러 개를 하나로 합쳐서 녹화하면, 매크로를 수정할 경우가 생겼을 때 하위의 작은 매크로만 다시 녹화하여 이를 상위의 큰 매크로에 다시 합치면 됩니다.

### 작은 매크로들을 하나로 통합하기

- 1 새로운 매크로 녹화를 시작한 뒤, 매크로가 녹화되는 동안 '실행' 버튼을 눌러 실행 페이지로 들어갑니다.
- 2 '즉시 재생'을 선택하여 버튼이 클릭되는 즉시 자동으로 매크로가 실행되도록 설정하거나, 또는 선택을 해제하여 수동으로 매크로를 불러와 실행하도록 설정 가능합니다.
- 3 작은 매크로들을 차례대로 실행하여 큰 매크로 녹화를 완료합니다. 이때, 매크로 사이에 각 매크로의 재생 시간만큼의 일시 정지 시간을 추가해야 합니다.
- 4 이제 녹화를 중단합니다. 쉽게 수정 가능한 작은 매크로들을 하나로 합쳐 강력하고 복잡한 매크로를 완성하였습니다.

실행 가능한 액션의 개수에는 제한이 없습니다. 복잡한 트랜지션을 쉽게 생성할 수 있고, 키어를 사용해 독특한 효과를 반복할 수 있으며, 자주 사용되는 Blackmagic Studio Camera의 설정, 그래픽 오버레이, DVE 등을 생성할 수 있습니다. 이 기능을 사용하면 새 프로그램을 실행할 때마다 이런 설정들을 다시 입력할 필요가 없습니다. 매크로는 상당한 시간을 절약해주는 흥미로운 기능입니다.

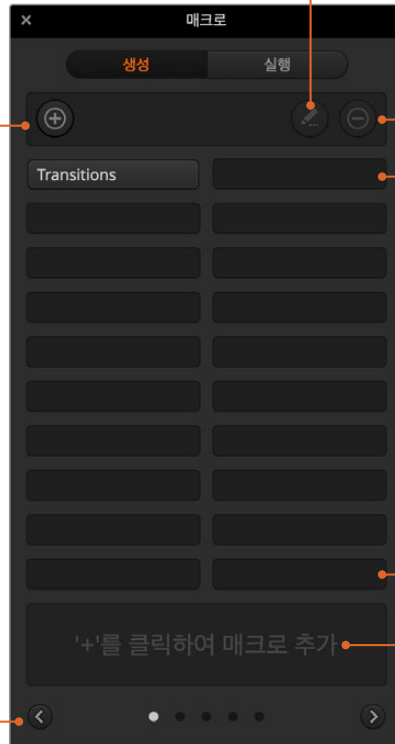
## 매크로 창의 생성 페이지

### 매크로 생성 버튼

이 버튼을 클릭하면 매크로 생성창이 나타납니다. 이제 녹화될 새 매크로의 이름을 입력하고 '노트' 란에 매크로에 대한 설명을 기입할 수 있습니다. 녹화 버튼을 눌러 매크로를 녹화합니다.

### 화살표 버튼 및 페이지 아이콘

20개 이상의 매크로를 녹화하거나 확인하려면, 매크로 윈도우 하단의 오른쪽 화살표를 눌러 새로운 매크로 페이지를 엽니다. 이전 페이지로 넘어가려면 왼쪽 화살표를 누르세요. 화살표 사이의 페이지 아이콘을 보면 몇 번째 매크로 페이지에 있는지 확인할 수 있습니다.



### 매크로 편집 버튼:

먼저 편집하고자 하는 매크로를 선택한 후 매크로 편집 버튼을 눌러 이름과 설명을 편집합니다.

### 매크로:

삭제 버튼 삭제하려는 매크로 버튼을 선택한 후 매크로 삭제 버튼을 클릭해 해당 매크로를 삭제합니다.

### 매크로 버튼:

선택한 매크로 슬롯에 녹화를 마치면 매크로 버튼으로 매크로가 나타납니다. 한 페이지에 20개의 매크로 버튼이 나타날 수 있습니다. 녹화 시 매크로 이름을 입력하지 않은 경우, 해당 매크로 슬롯 숫자가 이름으로 표시됩니다.

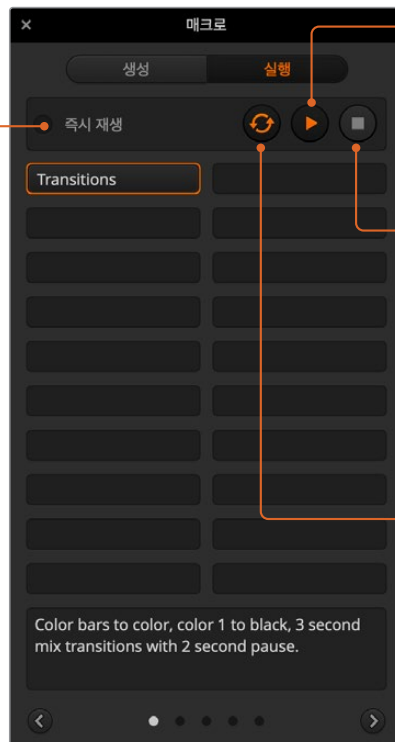
### 상태 표시창:

이 창에는 매크로를 녹화하고 실행하는데 필요한 정보가 표시됩니다. 매크로가 선택되면 입력한 메모 사항이 표시됩니다.

## 매크로 창의 실행 페이지

### 즉시 재생:

'즉시 재생' 기능을 선택하면 매크로 버튼 클릭 하나로 매크로를 즉각 실행할 수 있습니다. '즉시 재생' 기능의 선택을 해제하고 매크로 버튼을 클릭하면 매크로가 로딩됩니다. 플레이 버튼을 클릭하면 매크로가 실행됩니다.



### 재생:

'즉시 재생'이 선택되어 있지 않은 상태에서 매크로 버튼을 눌러 매크로를 로딩했을 경우, 플레이 아이콘을 클릭하면 매크로가 재생됩니다.

### 정지:

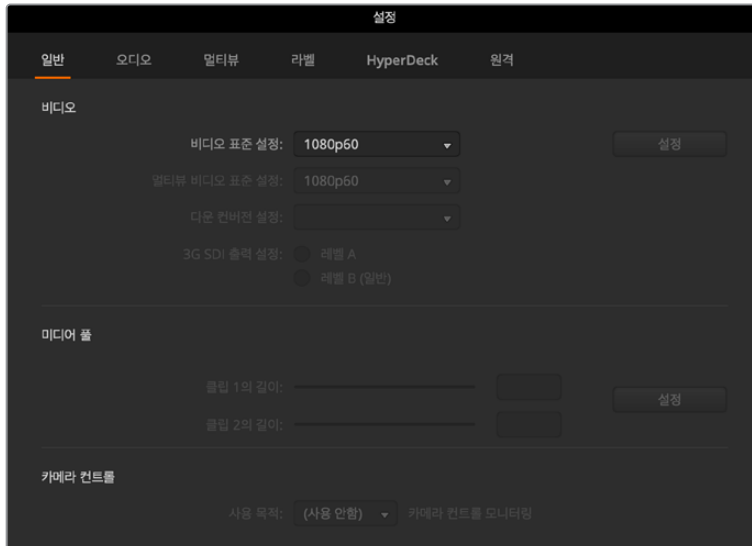
정지 버튼을 클릭하면 현재 실행 중인 기능이 완료된 뒤, 매크로의 재생이 멈춥니다. 예를 들어, 트랜지션이 반 정도 실행됐을 때 정지 버튼을 누르면, 이미 실행된 트랜지션이 완료된 뒤 스위치가 멈춥니다.

### 루프:

루프 버튼을 선택하고 매크로를 실행하면 정지 버튼을 누를 때 까지 매크로가 계속해서 실행됩니다. 루프 버튼의 선택을 해제하면, 매크로가 완료될 때까지 실행됩니다.

## 스위치 설정 변경

톱니바퀴 모양의 스위치 설정 아이콘을 클릭하여 설정창에서 일반 스위치 설정과 오디오, 라벨, HyperDeck, 원격 설정을 변경할 수 있습니다. 설정 항목들은 탭으로 구분되어 있습니다. ATEM Mini Pro 또는 Extreme 모델을 사용할 경우, 멀티뷰 설정 탭이 추가로 나타납니다.



스위치 설정 변경

### 일반 설정

#### 스위치 비디오 표준 설정

비디오 설정을 통해 ATEM Mini 운영의 비디오 표준을 설정합니다. 비디오 표준은 HDMI 소스가 처음으로 연결될 때 자동으로 설정되지만, 이를 언제든지 변경할 수 있습니다. 모든 비디오 소스는 설정된 비디오 표준에 맞게 변환됩니다.

만약 ATEM Mini가 자동으로 첫 비디오 포맷을 감지하도록 설정을 되돌리고자 할 때는 '자동 모드'를 선택합니다.



비디오 표준 설정

비디오 표준을 설정하기 위해 '비디오 표준 설정' 메뉴에서 원하는 포맷을 선택 후 '설정' 버튼을 클릭합니다. 영상 표준이 변경될 때마다 스위치 미디어 풀에 로딩된 모든 스틸 이미지가 삭제되므로, 미디어를 로딩하기 전에 영상 표준을 먼저 설정하는 것이 좋습니다.

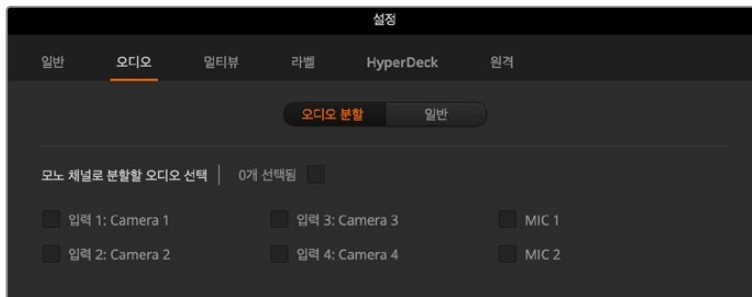


## 지원되는 비디오 입력 표준

1080p60	1080i60
1080p59.94	1080i59.94
1080p50	1080i50
1080p30	
1080p29.97	
1080p25	
1080p24	
1080p23.98	
720p60	
720p59.94	
720p50	

## 오디오 입력 및 출력 속성 설정

z‘오디오’ 탭에서는 ‘오디오 팔로우 비디오(AFV)’의 속성을 조정할 수 있고, 마이크 입력을 마이크 레벨 또는 라인 레벨로 설정할 수 있습니다. 일반적으로 마이크의 출력은 다른 오디오 장비에서 출력되는 라인 레벨출력에 비해 소리가 약합니다. 따라서 마이크 출력을 오디오 입력으로 사용할 때는 이를 보상하기 위해 소리를 약간 증폭시켜줍니다. 만약 라인 레벨의 입력이 장치에 연결된 상태에서 설정을 마이크로 하면 오디오의 소리가 비정상적으로 커집니다. 오디오의 소리가 의도했던 것보다 크게 들린다면, 마이크 레벨이 아닌 라인 레벨이 실수로 선택되지는 않았는지 확인하세요.



### AFV

소스 전환 시의 AFV 수행과 관련된 속성을 변경할 수 있습니다. 예를 들어, ‘트랜지션 없이 오디오 전환하기’를 선택하면 해당 비디오에 포함된 오디오로 즉시 전환됩니다. 일정 시간에 걸쳐 자연스럽게 오디오가 전환되도록 설정하려면, ‘트랜지션을 추가해 오디오 전환하기’를 선택합니다.

### 오디오 분할

모노 입력 신호를 두 개의 모노 채널로 분할할 수 있습니다. 이는 하나의 모노 입력을 스테레오 마스터 출력의 두 채널로 믹싱하는 데 유용한 기능입니다. 오디오 페이지의 첨단 Fairlight 컨트롤을 사용해 스테레오 시뮬레이션 효과를 추가할 수도 있습니다.

채널을 분할하고자 하는 입력 확인란을 클릭하세요.

## 멀티뷰 설정

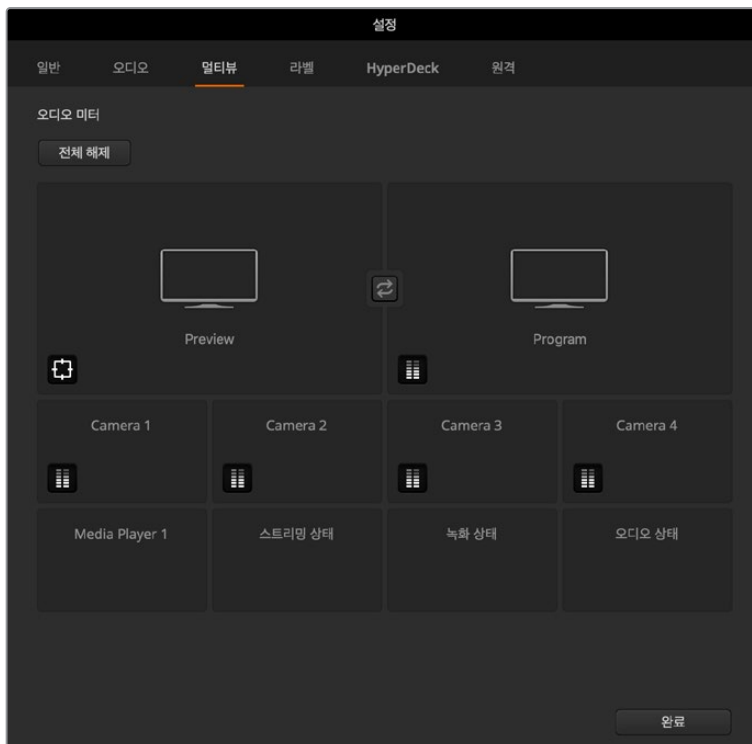
ATEM Mini Pro 또는 Extreme 모델을 사용할 경우, 멀티뷰 설정에서 멀티뷰의 레이아웃을 설정할 수 있습니다. 멀티뷰 미리보기와 프로그램 보기 사이에 있는 토글 버튼을 클릭하여 두 개의 위치를 서로 바꿀 수 있습니다.

멀티뷰 설정은 뷰 내부에 표시되는 안전 영역을 켜고 끌 수 있는 옵션 또한 제공합니다. 프리뷰 창의 안전 영역 아이콘을 클릭하면 됩니다.

멀티뷰 설정에 있는 '전체 선택' 버튼을 활성화하면 모든 스위치의 영상 소스 및 프로그램 뷰를 위한 오디오 미터를 켜고 끌 수 있습니다. 각 뷰에 있는 오디오 미터 아이콘을 클릭하여 개별 조절 또한 가능합니다. 오디오 미터의 볼륨명도는 '볼륨명도' 슬라이더를 좌/우로 드래그해 조절할 수 있습니다.

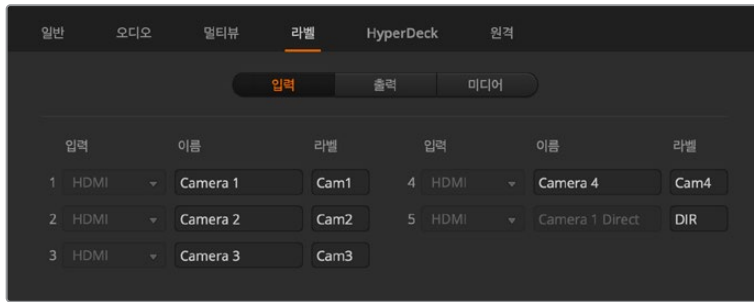
멀티뷰에도 탈리 기능이 포함되어 있어, 프로그램 출력 및 프리뷰 출력의 레이어로 사용되는 멀티뷰 소스는 빨간색 혹은 녹색으로 나타납니다. 흰색 테두리는 해당 출력 소스가 프로그램 또는 미리보기 출력에 송출 중인 소스가 아니라는 것을 의미합니다. 빨간색 테두리는 해당 소스가 프로그램 출력에서 사용되고 있음을 나타내며 초록색 테두리는 미리보기 출력에 사용 중임을 나타냅니다.

멀티뷰 출력의 미리보기 창에는 안전 영역 표시가 나타나므로 어떤 모니터에서도 프로그램을 정확하게 모니터링할 수 있습니다. 바깥 테두리는 16:9의 그래픽 안전 영역을 나타내며, 안쪽 테두리는 4:3의 그래픽 안전 영역을 나타냅니다.



멀티뷰 사용자 지정

## 라벨 설정

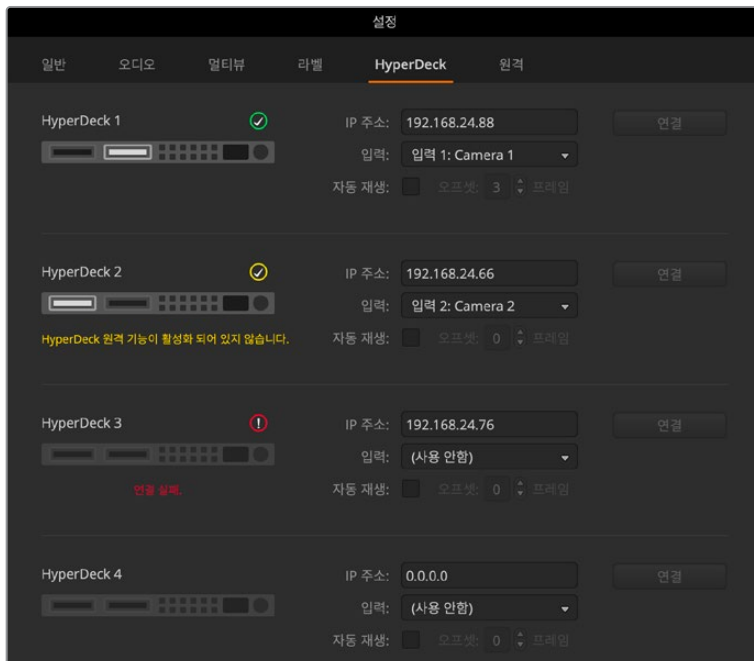


라벨 설정

입력 소스의 라벨 설정을 통해 각 입력의 짧은 라벨과 긴 라벨을 지정할 수 있습니다. 여기서 지정한 짧은 라벨은 소프트웨어 패널의 스위치 입력 버튼 위에 나타납니다. 소스명이 나타나는 화면에는 알파벳 4자로 구성된 짧은 라벨이 소스명으로 표시되어 각 비디오 입력을 구분할 수 있습니다. 긴 라벨은 알파벳 20자까지 사용 가능하며, 소프트웨어 컨트롤 패널의 소스 선택을 위한 다양한 메뉴와 ATEM Advanced Panel 디스플레이에 나타납니다.

라벨명을 변경하려면 텍스트 필드를 클릭하고 문자를 입력한 뒤, '저장'을 선택합니다. 라벨명을 변경하면 연결되어 있는 소프트웨어 컨트롤 패널과 외부 방송 패널에 모두 업데이트됩니다. 입력명 변경 시 짧은 라벨명과 긴 라벨명이 일치하도록 모두 변경하는 것이 좋습니다. 예를 들어, 긴 라벨명을 'Camera 1'로 입력하고 짧은 라벨명을 'CAM1'으로 입력합니다.

## HyperDeck 설정



HyperDeck 설정

이더넷을 통해 최대 4대의 Blackmagic HyperDeck Studio 디스크 레코더를 네트워크에 연결하여 ATEM Software Control로 제어할 수 있습니다. HyperDeck을 연결할 때에는 IP 주소 설정, HyperDeck이 연결된 입력 선택, 각 데크의 자동 재생 기능 On/Off, 프레임 오프셋 설정을 통해 장면 전환이 매끄럽게 수행되도록 합니다.

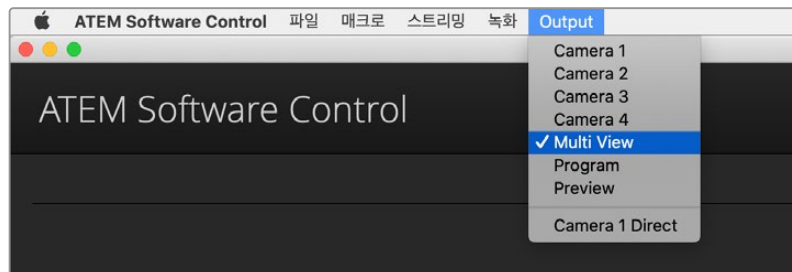
각 데크 상단과 하단에 상태 표시기가 나타나 데크가 성공적으로 연결되었는지와 원격 버튼의 사용 여부를 쉽게 확인할 수 있습니다.

ATEM 스위처에 Blackmagic HyperDeck을 연결하고 ‘HyperDeck’ 탭에서 관련 항목을 설정하는 방법에 대한 자세한 사항은 [HyperDeck 컨트롤] 부분을 참고하세요.

## HDMI 출력 소스 설정하기

HDMI 출력에 다양한 소스를 라우팅할 수 있습니다. 예를 들어, 모든 종류의 비디오 입력, 프로그램, 프리뷰, 혹은 게임 방송을 위한 저지연의 ‘Camera 1 Direct’ 소스를 HDMI 출력으로 보낼 수 있습니다.

ATEM Mini Pro 및 Extreme 스위처는 강력한 멀티뷰 기능을 지원하여 한 화면에서 모든 입력 소스 및 출력을 확인할 수 있습니다. 이 멀티뷰는 ATEM Mini에서는 HDMI 출력 소스가 기본 설정되어 있으며 ATEM Mini Extreme에서는 HDMI 2로 설정되어 있습니다. 멀티뷰 기능에 대한 자세한 내용은 [ATEM Mini Pro 및 ATEM Mini Extreme 추가 기능] 부분을 참고하세요.



HDMI 출력 컨트롤 메뉴(Mac OS)

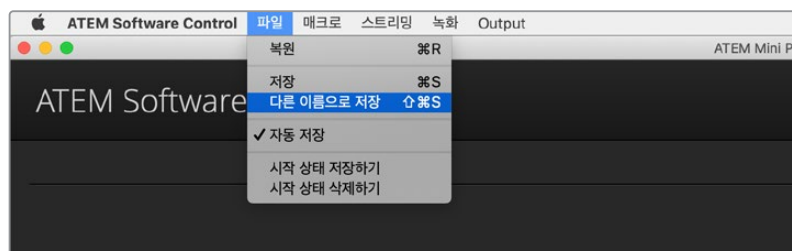
HDMI 출력 설정을 위해서는, 간단히 메뉴바의 ‘출력’을 클릭한 후 목록을 스크롤하면서 출력할 소스를 찾습니다. 출력 소스를 선택하면 HDMI 출력이 즉시 변경됩니다. 소스가 선택되고 나면 해당 소스에 체크 표시가 나타납니다.

## 프로그램/프리뷰 및 A/B 트랜지션 컨트롤

ATEM 스위처를 처음 받으면 현재 M/E 스위처의 표준인 ‘프로그램/프리뷰’ 모드로 설정되어 있을 것입니다. 예전 방식인 A/B 스위칭 사용을 원하는 경우 ‘A/B 전환’으로 설정을 변경할 수 있습니다. ATEM Software Control의 환경 설정 창에서 트랜지션 컨트롤 옵션을 사용할 수 있습니다.

## 스위처 환경 설정 저장 및 복원하기

ATEM Software Control에서 스위처에 생성한 설정 전부 또는 일부를 저장 및 복원할 수 있습니다. 이 강력한 기능으로 정해진 설정을 사용하는 라이브 프로덕션에서 많은 시간을 절약할 수 있습니다. 예를 들어, 노트북이나 USB 드라이브에서 직접 화면 속 화면이나 하단 1/3 그래픽, 세부적인 키 설정을 즉시 불러올 수 있습니다.



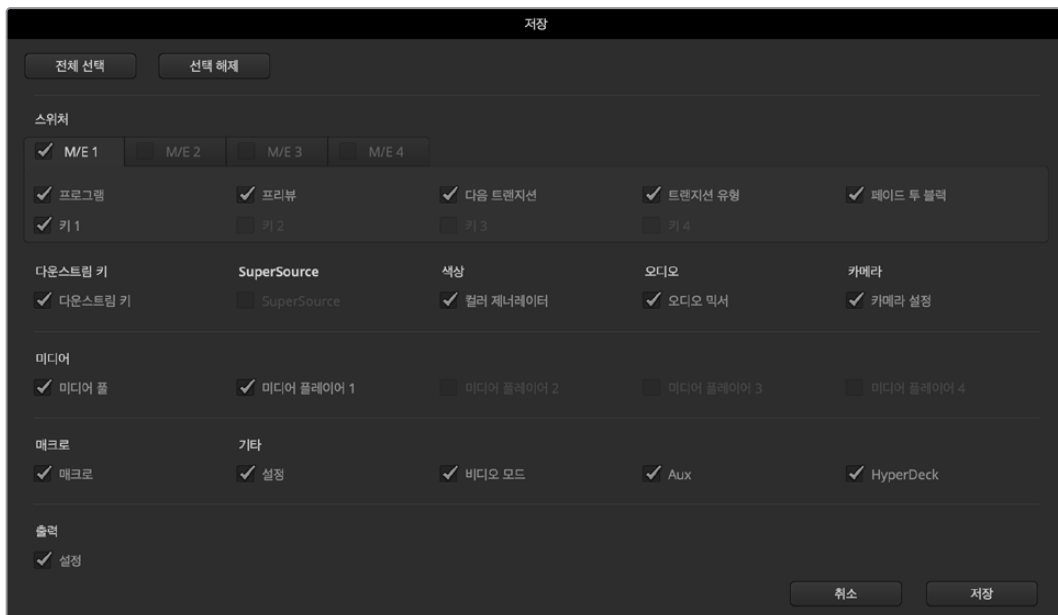
설정 저장 메뉴



## 설정 저장하기

- 1 ATEM Software Control의 메뉴에서 '파일' > '다른 이름으로 저장'을 선택합니다.
- 2 파일명과 저장할 폴더를 묻는 창이 나타납니다. 입력을 완료한 뒤 '저장'을 클릭하세요.
- 3 스위치 상태를 저장하기 위한 창이 나타나고, 여기에는 스위치 내 저장 가능한 모든 항목과 각 항목을 선택하기 위한 확인란이 나열됩니다. 기본 설정에 의해 '전체 선택'이 선택되어 있습니다. '전체 선택'을 눌러 저장하면 ATEM Software Control에서 스위치 전체의 환경 설정을 저장합니다. 특정 설정만 저장하고자 하는 경우에는 각 항목을 개별적으로 해제하거나, '전체 선택'을 한 번 더 클릭하여 모든 선택을 해제한 후 원하는 항목만 선택할 수 있습니다.
- 4 '저장' 버튼을 클릭합니다.

ATEM Software Control은 설정 내용을 XML 파일로 저장하고 미디어 풀의 콘텐츠가 저장될 폴더도 함께 저장합니다.



ATEM Software Control에서 키 설정, 트랜지션 유형, 미디어 풀 콘텐츠 등 스위치의 모든 라이브 프로덕션 설정을 저장 및 복원할 수 있습니다.

'파일' > '저장'을 누르거나, Mac에서는 [Command + S]를, Windows에서는 [Ctrl + S]를 눌러 언제든지 빠르게 설정을 저장할 수 있습니다. 저장 시에는 기존 파일에 덮어쓰지 않고 새로운 XML 파일을 생성하여 지정된 폴더에 추가하며, 해당 파일들은 기록된 시간과 날짜로 명확하게 구분됩니다. 따라서 필요에 따라 이전에 저장한 파일을 언제든지 복구할 수 있습니다.

## 환경 설정 복원하기

- 1 ATEM Software Control의 메뉴바에서 '파일' > '복원'을 선택합니다.
- 2 복원할 파일이 무엇인지 묻는 창이 나타납니다. 저장 파일을 선택하고 '복원'을 클릭합니다.
- 3 ATEM 스위치의 각 구역에 저장된 설정 목록과 확인란들을 보여주는 창이 열립니다. 저장된 모든 설정을 복원하려면 '전체 선택'이 선택된 채로 두고, 특정 설정만 복원하려면 원하는 항목의 확인란만 선택합니다.
- 4 '복원'을 클릭합니다.

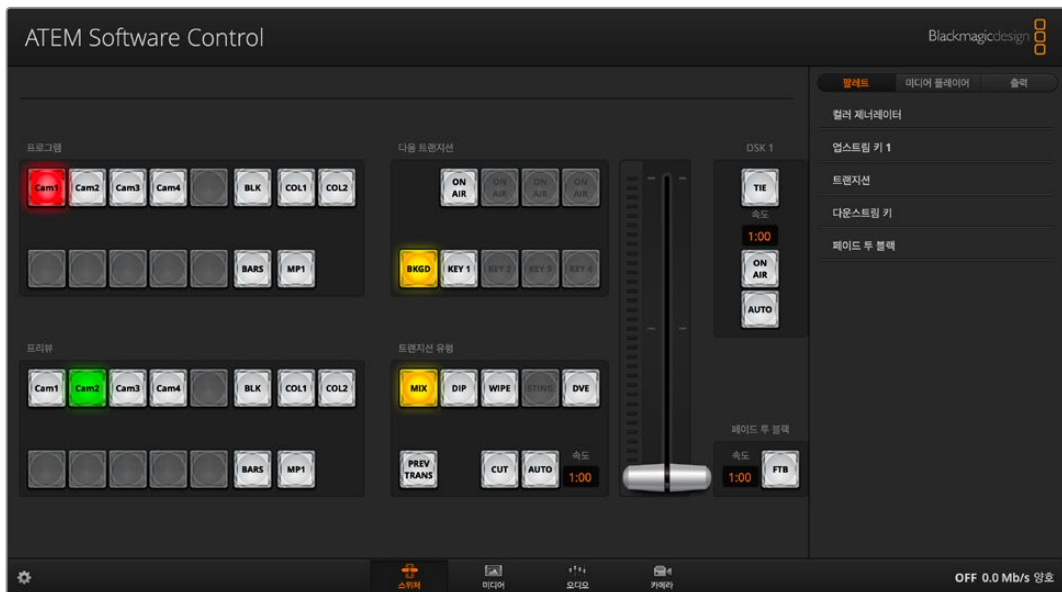
노트북에 스위치 설정을 저장해 놓으면 현장에서 설정을 손쉽게 사용할 수 있습니다. ATEM 스위치에 노트북 컴퓨터를 연결하면 스위치 환경 설정이 신속하게 복원됩니다.

라이브 프로덕션 작업은 분주하고 항상 즉각적인 대응을 요구하기 때문에 프로덕션이 끝난 후 저장된 파일들을 백업하는 일을 쉽게 잊어버릴 수 있습니다. 저장해두고 싶은 설정이 있는 경우 컴퓨터 또는 USB 드라이브 같은 외장형 드라이브에 저장하시기 바랍니다.

이렇게 설정을 따로 보관하면 컴퓨터에 저장된 설정이 실수로 삭제되는 일에도 대비할 수 있습니다.

### 시작 상태 저장하기

원하는 방식으로 스위치의 환경 설정을 마친 경우, 스위치의 현재 상태를 저장하여 스위치가 가동될 때마다 이 상태를 불러오도록 지정할 수 있습니다. ATEM Software Control의 '파일' 메뉴로 가서 '시작 상태 저장하기'를 선택합니다. 이제 스위치를 재가동할 때마다 방금 저장한 설정이 자동으로 로딩됩니다. 스위치 재가동 시 방금 저장한 시작 상태가 아닌 공장 출하 설정 상태를 불러오게 하려면, 파일 메뉴에서 '시작 상태 삭제하기'를 선택하세요.



노트북 컴퓨터에 스위치 환경 설정을 저장하면 어떤 ATEM 스위치에서도 해당 환경 설정을 복원시킬 수 있는 휴대성이 확보됩니다. 이를 USB 드라이브에 저장하면, 설정 사항을 주머니에 가지고 다닐 수도 있게 됩니다.

## 환경 설정

환경 설정 화면은 '일반'과 '매핑'으로 구분됩니다. 일반 환경 설정은 네트워크 설정, 트랜지션 제어, 언어 선택 옵션 등을 제공합니다.

### 일반 설정

ATEM Software Control은 한국어, 영어, 독일어, 스페인어, 프랑스어, 이탈리아어, 일본어, 포르투갈어, 러시아어, 터키어로 설정할 수 있습니다.

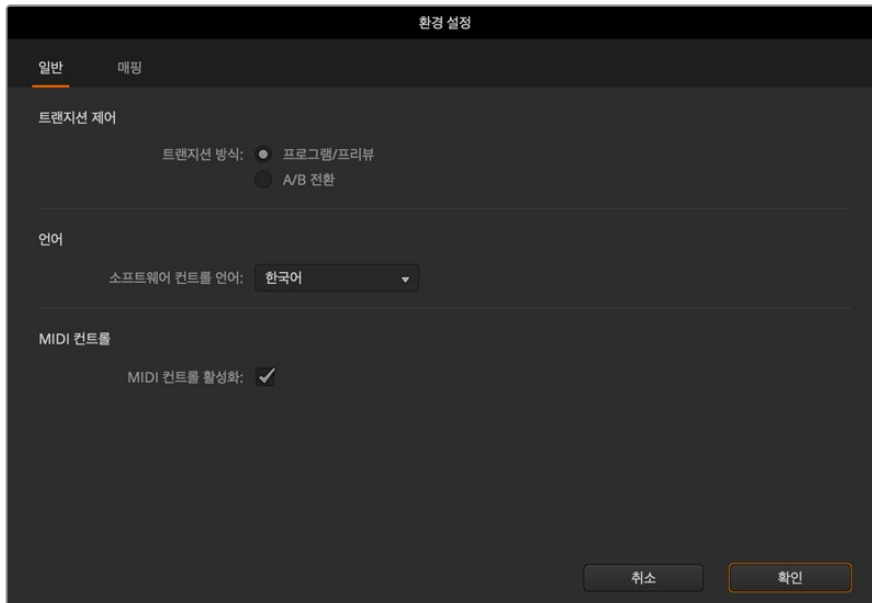
ATEM Software Control을 설치한 이후에 처음 실행하면 소프트웨어 언어를 설정할 수 있는 설정 창이 나타나며, 해당 언어는 언제든지 변경할 수 있습니다.

### 언어설정 변경하기

- 1 화면 상단의 메뉴바에서 'ATEM Software Control' > '설정' 화면을 여세요.
- 2 '일반' 탭의 '소프트웨어 컨트롤 언어' 메뉴에서 원하는 언어를 선택하세요.

변경 확인을 묻는 메시지가 나타납니다. '변경'을 클릭합니다.

ATEM Software Control이 종료되고 새롭게 설정된 언어로 다시 시작됩니다.



ATEM Software Control 환경 설정에서 언어를 변경할 수 있습니다.

## 버튼 매핑

'매핑' 탭에서 원하는 입력을 프로그램과 프리뷰 구역의 특정 버튼에 지정할 수 있습니다.

ATEM Software Control 및 ATEM 외장 하드웨어 패널은 버튼 매핑 기능을 제공하므로 입력 소스를 각 버튼에 지정할 수 있습니다. 예를 들어, 가끔씩만 사용하는 소스들은 눈에 덜 띄는 버튼에 지정할 수 있습니다. 버튼 매핑은 각 컨트롤 패널마다 독립적으로 설정할 수 있어, 소프트웨어 컨트롤 패널에 설정된 버튼 매핑은 하드웨어 컨트롤 패널에 설정된 버튼 매핑에 영향을 주지 않습니다.



주요 카메라의 소스를 눈에 잘 띄는 버튼에 지정해 보세요.

## 키보드 단축키 사용

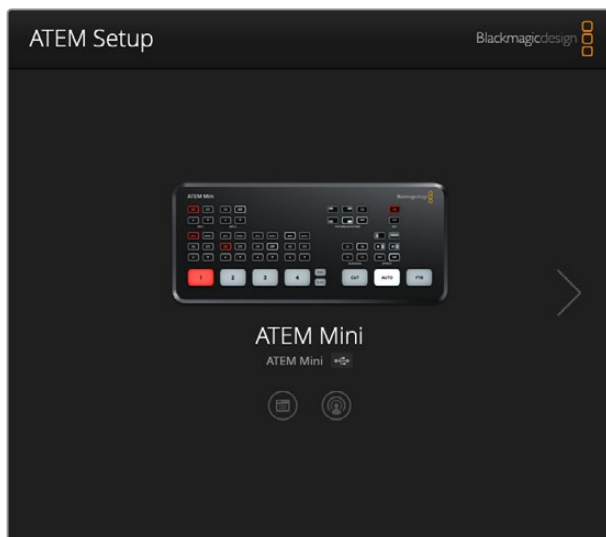
표준 QWERTY 키보드를 사용하여 다음 표에 보이는 단축키로 스위치의 일부 기능을 편리하게 제어할 수 있습니다.

단축키	기능
[1] ~ [0]	스위치 입력 1 - 10을 프리뷰로 전환. ('0'은 10을 의미함).
[Shift] + [1] ~ [0]	스위치 입력 11 - 20을 프리뷰로 전환. ('0'은 20을 의미함).
[Control] + [1] ~ [0]	스위치 입력 1 - 10을 프로그램 출력으로 즉시 전환.
[Control]을 눌렀다 떼 뒤 [1] ~ [0] 누르기.	스위치 입력 1 - 10을 프로그램 출력으로 즉시 전환. 즉시 전환 기능은 계속 켜져 있는 상태이며 CUT 버튼에 빨간불이 들어옴.
[Control] + [Shift] + [1] ~ [0]	스위치 입력 11 - 20을 프로그램 출력으로 즉시 전환.
[Control]을 눌렀다 떼 뒤 [Shift] + [1] ~ [0] 누르기.	스위치 입력 11 - 20을 프로그램 출력으로 즉시 전환. 즉시 전환 기능은 계속 켜져 있는 상태이며 CUT 버튼에 빨간불이 들어옴.
[Control]	즉시 전환 기능이 사용 중이면 이 기능을 끄. CUT 버튼에 흰색 불이 들어옴.
[Space]	CUT
[Return] 또는 [Enter]	AUTO

## ATEM Mini Setup 유틸리티

ATEM Software Control이 컴퓨터에 설치될 때 'ATEM Setup'이라는 설정 유틸리티가 함께 설치됩니다. 이 설정 유틸리티를 통해 ATEM Mini 업데이트, 유닛명 지정, 네트워크 설정 변경, 프로그램/프리뷰 및 컷 버스 전환 등의 패널 작동 모드 지정, 키어 관련 스위치 설정 등을 수행할 수 있습니다.

**정보** 네트워크 설정 변경에 관한 자세한 사항은 [네트워크에 연결하기] 부분을 참고하세요.





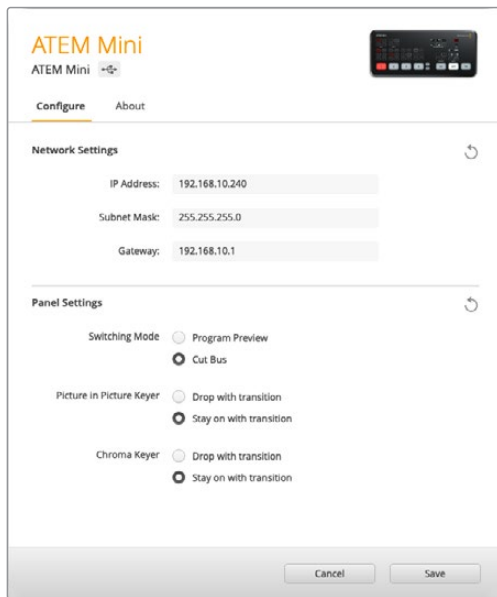
## ATEM Mini 업데이트하기

ATEM Mini 업데이트는 USB나 이더넷을 통해 스위처와 컴퓨터를 연결하기만 하면 진행됩니다. ATEM Setup을 실행하세요. ATEM Setup의 버전이 컴퓨터에 설치된 ATEM Mini보다 더 최근 버전인 경우, 업데이트를 지시하는 창이 나타납니다. 'Update' 버튼을 클릭 후 화면의 지시를 따르기만 하면 장비의 업데이트가 실행됩니다.

진행 표시줄이 나타나고, 업데이트가 완료되면 이를 알리는 메시지가 나타납니다.

## Configure 페이지

### 패널 설정하기



### 전환 모드(Switching Mode)

ATEM Mini를 '프로그램 프리뷰', 혹은 '컷 버스' 전환 모드로 설정할 수 있습니다. 더 자세한 설명은 [전환 모드] 부분을 참고하세요.

### 화면 속 화면 키어(Picture in Picture Keyer)

여기서는 화면 속 화면을 유지한 채 배경 영상만 전환하거나, 혹은 화면 속 화면을 다음 트랜지션에 묶어 놓음으로써 트랜지션이 수행될 때 자동으로 소스 영상과 함께 사라지도록 설정할 수 있습니다.

<b>트랜지션 시 사라짐 (Drop with Transition)</b>	화면 속 화면이 다음 트랜지션에 묶여, 다음 트랜지션 수행 시 자동으로 사라집니다.
<b>트랜지션 시 유지 (Stay on with transition)</b>	화면 속 화면이 온에어로 유지된 채, 소스 영상만 전환됩니다.

**정보** '트랜지션 시 사라짐' 옵션을 선택하면 화면 속 화면을 트랜지션에 엮음으로써 영상 전환 시 자연스럽게 함께 사라지게 됩니다. 하지만 컨트롤 패널의 각 버튼을 눌러 언제든지 원하는 때에 화면 속 화면을 끌 수도 있습니다.

## 크로마 키(Chroma Keyer)

이 설정은 '화면 속 화면 키어' 설정과 유사하지만, 업스트림 키어에 적용된다는 점이 다릅니다.

<b>트랜지션 시 사라짐 (Drop with Transition)</b>	업스트림 크로마 키어가 다음 트랜지션에 묶여, 다음 트랜지션 수행 시 자동으로 사라집니다.
<b>트랜지션 시 유지 (Stay on with transition)</b>	업스트림 크로마 키어가 온에어로 유지된 채, 소스 영상만 전환됩니다.

## About 페이지

'About' 페이지는 컴퓨터에 설치된 ATEM 소프트웨어의 버전을 알려줍니다.

ATEM Mini의 이름을 변경하려면 'Label' 입력란을 클릭하여 새로운 이름을 입력 후 'Save' 버튼을 누릅니다.

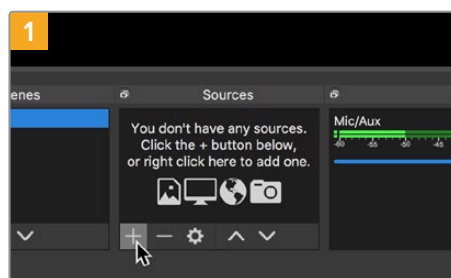
# Open Broadcaster 설정하기

ATEM Mini Pro 및 ATEM Mini Extreme 모델에서 이더넷을 사용해 영상을 직접 스트리밍할 수 있지만, 외부 컴퓨터를 사용해 영상을 스트리밍하고자 할 경우, USB-C 케이블로 연결하면 해당 영상이 컴퓨터에서 웹캠 영상으로 인식됩니다. 그러면 Open Broadcaster와 같은 스트리밍 소프트웨어를 사용해 영상을 스트리밍할 수 있습니다.

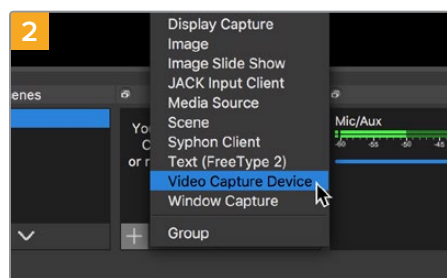
다음은 USB-C 웹캠 출력을 통해 영상을 스트리밍하는 Open Broadcaster 사용법에 관한 내용입니다.

Open Broadcaster는 ATEM Mini와 유튜브, 트위치, 페이스북 라이브, 비메오 라이브 등의 인기 스트리밍 소프트웨어 간 매개체로 활용할 수 있는 개방형 스트리밍 플랫폼입니다. 이 애플리케이션은 스트리밍 소프트웨어가 쉽게 처리할 수 있는 포맷으로 영상을 압축해 줍니다.

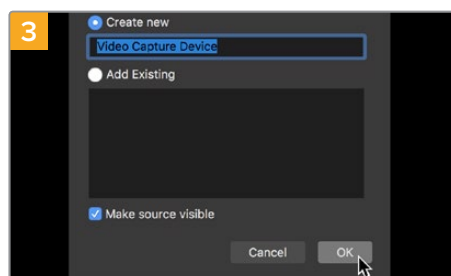
아래 부분에서는 ATEM Mini에서 유튜브로 스트리밍하기 위해 Open Broadcaster를 설정하는 방법에 대해 소개합니다.



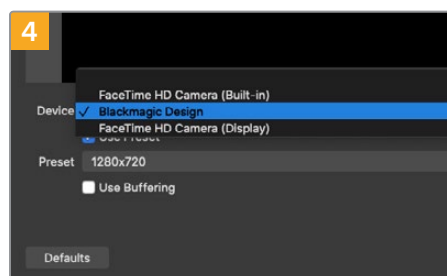
Open Broadcaster를 실행한 다음, '소스 목록' 박스에서 '+' 를 클릭하세요.



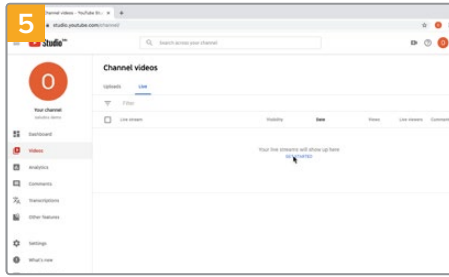
'비디오 캡처 장치'를 선택하세요.



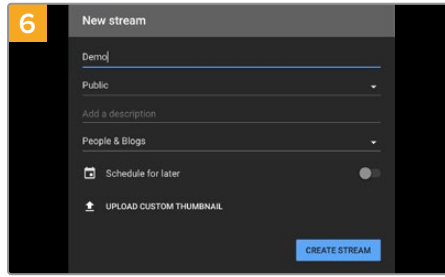
새로운 소스의 이름을 지정한 다음, '확인' 버튼을 클릭하세요.



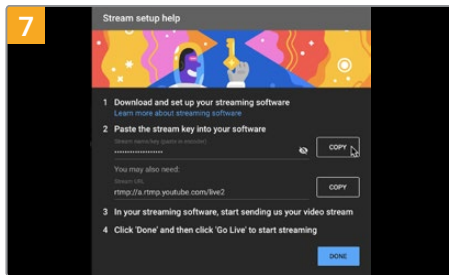
'장치' 메뉴에서 'Blackmagic Design'을 선택한 후 '확인'을 클릭하세요.



자신의 유튜브 계정으로 들어간 후, '동영상' > '실시간 스트리밍' 옵션으로 가서 '시작하기'를 클릭하세요.

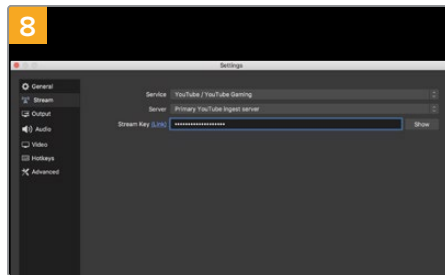


유튜브의 '스트림' 옵션에서 자신의 방송 정보를 입력한 후, '스트림 만들기'를 클릭하세요.



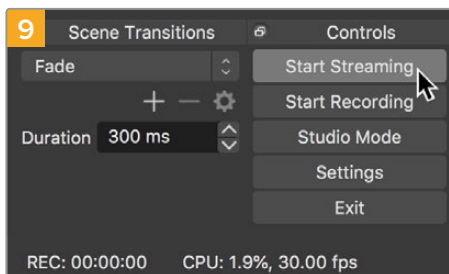
그러면 유튜브 애플리케이션이 OpenBroadcaster와 유튜브 계정을 연동하는데 필요한 스트림명과 키를 생성합니다.

스트림 키 옆의 '복사' 버튼을 클릭하세요. 이 스트림 키를 복사해서 Open Broadcaster에 붙여넣기 해야 하기 때문입니다.

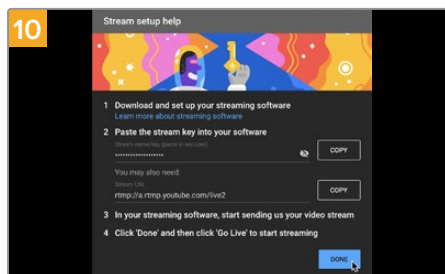


Open Broadcaster로 다시 돌아와서 메뉴바에서 'OBS > 환경설정'을 클릭하세요. '방송'을 선택하세요. 유튜브에서 복사했던 스트림 키를 붙여넣은 후, '확인'을 클릭하세요.

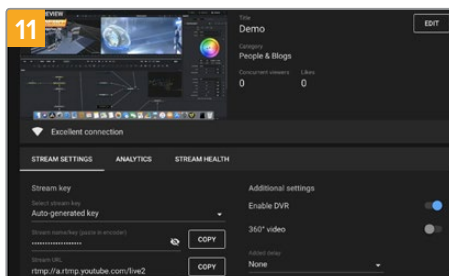
이제 ATEM Mini에서 출력되는 영상을 Open Broadcaster의 미리보기 창에서 확인할 수 있습니다.



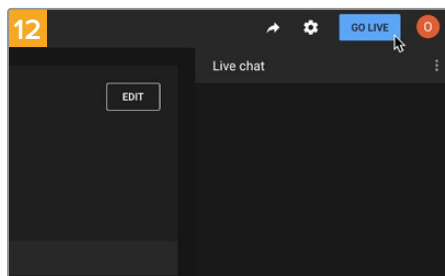
Open Broadcaster의 방송 링크를 유튜브에 연결하기 위해서 화면 우측 하단에서 '방송 시작'을 클릭하세요. 그러면 Open Broadcaster에서 유튜브로 링크가 맺어져 이 시점부터는 모든 사항을 유튜브 라이브에서 설정할 수 있습니다.



유튜브 라이브로 돌아가 보면 ATEM Mini의 웹캠 프로그램 출력이 배경 영상으로 들어오고 있는 것을 확인할 수 있습니다. '완료'를 클릭하세요.



Open Broadcaster가 유튜브 라이브와 완벽히 연결되었으므로, 이제 방송을 시작할 준비가 완료되었습니다. 방송 전에 모든 준비가 완료되었는지 최종 점검합니다.



점검이 끝났다면, '시작'을 클릭하여 방송을 시작하세요.

이제 Open Broadcaster를 사용하여 유튜브에 실시간 스트리밍이 이루어졌습니다. 방송을 마칠 때는 ATEM Mini의 '페이드 투 블랙' 버튼을 눌러 마무리한 다음, 최종적으로 '스트림 종료'를 클릭합니다.

**참고** 인터넷 스트리밍의 특성상 지연이 자주 발생할 수 있으므로 방송이 채 끝나기 전에 실수로 종료 버튼을 누르지 않도록 주의해야 합니다. 따라서 유튜브에서 스트리밍 영상을 지켜보며 방송이 종료된 것을 반드시 확인한 후에 '스트림 종료'를 클릭하세요.

## ATEM에서 어도비 포토샵 사용하기

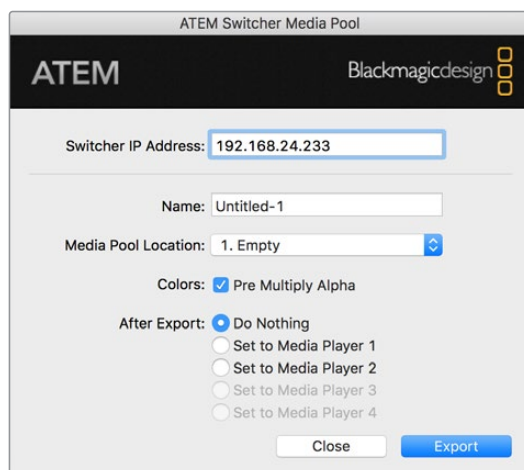
ATEM 소프트웨어를 컴퓨터에 설치하면 포토샵 플러그인 또한 설치되어 포토샵 그래픽을 ATEM 미디어 풀에 바로 다운로드할 수 있습니다.

ATEM Software Control이 설치된 컴퓨터와 ATEM이 이더넷을 통해 서로 통신하듯, 플러그인과 컴퓨터 간에도 이더넷 통신이 이루어집니다. 예를 들어, 프로덕션이 진행되는 동안 다른 작업자가 포토샵에서 그래픽을 수정한 후 플러그인을 사용하여 이를 ATEM 미디어 플레이어로 바로 업로드할 수 있습니다.

전 세계 모든 디자이너가 사용하는 어도비 포토샵에서 만든 그래픽을 ATEM에서 사용할 수 있습니다. 타이틀 여러 개로 구성된 그래픽을 사용하는 등 포토샵 그래픽을 다양하게 사용하기 위해서 포토샵에서 원하는 레이어들을 선택한 후, 버튼 클릭을 통해 간단히 이들을 업로드할 수도 있습니다. 업로드가 이루어질 때, 선택된 레이어들이 업로드 직전에 실시간으로 병합됩니다. 하지만 이 병합 과정은 시스템 뒷단에서 진행되기 때문에 포토샵 문서의 실제 내용은 변하지 않습니다.

이 ATEM 익스포트 플러그인은 어도비 포토샵 CS5 혹은 이후 버전에서 사용할 수 있습니다. ATEM 익스포트 플러그인을 제대로 설치하려면, 포토샵을 먼저 설치한 다음에 ATEM 소프트웨어를 설치 및 재설치하세요.

**정보** ATEM Mini의 USB 웹캠 출력을 이용하지 않고 HDMI 출력에서 스위칭한 영상을 스트리밍할 때는 USB 연결을 활용하여 포토샵 익스포트 플러그인에서 그래픽을 업로드할 수 있습니다. 하지만 USB 방식은 하나의 클라이언트와만 연결을 수립할 수 있기 때문에, 포토샵 플러그인이 USB 연결을 사용할 수 있도록 ATEM Software Control을 닫습니다. 그래픽 업로드를 마치고 나면 ATEM Software Control을 다시 실행하여 미디어 풀에 접속할 수 있습니다.



ATEM 익스포트 플러그인



### 플러그인 스위치 위치 설정

처음 포토샵 익스포트 플러그인이 실행되면 스위치의 위치 선택을 요청하는 메시지가 나타납니다. 플러그인은 스위치의 IP 주소를 통해 스위치의 위치를 찾아 서로 통신합니다. IP 주소는 192.168.10.240로 기본 설정되어 있으며, 이는 제품 출하 시 설정된 값입니다. 같은 포토샵 파일을 여러 가지 버전으로 내보내기 할 때 익스포트 플러그인 창에서 각 익스포트 파일의 이름을 입력하고 익스포트 후 해당 파일들을 미디어 플레이어로 보낼지 여부를 선택할 수 있습니다.

### 업로드할 그래픽 준비하기

포토샵 문서의 해상도를 ATEM 스위처에서 사용하는 비디오 표준과 맞추면 가장 좋은 결과물을 얻을 수 있습니다. 1080 HD 포맷에는 1920 x 1080 픽셀의 해상도를 사용해야 합니다. 720p HD 포맷에는 1280 x 720 픽셀의 해상도를 사용합니다.

ATEM에서 사용할 포토샵 문서를 작업하는 경우, 배경 레이어에는 어떤 콘텐츠도 사용하지 않고 그 위의 레이어에 모든 콘텐츠를 사용해야 합니다. 배경 레이어는 항상 풀 프레임의 검은색으로 유지하고, ATEM 키어의 '프리 멀티플라이 키' 설정을 사용하여 포토샵 그래픽을 키잉해야 합니다.

## 여러 대의 컨트롤 패널 사용하기

모든 ATEM Mini 스위처는 제어하는 방법이 매우 다양해서 여러 종류의 하드웨어 컨트롤 패널뿐 아니라 해당 소프트웨어 컨트롤 패널을 사용하여 제어할 수도 있습니다. 여러 컴퓨터가 속해 있는 네트워크에 ATEM Mini를 연결하여 소프트웨어 컨트롤 패널을 여러 개 실행할 수 있습니다. 즉, 스위처 운영자, 카메라 운영자, 미디어 관리자, 오디오 믹싱 담당자를 따로 두고 함께 협업할 수 있습니다. 상당히 유연한 방식으로 제어할 수 있어 여러 명이 ATEM 스위처를 동시에 운용할 수 있습니다.

소프트웨어 컨트롤 패널, ATEM 외장 하드웨어 컨트롤 패널, ATEM Mini 컨트롤 패널을 함께 사용하는 것이 바로 좋은 예입니다. 소프트웨어 컨트롤 패널은 ATEM 외장 하드웨어 컨트롤 패널과 같은 방식으로 설계되었습니다. 이는 널리 알려진 기존의 M/E 방식의 레이아웃을 제공하여, 프로그램과 프리뷰 버튼 줄에서 원하는 입력 소스를 선택한 다음 트랜지션 구역에서 원하는 트랜지션을 지정합니다.

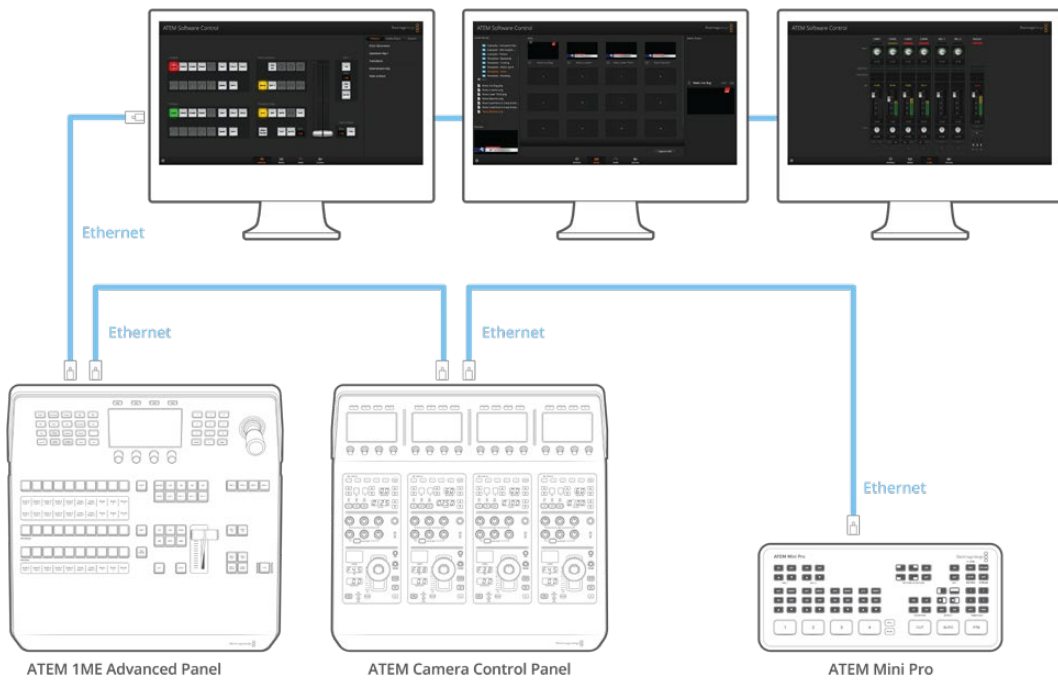
두 종류의 컨트롤 패널을 모두 연결하면 두 개의 패널이 서로 미러링 되는 것을 확인할 수 있습니다. 한 개의 컨트롤 패널에서 버튼을 누르면 다른 컨트롤 패널에도 곧바로 반영됩니다.

ATEM Mini의 컨트롤 패널은 공간의 제약으로 인해 레이아웃이 조금 다른데, ATEM Mini 컨트롤 패널과 소프트웨어 컨트롤 패널의 서로 다른 작동 방식을 지켜보는 것은 아주 흥미롭습니다. 소프트웨어 컨트롤 패널로 스위처를 제어하는 동안 ATEM Mini 컨트롤 패널을 살펴보면 이러한 차이를 쉽게 확인할 수 있습니다.

ATEM Mini 컨트롤 패널은 공간 제약 때문에 프로그램 버튼 줄과 프리뷰 버튼 줄이 하나로 합쳐져 있습니다. ATEM Mini를 프로그램/프리뷰 모드에서 운용 시, 프로그램 버튼 줄에서 선택된 소스는 빨간색으로 점등되고 프리뷰 버튼 줄에서 선택된 소스는 녹색으로 점등됩니다. 같은 버튼 줄을 사용할 뿐 소프트웨어 컨트롤 패널에서와 마찬가지로 초록 불과 빨간 불이 들어옵니다.

아래에는 ATEM 장비를 네트워크에 연결하는 방법이 소개되어 있습니다. ATEM 하드웨어 패널과 여러 대의 컴퓨터에서 ATEM Software Control을 사용해 스위처를 운영할 수 있습니다.

**정보** ATEM Mini와 함께 4대의 Blackmagic Pocket Cinema Camera 4K 또는 6K를 사용할 경우, ATEM Camera Control Panel을 연결하면 HDMI를 통해 4대의 카메라를 외장 하드웨어 컨트롤 패널에서 제어할 수 있습니다.



이더넷을 통해 네트워크에 연결할 때, 여러 대의 컴퓨터에서 동시에 ATEM Software Control을 실행할 수 있습니다. 즉, 작업자별로 작업을 나누어 ATEM Mini에서 자신의 영역만 제어하도록 할 수 있습니다. 예를 들어, 여러 명의 운영자가 미디어 관리, 카메라 제어, 오디오 믹싱 등의 작업을 분담할 수 있습니다.

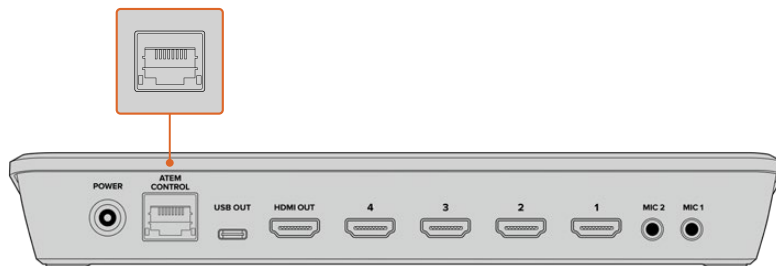
**정보** ATEM 1 M/E Advanced Panel을 사용해 ATEM Mini를 제어하는 방법에 대한 자세한 정보는 [ATEM 1 M/E Advanced Panel 사용하기] 부분을 참고하세요.

## 네트워크에 연결하기

대부분의 경우 단순히 컴퓨터와 컨트롤 패널을 직접 스위처에 연결하지만, 어떤 경우에는 네트워크를 통해서 연결하는 것이 훨씬 효율적입니다.

ATEM Mini는 공장 출하 시 간단히 이더넷 케이블로 하드웨어 컨트롤 패널에 직접 연결하도록 설정되어 있습니다. 하지만 ATEM은 풀 이더넷 IP 프로토콜을 지원하기 때문에 네트워크나 인터넷 연결이 가능한 곳이면 전 세계 어디서라도 ATEM Mini와 외장 ATEM 컨트롤 패널을 연결할 수 있습니다. 네트워크 연결을 사용하면 매우 다양한 방식으로 스위처를 제어할 수 있습니다. 예를 들어, ATEM Mini가 연결된 네트워크에 ATEM 1 M/E Advanced Panel을 연결하면 두 명의 운영자가 영상 전환 작업을 함께 수행할 수 있습니다. 또한 컴퓨터에 소프트웨어 컨트롤 패널을 설치하여 세 번째 운영자가 이를 통해 오디오를 다루거나 미디어를 관리할 수 있습니다.

하지만, ATEM Mini를 네트워크에서 사용한다면 컨트롤 패널과 스위처 간의 연결이 더 복잡해지기 때문에 오류가 발생할 수 있는 위험도 커진다는 것은 유념해야 합니다. ATEM Mini는 스위치 장비에 연결하여 사용할 수 있으며, 대부분의 가상 사설망(VPN)과 인터넷을 통해서도 연결할 수 있습니다.



ATEM Mini를 네트워크에 연결한 다음, 원하는 컴퓨터에 ATEM Software Control을 설치하고 이를 같은 네트워크에 연결하면 스위처를 제어할 수 있습니다.

## DHCP 및 고정 IP 주소 사용하기

제품 출하 시 기본 설정된 고정 IP 주소를 사용하여 ATEM Mini를 ATEM 하드웨어 패널 및 네트워크에 연결할 수 있습니다. ATEM Mini Pro 및 ATEM Mini Extreme, ATEM 하드웨어 패널 모델은 고정 IP 주소나 DHCP를 사용할 수 있습니다.

### DHCP

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)는 자동으로 ATEM Pro 또는 Extreme 스위처를 검색하여 IP 주소를 지정하는 네트워크 서버의 서비스를 의미합니다. DHCP는 이더넷을 통해 장비를 쉽게 연결하도록 돕고 지정된 IP 주소가 서로 충돌하지 않도록 하는 훌륭한 서비스입니다. 대부분의 컴퓨터와 네트워크 스위처는 DHCP를 지원합니다.

### 고정 IP 주소

ATEM Mini Pro와 Extreme 스위처를 제외한 모든 ATEM 스위처와 모든 ATEM 하드웨어 패널에는 IP 주소가 기본 설정되어 있습니다. 이는 제품 출하 시 설정된 IP 주소입니다. ATEM Mini를 ATEM 1 M/E Advanced Panel 등의 ATEM 하드웨어 패널에 직접 연결할 경우, 고정 IP 주소를 통해 두 장비 간의 통신이 직접 이루어집니다.

**참고** 고정 IP 주소가 설정되어 있지 않은 ATEM Mini Pro 및 Extreme 스위처는 작동 방식이 약간 다릅니다. 이 모델들은 DHCP를 기본 IP로 사용하도록 설정되어 있습니다. DHCP로 IP 주소가 지정되면 Blackmagic ATEM Setup의 네트워크 설정에서 해당 주소를 확인할 수 있습니다. 이는 ATEM 하드웨어 패널을 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처에 연결할 때 유용한 기능으로, 스위처에 지정된 IP 주소를 하드웨어 패널에 알려줄 수 있습니다.

네트워크에서 DHCP를 지원하지 않을 경우, 네트워크 설정을 수동으로 변경할 수 있습니다.

## 고정 IP 주소 수동으로 설정하기

모든 유닛이 통신할 수 있도록 고정 IP 주소를 수동으로 설정할 경우, 동일한 서브넷 마스크 및 게이트웨이 설정을 공유하도록 해야 합니다. 또한 패널의 IP 주소를 구성하는 4개 필드 중 첫 3개 필드가 동일해야 합니다. 예를 들어, ATEM Mini에 기본 설정된 IP 주소가 '192.168.10.240'이라면 외장 ATEM 1 M/E Advanced Panel의 기본 IP 주소도 공장 출하 시 '192.168.10.60'으로 기본 설정됩니다. 따라서 두 장비의 IP 주소는 첫 3개 필드가 동일하고 4번째 필드는 장비 간 충돌을 방지하기 위해 각자 다른 값을 사용합니다.

이는 이더넷 연결 작업 시 주의해야 할 가장 중요한 원칙입니다.

ATEM Mini를 ATEM 1 M/E Advanced Panel에 직접 연결할 경우의 고정 IP 주소 설정 예시는 아래와 같습니다.

### ATEM Mini의 IP 설정

IP 주소 - 192.168.10.240  
서브넷 마스크 - 255.255.255.0  
게이트웨이 - 192.168.10.1

### ATEM 1 M/E Advanced Panel의 IP 설정

IP 주소 - 192.168.10.60  
서브넷 마스크 - 255.255.255.0  
게이트웨이 - 192.168.10.1

각 IP 주소의 마지막 필드를 제외한 나머지 필드의 값들이 일치하는 것을 확인할 수 있습니다. 즉, IP 주소가 올바르게 설정되었으므로 서로 간의 충돌 없이 정상적으로 통신할 수 있습니다.

모든 네트워크는 자신의 서브넷 마스크, 게이트웨이, IP 주소를 보유하므로 여기에 장비를 연결하려면 해당 설정 값을 따라야 합니다. ATEM Mini와 ATEM 1 M/E Advanced Panel 둘 다 해당 네트워크의 설정 값을 따라야 하고, IP 주소의 마지막 필드는 서로 다르게 설정하여 각 장비 간 충돌을 방지해야 합니다.

고정 IP 주소를 사용하여 ATEM Mini와 ATEM 1 M/E Advanced Panel을 네트워크에 연결할 경우의 설정 예시는 아래와 같습니다.

### 네트워크 IP 설정

IP 주소 - 192.168.26.30  
서브넷 마스크 - 255.255.255.0  
게이트웨이 - 192.168.26.250

### ATEM Mini의 IP 설정

IP 주소 - 192.168.26.35  
서브넷 마스크 - 255.255.255.0  
게이트웨이 - 192.168.26.250



## ATEM 외장 하드웨어 패널의 IP 설정

IP 주소 - 192.168.26.40

서브넷 마스크 - 255.255.255.0

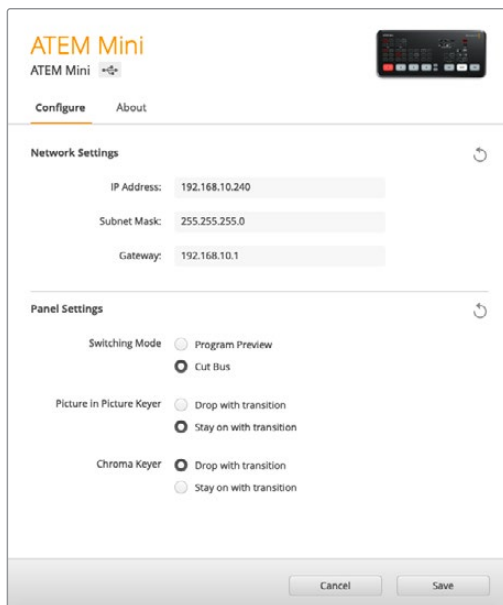
게이트웨이 - 192.168.26.250

만약 해당 네트워크에 이미 같은 IP를 보유한 장비가 있다면, 이 설정은 충돌을 일으켜 네트워크에 제대로 연결되지 않을 것입니다. 충돌 발생 시 IP 주소의 마지막 필드를 변경하면 문제가 해결됩니다. 네트워크 설정 변경에 관한 자세한 사항은 [네트워크에 연결하기] 부분을 참고하세요.

**참고** 만약 ATEM 1 M/E Advanced Panel이 ATEM Mini에 제대로 연결되지 않았으며 스위처를 찾고 있다는 메시지가 표시될 경우에는, 해당 패널에 스위처의 네트워크 상 주소를 설정해야 합니다. 즉, ATEM Mini의 IP 주소를 해당 패널의 '스위처 IP 주소' 항목에 입력하면 됩니다. ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 스위처의 IP 주소를 설정하는 자세한 방법은 다음 부분을 참고하세요.

## ATEM Mini 네트워크 설정 변경하기

스위처 네트워크 설정은 USB를 통해 연결된 Blackmagic ATEM Setup에서 변경할 수 있습니다. 다음 순서에 따라 설정을 변경합니다.



Blackmagic ATEM Setup의 'Configure' 탭에서 네트워크 설정을 변경하세요.

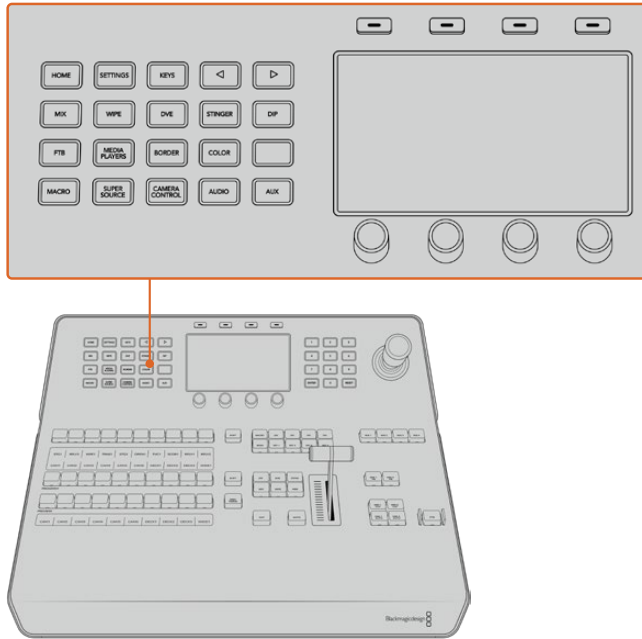
### Blackmagic ATEM Setup을 사용하여 네트워크 설정 변경하기

- 1 USB를 사용하여 ATEM Setup 유틸리티가 설치된 컴퓨터에 스위처를 연결합니다.
- 2 Blackmagic ATEM Setup을 실행한 후 'ATEM Mini'를 선택합니다.
- 3 ATEM Mini에서 현재 사용 중인 IP 주소와 서브넷 마스크, 게이트웨이 설정이 'Configure' 창에 나타납니다. IP 주소만 확인하고 변경하고자 하지 않을 때는 'Cancel'을 클릭하여 셋업 유틸리티를 종료합니다.
- 4 IP 주소를 변경하거나 다른 환경 설정을 변경하고자 하는 경우에는 숫자들을 수정하고 'Save'를 선택합니다.

## 하드웨어 패널 네트워크 설정 변경하기

ATEM 1 M/E Advanced Panel 또한 네트워크를 통해 스위처와 통신하기 때문에 네트워크 설정 작업을 해야 합니다. 이는 패널이 스위처를 찾는 위치를 설정하는 '스위처 IP 주소' 설정과는 별개의 작업입니다. 하드웨어 패널의 네트워크 설정은 다음 단계에 따라 진행됩니다.

### ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 네트워크 설정 변경하기



시스템 컨트롤 버튼과 LCD 소프트 버튼을 사용하여 네트워크 설정을 변경하세요.

- 1 시스템 컨트롤 버튼 구역에서 HOME 버튼을 누르면 LCD에 시작 화면이 나타납니다.
- 2 시작 화면에서 '네트워크' 소프트 버튼을 눌러 네트워크 설정을 엽니다.
- 3 다음 단계에서는 패널에서 고정 IP 주소를 사용할 것인지 또는 DHCP 서버가 자동으로 부여하는 IP 주소를 사용할 것인지를 결정합니다. 'DHCP ON' 또는 'DHCP OFF' 소프트 버튼을 눌러 DHCP 모드를 선택하거나 해제합니다.

**참고** 네트워크를 통하지 않고 스위처에 직접 연결한다면 자동으로 IP 주소를 지정해줄 DHCP 서버가 없기 때문에 고정 주소를 선택해야 합니다. ATEM 1 M/E Advanced Panel은 스위처에 직접 연결하는 경우를 위해 고정 IP 주소 192.168.10.60으로 설정되어 소비자에게 전달됩니다.

그러나 사용자의 네트워크에 연결된 많은 컴퓨터가 이미 DHCP를 통해 부여된 자동 IP 주소를 사용 중이라면, 하드웨어 패널 역시 네트워크 정보를 자동으로 가져갈 수 있도록 DHCP 모드로 설정하세요. 이는 패널에서 설정 가능하며 고정 IP 주소로 반드시 설정되어야 하는 것은 ATEM Mini뿐입니다. 컨트롤 패널이 네트워크에서 스위처를 찾을 때는 기존에 인식한 고정 IP주소로 스위처를 찾기 때문입니다.

ATEM Mini Pro 및 Extreme 스위처는 DHCP를 사용하도록 기본 설정되어 있습니다. 따라서 ATEM 하드웨어 패널과 사용자의 스위처를 DHCP 지원 네트워크에 연결할 경우, 패널을 'DHCP ON'으로 설정하면 패널 네트워크 설정이 네트워크로부터 자동으로 이루어지기 때문에 네트워크 설정이 모두 마무리됩니다.

- 4 고정 IP 주소 사용을 선택한 경우에는 해당 소프트 컨트롤 노브로 주소 각 부분을 조절하여 IP 주소를 설정해야 합니다. 숫자판을 사용할 수도 있습니다. IP 주소를 변경하면 패널이 더 이상 통신하지 못할 수도 있습니다.
- 5 서브넷 마스크와 게이트웨이 주소를 설정해야 하는 경우, 시스템 컨트롤 버튼 영역에서 오른쪽 화살표 버튼을 눌러 원하는 설정에 도달한 후, 노브나 숫자판을 사용하여 값을 수정합니다. 언제든지 변경을 취소하려면 '되돌리기' 버튼을 누르세요.
- 6 네트워크 설정이 완료되면 '변경 사항 저장' 소프트 버튼을 눌러 변경을 적용합니다.



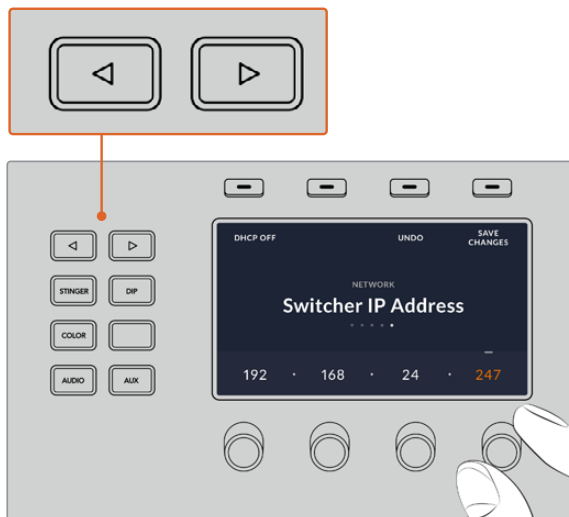
네트워크 설정이 완료되면 '변경 사항 저장' 소프트 버튼을 눌러 변경을 확인합니다.

## 패널에서 스위치의 IP 위치 설정하기

ATEM 1 M/E Advanced Panel이 ATEM Mini를 찾아서 통신할 수 있도록 하려면 다음의 순서를 따라 ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 ATEM Mini의 IP 위치를 설정합니다.

### ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 스위치의 IP 위치 변경하기

- 1 ATEM Mini와 통신이 되지 않은 경우에는, 연결 중임을 알리는 메시지와 함께 패널이 찾고 있는 스위치의 IP 주소가 패널의 LCD에 나타납니다. 패널에서 스위치가 감지되지 않는 경우에는 연결 시간 초과로 IP 주소를 다시 확인하라는 메시지가 나타납니다. LCD 위쪽의 '네트워크' 소프트 버튼을 눌러 네트워크 설정을 엽니다.
- 2 네트워크 설정 화면에서 LCD 옆 시스템 컨트롤 버튼 구역에 있는 오른쪽 화살표 버튼을 눌러 '스위치 IP 주소' 설정으로 이동합니다.
- 3 이제 LCD 아래의 소프트 컨트롤 노브를 사용하여 스위치의 정확한 IP 주소를 설정합니다.
- 4 '변경 사항 저장' 소프트 버튼을 눌러 설정을 적용합니다.  
이제 패널이 스위치에 연결되었습니다.

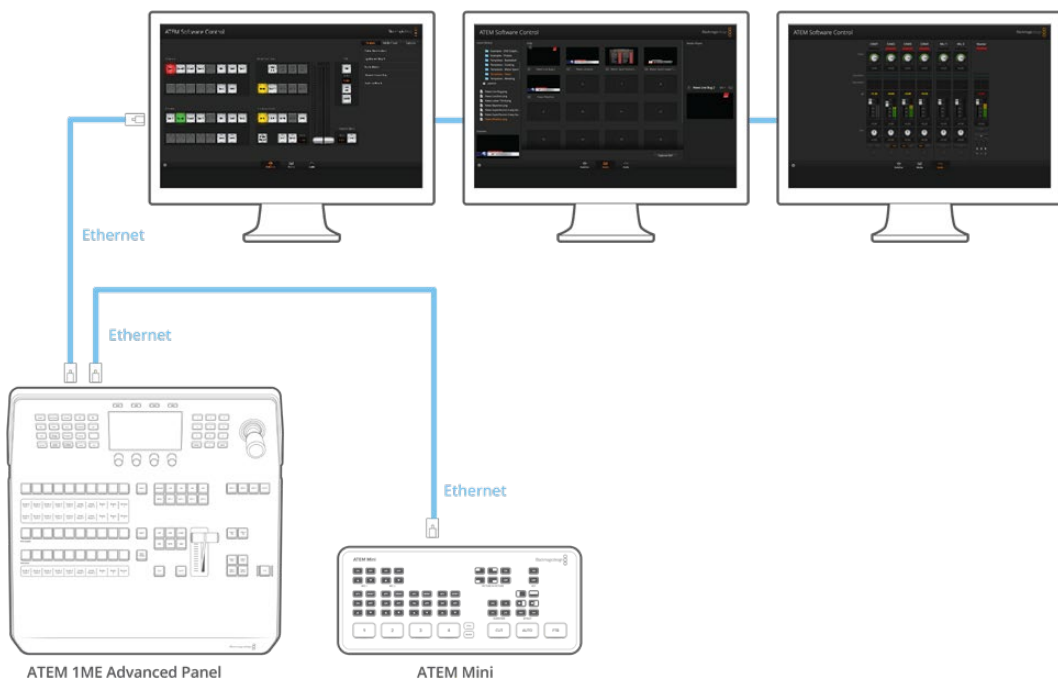


ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 '네트워크' 소프트 버튼을 눌러 LCD에 네트워크 설정 화면을 띄운 다음, 시스템 컨트롤 화살표 버튼으로 스위처 IP 주소 설정을 조절하세요. 소프트 컨트롤을 사용하여 스위처의 IP 주소를 설정한 다음 변경 사항을 저장하는 것을 잊지 마세요.

**참고** 패널에서 스위처 IP 주소를 변경해도 ATEM Mini 자체의 IP 주소는 변경되지 않습니다. 단지 컨트롤 패널이 스위처를 찾는 위치를 바꾸는 것입니다.

## ATEM Software Control을 네트워크에 연결하기

마지막으로, ATEM 1 M/E Advanced Panel뿐 아니라 ATEM Software Control도 함께 사용하고 싶다면, 소프트웨어를 설치한 컴퓨터가 네트워크에 연결되어 있고 통신이 문제없이 이루어져야 합니다. ATEM Software Control을 실행했을 때 ATEM Mini와 통신이 이루어지지 않는다면, 연결된 ATEM 기기 목록 중 원하는 ATEM Mini를 선택하라는 메시지나 유닛의 IP 주소를 입력하라는 메시지가 자동으로 나타납니다. 해당 목록에서 스위처를 선택하거나 IP 주소 설정을 완료하면 ATEM Software Control에서 스위처를 찾아 서로 통신할 수 있습니다.



여러 대의 컴퓨터에서 동시에 ATEM Software Control을 실행해 미디어 관리, 오디오 믹싱 등 작업자별로 작업을 나누어 스위처를 제어할 수 있습니다.



## 인터넷 라우터에 연결하기

ATEM Mini Pro 및 Extreme 모델 스위처의 경우, 이더넷을 통해 인터넷 라우터에 연결하면 이더넷으로 방송 내용을 스트리밍하는 동시에 USB-C 커넥터를 사용해 해당 방송을 외장 드라이브에 녹화할 수 있습니다.

이더넷을 통해 직접 스트리밍되도록 설정하려면, 먼저 ATEM Software Control에서 스트리밍 세부 정보를 입력하세요. 그러면 스위처에 스트리밍 정보가 저장됩니다.

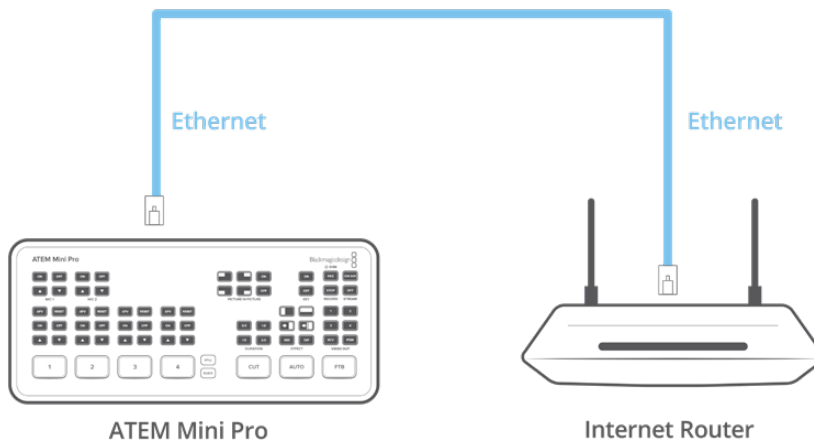
- 1 ATEM Software Control의 프로세싱 팔레트에서 '출력' 선택으로 이동한 다음 플랫폼 메뉴에서 원하는 스트리밍 플랫폼을 선택하세요.
- 2 '서버' 메뉴 중 거주 지역에서 가장 가까운 서버를 입력한 다음, '키' 설정에서 스트림 키를 입력하세요. 더 자세한 정보는 다음에 이어지는 [스트림 키 받기] 부분을 참고하세요.
- 3 ATEM Software Control에 세부 정보를 입력한 다음, CAT 5 네트워크 케이블을 사용해 사용자의 스위처를 인터넷 라우터에 연결하세요. 보통은 무선 라우터를 사용해 가정용 또는 업무용 장비를 인터넷에 연결합니다. 제품에는 보통 추가 이더넷 입력이 탑재되어 있으므로 이 중 하나의 입력에 스위처를 연결하세요.

**정보** 컴퓨터가 인터넷 라우터에 연결되어 있으며 컴퓨터에 이더넷 포트가 탑재된 경우, 이더넷을 통해 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처를 컴퓨터에 연결하고, 컴퓨터를 통해 인터넷에 연결할 수 있습니다.

- 4 테스트 스트리밍을 통해 모든 사항이 제대로 설정되었는지 확인하는 것이 좋습니다. 미디어 플레이어에서 컬러바 또는 대기 그래픽을 프로그램 출력으로 전환하여 해당 내용이 스트리밍 플랫폼에 나타나는지 확인하세요.

이제 스위처의 ON AIR 버튼을 누르기만 하면 생방송이 시작됩니다.

**참고** 대부분의 라우터가 DHCP를 지원하지만, 현재 사용 중인 라우터에서 DHCP를 지원하지 않더라도 Blackmagic ATEM Setup에서 네트워크 설정을 수동으로 설정해 연결할 수 있습니다.



## 스트림 키 받기

스트리밍 설정 시에는 스트림 키가 필요합니다. 이는 유튜브 라이브, 페이스북 라이브, 트위치 등의 스트리밍 플랫폼에 의해 지정됩니다.

다음 예제를 통해 페이스북 라이브, 유튜브 라이브, 트위치 등의 스트리밍 플랫폼에서 스트림 키를 생성하는 방법을 확인하세요.

### 페이스북 라이브

- 1 페이스북 페이지로 가서 '게시물 만들기' 탭을 클릭하세요.
- 2 '게시물 만들기' 옵션 중 '라이브 방송'을 선택하세요.
- 3 '연결' 탭을 클릭하세요.
- 4 이제 '영구 스트림 키 사용'을 클릭하세요.

그러면 사용자의 페이스북 페이지에 지정될 스트림 키가 제공됩니다. 이제 해당 스트림 키를 복사한 다음 ATEM Software Control의 '라이브 스트리밍' 옵션에 있는 '키' 설정에 붙여넣기만 하면 됩니다.

### 유튜브 라이브

- 1 유튜브 계정에 로그인하세요.
- 2 우측 상단에 있는 카메라 아이콘을 클릭해 영상 또는 게시물을 생성하세요.
- 3 메뉴에서 '실시간 스트리밍 시작'을 선택하세요.
- 4 대화 상자에서 제목 및 관련 설명을 입력하세요.
- 5 '스트림 만들기'를 클릭하세요.
- 6 스트림 키를 복사하세요.

이제 ATEM Software Control의 '라이브 스트리밍' 옵션에 이 스트림 키를 붙여넣기 하면 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처에 해당 키가 저장됩니다.

### 트위치

- 1 트위치 계정에 로그인하세요.
- 2 우측 상단에 있는 계정 아바타를 클릭하세요.
- 3 '스트리머 대시보드'를 클릭하세요.
- 4 좌측 메뉴에서 '개인 설정'을 클릭한 다음 '채널'을 선택하세요.
- 5 '복사' 버튼을 누르면 스트림 키가 복사됩니다.
- 6 이제 ATEM Software Control의 '라이브 스트리밍' 옵션에 이 스트림 키를 붙여넣기 하면 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처에 해당 키가 저장됩니다.

컴퓨터에서 스트리밍을 설정하는 방법에 대한 자세한 정보는 앞서 소개된 [이더넷을 통한 직접 스트리밍 및 스위처 제어] 부분을 참고하세요.

**정보** 스트리밍 설정이 적용되면 ATEM Mini Pro 스위처에서 스마트폰 테더링을 통해 인터넷으로 바로 스트리밍할 수 있습니다. 자세한 정보는 본 설명서의 [스마트폰 테더링] 부분을 참고하세요.

# ATEM Mini를 사용해 키잉하기

키어는 서로 다른 소스의 시각적 요소를 하나의 비디오 영상에 배치할 수 있는 강력한 제작 도구입니다.

키잉은 비디오 또는 그래픽을 배경 영상 위에 겹겹이 쌓아 올리는 방식으로 실행됩니다. 레이어의 여러 부분에 다양한 투명도를 적용하여 배경 레이어가 드러나도록 할 수 있습니다. 이러한 과정을 키잉이라고 합니다. 선택한 부분을 투명하게 나타내는 작업에는 다양한 기술이 사용되는데, 스위처에서 사용할 수 있는 다양한 종류의 키어가 이러한 기술에 해당됩니다.

다음 페이지에서는 업스트림과 다운스트림에서 사용할 수 있는 루마 키어와 리니어 키어에 대한 내용을 다룹니다. 크로마, 패턴, DVE 키잉 기능은 업스트림 키어에서 사용할 수 있습니다.

## 키잉 이해하기

하나의 키에는 두 개의 비디오 소스가 필요합니다. 즉, 필 신호와 키 신호/컷 신호가 필요합니다. 필 신호에는 배경 위에 올라갈 비디오 영상이 포함되어 있는 반면 컷 신호는 필 신호가 들어갈 부분을 투명하게 만드는 데 사용됩니다. 필 신호와 컷 신호는 스위처의 모든 외부 입력 및 외부 소스에서 선택할 수 있기 때문에 스틸과 동영상 모두 필 소스 및 컷 소스로 사용 가능 합니다.

필 신호와 컷 신호는 소프트웨어 컨트롤 패널의 '업스트림 키'와 '다운스트림 키' 팔레트 메뉴에서 선택할 수 있습니다. 스위처의 LCD 메뉴를 사용할 경우, '업스트림 키' 또는 '다운스트림 키' 메뉴에서 필 신호와 컷 신호를 선택할 수 있습니다.

스위처에서 사용할 수 있는 키어는 업스트림 키어와 다운스트림 키어 두 가지로 나뉩니다. 스위처의 컨트롤 패널 및 LCD 메뉴에서 또는 ATEM Software Control을 통해 '효과 키어'로도 알려진 업스트림 키어는 한 개, 다운스트림 키어는 두 개를 사용할 수 있습니다. 업스트림 키어는 루마, 리니어, 프리 멀티플라이, 크로마, 패턴, DVE 키로 설정할 수 있습니다. 두 개의 다운스트림 키어는 DSK 구역에 있습니다. 각각의 다운스트림 키어는 루마 또는 리니어 키로 설정할 수 있습니다.

## 루마 키

셀프 키라고도 불리는 루마 키는 한 개의 비디오 소스로 구성되어 있으며, 여기에 포함된 이미지가 배경 위에 올려지게 됩니다. 루미넌스로 설정한 비디오 신호의 어두운 부분이 투명하게 변하기 때문에 그 아래에 있는 배경이 드러나게 됩니다. 단 하나의 이미지를 사용하여 컷할 부분을 결정하기 때문에 루마 키는 동일한 필 신호와 키 신호를 사용합니다. 아래 이미지는 배경과 루마 키 신호가 합쳐져서 나타나게 되는 결과를 예시로 보여줍니다.



루마 키를 사용한 배경과 필/키 신호의 결합

### 배경

전체 화면 이미지를 말하며, 주로 카메라 소스를 사용합니다.

### 필

배경 영상 위에 사용할 그래픽으로, 최종 합성을 하면 영상의 검은 부분은 모두 잘려나가기 때문에 그래픽의 검은 부분은 모두 사라지게 됩니다.

## 리니어 키

리니어 키는 각각 필 신호와 키/컷 신호가 포함된 두 개의 비디오 소스로 구성되어 있습니다. 필 신호에는 배경 위에 올라갈 비디오 영상이 포함되어 있는 반면 키 신호에는 필 신호에서 투명하게 될 부분을 정하는데 사용되는 그레이스케일 마스크가 포함되어 있습니다. 필 신호와 키 신호는 모두 비디오 입력이기 때문에 정지 화면이 아닌 움직이는 화면일 경우가 있습니다. 아래 이미지는 배경, 키, 필 신호가 합쳐져서 나타나게 되는 결과를 예시로 보여줍니다.



리니어 키를 사용한 배경, 필, 키 신호의 결합

### 배경

전체 화면 이미지를 말하며, 주로 카메라 소스를 사용합니다.

### 필

배경 영상 위에 사용할 그래픽으로, 키 신호는 필 신호에서 투명하게 될 부분을 결정하기 때문에 그래픽의 검은색 부분은 그대로 남게 됩니다. 필 신호는 주로 그래픽 시스템에서 제공됩니다.

### 키

키 신호는 그레이스케일의 영상으로, 그래픽에서 제거될 부분을 결정하여 필 신호가 배경 영상 위에 정확히 올려지도록 합니다. 키 신호는 주로 그래픽 시스템에서 제공됩니다.

## 프리 멀티플라이 키

최신 그래픽 시스템 및 문자 발생기에서 제공하는 필과 키 출력 대부분은 셰이프 키로 알려진 프리 멀티플라이 키 기능을 함께 제공합니다. 프리 멀티플라이 키는 검은색 배경에 키 신호와 필 신호가 미리 계산되는 것으로, 필과 키 신호의 특수한 결합을 말합니다. Photoshop에서 알파 채널을 포함시켜 생성한 이미지에는 프리 멀티플라이가 적용되어 있습니다.

ATEM 스위처는 프리 멀티플라이 키를 위한 자동 키 조절 기능을 지원하기 때문에 프리 멀티플라이 키 설정을 활성화할 경우 시스템이 자동으로 클리핑과 게인의 파라미터를 설정합니다.

포토샵에서 생성된 이미지를 사용할 경우 검은색 배경의 레이어에 그래픽을 만든 뒤, 그 위에 모든 콘텐츠를 배치합니다. 포토샵 문서에서 알파 채널을 추가하면 ATEM에서 이를 사용하여 라이브 영상 위에 그래픽을 블렌딩합니다. 그런 다음 Targa 이미지 파일로 저장하거나 미디어 풀에 직접 다운로드하면 키어에서 프리 멀티플라이를 선택해 놀라운 키잉을 실현할 수 있습니다!

포토샵 문서는 본래 프리 멀티플라이가 적용되어 있으므로, ATEM 스위처로 키잉을 하는 경우에는 항상 프리 멀티플라이 설정을 사용해야 합니다.

## 업스트림 루마/리니어 키 실행하기

루마와 리니어 키는 동일한 파라미터를 사용하기 때문에 소프트웨어 컨트롤 패널과 ATEM Advanced Panel에서도 같은 메뉴를 사용하며 이를 '루마 키 메뉴'라고 부릅니다. 필과 키 소스의 선택에 따라 루마와 리니어에서 어떤 키를 사용할지가 결정됩니다. 루마 키를 사용할 경우, 필 소스와 키 소스가 같습니다. 리니어 키를 사용할 경우에는 필 소스와 키 소스가 다릅니다.

### ATEM Mini Extreme의 업스트림 키에서 루마키 설정하기

- 1 셀렉트 버스에 있는 K1LUM 버튼을 선택하세요.
- 2 셀렉트 버스에서 필 소스와 키 소스를 선택하세요.

루마 키를 실행하면 필 소스 및 키 소스에 동일한 소스가 사용됩니다.

이제 ATEM Software Control에서 키를 조정할 수 있습니다.

### ATEM Software Control의 업스트림 키에 루마/리니어 키 설정하기

- 1 '업스트림 키 1' 팔레트를 확장한 뒤, '루마' 탭을 선택하세요.
- 2 '필 소스'와 '키 소스'를 선택합니다.

루마 키를 실행하려는 경우, '필 소스'와 '키 소스'를 동일하게 설정하세요.

키 파라미터로 해당 키를 조절합니다. 루마 키 파라미터에 대한 자세한 설명은 다음 페이지의 표를 참고하세요.



재설정 메뉴에서 다시 설정하려는 팔레트를 선택하세요.

### 업스트림 키 루마/리니어 키 파라미터

마스크	위/아래/좌/우 파라미터를 사용하여 조절할 수 있는 직사각형 마스크를 활성화합니다.
프리 멀티플라이 키	키 신호를 프리 멀티플라이 키로 인식합니다.



<b>클리핑</b>	클리핑 레벨은 키가 해당 영상을 어느 정도까지 잘라낼 것인지에 대한 임계값을 조절합니다. 클리핑 레벨을 낮출수록 배경 장면이 더 많이 보입니다. 배경 영상이 완전히 검게 변하는 것은 클리핑 값이 너무 낮다는 것을 의미합니다.
<b>게인</b>	게인 조절 기능은 On과 Off 사이의 각도를 전자적으로 조절하여 키 가장자리 부분을 조절하여 매끄럽게 합니다. 가장자리에 원하는 소프트니스가 생성될 때까지 게인값을 조절할 수 있지만 배경 비디오의 휘도나 밝기에는 영향을 주지 않습니다.
<b>키의 반전</b>	키의 위치가 반대 방향으로 바뀝니다.
<b>플라잉 키</b>	DVE 효과를 활성화/비활성화 합니다.

### ATEM 1 M/E Advanced Panel의 업스트림 키어에 루마/리니어 키 설정하기

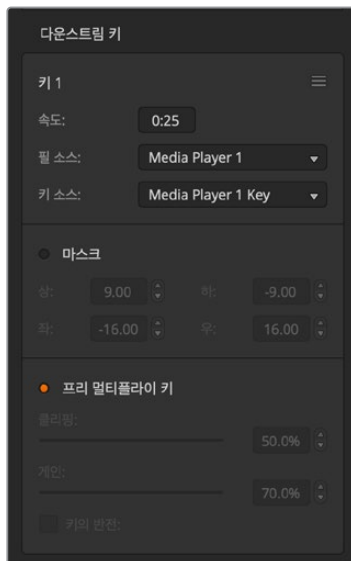
- 1 KEY 1 버튼을 누르면 프리뷰 출력에 키어를 사용할 수 있습니다. LCD 시스템 컨트롤에 있는 키어 메뉴가 자동으로 선택되지만, KEYERS 버튼을 누르면 메뉴에 바로 접속할 수 있습니다.
- 2 LCD 메뉴 상단 끝에 있는 소프트 버튼을 누르면 원하는 M/E 키어가 선택됩니다.
- 3 '키의 유형'이라는 글자 밑에 있는 컨트롤 노브를 사용하여 '루마' 키를 선택합니다.
- 4 '필 소스'와 '키 소스' 컨트롤 노브로 원하는 소스를 선택하세요. 정보 소스 선택 버스에 있는 버튼으로 원하는 필 소스와 키 소스를 선택할 수도 있습니다.
- 5 키 유형과 필 소스 선택을 완료한 다음 오른쪽 화살표 버튼으로 다음 메뉴 아이템으로 이동하여 노브 컨트롤로 마스크, 게인, 클립, 플리 멀티플라이키 등 키 파라미터를 조절하세요.

### ATEM Mini Extreme의 다운스트림 키어 1에서 루마키 설정하기

- 1 셀렉트 버스에 있는 DSK1 버튼을 선택하세요.
- 2 셀렉트 버스에서 필 소스와 키 소스를 선택하세요.
- 3 ATEM Software Control에서 키 파라미터로 해당 키를 조절하세요.

### ATEM Software Control의 다운스트림 키어에 루마/리니어 키 설정하기

- 1 '다운스트림 키 1' 팔레트를 선택합니다.
- 2 '필 소스'와 '키 소스'라고 명시된 메뉴에서 원하는 필 소스와 키 소스를 선택합니다. 루마 키를 실행하면 필 소스 및 키 소스에 동일한 소스가 사용됩니다.
- 3 키 파라미터로 해당 키를 조절합니다.



다운스트림 키어 설정

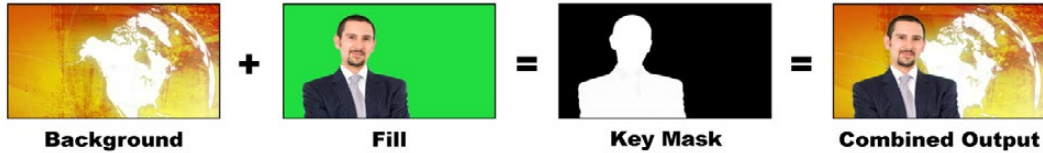
### ATEM 1 M/E Advanced Panel을 사용해 다운스트림 키어에 루마/리니어 키 설정하기

- 1 DSK 1 TIE 버튼을 누르면 프리뷰 출력에 다운스트림 키어를 사용할 수 있습니다. LCD 시스템 컨트롤에 있는 다운스트림 키 메뉴가 자동으로 선택되지만, KEYERS 버튼과 오른쪽 화살표를 눌러 메뉴에 바로 접속할 수도 있습니다.
- 1 'DSK 1' 또는 'DSK 2' 소프트 버튼을 눌러 원하는 다운스트림 키어를 선택하세요. 다운스트림 키어는 항상 루마 키이기 때문에 키 유형을 따로 선택할 필요가 없습니다.
- 2 LCD 메뉴 아래 있는 컨트롤 노브를 사용하여 필 소스와 키 소스를 선택하세요. 해당 소스 선택 버튼을 사용하여 필 소스와 키 소스를 선택할 수도 있습니다.
- 3 필 소스와 키 소스 선택이 끝나면, 좌/우 컨트롤 버튼을 사용하여 마스크, 게인, 클리핑, 프리 멀티플라이 키 설정 등이 있는 추가 메뉴 화면으로 이동하세요.

## 크로마 키

크로마 키는 기상 캐스터가 대형 지도 앞에 나타나 설명하는 날씨 방송에서 주로 사용됩니다. 스튜디오 내에서 실제 촬영할 때는 진행자가 파란색 또는 초록색 배경 앞에 서 있습니다. 크로마 키는 특수한 기술을 사용하여 두 개의 이미지를 결합시킨 뒤, 한 이미지의 특정한 색을 제거하여 그 뒤에 있는 또 다른 이미지의 모습이 드러나게 합니다. 이러한 기술은 컬러 키, 색 분리 오버레이, 그린 스크린, 블루 스크린이라고도 합니다.

크로마 키의 배경으로 가장 많이 사용되는 것이 컴퓨터 그래픽입니다. 컴퓨터의 HDMI 출력 또는 Blackmagic Design DeckLink 및 Intensity 모델과 같은 비디오 카드를 사용하여 ATEM 스위처에 외부 컴퓨터를 연결하면 ATEM 스위처에서 비디오 클립을 재생할 수 있습니다. 애니메이션에 녹색 배경을 만들면 이 배경을 키잉하여 원하는 길이의 빠르고 선명한 애니메이션을 만들 수 있습니다. 초록색은 컴퓨터에서 생성되고 명암 대비가 거의 없어서 쉽게 키잉할 수 있습니다.



배경에 필과 크로마 키 마스크를 결합한 모습

## 배경

전체 화면 이미지를 말하며 크로마 키의 경우, 주로 날씨 지도가 여기에 해당됩니다.

## 필

배경 영상 위에 사용할 영상입니다. 크로마 키의 경우, 필 신호는 그린 스크린 앞에 서 있는 기상 캐스터의 영상을 말합니다.

## 키/컷

크로마 키의 경우 키/컷 신호는 필 신호에서 생성됩니다.

# 크로마 키 실행하기

ATEM Mini는 첨단 크로마 키어를 탑재했으며, 세부적인 크로마 샘플링 및 조정 옵션을 지원합니다. 이러한 컨트롤을 통해 얻어진 최고 품질의 키를 사용해 전경과 배경을 완벽하게 조합할 수 있어 좀 더 실감나는 시각 효과를 생성할 수 있습니다.

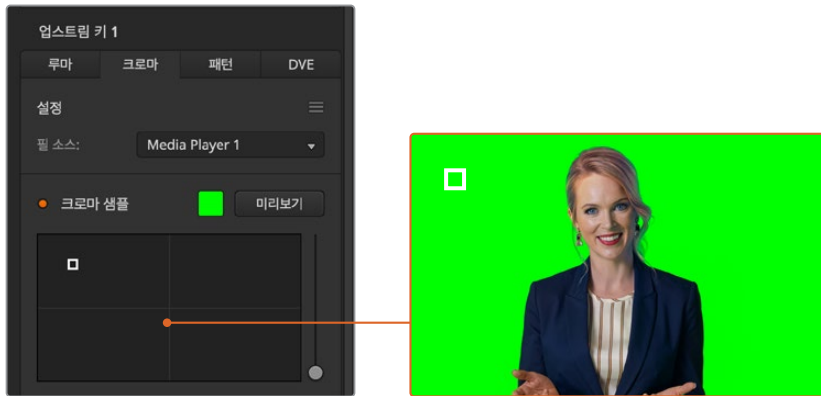
## ATEM Mini Extreme의 업스트림 키어에서 크로마 키 설정하기

- 1 선택 버스에 있는 K1CHR 버튼을 선택하세요.
- 2 선택 버스에서 필 소스와 키 소스를 선택하세요.

이제 ATEM Software Control에서 크로마 키를 조정할 수 있습니다.

## 첨단 키어를 사용해 현실감 있는 크로마 키 설정하기

- 1 ATEM Software Control의 '업스트림 키' 팔레트 화면을 크게 한 뒤, '크로마' 탭을 선택하세요.
- 2 '필 소스'에 사용할 영상을 선택합니다. 보통 이 소스는 그린 스크린 앞에 선 진행자를 촬영한 카메라 영상이나 미디어 플레이어에 로딩된 그래픽에 해당됩니다.
- 3 '크로마 샘플' 버튼을 클릭하세요. 크로마 샘플을 선택하고 나면 새로운 패널과 박스 커서가 나타납니다. 해당 커서는 프리뷰 출력에도 나타납니다.
- 4 박스 커서를 클릭하고 드래그하여 샘플링하고자 하는 위치로 옮기세요.

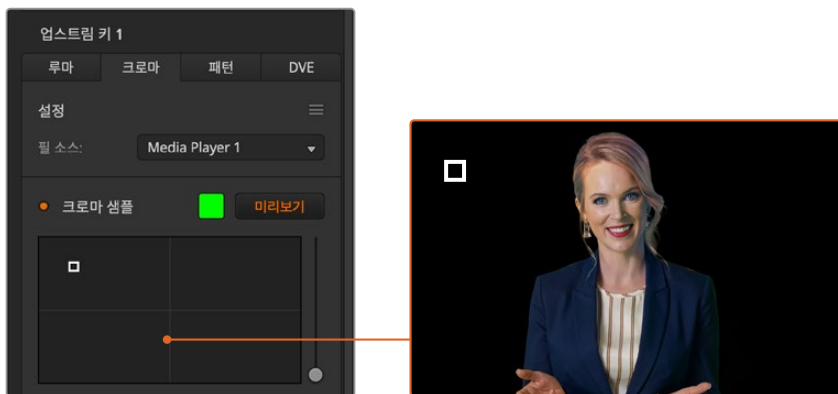


크로마 샘플 설정을 통해 샘플링하고자 하는 스크린 영역으로 커서를 가져갈 수 있습니다.

화면의 루미넌스 범위를 최대한 많이 커버할 수 있는 대표 그린 스크린 영역을 선택하세요. 박스 커서의 크기는 조도가 고르게 분포된 대부분의 그린 스크린에 맞는 크기로 기본 설정되어 있지만, 그린 스크린의 조도 분포가 고르지 못할 경우엔 샘플 창 오른쪽에 있는 슬라이더를 위/아래로 드래그해 크기를 조절할 수 있습니다.

**정보** 균일하지 않은 그린 스크린을 샘플링할 경우 샘플 박스의 크기를 늘리기 전에 가장 어두운 부분을 먼저 샘플링할 것을 권장합니다. 그래야 좀 더 정확한 키를 얻을 수 있습니다.

**참고** 크로마 샘플 패널 위에 있는 '미리보기' 버튼을 누르면 HDMI를 통해 프리뷰 출력에서 언제든지 키잉을 미리보기할 수 있습니다. 이를 통해 최종 버전의 크로마 키 효과를 프리뷰 출력에서 확인할 수 있습니다.



미리보기 버튼을 클릭해 프리뷰 출력에서 최종 합성 결과물을 확인할 수 있습니다.

## 키 조절 기능을 통해 세밀하게 키잉 조정하기

전경 요소는 그대로 유지한 채 대부분의 그린 스크린을 제거하는 깨끗한 크로마 샘플을 얻었다면, 이제 '키 조절' 컨트롤을 사용해 키잉을 세밀하게 조정해야 합니다.

### 전경

'전경' 슬라이더를 사용해 전경 마스크의 불투명도를 조정하세요. 이 설정을 통해 배경 대비 전경의 강도가

결정됩니다. 슬라이더를 올리면 전경 이미지 내 모든 투명한 부분을 하나도 남김없이 채울 수 있습니다. 해당 슬라이더는 전경에 있는 빈틈이 모두 사라지는 순간까지만 조정하는 것이 좋습니다.

## 배경

‘배경’ 슬라이더는 키잉된 부분의 불투명도를 조정합니다. 이 슬라이더는 제거하고자 하는 이미지 영역에 남아 있는 모든 작은 전경 아티팩트를 채우는 데 사용할 수 있습니다. 해당 슬라이더는 키잉된 부분의 불투명도가 일정해질 때까지 조정하는 것이 좋습니다.

## 키 가장자리

‘키 가장자리’ 슬라이더를 사용해 키잉된 부분의 가장자리를 안팎으로 이동할 수 있습니다. 이를 통해 배경 요소를 전경 가장자리에서부터 바로 제거할 수 있으며, 키잉이 지나치게 두드러질 경우엔 전경을 밖으로 조금 확장시킬 수 있습니다. 이는 머리카락과 같은 세밀한 요소를 키잉할 때 특히 유용합니다. 해당 슬라이더는 키잉 가장자리에 배경 아티팩트가 보이지 않고 전반적으로 깨끗하게 보일 때까지 조정하는 것이 좋습니다.

키 조절 컨트롤을 사용하면 전경 요소를 배경으로부터 깔끔하게 분리할 수 있습니다.

## 색상 번짐 및 플레어 방지 기능을 사용한 크로마 수정

그린 스크린에서 반사된 빛 때문에 녹색 테두리가 전경 요소에 나타날 수 있을 뿐 아니라 전경 전반에 틴트나 필 이미지가 나타나기도 합니다. 이런 현상을 번짐 현상 또는 플레어라고 부릅니다. ‘크로마 수정’ 설정을 통해 색 번짐 또는 플레어 현상이 발생한 전경 부분을 향상시킬 수 있습니다.

## 번짐 현상

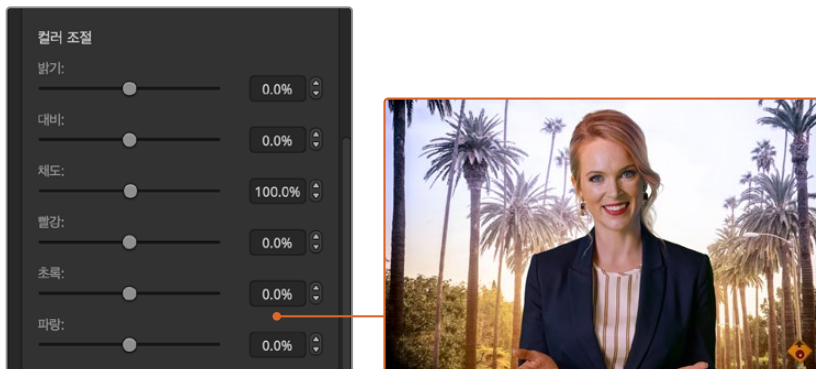
이 슬라이더를 조절해 전경 요소 테두리에 발생한 컬러 틴트를 제거할 수 있습니다. 예를 들어, 그린 스크린에서 반사된 녹색 틴트를 제거할 수 있습니다.

## 플레어 방지

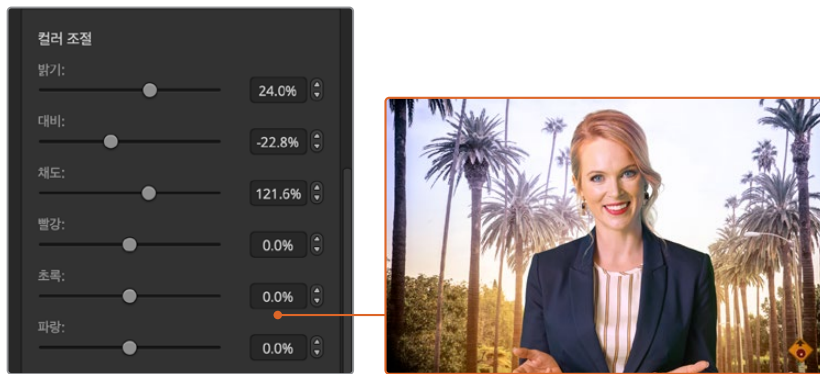
전경 요소에 고르게 적용된 녹색 틴트를 제거합니다.

## 전경과 배경 매칭하기

전경을 그린 스크린으로부터 제대로 분리하고 번짐 현상 및 플레어 방지 슬라이더를 조절하고 나면, ‘컬러 조절’ 컨트롤을 사용해 전경을 배경에 맞게 매칭시키세요. 전경 이미지의 밝기와 대비, 채도, 컬러 조절 항목을 조정하면 배경과 잘 어우러져 실감 나는 효과를 얻을 수 있습니다.







컬러 조절 컨트롤을 사용해 전경을 배경에 맞게 매칭시킬 수 있습니다.

**정보** 키가 온에어 상태일 경우 크로마 키 샘플링 및 미리보기 기능이 잠깁니다. 온에어 중이라도 대부분의 다른 기능을 조절 가능하지만 반드시 필요한 경우가 아니라면 변경하지 않는 것을 권장합니다. 예를 들어, 예기치 않게 조건이 변경된 경우에만 특정 색상을 조절하는 것이 좋습니다.

## 패턴 키

패턴 키를 사용하여 영상 위에 기하학적 모양의 또 다른 영상을 사용할 수 있습니다. 스위치의 내부 패턴 발생기를 사용하여 패턴 키를 위한 키/컷 신호를 발생시킬 수 있습니다. 내부 패턴 발생기는 18개 모양의 패턴을 만들어 낼 수 있으며, 크기와 위치를 변경하여 원하는 모양의 키 신호를 발생시킬 수 있습니다.



배경에 필/패턴 키를 결합한 모습

### 배경

전체 화면 이미지.

### 필

또 하나의 전체 화면 이미지로, 배경 영상 위에 오버레이 할 영상을 말합니다.

### 키/컷

스위치의 내부 패턴 발생기를 사용하여 패턴 키를 위한 키 신호 또는 컷 신호를 생성할 수 있습니다.



패턴 키 설정

#### ATEM Mini Extreme의 업스트림 키어에서 패턴 키 설정하기

- 1 셀렉트 버스에 있는 K1PTN 버튼을 선택하세요.
- 2 셀렉트 버스에서 필 소스와 키 소스를 선택하세요.

이제 ATEM Software Control에서 키 패턴 선택 등의 패턴 설정을 조정할 수 있습니다.

#### ATEM Software Control에서 업스트림 키어의 패턴 키 설정하기

- 1 '업스트림 키' 팔레트 화면을 크게 한 뒤, 키 종류를 선택하세요.
- 2 '필 소스'에 사용할 영상을 선택합니다.
- 3 키 패턴을 선택합니다.
- 4 키 파라미터로 해당 키를 조절합니다. 패턴 키의 파라미터에 대한 자세한 설명은 아래의 표를 참고하세요.

#### 패턴 키 파라미터

반전 패턴	이 버튼을 누르면 필 소스로 채워진 부분의 위치가 전환됩니다.  예를 들어, 원하는 곳에 원형 모양의 와이프를 위치시켜 원형 바깥 부분을 필 소스로 채운 다음, 반전 패턴을 ON으로 설정합니다.
크기	선택한 패턴의 크기를 축소 또는 확대합니다.

<b>대칭</b>	패턴에 따라 대칭 및 중횡비 조절이 가능합니다. 원형 패턴은 수직 또는 수평 타원형으로 조절할 수 있습니다.
<b>소프트니스</b>	키 신호 테두리의 소프트니스를 변경합니다.
<b>X/Y 위치</b>	이 설정은 화면 속 패턴의 위치를 변경합니다.
<b>마스크</b>	키의 일정 부분에 마스크 기능을 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 그린 스크린이 화면 테두리 부분에 정확하게 맞지 않을 경우, 마스크 설정을 사용하여 원하는 부분만 선택할 수 있습니다.  마스크의 기본 설정값으로 되돌아가려면 '마스크 재설정'을 선택하고 '설정' 버튼을 누르세요.

### ATEM 1 M/E Advanced Panel을 사용해 업스트림 키어에 패턴 키 설정하기

- 1 KEY 1 다음 트랜지션 버튼을 누르면 프리뷰 출력에 키어를 사용할 수 있습니다. LCD 시스템 컨트롤의 키어 메뉴가 자동으로 선택됩니다. 다음 트랜지션 영역의 KEY 1 버튼을 누르면 해당 키가 다음 트랜지션으로 설정되어 다음 트랜지션이 실행될 때 함께 온에어 됩니다.
- 2 키어 LCD 메뉴에서 원하는 키 유형 컨트롤 노브를 사용하여 '패턴' 키 유형을 선택하세요.
- 3 해당 소프트 컨트롤 노브를 사용하거나 소스 선택 버스에 있는 소스 버튼을 눌러 필 소스를 선택하세요.
- 4 해당 소프트 컨트롤 노브를 돌려 패턴 키에 사용할 패턴을 선택한 뒤, 패턴의 '크기' 항목을 설정하세요.
- 5 시스템 컨트롤의 좌/우 화살표 버튼을 눌러 패턴 키 파라미터로 이동한 다음 컨트롤 노브로 설정을 조절하세요. 프리뷰 출력을 보면서 키를 조절하세요.

**정보** 일부 패턴의 중심점은 다시 조절 가능합니다. 조이스틱을 사용하여 패턴 위치를 이동하세요. 위치를 초기화해야 할 경우 '패턴 유형' 설정으로 이동하여 다른 패턴을 선택한 다음, 원하는 패턴을 다시 선택하면 위치가 기본 설정으로 되돌아갑니다.

## DVE 키

DVE(디지털 비디오 효과)를 사용하여 테두리가 있는 화면 속 화면 박스를 생성합니다. ATEM Mini는 스케일링, 회전, 보더, 드롭 새도우를 사용할 수 있는 1채널의 2D DVE를 지원합니다.



배경, DVE 필, DVE 키/컷 결합하기

## 배경

전체 화면 이미지.

## 필

크기 조정, 회전, 테두리 추가가 설정된 또 하나의 전체 화면 이미지로, 배경 영상 위에 오버레이됩니다.

## 키/컷

DVE 키의 경우, 키/컷 신호는 스위처 내부의 내부 처리 장치에서 DVE 키 신호를 발생시킬 수 있습니다.

### ATEM Mini Extreme의 업스트림 키어 2에서 DVE 키 설정하기

- 1 셀렉트 버스에 있는 DVE2 버튼을 선택하세요.
- 2 셀렉트 버스에서 필 소스와 키 소스를 선택하세요.
- 3 키 파라미터로 키를 조정하려면 ATEM Software Control의 '업스트림 키어 2'를 선택 한 뒤, DVE 탭을 선택하세요.

### ATEM Software Control의 업스트림 키어에 DVE 키 설정하기

- 1 '업스트림 키' 팔레트 창을 확대한 뒤, 'DVE' 탭을 선택하세요.
- 2 '필 소스'에 사용할 영상을 선택합니다.
- 3 키 파라미터로 해당 키를 조절합니다. DVE 키 파라미터에 대한 자세한 설명은 다음 페이지의 표를 참고하세요.

## DVE의 X/Y 위치 조절하기

X 위치와 Y 위치 설정을 사용해 DVE의 X/Y 위치를 독립적으로 제어하거나, X/Y 비율 고정 파라미터를 사용하여 동시에 조절할 수 있습니다. 이를 위해서는 X/Y 비율 고정 설정을 활성화 시켜야합니다.

이 기능은 크기 파라미터에도 영향을 미칩니다.

### DVE 파라미터

X 크기	DVE의 가로 크기를 조절합니다.
Y 크기	DVE의 세로 크기를 조절합니다.
DVE 재설정	DVE를 화면에 다시 원위치 시킵니다. DVE를 조정하는 도중 위치를 추적할 수 없을 때 사용하기 유용한 기능입니다.

## DVE 보더 추가하기

### DVE 보더 파라미터

LCD의 업스트림 키 메뉴에서 DVE와 화면 속 화면 효과를 위한 보더 파라미터를 조절하세요.

보더	보더를 활성화/비활성화합니다.
색상	이는 설정이 아니라 선택한 보더 색상을 보여주는 표시 항목이기 때문에 회색으로 나타나며 수정할 수 없습니다. 이를 통해 DVE 보더 색상을 빠르게 확인하는데 사용할 수 있습니다.
색조	보더의 색상을 변경합니다. 색조 값은 컬러휠의 위치로 설정합니다.

<b>채도</b>	보더 색상의 채도를 변경합니다.
<b>휘도</b>	보더 색상의 휘도를 변경합니다.
<b>스타일</b>	DVE 보더를 위한 베벨 스타일을 설정합니다.
<b>외부 폭</b>	보더의 바깥 테두리 폭을 조절합니다.
<b>내부 폭</b>	보더 안쪽의 폭을 조절합니다.
<b>외부 소프트니스</b>	외부 소프트니스는 배경 영상과 맞닿는 보더의 바깥 테두리를 조절합니다.
<b>내부 소프트니스</b>	내부의 소프트니스를 조절합니다. 소프트니스 파라미터는 배경 영상과 맞닿는 보더의 안쪽 테두리를 조절합니다.
<b>보더/새도우 불투명도</b>	불투명도는 보더와 새도우의 투명도를 조절합니다. 이 설정을 사용하여 투명한 색을 띤 보더를 만들 수 있습니다.
<b>베벨 위치</b>	보더의 3D 베벨 위치를 조절합니다.
<b>베벨 소프트니스</b>	베벨의 소프트니스는 3D 보더 전체의 소프트니스를 조절합니다. 이 파라미터의 값을 높이면 둥근 보더 또는 경사진 보더를 얻게 됩니다.

#### DVE 새도우 광원 파라미터

<b>새도우 활성화</b>	드롭 새도우를 활성화/비활성화합니다.
<b>각도</b>	DVE 또는 화면 속 화면의 광원 방향을 조절합니다. 이 설정은 보더 및 드롭 새도우에 영향을 줍니다.
<b>높이</b>	DVE 또는 화면 속 화면을 위한 빛의 길이를 조절합니다. 이 설정을 변경하면 보더와 드롭 새도우 모두에 영향을 줍니다.

#### DVE 키를 ATEM 1 M/E Advanced Panel의 업스트림 키어 1에 설정하기

- 1 다음 트랜지션 구역의 KEY 1 버튼을 누르면 프리뷰 출력에 키어를 사용할 수 있습니다.
- 2 키어 LCD 메뉴에서 해당 소프트 컨트롤 노브를 사용해 DVE 키 유형을 선택하세요.
- 3 해당 컨트롤 노브나 소스 선택 버스에 있는 소스 버튼을 사용해 필 소스를 선택하세요.
- 4 시스템 컨트롤 좌/우 화살표 버튼을 눌러 DVE 파라미터를 검색한 다음 소프트 컨트롤 노브를 사용해 회전, 위치, 크기, 마스크 설정, 광원, 보더, 움직임을 위한 키 프레임 등의 설정을 조절하세요.



## 키 마스크

업스트림 키어와 다운스트림 키어에 있는 조정 가능한 사각형 마스크를 사용하여 비디오 신호의 아티팩트와 가장자리의 거친 부분을 잘라낼 수 있습니다. 마스크는 좌/우/상/하 크롭 컨트롤로 구성되어 있습니다. 마스크를 창의적인 도구로 사용하여 화면에 직사각형 모양의 자르기를 수행할 수도 있습니다.

스위처의 LCD 메뉴에서 마스크 설정을 사용하거나 ATEM Software Control의 업스트림/다운스트림 키어 팔레트에서 마스크를 제어할 수 있습니다.

## 플라잉 키

루마, 크로마, 패턴 업스트림 키를 사용할 경우 플라잉 키 관련 설정을 할 수 있습니다. DVE 채널이 활성화되어 있다면 플라잉 키 설정을 통해 DVE 효과를 키에 적용할 수 있습니다.

## 업스트림 키어 트랜지션 수행하기

### ATEM Software Control에서 업스트림 키어 트랜지션 수행하기

ATEM Software Control의 '다음 트랜지션' 구역 내 버튼을 사용하여 업스트림 키어를 프로그램 출력에서 ON/OFF 할 수 있습니다.

#### 키 1

ON AIR 버튼을 사용하여 프로그램 출력의 업스트림 키어를 ON/OFF 합니다. ATEM Mini 컨트롤 패널의 'KEY' 구역 내 버튼과도 연동되는 것을 확인하실 수 있습니다.

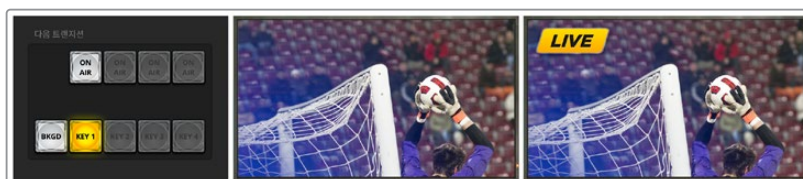


LCD 메뉴에서 'ON AIR' 설정을 변경하면 ATEM Software Control에 있는 '다음 트랜지션' 구역 내 ON AIR 버튼 상태 또한 변경됩니다.

## 업스트림 키 예시

### 예시 1

아래 예시에서 현재 온에어 상태인 업스트림 키어는 없습니다. 다음 트랜지션이 ON으로 설정되었기 때문에 다음 트랜지션에서 키의 설정이 ON으로 변경되어 프로그램 출력에 나타납니다. ATEM Software Control에서 '다음 트랜지션' 구역 내 해당 KEY 1 버튼에도 불이 들어옵니다.



## 예시 2

이 예시는 키 설정이 ON으로 설정되어 있으므로 키는 현재 온에어 상태입니다. 다음 트랜지션 설정 또한 선택되었기 때문에 다음 트랜지션에서 키의 설정이 OFF로 변경되어 프로그램 출력에 키가 나타나지 않습니다.



## 예시 3

이 예시에 등장하는 키는 소프트웨어 컨트롤 패널 ON AIR 버튼에 불이 들어온 것을 통해 알 수 있듯이 온에어 상태입니다. '다음 트랜지션'의 BKGD 버튼과 KEY 1 버튼이 선택되어 있으므로 배경과 업스트림 키가 다음 트랜지션에 묶여 있음을 알 수 있습니다. 다음 트랜지션 실행 시, 배경 장면이 변경되고 키의 상태가 OFF로 변경되기 때문에 프로그램 출력에서 키는 더이상 나타나지 않습니다.



다양한 방법으로 프로그램 출력에 키를 트랜지션할 수 있습니다. 키는 컷/믹스 트랜지션과 함께 ON/OFF 할 수 있으며, 배경 트랜지션과 믹스하여 수행할 수도 있습니다. '다음 트랜지션'에 있는 컨트롤을 사용하여 업스트림 키를 프로그램 출력에 트랜지션할 수 있습니다. 다운스트림 키어는 전용 트랜지션 버튼을 사용하여 실행하거나 DSK TIE 버튼을 사용하여 트랜지션 효과를 메인 트랜지션 컨트롤 구역에 연결시켜 실행할 수 있습니다.

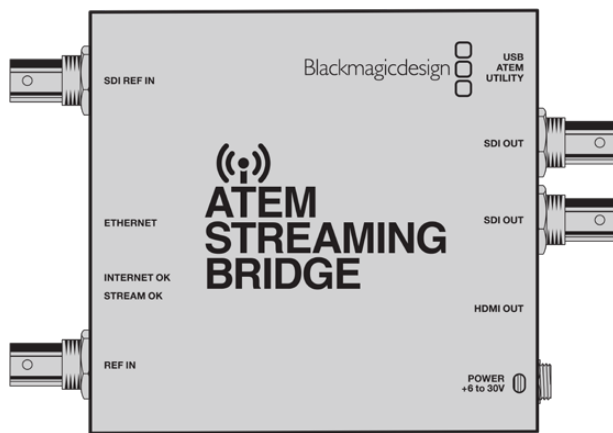
## DSK 파라미터

<b>TIE</b>	DSK TIE 버튼을 사용하여 각 키어를 ON/OFF합니다.
<b>속도</b>	다운스트림 키어 트랜지션 ON/OFF를 위한 믹스 속도.
<b>키</b>	해당 DSK CUT 버튼을 ON/OFF합니다.
<b>AUTO</b>	키어가 온에어되도록 해당 DSK AUTO 버튼을 활성화합니다.
<b>필 소스</b>	키잉할 소스를 선택합니다.
<b>키 소스</b>	필 소스를 마스킹하는 컷 소스를 선택합니다.
<b>프리 멀티플라이 키</b>	키 신호를 프리 멀티플라이 키로 인식합니다.
<b>클리핑</b>	클리핑 레벨은 키가 해당 영상을 어느 정도까지 잘라낼 것인지에 대한 임계값을 조절합니다. 클리핑 레벨을 낮출수록 배경 장면이 더 많이 보입니다. 배경 영상이 완전히 검게 변하는 것은 클립의 값이 너무 높다는 것을 의미합니다.
<b>게인</b>	게인 조절은 미디어 플레이어에서 재생되는 클립의 키 가장자리 부분을 조절하여 매끄럽게 합니다. 가장자리에 원하는 소프트니스가 생성될 때까지 게인값을 조절할 수 있지만 배경 비디오의 휘도나 밝기에는 영향을 주지 않습니다.

<b>키의 반전</b>	키의 위치가 반대 방향으로 바뀝니다.
<b>마스크</b>	키의 일정 부분에 마스크 기능을 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 그래픽에서 특정 부분만을 선택하려면 마스크 설정을 사용해 원하는 부분만을 선택합니다. 마스크 설정값을 기본값으로 되돌리려면 '마스크 재설정'을 선택 후 확인 버튼을 누릅니다.

## ATEM Streaming Bridge를 사용해 비디오 연결 생성하기

ATEM Streaming Bridge는 모든 ATEM Mini Pro 모델에서 전송하는 스트리밍 비디오를 디코딩하여 이를 SDI 또는 HDMI 비디오로 다시 변환할 수 있도록 도와주는 비디오 컨버터입니다. 이 컨버터를 사용하여 로컬 인터넷을 통해 원거리로 비디오를 전송하거나 인터넷을 통해 전 세계로 전송할 수 있습니다.



ATEM Streaming Bridge는 세 가지 방식으로 연결할 수 있습니다. 이더넷 케이블을 사용하여 스위처에 직접 연결하거나, 로컬 네트워크를 통해서 연결할 수 있으며, 인터넷을 사용하면 전 세계 어디서든 사용 가능합니다.

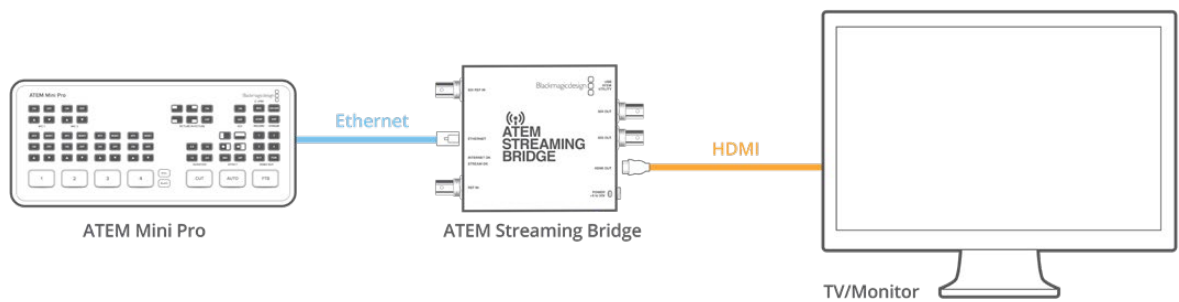
### 직접 연결

가장 간단하게 ATEM Streaming Bridge를 운영할 수 있는 방법은 ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Extreme 스위처를 이더넷 케이블에 연결하는 것입니다. 스위처가 이를 감지하고 ON AIR 버튼을 누르면 자동으로 영상을 전송합니다.

#### 직접 연결 설정하기

- 1 ATEM Streaming Bridge에 전원을 연결하세요.
- 2 ATEM Streaming Bridge에 이더넷 케이블을 연결하세요.
- 3 TV를 ATEM Streaming Bridge의 HDMI 단자에 연결하세요.
- 4 이더넷 케이블 끝을 스위처에 연결하세요.
- 5 스위처의 ON AIR 버튼을 누르세요.

이제 ATEM Streaming Bridge와 연결된 HDMI TV에 비디오가 나타나는 것을 확인할 수 있습니다.

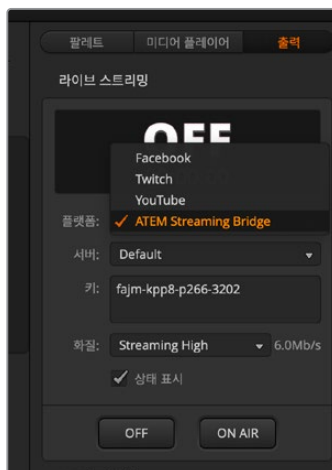


## 네트워크 연결

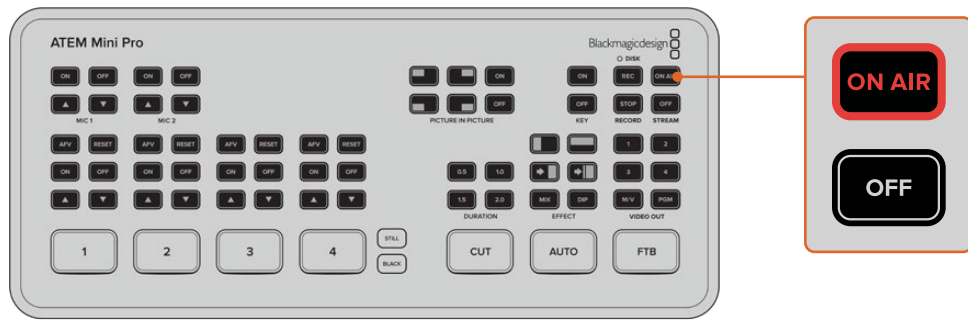
ATEM Streaming Bridge를 사용하는 네트워크에 연결하면 건물 내 어디서든 사용 가능합니다. 회의실이나 비디오 프로젝터에 라이브로 스트리밍할 경우에 사용하기 유용한 기능입니다. 네트워크에 한 대 이상의 ATEM Streaming Bridge가 연결되어 있을 경우에는 사용하는 ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Extreme 스위치의 네트워크 설정에서 ATEM Streaming Bridge를 선택합니다. 이는 사용 중인 스위처에서 어떤 ATEM Streaming Bridge에 비디오 데이터를 전송할지 알려줍니다.

### 네트워크 연결 설정하기

- 1 ATEM Streaming Bridge에 전원을 연결하세요.
- 2 ATEM Streaming Bridge를 사용하는 네트워크에 연결하세요.
- 3 TV를 ATEM Streaming Bridge의 HDMI 단자에 연결하세요.
- 4 ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Extreme 스위처가 같은 이더넷 네트워크에 연결되어 있는지 확인하세요.
- 5 ATEM Software Control을 연결하여 스위처를 제어하세요.
- 6 스트리밍 팔레트를 열고 플랫폼 메뉴를 클릭하세요.
- 7 메뉴에 ATEM Streaming Bridge가 나타나는지 확인하세요.



- 8 플랫폼 메뉴에서 ATEM Streaming Bridge를 선택하세요.
- 9 ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Extreme 스위처의 ON AIR 버튼을 누르세요.



이제 HDMI TV에 비디오가 나타납니다.

## 네트워크 상태 표시등

ATEM Streaming Bridge에는 네트워크 연결 상태 정보를 알려주는 4개의 표시등이 있습니다. 이더넷 단자에 있는 2개의 LED는 이더넷 연결 상태를 표시합니다. 우측의 주황색 LED는 네트워크 연결 상태가 좋다는 것을 의미합니다.

좌측의 녹색 LED는 네트워크 활동을 표시합니다. ATEM Streaming Bridge에서 인터넷 연결 확인 시 INTERNET OK 표시등에 불이 들어옵니다. 이를 통해 인터넷 연결과 포트 포워딩 설정이 제대로 되었는지 확인할 수 있습니다.

STREAM OK 표시등은 ATEM Streaming Bridge에서 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처의 스트리밍 데이터를 수신할 때 켜집니다. 비디오 연결을 통해 이미지가 나타나지 않는데도 이 LED 표시등에 불이 들어온다면, 비디오 연결 과정에서 문제가 발생했을 가능성이 있습니다. 모니터를 ATEM Streaming Bridge의 SDI 또는 HDMI 출력에 직접 연결해보세요.

## ATEM Streaming Bridge가 발견되지 않을 경우

목록에 'ATEM Streaming Bridge 발견되지 않음'이라는 문구가 나타날 경우, ATEM Streaming Bridge와 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처가 동일한 네트워크에 연결되어 있는지 다시 한번 확인하세요.

확인 후에도 ATEM Streaming Bridge가 나타나지 않는다면, ATEM Streaming Bridge 자체의 네트워크 설정에 문제가 있을 수 있습니다. 이전 사용자가 ATEM Streaming Bridge를 사용한 뒤에 네트워크 설정을 변경해 발생하는 문제일 수 있습니다.

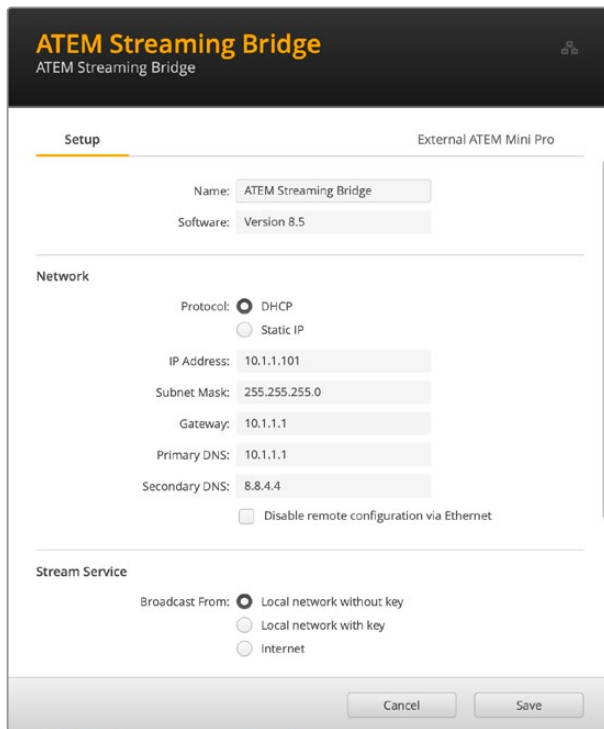
ATEM Streaming Bridge는 공장 출하 시 DHCP로 기본 설정되어 있기 때문에 아무 설정 변경 없이 네트워크에 연결할 수 있지만, 해당 설정이 변경되었을 경우엔 네트워크 설정을 확인해야 합니다. ATEM Setup 소프트웨어에서 ATEM Streaming Bridge의 네트워크 설정을 변경할 수 있습니다.

## ATEM Setup 소프트웨어 연결하기

ATEM Setup 소프트웨어는 'Blackmagic ATEM Switchers' 폴더에 있습니다. ATEM 스위처를 설정하는 데 사용하는 소프트웨어이며, ATEM 스위처 및 ATEM Streaming Bridge의 소프트웨어 업데이트에도 사용합니다.

간단히 ATEM Streaming Bridge USB-C 연결 단자를 통해 컴퓨터에 연결한 다음, ATEM Setup 소프트웨어를 실행하세요. ATEM Setup에서 연결할 수 있는 장치 중 하나로 ATEM Streaming Bridge가 표시됩니다. ATEM Streaming Bridge 아이콘을 클릭하여 설정을 여세요.





ATEM Setup에서 ATEM Streaming Bridge 아이콘을 클릭하여 설정을 여세요.

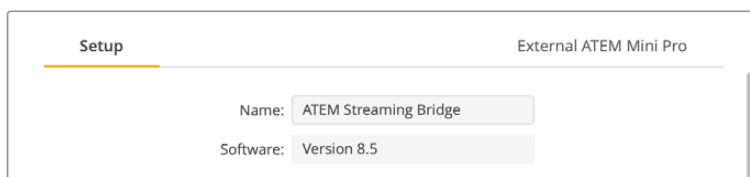
이제 ATEM Streaming Bridge 이름 및 네트워크 설정과 같은 정보를 볼 수 있습니다. 로컬 네트워크를 통해 연결하는 경우, 대부분 'DHCP'를 선택할 수 있습니다. 이렇게 하면 ATEM Streaming Bridge가 네트워크 주소를 네트워크에서 자동으로 찾을 수 있으며, 이 방법이 컴퓨터를 로컬 네트워크에 연결할 때 주로 사용되는 방법입니다. 'DHCP' 사용 시, 연결된 모든 항목에 대한 네트워크 설정을 네트워크가 자동으로 처리하기 때문에 이 방법이 가장 쉬운 연결 방법입니다.

그러나 네트워크 관리자가 있는 경우, 네트워크에 연결된 모든 장비를 위한 개별 IP 주소가 있을 수 있습니다. 이 경우, 네트워크 관리자에게 회사의 컴퓨터와 네트워크 관리와 관련하여 먼저 확인하는 것이 가장 좋습니다.

이제 ATEM Streaming Bridge를 DHCP로 설정했으니, ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위치의 플랫폼 메뉴를 다시 살펴보고 ATEM Streaming Bridge가 목록에 나타나는지 확인하세요. 스위처에서 네트워크에 있는 ATEM Streaming Bridge를 자동으로 인식합니다.

## ATEM Streaming Bridge 이름 변경하기

ATEM Setup을 사용할 때, ATEM Streaming Bridge의 이름을 지정하는 것이 좋습니다. 예를 들어, 건물의 공공장소의 프로젝터에서 ATEM Streaming Bridge를 사용하는 경우, '메인 프로젝터'로 지정하고 회의실의 대형 TV에 사용하는 경우엔 '회의실 3' 또는 이와 유사한 이름으로 지정하면 편리합니다. 즉, 하나 이상의 ATEM Streaming Bridge를 사용하는 경우, 각 기기를 쉽게 구별할 수 있습니다.

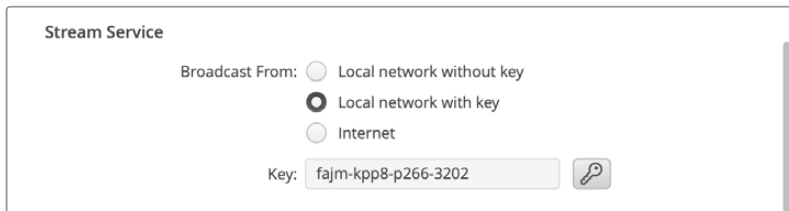


## 스트리밍 키 설정하기

어느 사용자나 메뉴를 통해 ATEM Streaming Bridge로 스트리밍할 수 있기 때문에, 스트리밍 키를 설정하여 사용자의 비디오 링크에 다른 사람이 접속하는 것을 방지하는 것이 좋습니다. 현재 사용 중인 네트워크에서 어느 ATEM Streaming Bridge든 매우 쉽게 선택할 수 있어, 여러 사용자의 스트리밍이 서로 섞이는 혼란이 발생할 수 있습니다.

하지만 스트리밍 키를 설정하면 이와 같은 혼란이 생기지 않습니다. 스트리밍 키는 하나의 비밀번호로, 다른 사람이 사용자의 ATEM Streaming Bridge에 접속하지 못하도록 하는 장치입니다. ATEM Setup을 실행하면 스트리밍 키 텍스트 입력 필드를 발견할 수 있습니다. 간단히 이 필드에 비밀번호를 입력하기만 하면, 이와 동일한 스트리밍 키를 설정에 저장한 ATEM Mini Pro만이 사용자의 ATEM Streaming Bridge에 접속할 수 있습니다.

원하는 비밀번호를 설정할 수 있지만, ATEM Setup에 있는 비밀번호 생성기를 사용해 컴퓨터가 안전한 비밀번호를 생성하도록 할 수도 있습니다. 연결을 원하는 사용자에게 이 비밀번호를 복사 및 붙여넣기하도록 안내할 수 있습니다. ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처에 비밀번호를 입력한 사용자는 해당 ATEM Streaming Bridge에만 접속할 수 있습니다.

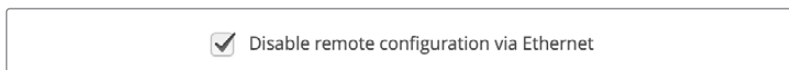


The image shows a 'Stream Service' configuration window. It has three radio buttons for 'Broadcast From': 'Local network without key' (unselected), 'Local network with key' (selected), and 'Internet' (unselected). Below these is a 'Key' field with the text 'fajm-kpp8-p266-3202' and a key icon button to its right.

비밀번호 생성 버튼을 클릭하면 스트리밍을 위한 비밀번호가 자동으로 생성됩니다.

## 원격 관리

ATEM Streaming Bridge의 설정을 업데이트할 시, USB를 통해 연결하는 것을 권장하지만, 로컬 네트워크 상에서 이더넷을 통해 연결할 수도 있습니다. 그러나 이 방법은 다른 누군가가 사용자의 ATEM Setup을 실행하고 ATEM Streaming Bridge 설정을 변경하는 등의 보안 문제가 발생할 수 있습니다. 보안을 강화하기 위해 이더넷으로 원격 관리 기능을 비활성화할 수 있는데 비활성화로 설정하면 직접적인 USB 연결을 통해서만 ATEM Streaming Bridge를 변경할 수 있습니다.



The image shows a checkbox labeled 'Disable remote configuration via Ethernet'. The checkbox is checked, indicated by a small checkmark icon.

USB 연결을 통해서만 설정을 변경하고자 할 시, 'Disable remote configuration via Ethernet'을 클릭해 이더넷을 통한 원격 관리 기능을 비활성화하세요.

## 인터넷 연결

ATEM Streaming Bridge에 연결하는 가장 흥미로운 방법은 바로 인터넷 연결입니다. ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처에서 전 세계 모든 지역에 있는 ATEM Streaming Bridge를 검색할 수 있도록 설정해야 하기 때문에 조금 복잡할 수 있습니다. 검색 범위가 전 세계이기 때문에 이를 위해서는 몇 가지 설정을 추가로 업데이트해야 합니다.

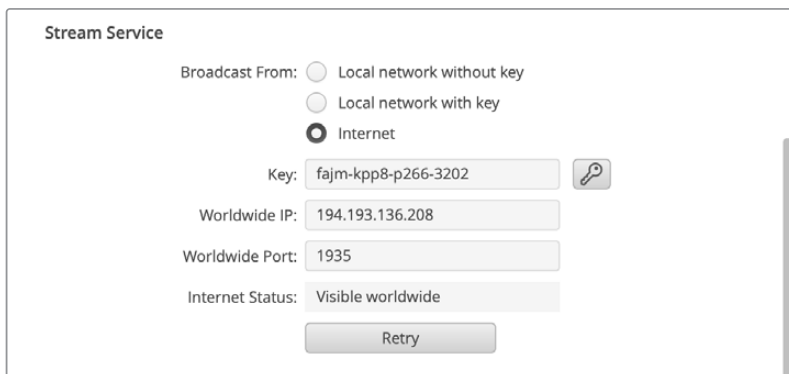
하지만 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처에는 방송급 품질의 하드웨어 스트리밍 엔진이 탑재되어 있기 때문에, 이를 활용하여 전 세계 어디서나 훌륭한 품질의 비디오 링크를 얻을 수 있습니다. 이를 통해 네트워크 스튜디오를 구축하여 개개인들에게 영상을 스트리밍할 수 있습니다.

## 준비 사항

인터넷에 연결하려면, 우선 ATEM Streaming Bridge와 여기에 영상을 스트리밍할 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처 모두를 인터넷에 연결하세요. ATEM Streaming Bridge를 위한 공인 IP 주소 또한 필요한데, 이는 스위처를 ATEM Streaming Bridge에 연결해야 하기 때문입니다. 그리고 변하지 않는 고정 IP 주소도 필요합니다.

문제는 ATEM Streaming Bridge가 로컬 이더넷 네트워크에 존재하기 때문에, 이것이 인터넷에 나타나도록 설정해야 합니다. ATEM Streaming Bridge는 인터넷 방화벽에서 포트 포워딩 설정을 사용하여 인터넷에 있는 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처가 사용자 인터넷을 통해 ATEM Streaming Bridge에 연결되도록 합니다. 이렇게 되도록 설정해 두지 않으면 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처에서 ATEM Streaming Bridge를 검색하지 못합니다.

즉, 인터넷 제공 업체 또는 네트워크 관리자에게 인터넷 상에서 'TCP 포트 1935'에 대한 포트 포워딩을 설정하도록 요청해야 합니다. 관련 담당자는 이 요청을 바로 이해할 것입니다. 좋은 소식은 대부분의 인터넷 연결 및 방화벽에는 자동으로 포트 포워딩 기능을 설정하는 프로토콜이 있기 때문에, ATEM Streaming Bridge도 이 포트 포워딩을 설정하려고 시도한다는 점입니다. 즉, ATEM Setup 유틸리티 사용할 시, ATEM Streaming Bridge가 사용자의 네트워크 장비와 통신하여 포트 포워딩 설정을 위한 시도를 합니다.



## 인터넷 접속 확인

ATEM Streaming Bridge의 아래쪽에는 연결 상태 필드가 있습니다. ATEM Streaming Bridge가 인터넷 연결을 시도하는 동안 올바르게 작동하고 있는지를 알려주는 정보가 이 필드에 나타납니다. 인터넷이 연결되면 ATEM Streaming Bridge가 포트 포워딩 및 네트워크 장비 설정을 완료하였음을 의미하는 'INTERNET OK' 표시등에 불이 들어옵니다.

**참고** 외부 트래픽을 위해 네트워크에서 포트를 열면 네트워크 보안이 저하될 수 있으므로, 보안 문제가 염려되는 경우엔 인터넷 공급 업체나 네트워크 관리자에게 확인하는 것이 가장 좋습니다.

상태 필드에 'Visible Worldwide'라는 메시지가 나타나지 않을 경우, 인터넷 방화벽에서 포트 포워딩을 수동으로 설정해야 합니다. 모든 방화벽이 이러한 종류의 정보를 자동으로 설정하는 프로토콜을 지원하는 것은 아니지만, 수동 설정 기능은 모두 지원합니다.

라우터 컨트롤에 접속할 수 없거나 포트 포워딩을 구성하는 방법을 모르는 경우, 인터넷 제공 업체에 문의해야 할 수 있습니다. 규모가 큰 네트워크의 경우, 네트워크 충돌을 방지하기 위해 포트 포워딩 설정 시, 네트워크 관리자에게 문의하는 것이 가장 좋습니다.

## 연결 상태

네트워크 연결을 설정하는 동안 연결 상태 표시 정보를 확인하여 발생하는 문제를 해결할 수 있습니다. 표시되는 정보 일부 및 문제의 원인은 다음과 같습니다.

<b>Visible Worldwide</b>	이는 모든 것이 올바르게 작동되고 있다는 좋은 신호입니다. 포트 포워이 제대로 설정되었으며, ATEM Streaming Bridge에서 인터넷을 통해 비디오 스트리밍 신호를 받을 준비가 완료되었음을 의미합니다.
<b>No Internet Access</b>	ATEM Streaming Bridge가 인터넷 연결에 실패했음을 나타냅니다. 네트워크 설정 및 인터넷 연결을 확인하세요.
<b>Port Forwarding Error</b>	인터넷은 연결되어 있으나, ATEM Streaming Bridge를 통한 인터넷 방화벽의 포트 포워이 제대로 설정되어 있지 않아 인터넷에서 신호가 다다를 수 없다는 것을 나타냅니다. 네트워크 관리자를 통해 이를 설정해야 합니다.
<b>UPnP error</b>	이 오류 메시지 또한 ATEM Streaming Bridge가 인터넷 라우터에서 포트 포워이를 설정하는데 실패했음을 의미합니다. 네트워크 관리자를 통해 이를 설정하거나 라우터 설명서를 참조하여 포트 포워딩을 설정해야 합니다.

## ATEM Mini Pro 또는 ATEM Mini Extreme에 연결하기

가장 쉽게 인터넷을 연결을 이해할 수 있는 방법은 전 세계 어딘가에 있는 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처를 현재 설정 중인 ATEM Streaming Bridge에 연결하는 것입니다. 전 세계 어디서든 가능한 이 연결이 ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처가 ATEM Streaming Bridge에 올바르게 연결되어 있는지 확인할 수 있는 방법은 무엇일까요?

ATEM Setup의 ATEM Mini Pro 탭에는 원격 스튜디오 사용에 필요한 설정 항목이 있으며, 여기서 원격 ATEM Mini Pro를 설정할 수 있습니다. 이 설정을 완료하고 나면, 원격 ATEM Mini Pro에 해당 파일을 익스포트하여 이메일로 전송할 수 있습니다.

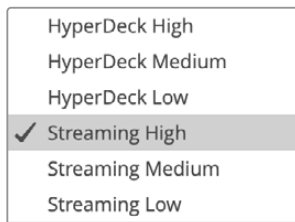
메인 ATEM Streaming Bridge 설정에서 필요한 사항이 대부분 복사되기 때문에 따로 설정할 사항이 많지 않습니다. 하지만 이는 위에서 언급한 대로 현재 사용 중인 ATEM Streaming Bridge가 인터넷에 연결되어 있고, 모든 것이 사용자 방화벽의 포트 포워딩 기능과 더불어 올바르게 작동하고 있을 경우에 해당됩니다.

### 원격 ATEM Mini Pro 설정하기

- 1 ATEM Setup에서 네트워크 설정이 올바르게 되어있는지 확인하세요.
- 2 윈도우 우측 상단에 있는 'External ATEM Mini Pro' 탭을 선택하세요.

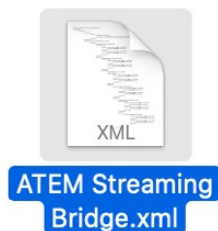


- 3 'Platform'에서 제품명을 선택하세요.
- 4 'Quality'에서 스트리밍 화질을 선택하세요.



- 5 설정 파일 생성을 위해 'Save ATEM Settings' 버튼을 선택하세요.
- 6 원격 ATEM Mini Pro를 사용하는 사용자에게 해당 설정 파일을 이메일로 전송하세요.

원격 ATEM Mini Pro에 전송할 이 설정 파일에는 모든 설정 관련 정보가 포함되어 있어, 원격 ATEM Mini Pro가 ATEM Streaming Bridge의 위치를 파악할 수 있습니다.



이 설정 파일은 ATEM Mini Pro가 스트리밍 서비스에 사용하는 XML 파일과 매우 비슷하다는 점을 유념해 두시기 바랍니다. 공인 기술자의 경우, 독특한 셋업 또는 사용자 지정 셋업 방식을 위해 이 파일을 열어 내용을 변경할 수도 있습니다.

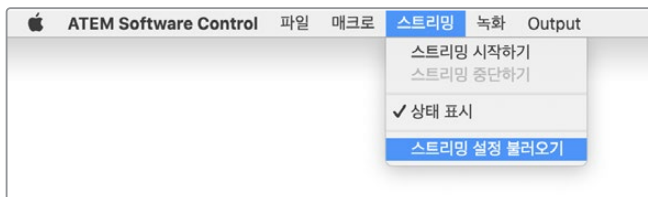


설정된 이름은 원격 ATEM Mini Pro의 스트리밍 설정에 있는 '플랫폼' 메뉴 목록에도 나타납니다. 화질 설정을 통해 ATEM Mini Pro의 원격 화질을 설정할 수 있습니다.

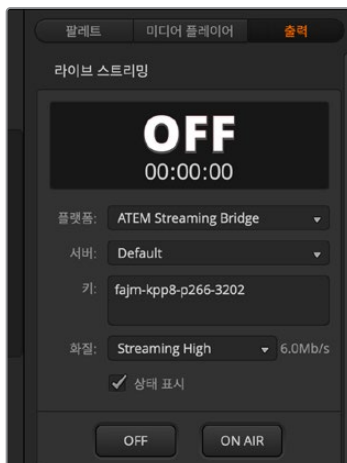
## 원격 ATEM Mini Pro

이제 설정 파일을 생성해 원격 ATEM Mini Pro 사용자에게 이를 이메일로 전송했으므로, 몇 가지 과정만 설정하면 됩니다. 이 과정은 매우 간단하여 원격 ATEM Mini Pro 스튜디오에서 아주 손쉽게 이 설정을 로딩할 수 있습니다.

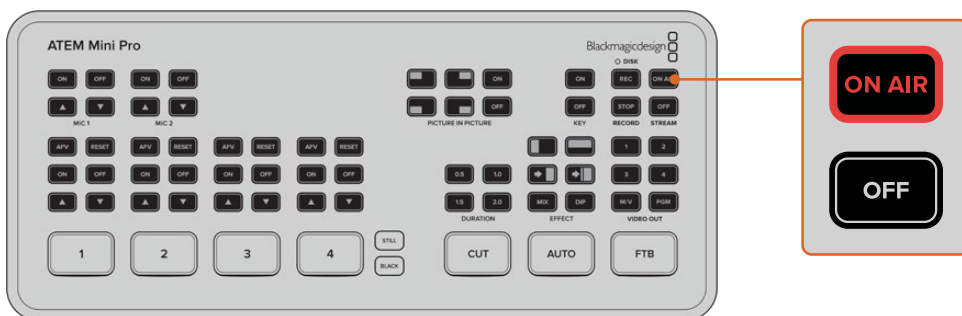
원격 스튜디오에서는 ATEM Software Control로 이동하여 화면 상단의 'Stream(스트리밍)' 메뉴에서 'Load Streaming Settings(스트리밍 설정 불러오기)' 선택하기만 하면 됩니다.



불러오기가 완료되면 스트리밍 설정의 'Platform(플랫폼)' 메뉴에 새로운 서비스가 추가됩니다. 이 메뉴를 선택하고 'ON AIR' 버튼을 눌러 스트리밍을 시작합니다.



ATEM Software Control의 'Live Stream(라이브 스트리밍)' 팔레트에 있는 'Platform(플랫폼)' 메뉴를 'ATEM Streaming Bridge'로 선택하세요.



ATEM Software Control의 'Live Stream(라이브 스트리밍)' 팔레트에서 'ATEM Streaming Bridge'를 선택한 뒤, 원격 ATEM Mini Pro의 ON AIR 버튼을 누르세요.

ON AIR 버튼에 불이 들어오면 원격 ATEM Mini Pro에서 ATEM Streaming Bridge에 스트리밍 비디오 데이터 전송을 시작합니다. 온에어 버튼이 깜빡인다면, 이는 ATEM Streaming Bridge를 찾지 못했거나, ATEM Mini Pro 또는 ATEM Streaming Bridge 쪽에 네트워크 문제가 발생했음을 나타냅니다.

비록 ATEM Streaming Bridge의 셋업은 인터넷 방화벽의 포트 포워딩 설정같이 간단하고 최대한 자동화 될 수 있도록 제작되었지만, 인터넷 장비는 매우 복잡할 수 있습니다. 장비 자체가 너무 복잡하기 때문에 인터넷 연결에 사용하는 장비를 외계인이 제작했을 것이라는 말이 나오는 경우가 종종 있습니다. 그러므로 연결이 제대로 되지 않을 수가 있습니다. 스스로 문제를 해결할 수 없을 경우, 네트워크 관리자 및 IT 전문가의 도움이 필요할 수 있습니다.

## 방송 비디오 레퍼런스

ATEM Streaming Bridge는 아날로그 Tri-sync 및 블랙 버스트 비디오 레퍼런스 입력뿐만 아니라 레퍼런스로 사용할 수 있는 SDI 입력도 지원합니다. 레퍼런스는 대규모 시스템 속에서 전환이 가능하도록 모든 비디오 연결을 일치시켜야 하는 대형 방송국에서 사용합니다. ATEM Setup에서 레퍼런스 타이밍을 설정할 수 있습니다.

## 공장 초기화

설정 과정에서 헤매는 도중 ATEM Streaming Bridge를 공장 초기화 상태로 되돌리려면, ATEM Setup 소프트웨어의 'Factory Reset(공장 초기화)' 버튼을 선택하세요. ATEM Streaming Bridge를 인터넷 연결로 사용하다가 다시 로컬 네트워크를 사용한 새로운 셋업으로 바꾸려는 경우에 유용합니다. 공장 초기화 설정을 하면 다시 DHCP로 설정되어 로컬 네트워크에서 검색 가능합니다.



'Factory Reset(공장 초기화)' 버튼을 누르면 ATEM Streaming Bridge가 DHCP 설정으로 복구되어 사용하려는 네트워크에서 자동 검색됩니다.

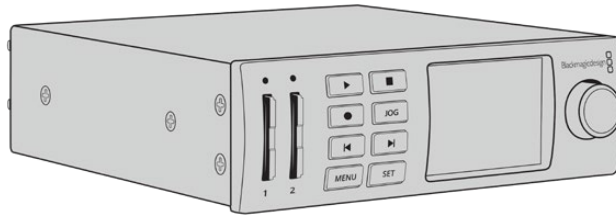
# HyperDeck 컨트롤

## HyperDeck 컨트롤 소개

이더넷을 통해 ATEM Mini를 네트워크에 연결할 경우, 최대 4대의 Blackmagic HyperDeck Studio Mini 디스크 레코더를 연결하여 ATEM Software Control의 HyperDecks 팔레트에서 이들을 제어할 수 있습니다. 이뿐만 아니라 ATEM 외장 하드웨어 패널의 시스템 제어 버튼을 통해서도 제어할 수 있는 아주 강력한 기능입니다! 스위처에 4대의 HyperDeck을 연결하여 사용하면 버튼 하나로 스위처의 출력을 녹화하고 그래픽을 재생하거나, 미리 녹화한 부분을 스위처가 재생하도록 설정할 수 있는 이동식 녹화팀을 갖춘 것과 같습니다.

ATEM Software Control의 HyperDeck 팔레트에 있는 트랜스포트 컨트롤 또는 ATEM 외장 하드웨어 패널의 시스템 컨트롤 메뉴를 사용해 비디오 재생, 조그셔틀, 클립 건너뛰기, 일시정지 등을 실행할 수 있으며 비디오 녹화 또한 가능합니다.

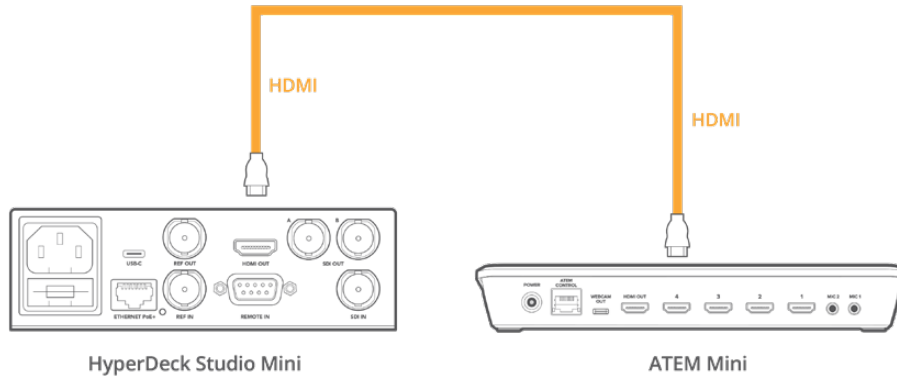
이러한 기능을 ATEM의 강력한 매크로 기능과 함께 사용하면 라이브 프로덕션 수준을 한껏 끌어올릴 수 있어 창의적인 작업의 폭이 넓어집니다.



## HyperDeck에 연결하기

Blackmagic HyperDeck을 ATEM Mini에 연결하는 방법은 카메라 및 기타 비디오 소스를 스위치의 HDMI 입력을 통해 연결하는 것과 비슷합니다. ATEM Mini가 HyperDeck 디스크 레코더와 통신할 수 있도록 이더넷만 추가로 연결하면 됩니다.

- 1 이더넷 커넥터를 사용해 HyperDeck 디스크 레코더를 ATEM Mini가 연결된 네트워크에 연결하세요.
- 2 HyperDeck Studio Mini의 원격 기능은 LCD 메뉴의 'Remote' 설정을 'On'으로 설정하여 사용할 수 있습니다.



HyperDeck Studio Mini의 HDMI 출력을 ATEM Mini의 HDMI 입력에 연결합니다.

- 3 HyperDeck의 HDMI 출력을 ATEM Mini의 HDMI 입력에 연결합니다.
- 4 다른 HyperDeck을 연결하려면 위의 과정을 반복하세요.

이제 ATEM Software Control 또는 ATEM 하드웨어 패널에 각 HyperDeck에서 사용 중인 입력 단자의 번호 및 IP 주소를 설정하면 됩니다. ATEM Software Control의 스위치 설정 화면에 있는 'HyperDeck' 탭에서 또는 ATEM 하드웨어 패널의 시스템 컨트롤 소프트웨어 버튼을 사용하거나 LCD 메뉴를 통해 손쉽게 설정할 수도 있습니다.

**정보** ATEM Mini의 출력을 HyperDeck에 녹화하려면 스위치의 HDMI 출력을 HyperDeck의 HDMI 입력에 연결합니다. 프로그램 출력은 반드시 HDMI 출력으로 라우팅하세요.

현재 사용 중인 HyperDeck 모델이 HyperDeck Studio Mini처럼 SDI 입력만 탑재한 경우 Mini Converter HDMI to SDI 또는 Teranex Mini Converter HDMI to SDI와 같은 Blackmagic의 HDMI to SDI 컨버터 제품을 사용하여 ATEM Mini의 HDMI 출력을 SDI로 변환하여 연결할 수 있습니다.

## HyperDeck 설정

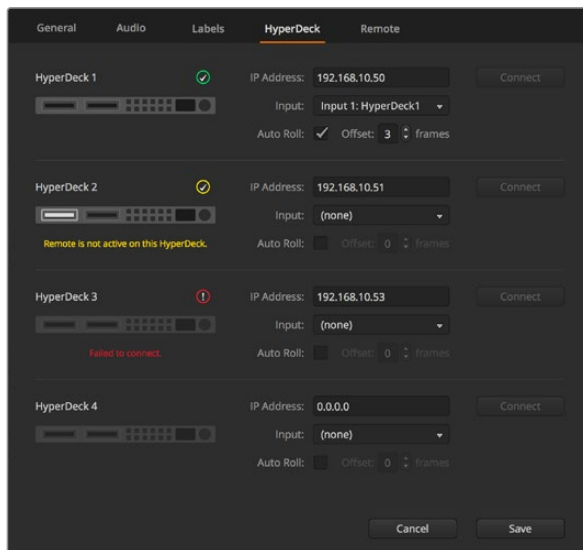
HyperDeck 연결 설정은 ATEM Software Control 설정의 'HyperDeck' 탭에서 사용할 수 있습니다. 이 탭에서 최대 4대의 HyperDeck 설정 옵션을 확인할 수 있습니다.

IP 주소 박스에 HyperDeck의 IP 주소를 입력하고, '입력' 메뉴에서 연결된 소스를 선택하세요. '연결'을 클릭하면 HyperDeck 제어 준비가 완료됩니다.

HyperDeck 아이콘 상단과 하단에 나타나는 상태 표시기를 통해 연결 상태를 확인할 수 있습니다. 초록색 체크 표시는 HyperDeck이 원격으로 연결되었으며 사용 준비가 완료되었음을 나타냅니다.

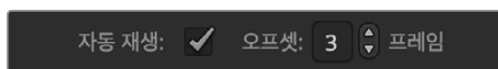
HyperDeck의 연결과 인식이 모두 완료되었더라도 HyperDeck에서 원격 버튼이 활성화되어 있지 않으면 상태 표시기에 원격 기능이 비활성화되었다고 나타냅니다.

HyperDeck이 인식되지 않은 경우, 상태 표시기에 '연결 실패'라고 나타냅니다. 상태 표시기에 이 메시지가 나타날 경우 HyperDeck의 이더넷 포트가 사용 중인 네트워크에 제대로 연결되었는지, 그리고 IP 주소가 정확하게 입력되었는지 확인하세요.



## 자동 재생

HyperDeck 디스크 레코더가 프로그램 출력으로 전환되는 시점에 HyperDeck에서 자동으로 영상이 재생되도록 설정할 수 있습니다. 예를 들어, HyperDeck이 영상 소스의 특정 부분부터 재생하도록 대기시킨 뒤, '믹스 효과' 프로그램 구역에 있는 입력 버튼을 눌러 소스를 재생할 수 있습니다.



HyperDeck에서 영상을 재생되기 전에 항상 몇 개의 프레임이 버퍼링되어야 하므로, 실제 컷 수행시 미리 설정된 프레임 수만큼 지연되어 매끄러운 트랜지션을 수행할 수 있습니다. 비디오 테이프 장비에서 프리롤 기능을 사용하는 것과 같습니다. '오프셋' 란에서 숫자를 변경하여 지연 길이를 조절할 수 있습니다. 보통 5 프레임으로 설정하면 매끄러운 컷을 만들어냅니다.

HyperDeck에서 비디오 스틸 프레임으로 큐잉하거나 수동으로 비디오를 재생하려면 '자동 재생' 기능 선택을 해제하세요.

## ATEM Software Control로 HyperDeck 제어하기

스위처에 연결된 HyperDeck을 제어하려면 소프트웨어 컨트롤 패널에서 '미디어 플레이어' 탭을 클릭 후 'HyperDeck' 팔레트를 선택합니다.

패널 상단에 있는 4개의 버튼 중 하나를 클릭하여 시스템에 연결된 각각의 HyperDeck을 선택할 수 있습니다. 여기에 나타난 HyperDeck의 이름은 ATEM 설정에서 입력한 라벨과 같습니다. 사용 가능한 HyperDeck은 이름이 흰색으로 나타나며, 현재 제어 중인 HyperDeck의 이름은 주황색으로 나타납니다.



HyperDeck 팔레트에서 해당 선택 버튼을 클릭하여 최대 4대의 HyperDeck을 선택할 수 있습니다.

문자 색상뿐만 아니라, 각 HyperDeck 선택 버튼에도 탈리 기능이 지원됩니다.

초록 테두리	현재 HyperDeck이 프리뷰 출력으로 전환되었음을 나타냅니다.
빨강 테두리	현재 HyperDeck이 프로그램 출력으로 전환되어 방송 중임을 나타냅니다. HyperDeck 선택 버튼 위에 다음과 같은 상태 표시가 나타날 수도 있습니다.
사용 준비 완료	HyperDeck에 원격 기능이 설정되었으며 디스크가 삽입되었습니다. 디스크에 저장 공간이 있을 경우 재생 및 녹화를 실행할 수 있습니다.
녹화	HyperDeck이 현재 녹화 중입니다.
디스크 없음	HyperDeck에 디스크가 없습니다.
로컬	HyperDeck에 원격 기능이 설정되지 않았으며, 현재 ATEM 스위처에서 제어할 수 없습니다.



HyperDeck을 선택하면 클립명, 클립 길이, 경과 시간, 잔여 시간 등 선택한 클립에 대한 정보를 확인할 수 있습니다. 그 아래에 컨트롤 버튼들이 있습니다.

<b>녹화</b>	이 버튼을 클릭하면 HyperDeck에서 녹화가 시작됩니다. 녹화를 중단하려면 이 버튼을 다시 한 번 클릭하세요.
<b>이전 클립</b>	HyperDeck의 미디어 목록에서 이전 클립으로 이동합니다.
<b>재생</b>	재생 버튼을 클릭하면 재생이 시작되며, 다시 클릭하면 재생이 종료됩니다. HyperDeck 설정의 자동 재생 기능이 활성화된 경우 HyperDeck을 프로그램 출력으로 전환하면 자동으로 재생이 시작됩니다.
<b>다음 클립</b>	HyperDeck의 미디어 목록에서 다음 클립으로 이동합니다.
<b>루프</b>	루프 버튼을 클릭하면 현재 선택된 클립을 반복 재생하며, 다시 클릭하면 미디어 목록에 있는 클립 전체가 반복 재생됩니다.

HyperDeck의 컨트롤 버튼 아래에 있는 조그/셔틀 슬라이더를 사용해 클립을 이동할 수 있습니다. 이 슬라이더를 사용하면 선택한 클립으로 신속하게 이동하거나 프레임 단위로 이동할 수 있습니다. 조그/셔틀 슬라이더 옆에 있는 버튼을 사용해 원하는 모드로 전환할 수 있습니다.



트랜스포트 슬라이더 왼쪽의 버튼을 사용해 셔틀 또는 조그 트랜스포트 컨트롤을 선택하세요. 슬라이더를 좌/우로 조절하여 클립을 빨리 감기 또는 되감기할 수 있습니다.

그 아래 클립 목록에서는 선택된 HyperDeck에서 현재 사용 가능한 모든 클립을 확인할 수 있습니다. 클립 목록 우측에 있는 화살표를 누르면 목록을 확대/축소할 수 있습니다.

## 재생

HyperDeck을 프리뷰 출력으로 전환한 뒤, 원하는 클립을 선택하기만 하면 됩니다. 클립에서 원하는 지점으로 큐잉하려면 트랜스포트 컨트롤을 사용하세요. HyperDeck을 프로그램 출력으로 전환하면 자동 재생 기능을 통해 이 지점부터 자동으로 재생이 시작됩니다.

하나의 스틸 프레임에 멈추어 있다가 재생하는 등 수동으로 재생을 시작하려면 ATEM 소프트웨어의 설정 메뉴의 'HyperDeck' 탭에서 '자동 재생' 확인란 선택을 해제하세요.

## 녹화

HyperDeck에 포맷한 디스크를 삽입한 뒤 녹화를 시작하려면, 'HyperDeck' 팔레트의 트랜스포트 컨트롤에 있는 녹화 버튼을 누릅니다. 'HyperDeck' 팔레트의 '잔여 시간' 표시기에서 SSD에 남은 녹화 가능 시간을 확인할 수 있습니다.

## 외장 하드웨어 패널에서 HyperDeck 제어하기

ATEM 외장 하드웨어 패널을 사용하면 연결된 모든 HyperDeck를 제어할 수 있습니다. [HyperDeck에 연결하기] 부분에 나와 있는 대로 HyperDeck을 ATEM Mini에 연결하고 나면 패널의 시스템 컨트롤 버튼 및 LCD 메뉴를 사용해 각 HyperDeck을 설정하고 제어할 수 있습니다.

## ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 HyperDeck 설정하기

[HyperDeck에 연결하기] 부분에 나와 있는 대로 스위처에 HyperDeck을 연결하면 ATEM 1 M/E Advanced Panel의 시스템 컨트롤 버튼과 LCD 소프트 버튼을 사용하여 HyperDeck을 설정하고 제어할 수 있습니다.

먼저, 시스템 컨트롤에서 SETTINGS 버튼을 누릅니다.



ATEM 1 M/E Advanced Panel의 LCD 화면 상단에 4가지 설정 옵션이 나타나는 것을 볼 수 있습니다. 이 옵션은 '스위처', '패널', 'HyperDeck', '버튼 매핑'으로 구성되어 있습니다. 각각의 옵션마다 셋업 메뉴가 제공됩니다. 'HyperDeck' 위쪽의 LCD 소프트 버튼을 누르면 'HyperDeck 설정' 메뉴로 이동합니다.

HyperDeck 설정 메뉴는 세 가지 페이지로 구성되어 있어 시스템 컨트롤 패널에 있는 좌/우 화살표 버튼을 사용하거나 ATEM 1 M/E Advanced Panel의 숫자판에 있는 1, 2, 3 버튼을 눌러 원하는 것을 선택할 수 있습니다.

### HyperDeck에 입력 지정하기

메뉴 첫 페이지 왼쪽 아래에 있는 'HyperDeck'과 '입력'이라는 글자가 나타납니다.

'HyperDeck' 아래에 있는 컨트롤 노브를 사용하여 사용 가능한 HyperDeck을 확인할 수 있습니다.

원하는 HyperDeck을 선택한 다음 '입력'이라는 글자 아래에 있는 노브를 돌려 스위처와 HyperDeck을 연결한 입력을 선택합니다. 예를 들어, HyperDeck 1이 스위처 입력 4에 연결된 경우 '입력' 아래의 노브를 돌려 'Camera 4'를 선택하세요. '입력' 아래의 노브를 꺾어 선택을 저장하세요.



스위처에 연결된 HyperDeck이 더 있다면 위의 방법을 사용하여 HyperDeck 슬롯 1, 2, 3, 4에 스위처의 입력을 지정하세요.

### IP 주소 지정하기

HyperDeck에 입력을 모두 지정한 다음 IP 주소를 입력합니다. 주소를 입력하면 이더넷을 통해 ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 HyperDeck을 제어할 수 있습니다.

HyperDeck의 IP 주소를 입력하려면 화살표 버튼을 계속 눌러 'HyperDeck 설정' 메뉴의 세 번째 페이지에 도달하거나, 'HyperDeck 설정' 메뉴에서 숫자판 3을 누릅니다.

현재 선택된 HyperDeck의 IP 주소가 나타나는 것을 볼 수 있습니다. IP 주소의 각 숫자는 아래 회전 노브로 변경할 수 있습니다. 이 숫자를 변경하려면 해당 노브를 돌리거나 노브를 한번 누르고 숫자판을 사용해 원하는 번호를 입력합니다. 같은 방식으로 IP 주소의 각 숫자를 입력합니다.

HyperDeck을 위한 IP 주소 입력이 완료되면 '변경 사항 저장'에 해당하는 소프트 버튼을 눌러 IP 주소 입력을 확인합니다. 입력을 취소하려면 '되돌리기'를 선택합니다.



다음 HyperDeck을 위한 IP 주소를 입력하려면 'HyperDeck 설정' 메뉴의 첫 페이지를 사용하여 두 번째 HyperDeck을 선택합니다.

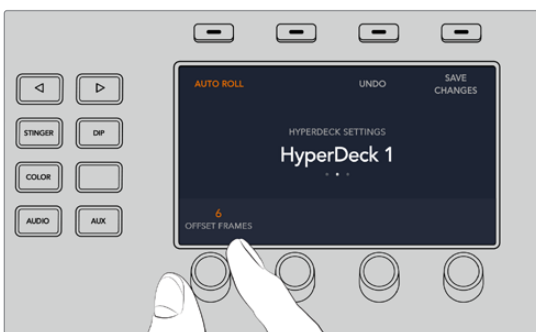
## 자동 재생

'HyperDeck 설정' 메뉴 두 번째 페이지에서 HyperDeck의 자동 재생 기능을 켜고 끌 수 있습니다.

'HyperDeck 설정' 메뉴에서 좌/우 화살표 버튼을 사용하여 해당 화면으로 이동합니다.

여기서 '자동 재생' 위에 있는 LCD 소프트 버튼을 눌러 자동 재생 기능을 'On'으로 설정합니다. 자동 재생 기능이 활성화되면 '자동 재생' 글자가 파란색으로 바뀝니다.

이 자동 재생 기능을 사용하면 HyperDeck 디스크 레코더가 프로그램 출력으로 전환될 때 자동으로 비디오를 재생하도록 설정할 수 있습니다. 예를 들어, HyperDeck에서 영상 소스의 특정 부분부터 재생되도록 대기시킨 뒤, 프로그램 버튼줄에서 HyperDeck의 입력 번호에 해당하는 버튼을 눌러 소스를 재생할 수 있습니다.



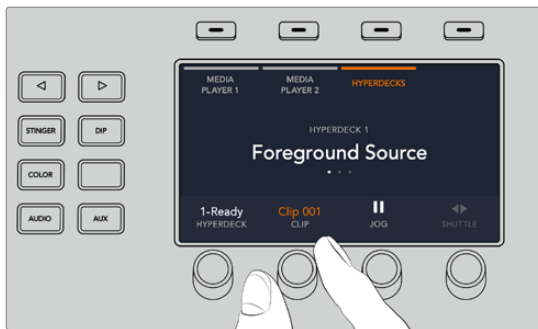
HyperDeck에서 영상이 재생되기 전에 항상 몇 개의 프레임이 버퍼링 되며, 미리 설정된 프레임 수만큼 지연되어 매끄러운 트랜지션을 수행할 수 있습니다. 비디오 테이프 장비에서 프리롤 기능을 사용하는 것과 같습니다. '오프셋 프레임' 아래에 있는 컨트롤 노브로 숫자를 변경하여 재생 지연 길이를 조절할 수 있습니다. '변경 사항 저장' 위에 있는 소프트 버튼을 눌러 변경을 저장하세요.

## ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 HyperDeck 제어하기

ATEM 1 M/E Advanced Panel의 '미디어 플레이어' 메뉴에서 HyperDeck 컨트롤을 사용할 수 있습니다. 메뉴에 접속하려면 패널에서 MEDIA PLAYERS 컨트롤 버튼을 누르고 'HyperDeck' 위에 있는 소프트웨어 버튼을 눌러 HyperDeck 컨트롤에 접속합니다. 스위처에 두 개 이상의 미디어 플레이어가 있는 경우에는 다음 페이지로 이동해야 'HyperDeck' 컨트롤에 접속할 수 있습니다.



이제 'HyperDeck', '클립', '조그', '셔틀' 아래 있는 회전 노브를 사용해 HyperDeck 및 클립을 선택하고 선택한 클립을 조그/셔틀할 수 있습니다.



선택한 HyperDeck과 클립에 따라 'HyperDeck' 컨트롤 메뉴 중심에 있는 텍스트가 변경됩니다.



'미디어 플레이어' LCD 메뉴의 세 번째와 네 번째 페이지에서 더욱 다양한 HyperDeck 컨트롤을 사용할 수 있으며, 여기에는 재생, 정지, 루프 재생, 앞으로 건너뛰기, 뒤로 건너뛰기 등이 있습니다.

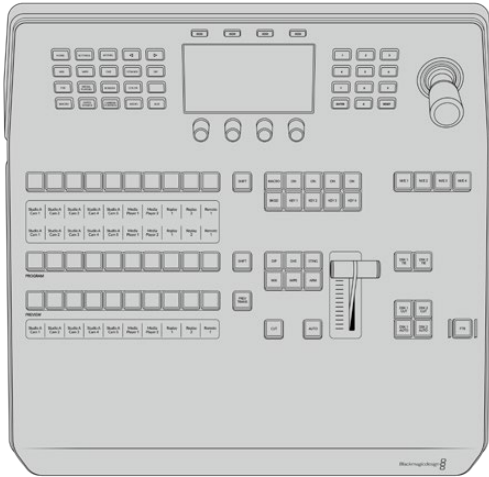


네 번째 메뉴 페이지에 있는 녹화 버튼을 누르면 스위처의 프로그램 출력이 HyperDeck에서 녹화됩니다. 조그 및 셔틀 명령어를 사용해 녹화한 푸티지를 스크러빙할 수 있습니다.

**정보** 전체 클립을 재생하려면 [SHIFT] 버튼을 누른 채 재생 소프트웨어 버튼을 누르세요.

# ATEM 1 M/E Advanced Panel 연결하기

ATEM Mini는 스위처에 내장된 제어 패널을 통해 제어할 수 있지만, 소스와 그래픽, 복잡한 키 등을 작업해야 하는 대형 프로덕션의 경우나 ATEM Mini를 따로 떨어진 장소에서 운용해야 할 경우에는 ATEM 1 M/E Advanced Panel이 도움이 됩니다.



ATEM 1 M/E Advanced Panel

ATEM 1 M/E Advanced Panel은 한 개의 M/E 패널을 탑재한 스위처 운영에 맞게 설계되어 있지만, 프로덕션 규모에 따라 최대 4개의 M/E까지 제어할 수 있습니다. 이 컨트롤 패널에 탑재된 고품질의 버튼을 통해 스위처를 빠르고 빈틈없이 제어할 수 있으며 CCU 컨트롤까지 제공됩니다. 중앙 LCD 메뉴와 소프트 버튼 및 컨트롤을 함께 사용하면 더욱 빠르고 편리하게 시스템을 제어할 수 있습니다. ATEM 1 M/E Advanced Panel과 소프트웨어 패널을 함께 사용하는 경우, 하나의 패널에서 변경한 사항이 다른 패널에도 모두 반영되기 때문에 두 패널을 동시에 사용할 수 있습니다.

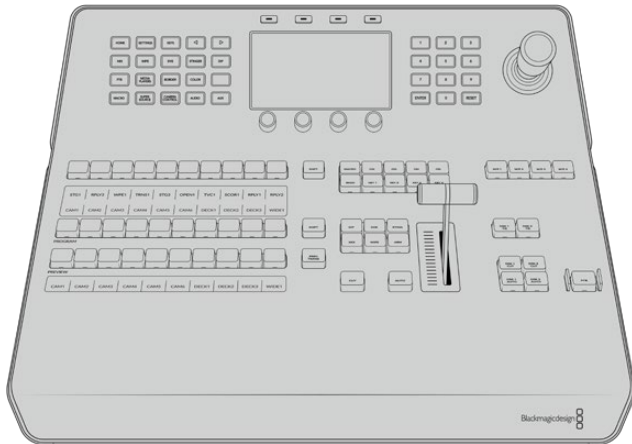
ATEM 1 M/E Advanced Panel은 이더넷을 통해 ATEM Mini와 직접 연결되며, ATEM Mini를 네트워크에서 찾을 수 있도록 고정 스위처 IP 주소가 기본 설정되어 있어 ATEM Mini가 연결되는 즉시 이를 인식합니다. 그러면 그 때부터는 외장 패널을 통해 스위칭을 작업하고 ATEM Mini를 제어할 수 있습니다.

**참고** ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처에 패널을 직접 연결하면 고정 IP 주소를 사용해 작동합니다. 하지만 패널을 네트워크에 연결해 완전히 다른 장소에서 스위처를 제어할 수도 있습니다. 네트워크를 통해 ATEM Mini 스위처를 제어하는 방법에 대한 자세한 정보는 [네트워크에 연결하기] 부분을 참고하세요.

ATEM 1 M/E Advanced Panel을 ATEM Mini에 연결하고자 할 경우, 간단히 표준 CAT5 네트워크 케이블을 사용해 ATEM Mini의 이더넷 포트와 ATEM 1 M/E Advanced Panel의 이더넷 포트를 연결하세요.



# ATEM 1 M/E Advanced Panel 사용하기

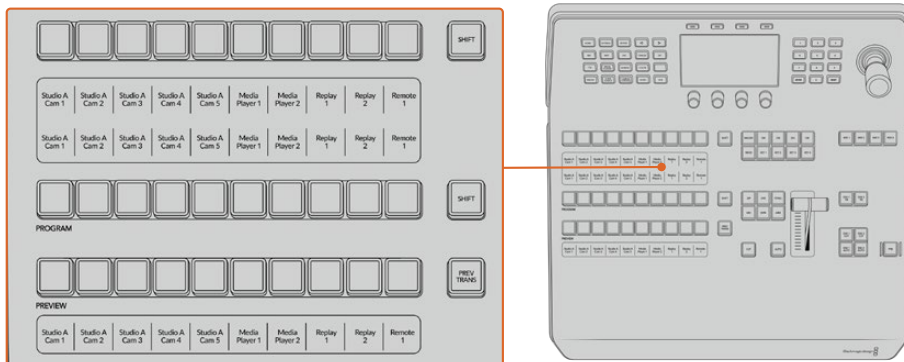


ATEM 1 M/E Advanced Panel

## 컨트롤 패널 사용하기

### 믹스 효과

프로그램 출력과 프리뷰 출력의 소스를 전환할 때에는 프로그램 버스/프리뷰 버스/소스명 표기 디스플레이가 다 함께 사용됩니다.



ATEM M/E

### 소스명 디스플레이

소스명 표기 디스플레이에는 라벨로 표기된 스위치의 외부 입력 또는 내부 소스가 나타납니다. 외부 입력 라벨은 소프트웨어 컨트롤 패널의 환경 설정 페이지에서 편집할 수 있습니다. 내부 소스 라벨은 정해져 있어 변경할 필요가 없습니다.

소스명 표기 디스플레이에는 소스 선택, 프로그램, 프리뷰 줄에 있는 각 버튼들의 라벨이 나타납니다.

SHIFT 버튼을 누르면 소스 이름 표기 화면에 추가 소스의 이름이 나타납니다. 이런 방법으로 최대 20 개의 소스를 선택할 수 있습니다.

소스 선택 버튼 줄과 프로그램 버튼 줄 옆에 있는 두 개의 SHIFT 버튼을 동시에 누르면 보호된 소스들이 나타나며, 소스 선택 버튼 줄에서 이들을 선택하여 키어를 지정하고 보조 출력으로 라우팅할 수 있습니다. 보호 소스에는 프로그램, 프리뷰, 클린 피드 1과 클린 피드 2가 있습니다.

## 프로그램 버스

프로그램 버스는 배경 소스를 프로그램 출력으로 즉시 전환할 때 사용됩니다. 버튼에 빨간 불이 들어오면 해당 소스가 현재 방송 중임을 나타냅니다. 버튼에 빨간 불이 깜박이는 것은 SHIFT 버튼을 눌렀을 때 나타나는 추가 소스가 온에어임을 나타냅니다. SHIFT 버튼을 누르면 추가 소스가 나타납니다.

## 프리뷰 버스

프리뷰 버스는 프리뷰 출력에서 소스를 선택할 때 사용됩니다. 이 소스는 다음 트랜지션 때 프로그램 출력으로 보내집니다. 버튼에 초록 불이 들어와 해당 소스가 현재 선택되었음을 나타냅니다. 버튼에 초록 불이 깜박이는 것은 SHIFT 버튼을 눌렀을 때 나타나는 추가 소스가 프리뷰 소스로 선택되었음을 의미합니다. SHIFT 버튼을 누르면 추가 소스가 나타납니다.

## SHIFT

SHIFT 버튼은 일반적인 shift 버튼의 기능과 같이 프로그램, 프리뷰, 소스 선택 줄에서 라벨 간을 이동할 때 사용합니다. 또한 트랜지션 유형, 조이스틱 및 다른 메뉴 기능에서도 이 버튼을 사용해 이동할 수 있습니다.

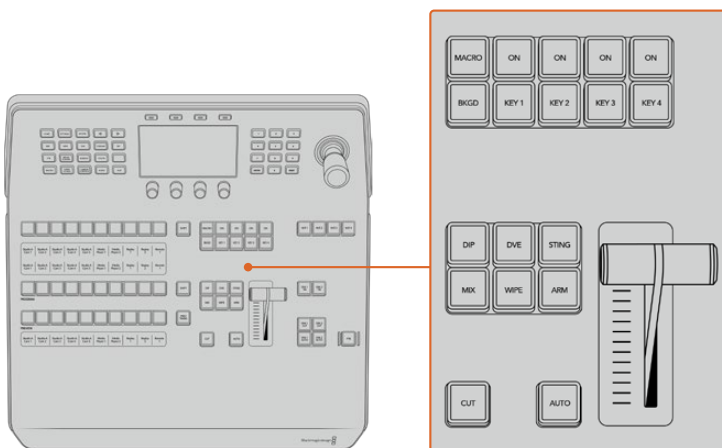
프리뷰 버스와 소스 선택 버스의 버튼 및 트랜지션 유형 버튼을 선택할 때도 해당 버튼을 두 번 누르면 SHIFT 버튼을 함께 눌러 선택한 것과 동일한 효과를 지원해 더 빨리 선택할 수 있습니다. 두 번 누르기는 프로그램 버스에는 적용되지 않으며 프로그램 버스를 두 번 누를 경우 잘못된 소스가 순간적으로 나타납니다.

## 소스 선택 버스

소스 선택 버스는 소스명 표기 디스플레이와 연동되어 작동하며 소스를 보조 출력과 키어에 지정하는 데 사용합니다. 매크로 버튼이 활성화되면 이 버튼 줄을 사용해 해당 슬롯에 녹화된 매크로를 로딩 및 실행할 수 있습니다. 매크로 버튼이 활성화되면 해당 버튼에 파란 불이 들어옵니다.

데스티네이션 디스플레이와 소스 선택 버스를 함께 사용하여 키와 보조 출력에 라우팅할 소스를 선택합니다. 버튼에 불이 들어와 현재 해당 소스가 선택되었음을 나타냅니다. 버튼에 불이 깜박이는 것은 해당 소스가 SHIFT 버튼을 눌렀을 때 나타나는 추가 소스임을 의미합니다. 보호 소스는 버튼에 초록 불이 들어와 구별됩니다. 보호 소스에는 프로그램, 프리뷰, 클린 피드 1과 클린 피드 2가 있습니다.

## 트랜지션 컨트롤과 업스트림 키어



트랜지션 컨트롤과 업스트림 키어

## CUT

CUT 버튼은 선택된 트랜지션 유형을 무시한 채 프로그램과 프리뷰 출력의 장면 전환을 즉시 실행합니다.

## AUTO

AUTO 버튼은 LCD '시작 화면'의 속도 창에서 설정된 속도로 선택된 장면 전환을 수행합니다. LCD 메뉴에서 각 트랜지션 유형의 속도를 설정할 수 있으며, 해당 트랜지션 유형 버튼을 선택하면 설정된 속도가 화면에 표시됩니다.

트랜지션이 진행되는 동안 AUTO 버튼에 빨간 불이 들어오며, 페이더 바 표시 장치의 시퀀셜 LED에 불이 들어와 트랜지션 진행 과정을 알 수 있습니다. 소프트웨어 컨트롤 패널을 사용하는 경우, 장면 전환이 진행됨에 따라 가상 페이더 바가 함께 움직여 시각적인 피드백을 제공합니다.

### 페이더 바와 Fader Bar 상태 표시

AUTO 버튼 대신 마우스로 페이더 바를 움직여 트랜지션을 수동으로 제어할 수 있습니다. 페이더 바 옆에 있는 표시 장치는 장면 전환의 진행 정도를 시각적으로 표시합니다.

트랜지션이 진행되는 동안 AUTO 버튼에 빨간 불이 들어오며, 페이더 바 표시 장치의 시퀀셜 LED에 불이 들어와 트랜지션 진행 과정을 알 수 있습니다. 소프트웨어 컨트롤 패널이 활성화된 경우 가상 페이더 바 또한 동시에 업데이트됩니다.

### 트랜지션 유형 버튼

트랜지션 유형 버튼을 사용하여 믹스, 덤, 와이프, DVE, 스팅거(STING으로 표시됨) 등 총 다섯 가지 유형의 트랜지션을 선택할 수 있습니다. 트랜지션 유형 버튼 중 원하는 버튼을 누릅니다. 선택된 버튼에는 불이 들어옵니다.

트랜지션 유형을 선택하고 나면 LCD 메뉴에 트랜지션 속도가 표시되며, 해당 트랜지션 유형을 위한 모든 관련 설정에 바로 접속할 수 있습니다. 소프트 버튼과 노브를 사용해 설정을 검색 및 변경하세요.

ARM으로 표시된 버튼은 현재 지원되지 않으며, 향후 업데이트를 통해 사용할 수 있습니다.

## PREV TRANS

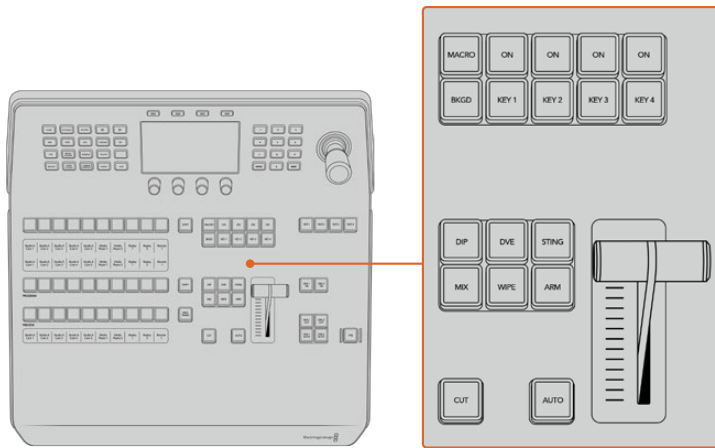
PREV TRANS 버튼을 누르면 프리뷰 트랜지션 모드가 활성화되어 페이더 바 사용 시 사용자가 프리뷰 출력에서 트랜지션을 미리 수행해 볼 수 있습니다. 해당 버튼을 누르면 트랜지션 미리보기 기능이 활성화되어 선택한 트랜지션을 원하는 만큼 미리보기 할 수 있습니다. 이를 통해 방송에 내보내기 전에 트랜지션을 테스트해볼 수 있으며, 필요에 따라 수정 및 변경할 수 있습니다. 스팅거 트랜지션도 미리보기가 가능합니다. 조정 후에 해당 버튼을 다시 눌러 미리보기 상태를 해제시키면 트랜지션을 방송에 내보낼 준비가 완료됩니다.

### 다음 트랜지션

BKGD, KEY 1, KEY 2, KEY 3, KEY 4 버튼을 사용하여 다음 트랜지션에서 온에어 또는 오프에어로 트랜지션할 요소를 선택할 수 있습니다. 여러 개의 버튼을 동시에 눌러 배경 장면과 키를 다양하게 조합할 수 있습니다. BKGD 버튼을 두 번 누르면 현재 방송 중인 업스트림 키어가 모두 선택되어 다음 트랜지션 버튼에 복사됩니다.

다음 트랜지션에서 아무 버튼이나 누르면 이미 선택된 모든 버튼의 선택이 해제됩니다. 스위치 운영자는 다음 트랜지션의 요소를 선택할 때 반드시 프리뷰 출력을 확인함으로써, 장면 전환 후 프로그램 출력이 어떤 모습일지 정확하게 파악해야 합니다.

BKGD 버튼만 선택된 경우에는 프로그램 버스에서 선택된 현재 소스가 프리뷰 버스에서 선택된 소스로 장면 전환됩니다.



트랜지션 컨트롤과 업스트림 키어

## 온에어

각 키어 위에 있는 온에어 버튼에는 ON이라는 라벨이 표시되어 있으며, 어떤 업스트림 키어가 현재 온에어 상태인지 보여줍니다. 이 버튼은 키를 온/오프에어로 즉시 컷 전환하는 데 사용할 수도 있습니다.

## 매크로

MACRO 버튼을 눌러 매크로 기능을 활성화하면 소스 선택 버튼 줄이 매크로 슬롯에 해당하는 매크로 버튼으로 변경됩니다.

**정보** 소스 셀렉트 버튼줄에는 10개의 매크로 버튼을 사용할 수 있으므로 슬롯에 저장한 매크로가 10개 이상일 경우 LCD 메뉴에서 매크로 설정을 열고 컨트롤 노브로 매크로 그룹을 변경하여 접속할 수 있습니다.

ATEM Advanced Panel을 사용해 매크로를 녹화 및 실행하는 방법에 대한 자세한 정보는 뒷부분에 나오는 [ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 매크로 녹화하기] 부분을 참고하세요.

## 다운스트림 키어(DSK)

### DSK TIE

DSK TIE 버튼은 프리뷰 출력에 DSK를 활성화하여 이를 주요 트랜지션 컨트롤에 묶어 줌으로써 다음 트랜지션 수행 시 트랜지션 효과와 더불어 DSK도 함께 온에어로 송출되도록 합니다.

다운스트림 키어가 주요 트랜지션 컨트롤에 묶여 있기 때문에 LCD의 '시작 화면'에 있는 '오토 레이트' 항목에 설정된 속도로 장면 전환이 수행됩니다. DSK가 함께 묶여 있어도 클린 피드 1로 라우팅하는 신호는 영향을 받지 않습니다.

### DSK CUT

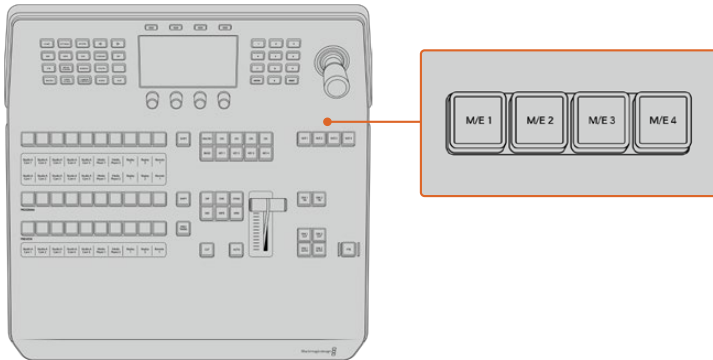
DSK CUT 버튼은 DSK를 온/오프에어로 컷 전환하는 데 사용할 수 있고, DSK가 현재 온에어인지 오프에어인지를 표시합니다. DSK가 현재 온에어인 경우에는 버튼에 불이 들어옵니다.

### DSK AUTO

DSK AUTO 버튼은 LCD에서 설정한 'DSK 레이트' 항목에 설정된 속도로 DSK를 온에어 또는 오프에어 시킵니다.

## M/E 버튼

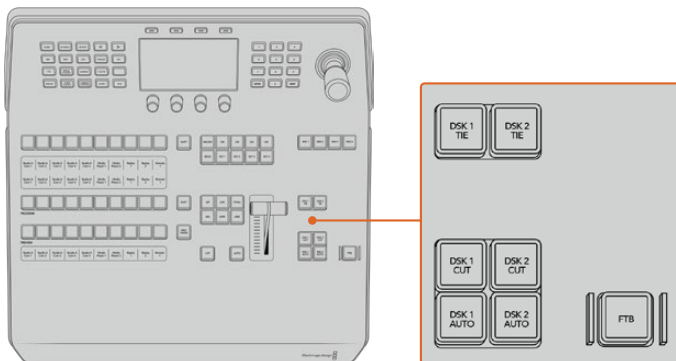
일부 ATEM 스위처는 여러 개의 M/E를 지원하기 때문에 이 버튼을 사용해 제어하고자 하는 M/E를 선택할 수 있습니다. M/E가 선택되면 LCD 메뉴에 해당 M/E 패널에서 설정 가능한 항목들이 나타납니다.



M/E 1~4 숫자 버튼을 눌러 제어하고자 하는 M/E 패널을 선택하세요.

## 페이드 투 블랙

FTB 버튼을 누르면 프로그램 비디오 출력이 'FTB 레이트' 항목에 설정된 속도에 맞춰 블랙으로 페이드됩니다. 일단 프로그램 출력이 블랙으로 페이드되고 나면 FTB 버튼을 다시 누를 때까지 계속 빨간 불이 깜박이며, 이 버튼을 다시 누르면 같은 속도로 프로그램 출력이 다시 페이드업됩니다. 페이드 투 블랙은 미리보기 할 수 없습니다.



다운스트림 키와 페이드 투 블랙

FTB LCD 메뉴에서 'AFV'를 'ON'으로 설정하면 스위처에서 페이드 투 블랙이 수행될 때 오디오가 함께 페이드되도록 설정할 수도 있습니다. 그러면 오디오가 'FTB 레이트'에서 설정된 속도에 맞춰 점차 줄어듭니다. 페이드 투 블랙 수행 중이나 종료 후에도 오디오를 그대로 유지하려면 'AFV'를 'OFF'로 설정하세요.

## 시스템 컨트롤 메뉴 버튼

패널 좌측 상단의 버튼들과 LCD 화면 및 그 위 4개의 소프트 버튼들을 '시스템 컨트롤'이라 부릅니다. 예를 들어, HOME 버튼을 누르면 LCD 화면이 이와 관련된 컨트롤 및 설정 화면으로 변경됩니다. LCD 상단 및 하단에 있는 소프트 버튼과 노브를 사용해 설정을 변경하세요.

LCD 메뉴에 나타나는 작은 점 아이콘은 설정 페이지가 하나 이상이라는 것을 의미하며, 좌/우 화살표 버튼으로 페이지를 넘길 수 있습니다.



와이프 트랜지션의 보더 소프트니스를 변경하는 방법을 예로 들겠습니다.

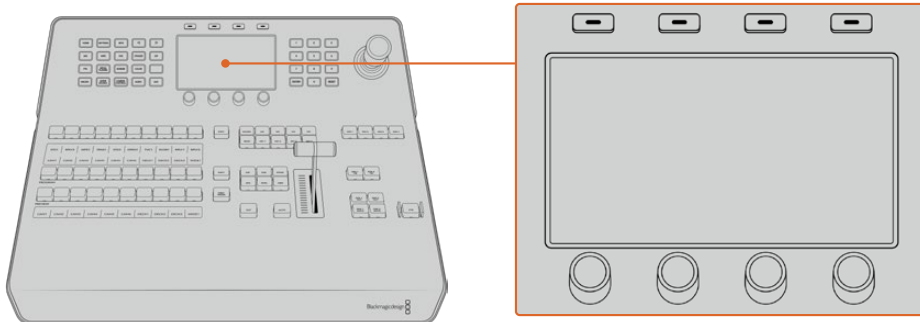
- 1 WIPE 버튼을 누르세요.
- 2 LCD 왼쪽에 있는 오른쪽 화살표 버튼을 눌러 세 번째 설정 페이지로 이동하세요.
- 3 '소프트니스' 설정 아래에 있는 컨트롤 노브를 돌려 와이프 트랜지션 보더의 소프트니스를 변경하세요.

와이프 트랜지션의 방향을 변경하려면 다음 방법을 따르세요.

- 1 화살표 버튼을 사용해 와이프 트랜지션 설정의 첫 번째 페이지로 이동하거나 WIPE 버튼을 눌러 첫 번째 페이지로 되돌아가세요.
- 2 LCD 상단에서 '방향 전환'에 해당하는 소프트 버튼을 눌러 방향을 변경하세요.
- 3 변경한 설정이 만족스럽다면 HOME 버튼을 눌러 시작 화면으로 되돌아가세요.

**정보** 보더 소프트니스를 변경할 경우 모니터에서 실시간으로 직접 확인할 수 있습니다. PREV TRANS 버튼을 누르고 멀티뷰에 나타나는 프리뷰 출력을 확인하면서 페이더 바를 움직이면 설정을 직접 확인할 수 있습니다. 설정 사항이 만족스러운 경우, PREV TRANS 버튼을 다시 한번 눌러 트랜지션 미리보기 기능을 해제하는 것을 잊지 마세요.

시스템 컨트롤과 LCD 메뉴를 사용해 패널의 모든 설정 화면에 접속할 수 있으며, 일반 스위처 설정 작업까지 직접 수행할 수 있습니다. 예를 들어, 스위처의 비디오 표준을 변경할 수 있습니다.

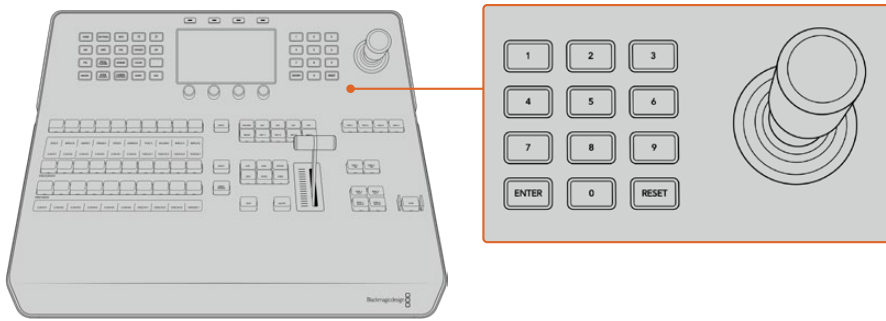


시스템 컨트롤

## 조이스틱과 숫자판

숫자 데이터를 입력할 경우 숫자판을 사용합니다. 예를 들어, 트랜지션의 속도를 설정할 때 숫자판을 사용하여 속도를 입력할 수 있습니다. 숫자판에서 데이터를 입력할 때는 각 파라미터 아래의 소프트 버튼으로 입력된 데이터 값을 파라미터에 적용합니다.

조이스틱은 3축 조이스틱으로 키, DVE, 다른 요소의 사이즈와 위치를 설정할 수 있습니다. RS-422 원격 단자가 탑재된 대형 ATEM 스위처의 경우, 조이스틱을 사용하여 VISCA PTZ 카메라를 제어할 수 있습니다.



조이스틱 컨트롤

## 버튼 매핑

ATEM 소프트웨어와 하드웨어 컨트롤 패널은 버튼 매핑을 지원하므로 가장 중요한 소스, 특히 카메라 소스를 프로그램과 프리뷰 구역에서 가장 쉽게 접근할 수 있는 버튼에 지정할 수 있습니다. 가끔씩만 사용되는 소스들은 눈에 덜 띄는 버튼에 지정할 수 있습니다. 버튼 매핑은 각 컨트롤 패널마다 독립적으로 설정할 수 있어, 소프트웨어 컨트롤 패널에 설정된 버튼 매핑은 하드웨어 컨트롤 패널에 설정된 버튼 매핑에 영향을 주지 않습니다.

### ATEM Advanced Panel 버튼 매핑과 버튼 밝기 조절

버튼 매핑 설정에 접속하려면 설정 버튼을 눌러 일반 스위처 설정 LCD 메뉴를 열고 '버튼 매핑' 소프트웨어 버튼을 누르세요.

각 LCD 설정 아래 있는 노브를 사용하여 매핑하려는 버튼을 선택하고 변경할 입력을 선택합니다. 특정 영상 소스를 눈에 띄게 하려면 패널에 나타나는 버튼 색상 및 라벨 색상을 변경할 수도 있습니다. 예를 들어, 패널에서 바로 알아차릴 수 있도록 재생 소스를 다른 소스와 다른 색상으로 지정할 수도 있습니다. 프리뷰 또는 프로그램 출력이 서로 전환될 때까지 프리뷰 버튼 줄에는 초록 불이, 프로그램 버튼 줄에는 빨간 불이 들어옵니다.

설정을 변경하면 변경 사항이 즉각 적용되므로 따로 저장하지 않아도 됩니다. HOME 버튼을 누르면 시작 화면으로 되돌아갑니다.

버튼의 밝기를 변경하려면 SETTINGS 버튼을 눌러 일반 스위처 설정 LCD 메뉴를 열고 '패널' 소프트웨어 버튼을 누르면 패널 설정 페이지가 나타납니다.

각 설정 아래 있는 설정 노브로 원하는 밝기를 조절합니다.

버튼 설정이 모두 완료되면 HOME 버튼을 눌러 시작 화면으로 되돌아갑니다.

## ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 트랜지션 수행하기

ATEM 1 M/E Advanced Panel은 소프트웨어 컨트롤 패널과 동일한 레이아웃을 제공하며, 커다란 LCD와 소프트웨어 컨트롤 노브, 버튼을 통해 손쉽게 설정을 변경할 수 있도록 지원합니다. 이를 통해 더욱 빠르고 편리하게 스위처를 제어할 수 있습니다.

이 부분에서는 외장 ATEM 1 M/E Advanced Panel을 사용해 스위처에서 다양한 유형의 트랜지션을 수행하는 방법을 확인하실 수 있습니다.

## 컷 트랜지션

컷 트랜지션은 스위처로 수행하는 가장 기본적인 장면 전환 효과입니다. 컷 트랜지션을 실행하면 프로그램 출력이 한 소스에서 다른 소스로 즉각 변경됩니다.



컷 트랜지션을 위한 프로그램 출력

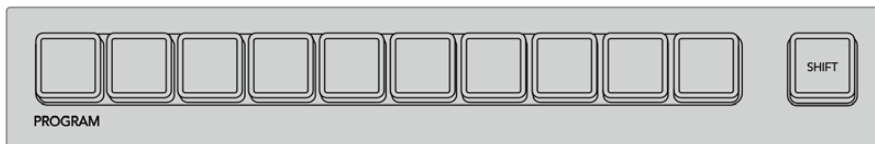
컷 트랜지션은 프로그램 버스에서 바로 실행하거나 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 CUT 버튼을 사용하여 실행할 수 있습니다.

### 프로그램 버스

프로그램 버스에서 컷 트랜지션을 수행하면 배경만 변하고 모든 업스트림과 다운스트림 키는 그대로 유지됩니다.

### 프로그램 버스에서 컷 트랜지션 실행하기

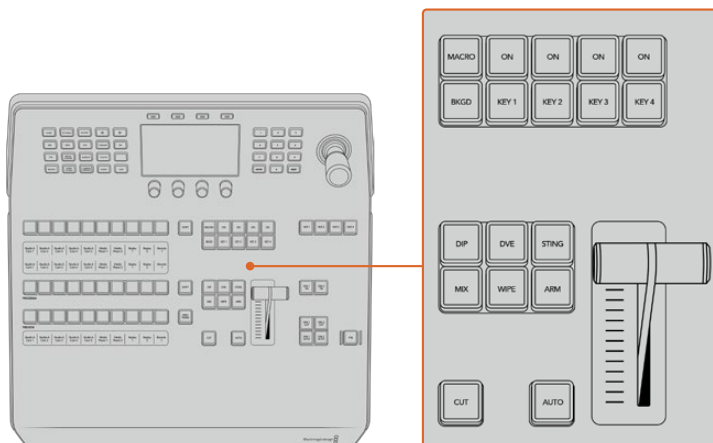
프로그램 버스에서 프로그램 출력에 사용할 비디오 소스를 선택하세요. 프로그램 출력이 즉각 새로운 소스로 변경됩니다.



프로그램 버튼 줄에서 원하는 소스 버튼을 누르면 프로그램 버스에서 컷 트랜지션이 수행됩니다.

### CUT 버튼

CUT 버튼을 사용하여 컷 트랜지션을 실행할 경우, 다음 트랜지션에 설정된 업스트림 키와 트랜지션 컨트롤에 묶인 다운스트림 키 모두 상태가 변경됩니다. 예를 들어, 트랜지션 컨트롤에 묶인 다운스트림 키가 현재 온에어이면 오프에어로, 현재 오프에어이면 온에어로 컷 트랜지션됩니다. 마찬가지로 다음 트랜지션에 선택된 업스트림 키 또한 온/오프 에어로 컷 트랜지션됩니다.



컷 트랜지션을 수행하려면 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 CUT 버튼을 누르세요.

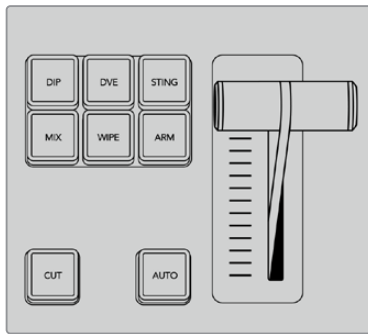
### CUT 버튼으로 컷 트랜지션 실행하기

- 1 프리뷰 버스에서 프로그램 출력에 사용할 비디오 소스를 선택하세요.  
현재의 프로그램 출력은 그대로 유지됩니다.
- 2 트랜지션 컨트롤 구역에서 CUT 버튼을 누르세요. 프로그램 버스와 프리뷰 버스에 선택된 비디오 소스가 서로 변환되어 프리뷰에 있던 비디오 소스가 프로그램으로 이동하고 프로그램에 있던 비디오 소스가 프리뷰로 이동합니다.

**정보** 트랜지션 컨트롤 구역의 버튼을 사용하여 트랜지션을 수행하면 프로그램으로 출력하기 전에 카메라 초점이 맞는지 등을 프리뷰 출력에서 미리 확인할 수 있으므로 사용을 권장합니다.

### 오토 트랜지션

오토 트랜지션은 프로그램 소스와 프리뷰 소스를 미리 설정한 속도로 자동 전환하는 기능입니다. 다음 트랜지션에 설정된 업스트림 키와 트랜지션 컨트롤에 묶인 모든 다운스트림에 적용됩니다. 오토 트랜지션은 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 AUTO 버튼으로 실행합니다. 믹스, 딥, 와이프, DVE, 스팅거 트랜지션을 모두 오토 트랜지션에서 사용할 수 있습니다.



오토 트랜지션 버튼은 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 버튼 중 하나입니다.

### 오토 트랜지션 수행 방법

- 1 프리뷰 버스에서 프로그램 출력에 사용할 비디오 소스를 선택하세요.
- 2 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 트랜지션 유형 버튼 중 하나를 눌러 장면 전환의 종류를 선택하세요.
- 3 시스템 컨트롤에서 장면 전환의 속도를 설정하고 필요에 따라 장면 전환의 파라미터 또한 조절하세요.

**정보** ATEM 1 M/E Advanced Panel의 모든 트랜지션 설정은 LCD 메뉴를 통해 접속할 수 있습니다.

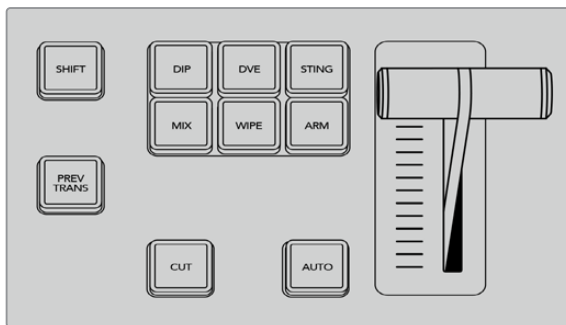
- 4 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 AUTO 버튼을 누르면 오토 트랜지션이 실행됩니다.
- 5 장면 전환 중에는 프로그램 버스와 프리뷰 버스의 빨간색 또는 초록색 버튼 모두 빨간색으로 변하며 장면 전환이 진행 중임을 나타냅니다. 페이더 바는 장면 전환의 진행과 위치를 나타내며, 속도 표시창에는 장면 전환이 진행되면서 남은 프레임의 수가 나타납니다.

- 6 장면 전환이 끝나면 프로그램과 프리뷰 버스에 선택된 비디오 소스가 서로 전환되어 프리뷰의 비디오 소스가 프로그램에 나타나고, 프로그램의 비디오 소스가 프리뷰로 넘어갑니다.

트랜지션의 종류마다 각 전환을 위한 속도가 설정되어 있어 스위치 운영자가 트랜지션 유형을 선택하고 AUTO 버튼을 누르면 신속하게 장면 전환이 실행됩니다. 트랜지션 유형별로 최근 사용된 장면 전환 속도가 그대로 저장되므로 별도의 속도 변경하기 전까지는 해당 속도가 그대로 유지됩니다.

프로덕션 스위처는 장면 전환을 위한 여러 가지 트랜지션 방법을 제공합니다. 일반적으로는 배경 화면을 다른 장면으로 전환시켜주는 간단한 컷 트랜지션을 많이 사용합니다. 믹스, 디프, 와이프, DVE 트랜지션은 두 개의 배경 소스 간의 장면 전환을 서서히 연결하는 방식으로 진행됩니다.

특수한 장면 전환 기법인 스팅거와 그래픽 와이프에 대한 설명은 설명서 뒷 부분에 자세히 소개되어 있습니다. 믹스, 디프, 와이프, DVE 트랜지션은 오토 트랜지션으로 실행하거나 트랜지션 컨트롤 구역의 버튼을 사용하여 수동으로 장면 전환할 수 있습니다.



ATEM 1 M/E Advanced Panel에는 디프, 믹스, 와이프 같은 트랜지션 유형을 선택할 수 있는 버튼이 별도로 탑재되어 있습니다.

## 믹스 트랜지션

믹스 트랜지션은 하나의 소스에서 다음 소스로 서서히 넘어가는 장면 전환 기법입니다. 이 트랜지션은 정해진 시간 동안 두 개의 소스를 서서히 겹치면서 다음 장면으로 전환하는 방식을 사용합니다. 믹스 비율을 변경하면 트랜지션의 길이와 오버랩하는 시간을 조절할 수 있습니다.

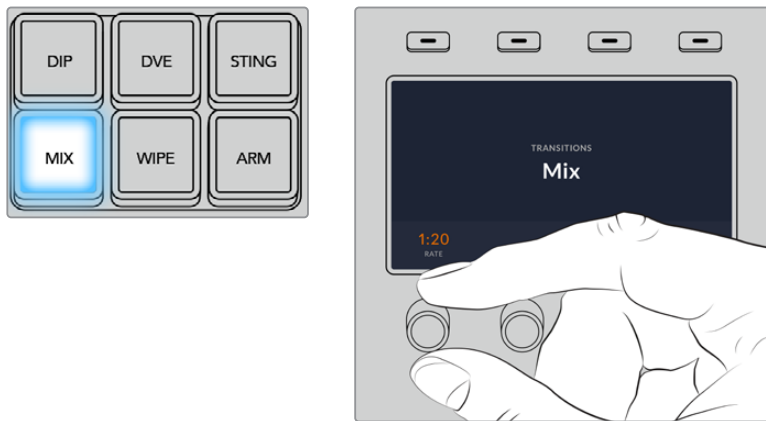


믹스 트랜지션을 위한 프로그램 출력

### ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 믹스 트랜지션 실행하기

- 1 프리뷰 버스에서 프로그램 출력에 사용할 비디오 소스를 선택하세요.
- 2 MIX 버튼을 누르면 믹스 트랜지션이 선택됩니다. LCD 메뉴에는 자동으로 해당 트랜지션과 관련된 설정이 나타납니다.
- 3 트랜지션 설정에서 LCD의 해당 컨트롤 노브를 사용하여 믹스 속도를 설정하세요. 숫자판을 사용하여 원하는 속도를 입력할 수도 있습니다.
- 4 트랜지션 컨트롤 구역에서 자동 또는 수동으로 해당 장면 전환을 실행하세요.





MIX 버튼을 누른 후 LCD 메뉴를 사용해 트랜지션 속도를 설정하세요.

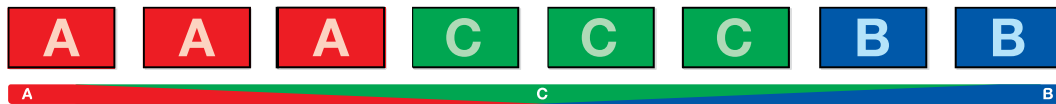
### 믹스 트랜지션 파라미터

속도	믹스 트랜지션 속도를 <초: 프레임>으로 표시합니다.
----	-------------------------------

### 딥 트랜지션

DIP은 서서히 장면이 한 소스에서 다른 소스로 전환된다는 점에서 믹스 효과와 비슷합니다. 하지만, 딥 트랜지션은 세 번째 소스인 딥 소스로 서서히 혼합되는 것을 말합니다.

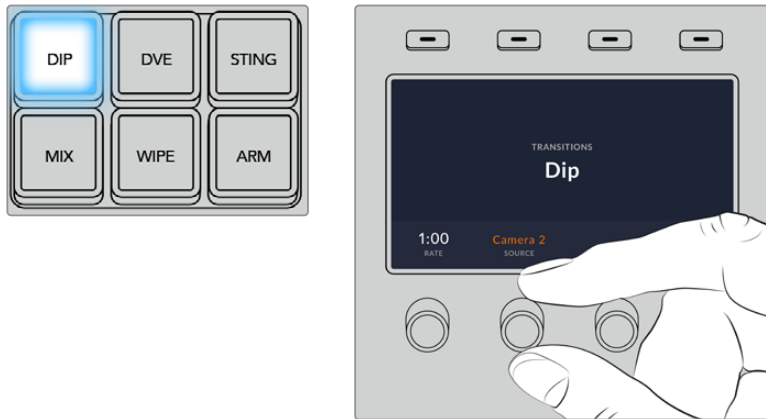
예를 들어, 딥 트랜지션은 화이트 플래시가 필요한 트랜지션이나 스폰서 회사의 로고가 번쩍이며 빠르게 나타나는 장면 전환에 사용할 수 있습니다. 딥 트랜지션의 길이와 딥 소스는 사용자 지정이 가능합니다.



딥 트랜지션을 위한 프로그램 출력

### ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 믹스 트랜지션 실행하기

- 1 프리뷰 버스에서 프로그램 출력에 사용할 비디오 소스를 선택하세요.
- 2 딥 버튼을 누르면 믹스 트랜지션이 선택됩니다. LCD 메뉴에는 자동으로 해당 트랜지션 설정이 나타납니다.
- 3 트랜지션 설정에서 LCD의 해당 컨트롤 노브를 사용하여 딥 속도를 설정하세요. 숫자판을 사용하여 원하는 속도를 입력할 수도 있습니다. 원하는 딥 소스를 선택하세요.
- 4 트랜지션 컨트롤 구역에서 자동 또는 수동으로 해당 장면 전환을 실행하세요.



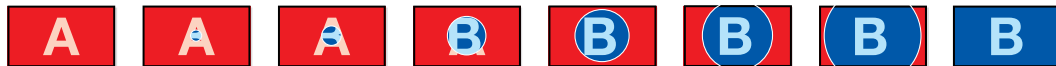
트랜지션 컨트롤 구역에 있는 DIP 버튼을 누른 다음, LCD 메뉴를 사용해 딥 소스 및 트랜지션 속도를 설정하세요.

### 딥 트랜지션 파라미터

속도	딥 트랜지션 속도는 <초: 프레임>으로 표시합니다.
딥 소스	스위치의 모든 비디오 신호를 딥 소스로 사용할 수 있으며 이 신호는 딥 트랜지션에서 중간 영상으로 사용됩니다. 일반적으로 컬러 제너레이터 및 미디어 플레이어를 사용합니다.

### 와이프 트랜지션

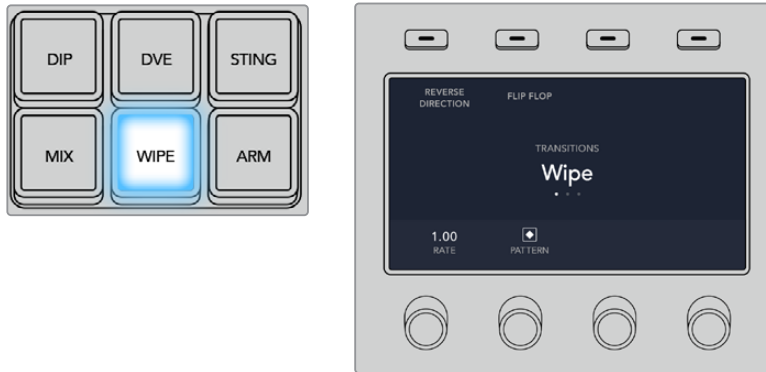
와이프 트랜지션은 한 소스에서 다음 소스로 전환하는 효과이며, 특정 도형 안에 담긴 다음 소스가 현재 송출 중인 소스를 대체하면서 전환되는 기능입니다. 예를 들어, 다음 소스가 담긴 원 또는 다이아몬드 모양이 점점 커지면서 현재 소스를 뒤덮게 됩니다.



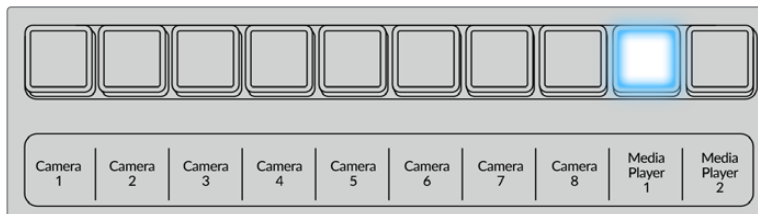
와이프 트랜지션을 위한 프로그램 출력

### ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 와이프 트랜지션 실행하기

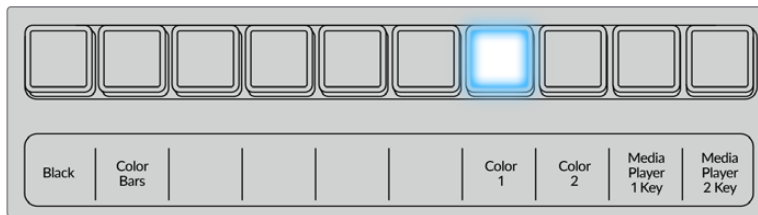
- 1 프리뷰 버스에서 프로그램 출력에 사용할 비디오 소스를 선택하세요.
- 2 WIPE 버튼을 눌러 와이프 트랜지션 유형을 선택하세요. LCD 메뉴에는 자동으로 해당 트랜지션 설정이 나타납니다.
- 3 컨트롤 패널에서 원하는 와이프 패턴 버튼을 선택하세요.
- 4 트랜지션 설정에서 해당 LCD 컨트롤 노브를 사용하여 보더 파라미터와 와이프 속도, 와이프 방향을 설정하세요. 또는 숫자판을 사용하여 속도 및 특정 설정값들을 입력할 수 있습니다.
- 5 셀렉트 버스에서 보더 소스를 선택하세요.
- 6 트랜지션 컨트롤 구역에서 자동 또는 수동으로 해당 장면 전환을 실행하세요.



소스 선택 버튼 줄에 있는 소스 버튼을 눌러 와이프 보더에 사용할 소스를 선택하세요.  
컬러 제너레이터나 미디어 플레이어 같은 소스는 SHIFT 버튼을 같이 눌러야 선택할 수 있습니다.



소스 선택 버튼줄에 있는 소스 버튼을 눌러 와이프 보더에 사용할 카메라  
또는 미디어 플레이어와 같은 소스를 선택하세요.



컬러바나 컬러 제너레이터 같은 소스는 SHIFT 버튼을 같이 눌러야 선택할 수 있습니다.

**정보** 스위치의 모든 소스를 와이프 트랜지션에서 보더 소스로 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 미디어 플레이어에서 스폰서 및 브랜드 관련 이미지를 가져와 이를 두꺼운 보더 소스로 사용할 수 있습니다.

#### 와이프 트랜지션 파라미터

속도	속도는 장면 전환의 길이를 <초: 프레임>으로 표시합니다.
대칭	대칭은 패턴의 영상비를 제어하기 위해 사용합니다. 예를 들어, 대칭을 조절하여 원형을 타원 모양으로 바꿀 수 있습니다. Z 축 조이스틱을 사용하여 대칭을 조절할 수 있습니다.
위치	화면 위 위치를 설정할 수 있는 와이프 패턴의 경우, 외장 패널의 조이스틱 또는 소프트웨어 컨트롤 패널의 트랜지션 팔레트에 있는 X 위치와 Y 위치 상자의 숫자를 조절하여 패턴의 중심 위치를 이동할 수 있습니다. 조이스틱으로 작업하면 소프트웨어 컨트롤 패널의 X와 Y Position에 나타나는 숫자도 동시에 업데이트됩니다.

<b>일반</b>	원형, 다이아몬드, 상자와 같은 닫힌 패턴은 '일반'으로 설정되어 있으면 화면 중심에서 바깥 방향으로 패턴이 점점 커지면서 진행됩니다.
<b>반전</b>	반전 설정은 원형, 다이아몬드, 박스 등의 패턴이 가장자리에서 화면 중심으로 수렴하면서 장면이 전환됩니다.
<b>플립플롭</b>	플립플롭 옵션을 켜면 트랜지션마다 전환 방향이 일반과 반전 사이를 번갈아 전환됩니다.
<b>보더</b>	테두리의 두께를 말합니다.
<b>소프트니스</b>	소프트니스 파라미터를 조절하면 와이프 패턴의 보더를 선명하게 또는 흐리게 할 수 있습니다.

## DVE 트랜지션

ATEM 스위처에는 DVE 트랜지션을 위한 강력한 디지털 비디오 효과 프로세서가 탑재되어 있습니다.

DVE 트랜지션은 다양한 방법을 통해 영상을 다른 장면으로 대체할 수 있는 기능입니다. 예를 들어, DVE 트랜지션은 새로운 영상이 현재 화면을 밀어서 다른 소스로 전환시킵니다.

### ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 DVE 트랜지션 실행하기

- 1 프리뷰 버스에서 프로그램 출력에 사용할 비디오 소스를 선택하세요.
- 2 DVE 트랜지션 유형 버튼으로 DVE 트랜지션을 선택하세요. DVE 설정이 LCD 메뉴에 나타납니다.

**참고** 업스트림 키에서 이미 DVE를 사용 중인 경우, 해당 키가 오프에어되거나 다음 트랜지션에서 해제되기 전까지는 DVE 트랜지션을 사용할 수 없습니다. DVE 리소스 공유와 관련한 자세한 내용은 다음 페이지를 참조하세요.

- 3 DVE LCD 메뉴에서 소프트 컨트롤 노브와 버튼을 사용하여 DVE 파라미터 환경을 설정합니다. 예를 들어, DVE의 패턴, 움직이는 방향을 선택하고 DVE 트랜지션 속도를 조절할 수 있습니다.
- 4 오토 버튼이나 페이더 바를 사용하여 해당 트랜지션을 수동 또는 자동으로 수행할 수 있습니다.

### DVE 트랜지션 파라미터

<b>DVE 속도</b>	DVE 트랜지션의 길이는 <초: 프레임>으로 표시합니다. DVE 속도를 조절하는 노브를 돌려서 속도를 설정합니다. 새롭게 설정된 속도는 즉각 트랜지션 컨트롤 구역의 트랜지션 속도창에 나타납니다.
<b>대칭</b>	대칭은 패턴의 영상비를 제어하기 위해 사용합니다.  예를 들어, 대칭을 조절하여 원형을 타원 모양으로 바꿀 수 있습니다. Z 축 조이스틱을 사용하여 대칭을 조절할 수 있습니다.
<b>위치</b>	화면 위 위치를 설정할 수 있는 와이프 패턴의 경우, 외장 패널의 조이스틱 또는 소프트웨어 컨트롤 패널의 트랜지션 팔레트에 있는 X 위치와 Y 위치 상자의 숫자를 조절하여 패턴의 중심 위치를 이동할 수 있습니다. 조이스틱으로 작업하면 소프트웨어 컨트롤 패널의 X와 Y Position에 나타나는 숫자도 동시에 업데이트됩니다.
<b>일반</b>	원형, 다이아몬드, 상자와 같은 닫힌 패턴은 '일반'으로 설정되어 있으면 화면 중심에서 바깥 방향으로 패턴이 점점 커지면서 진행됩니다.

## DVE 키 파라미터

<b>키 활성화</b>	DVE 키를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 버튼에 불빛이 들어오면 DVE 키가 활성화되었다는 것을 나타냅니다.
<b>프리 멀티플라이 키</b>	DVE 키를 프리 멀티플라이 키로 사용할 수 있습니다.
<b>클리핑</b>	클리핑 레벨은 키를 통해 영상이 잘려나가는 정도인 임계값을 조절합니다. 클리핑 레벨을 낮출수록 배경 장면이 더 많이 보입니다. 배경 영상이 완전히 검게 변할 경우는 클립의 값이 너무 낮다는 것을 의미합니다.
<b>게인</b>	게인 조절은 미디어 플레이어에서 재생되는 클립의 키 가장자리 부분을 조절하여 매끄럽게 합니다. 보더에 원하는 소프트니스가 생성될 때까지 게인값을 조절할 수 있지만 배경 비디오의 휘도(밝기)에는 영향을 주지 않습니다.
<b>키의 반전</b>	프리 멀티플라이 키가 적용되지 않았을 경우에 키 신호를 전환합니다.

## DVE 리소스 공유하기

ATEM은 DVE 트랜지션 또는 업스트림 키어에서 사용할 수 있는 한 개의 DVE 채널을 지원합니다. DVE 트랜지션을 선택했거나 DVE 트랜지션이 시스템 다른 곳에서 사용 중인 경우 DVE 트랜지션 유형은 선택할 수 없으며, DVE를 사용할 수 없다는 메시지가 나타납니다. 현재 사용 중인 DVE를 중단해야 DVE 트랜지션을 실행할 수 있습니다. 현재 프로그램 또는 프리뷰에 사용 중인 업스트림 키에 DVE 키가 사용 중인지, 그리고 사용 중인 플라이 키가 있는지 확인하세요. 업스트림 키어에서 사용 중인 DVE의 사용을 중단하려면 키의 유형을 DVE가 아닌 다른 것으로 변경하거나 플라이 키를 비활성화시키세요. 이제 DVE 트랜지션에 DVE를 사용할 수 있습니다.

로고 와이프 트랜지션은 DVE를 사용하여 그래픽을 배경 장면 위로 움직여 전환하는 방식으로, 자주 사용되는 트랜지션입니다. 예를 들어, 로고를 사용한 와이프 트랜지션은 그래픽이 수평으로 움직이면서 와이프 보더가 바뀝니다. 로고 믹스는 믹스 트랜지션 위로 그래픽이 회전하면서 움직입니다. 로고 트랜지션은 방송국 로고를 와이핑하거나 축구공이 화면을 가로지르면서 새로운 배경 장면이 나타나는 효과를 원할 시에 사용하기 최적입니다. 로고 트랜지션은 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 특수 키어를 사용하므로 모든 업스트림 키어 및 다운스트림 키어를 사용하여 합성 출력할 수 있습니다.

로고 트랜지션의 제작 및 수행 방법은 다음 부분에서 소개됩니다.



상단의 이미지 시퀀스는 그래픽 와이프 트랜지션을 사용한 프로그램 출력의 예를 보여줍니다.



## 그래픽 트랜지션 수행하기

### ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 그래픽 트랜지션 실행하기

- 1 트랜지션 컨트롤 구역에서 원하는 유형의 DVE 트랜지션을 선택합니다. LCD에 DVE 설정 메뉴가 나타납니다.  
  
업스트림 키에서 이미 DVE를 사용 중인 경우, 해당 키가 오프에어되거나 다음 트랜지션에서 해제되기 전까지는 DVE 트랜지션을 사용할 수 없습니다.  
DVE 리소스 공유와 관련한 자세한 내용은 다음 페이지를 참조하세요.
- 2 LCD 메뉴에서 '효과' 소프트 버튼을 눌러 효과 설정 화면을 열고, '효과' 소프트 컨트롤 노브로 그래픽 와이프 아이콘을 선택하여 그래픽 와이프에 효과를 설정하세요.  
  
방향은 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 기본 설정되어 있으며, 이는 '방향 전환'을 선택하여 변경할 수 있습니다. '플립플롭' 기능을 활성화하면 트랜지션이 수행될 때마다 같은 방향으로 움직임이 반복되지 않고 효과가 앞/뒤로 움직입니다.
- 3 시스템 컨트롤 버튼에 있는 오른쪽 화살표 버튼을 눌러 키 설정을 조절하세요. 해당 키를 활성화하고 필 소스와 키 소스를 선택합니다. 클립 설정과 게인 설정같이 키를 조절해야 하는 경우, 시스템 컨트롤에 있는 오른쪽 화살표를 눌러 키 파라미터에 접속합니다.

**정보** 그래픽 트랜지션은 일반적으로 미디어 플레이어에 로딩된 그래픽을 소스로 사용합니다. 미디어 플레이어를 필 소스로 선택할 경우 키 소스는 자동으로 미디어 플레이어 키 채널을 선택하고 프리멀티플라이 키를 'ON'으로 설정하도록 기본 설정되어 있습니다. 다시 말해, 스위치는 알파 채널에 키 매트가 임베디드된 그래픽을 자동으로 선택합니다. 다른 미디어 플레이어에서 개별 미디어 파일을 사용하거나 다른 입력 소스를 사용하려는 경우, 프리 멀티플라이키를 비활성화하고 키 소스를 변경할 수 있습니다.

- 4 AUTO 버튼으로 자동 트랜지션을 수행하거나 페이더 바를 사용하여 수동으로 트랜지션을 수행하세요.

### 그래픽 와이프 파라미터

속도	속도는 장면 전환의 길이를 <초: 프레임>으로 표시합니다.  속도 노브를 조절하거나 숫자 패드로 번호를 입력한 뒤 속도 설정 버튼을 누릅니다.
일반	일반 설정은 좌측에서 우측으로 그래픽이 이동됩니다.
키의 반전	반전 설정은 방향을 전환하므로 그래픽이 우측에서 좌측으로 이동됩니다.
플립플롭	플립플롭 모드를 실행시키면 트랜지션을 실행할 때마다 트랜지션 방향이 일반과 반전 사이를 번갈아 적용됩니다. 일반 또는 반전 아이콘에 불이 들어오면 해당 방향으로 다음 장면 전환이 실행됩니다.
필 소스	필 신호는 장면 전환의 맨 위 부분에 적용되는 그래픽입니다.
키 소스	키 신호는 그래픽에서 제거될 부분을 정의하는 회색톤의 이미지로, 필 신호가 와이프의 맨 위부분에 정확하게 전달되도록 합니다.

## 그래픽 와이프 이미지

그래픽 와이프 기능을 사용하려면 수평으로 움직이는 와이프 효과의 보더로 사용될 고정 그래픽이 필요합니다. 이 그래픽은 수직형 배너 타입의 그래픽이어야 하며 전체 화면 너비의 25% 이상이 되어서는 안 됩니다.



## 그래픽 와이프 스크린의 폭

<b>1080p</b>	스위치가 1080p로 운영되는 경우, 그래픽의 폭은 1920 픽셀 이하여야 합니다.
<b>720p</b>	스위치가 720p로 운영되는 경우, 그래픽의 폭은 320 픽셀 이하여야 합니다.

## 수동 트랜지션

수동 트랜지션은 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 페이더바를 사용하여 프로그램과 프리뷰 소스 간을 수동으로 전환하는 방법입니다. 믹스, 딥, 와이프, DVE 효과 모두 수동으로 장면 전환할 수 있습니다.

### 수동 트랜지션 실행하기

- 1 프리뷰 버스에서 프로그램 출력에 사용할 비디오 소스를 선택하세요.
- 2 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 트랜지션 유형 버튼 중 하나를 눌러 장면 전환의 종류를 선택하세요.
- 3 페이더 바를 움직여 하나의 장면에서 다른 장면으로의 전환을 수행하세요. 페이더 바를 다시 움직이면 새로운 장면 전환이 실행됩니다.
- 4 장면 전환 중에는 프로그램 버스와 프리뷰 버스의 빨간색 또는 초록색 버튼 모두 빨간색으로 변하며 장면 전환이 진행 중임을 나타냅니다. 페이더 바에 있는 LED 표시장치에도 트랜지션의 위치와 과정이 나타납니다.

**정보** ATEM 소프트웨어 컨트롤 패널에서 하드웨어 패널의 움직임이 그대로 담긴 미리 이미지를 제공하는 것을 확인하실 수 있습니다.

- 5 장면 전환이 끝나면 프로그램과 프리뷰 버스에 선택된 비디오 소스가 서로 전환되어 프리뷰의 비디오 소스가 프로그램에 나타나고, 프로그램의 비디오 소스가 프리뷰로 넘어갑니다.

## ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 매크로 녹화하기

ATEM 1 M/E Advanced Panel에서는 ATEM Software Control과 독립적으로 매크로를 녹화하고 실행할 수 있습니다. ATEM Software Control의 스위처 페이지에서 사용하는 모든 기능은 하드웨어 패널에서도 사용할 수 있습니다. 미디어 풀에 그래픽 로딩하기 또는 카메라 설정 변경을 하려면 ATEM Software Control에서 간단히 설정에 접속할 수 있습니다.

ATEM 1 M/E Advanced Panel의 시스템 컨트롤에 있는 소프트 버튼으로 매크로를 녹화 및 재생합니다. 소스 선택 디스플레이에 매크로 버튼 이름이 나타납니다.

앞서 ATEM Software Control 부분에서 설명한 것과 같은 방식으로 다음과 같이 '트랜지션' 매크로를 생성하세요. 여기서는 매크로 슬롯 6에 매크로가 생성됩니다.

- 1 '매크로' 소프트 버튼을 누르면 '매크로' LCD 메뉴가 나타납니다.
- 2 LCD 하단의 '매크로' 노브를 사용하여 녹화하려는 매크로 슬롯을 선택하세요. 여기서는 '6 - 매크로 없음'을 선택한 것을 예로 들겠습니다.
- 3 LCD 상단에 있는 '녹화' 소프트 버튼을 눌러 녹화를 시작하세요. 원형의 빨간색 녹화 아이콘을 확인할 수 있습니다. 녹화 중에는 해당 아이콘이 사각형으로 변합니다.



매크로 녹화를 시작하려면 녹화 소프트 버튼을 누르세요.



녹화 중에는 LCD 테두리에 빨간색 보더가 나타납니다.

- 4 프로그램 버스에서 Color Bars 버튼을 선택합니다. 이 버튼의 불이 깜빡이며 추가 소스가 선택되었음을 나타냅니다.
- 5 프리뷰 버스에서 Color 1을 선택합니다. 원한다면 프로그램 버스와 프리뷰 버스의 주요 10개 버튼에 컬러 바, 블랙, 컬러 제너레이터 등을 매핑하여 더욱 간편하게 사용할 수 있습니다. 보다 더 자세한 설명은 [버튼 매핑] 부분을 참조하세요.

- 6 트랜지션 컨트롤에 있는 WIPE 버튼을 눌러 설정된 와이프 트랜지션이 매크로에 확실히 녹화되도록 하세요.
- 7 '와이프' LCD 메뉴에서 속도를 2:00초로 설정하세요.
- 8 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 AUTO 버튼을 누르면 컬러바에서 Color 1으로 트랜지션이 수행됩니다.
- 9 MACRO 버튼을 누르면 매크로 화면으로 되돌아갑니다.
- 10 다음 트랜지션을 실행하기 전에 2초간 정지하도록 매크로를 설정하려면, LCD 메뉴에서 '멈춤 기능 추가' 소프트 버튼을 누른 다음 '초'에 해당하는 노브를 돌려 길이를 2초로 설정하세요. '확인'에 해당하는 소프트 버튼을 누르면 멈춤 기능이 추가되어 녹화됩니다.
- 11 이제 프리뷰 버스에서 SHIFT 버튼을 사용해 Black을 선택한 다음 트랜지션 컨트롤 구역에 있는 MIX 버튼을 누른 뒤, AUOT 트랜지션 버튼을 누르세요. ATEM 스위치가 블랙으로 믹스 트랜지션을 수행합니다.
- 12 MACRO 버튼을 눌러 매크로 메뉴를 검색한 뒤, '녹화' 소프트 버튼을 누르면 녹화가 중단됩니다.

지금까지 ATEM 1 M/E Advanced Panel을 사용하여 매크로를 녹화했습니다. 매크로 슬롯 6에 녹화가 저장되어 있으므로 매크로 버튼에도 'Macro 6'라고 나타납니다. ATEM Software Control에서 매크로 편집 버튼을 눌러 매크로 이름을 변경하고 노트를 추가할 수 있습니다.

매크로를 실행하려면 패널의 소스 선택 버튼줄이 매크로 모드로 변경되도록 매크로 버튼을 누르세요. 매크로 모드에서는 버튼에 파란불이 들어옵니다. 이제 매크로 6 버튼을 누르세요. 매크로가 실행되면 매크로 버튼이 초록색으로 깜빡거리고 LCD 메뉴 테두리에 주황색 보더가 나타나기 때문에 실행 여부를 쉽게 확인할 수 있습니다.

매크로가 성공적으로 생성된 경우, ATEM 1 M/E Advanced Panel에서 버튼 하나만 누르면 ATEM 스위치가 2초 믹스 트랜지션을 통해 컬러바에서 Color 1으로 전환하고 2초간 정지한 뒤, 또 다른 믹스 트랜지션에 따라 블랙으로 2초간 실행되는 것을 볼 수 있습니다. 매크로가 반복 실행되도록 하려면 루프 소프트 버튼을 누르세요. 버튼을 다시 누르면 반복 실행 기능이 해제됩니다.

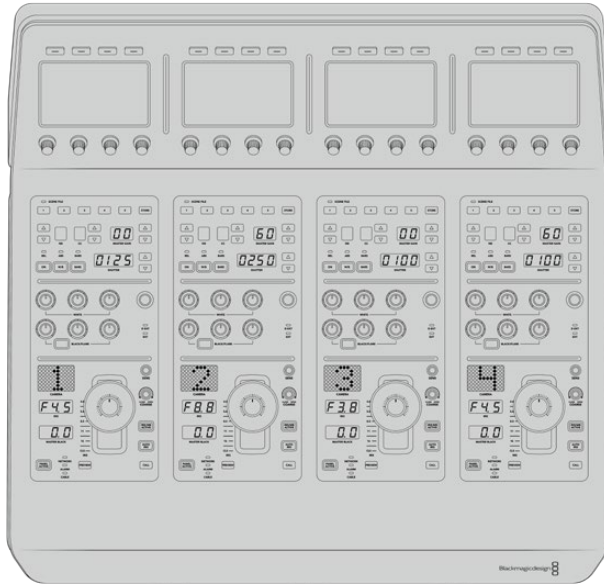
스위치의 다양한 설정을 사용하여 매크로를 여러 번 테스트해 보는 것이 좋습니다. 매크로가 원하는 모든 세부적인 기능들을 수행하는지, 혹시 놓치는 지시 사항은 없는지, 의도치 않은 기능이 실행되지 않는지 확인하세요.



이미 녹화한 매크로 위에 다시 녹화하거나 오류가 발생해 매크로 녹화를 처음부터 다시 시작해야 할 경우, '녹화' 버튼을 누르고 메시지가 나타나면 '덮어쓰기'를 선택하세요.

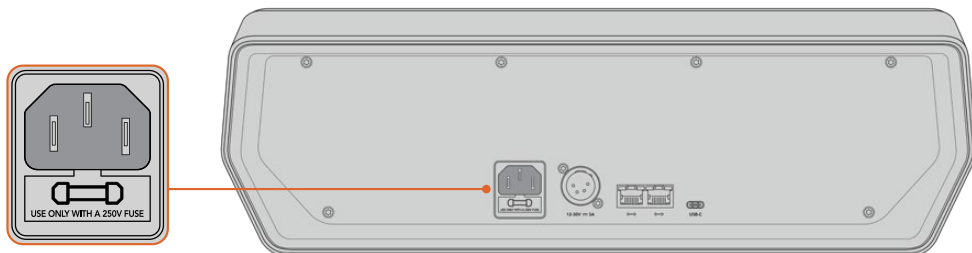
# ATEM Camera Control Panel 사용하기

보통 카메라 컨트롤 유닛(CCU)은 책상 안쪽에 설치할 수 있도록 설계되어 있으며, 각 카메라를 위한 개별 유닛이 포함되어 있습니다. ATEM Camera Control Panel은 책상이나 단단한 표면 위에 두고 사용할 수 있으며 4개의 CCU가 내장된 휴대용 솔루션으로, 4대의 Blackmagic Pocket Cinema Camera를 동시에 제어할 수 있습니다.



## 패널 전원 연결하기

카메라 제어 패널에 전원을 연결하려면 표준 IEC 전원 케이블을 패널 뒷면의 IEC 전원 입력에 연결하세요. 무정전 전원 공급 장치(UPS) 또는 12V 외장 배터리 같은 외부 전원 장치를 통해 외부 전원 또는 리던던시 전원을 연결을 연결하려는 경우, 12V DC 입력 또한 사용할 수 있습니다.

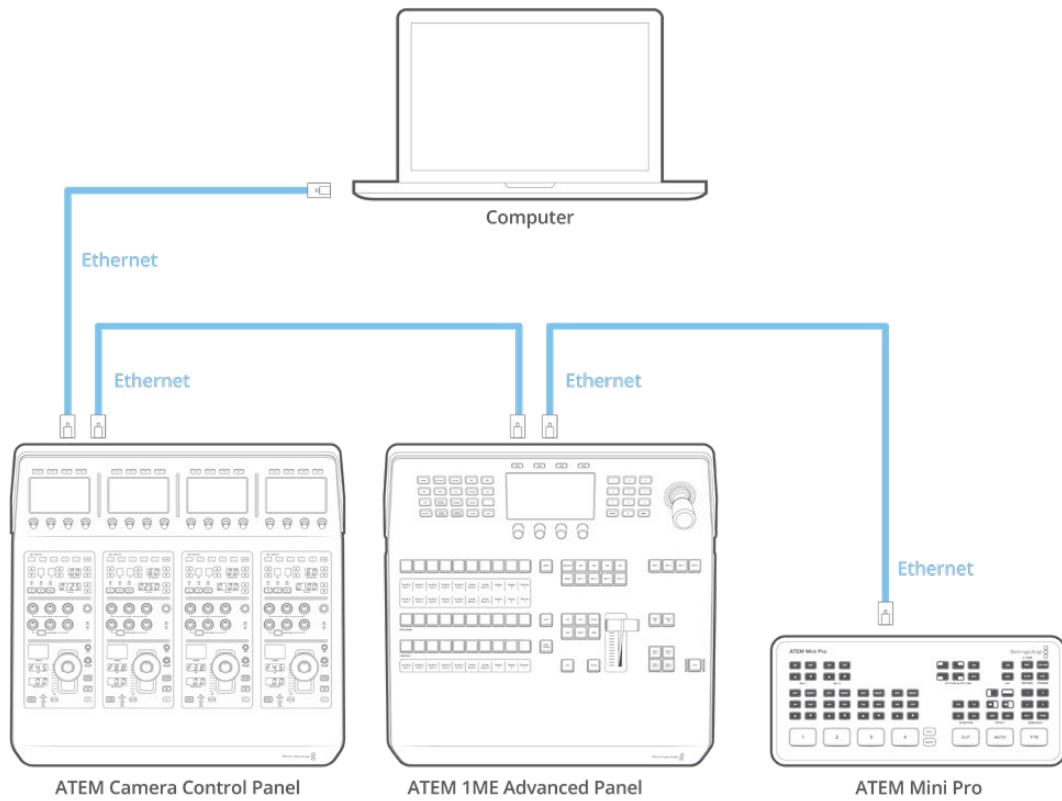


패널 뒷면의 전원 입력을 통해 전원을 연결하세요.

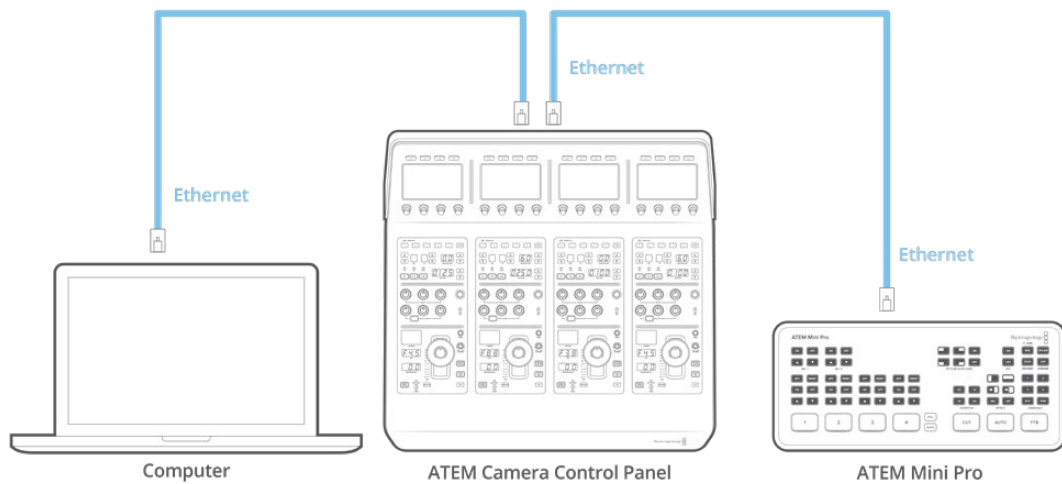
## 스위처에 패널 연결하기

ATEM Camera Control Panel을 ATEM 이더넷 연결 체인에 추가하기만 하면 스위처에 패널이 연결됩니다.

예를 들어, ATEM 1 M/E Advanced Panel과 같은 외부 ATEM 하드웨어 패널을 사용할 경우, 컴퓨터 또는 네트워크의 이더넷 케이블을 제거한 뒤 이를 카메라 제어 패널의 이더넷 포트 중 하나에 연결하세요. 그러면 ATEM 하드웨어 패널이 체인 중간에 연결됩니다. 카메라 컨트롤 패널의 여분의 이더넷 포트를 컴퓨터 또는 네트워크와 연결하세요.



카메라 컨트롤 패널을 공유된 네트워크 상에서 스위치 및 컴퓨터만 사용할 경우, 패널을 스위치에 연결한 뒤 여분의 이더넷 포트를 컴퓨터에 연결하세요.



카메라 컨트롤 패널을 ATEM 장비에 연결하면 패널에 불이 들어오며 각 CCU의 LCD에 지정된 카메라 번호가 나타나는 것을 확인할 수 있습니다. 이제 패널에 전원이 공급되고 스위치와도 연결되었기 때문에 카메라를 제어할 수 있습니다.



제품 출고 시 각 ATEM 유닛을 위한 모든 네트워크 설정이 서로 다른 IP 주소로 기본 설정되기 때문에 연결이 신속하게 이루어집니다. 다시 말해, 모든 제품을 서로 연결하면 네트워크 설정이 자동으로 구성되어 바로 작동됩니다.

하지만 카메라 컨트롤 패널을 기존의 시스템에 연결하거나 네트워크 상에서 발생할 수 있는 충돌을 방지하기 위해 IP 주소를 수동으로 지정할 경우, DHCP 설정을 활성화해 패널에서 최적의 IP 주소를 찾도록 하거나 DHCP를 비활성화해 IP 주소를 수동으로 설정할 수 있습니다.

**참고** ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처는 DHCP를 사용하도록 설계되어 고정 IP 주소가 따로 설정되어 있지 않습니다. 이러한 스위처를 ATEM Camera Control Panel과 직접 연결할 경우, IP 주소를 수동으로 설정하는 것을 권장합니다.

카메라 컨트롤 패널 및 네트워크에 연결할 경우, 스위처를 DHCP로 설정하세요. 네트워크 서버에서 IP 주소를 지정하고 나면 해당 주소를 카메라 컨트롤 패널의 스위처 IP 주소로 설정하여 패널과 스위처가 통신할 수 있도록 할 수 있습니다. 더 자세한 내용은 사용 설명서 뒷부분을 참고하세요.

ATEM Mini Pro 또는 Extreme 스위처의 네트워크 설정에 관한 자세한 내용은 [네트워크에 연결하기] 부분을 참고하세요.

## 네트워크 설정 변경하기

네트워크 설정 변경은 패널의 IP 주소를 수동으로 설정하는 것을 의미합니다. 따라서 사용 중인 네트워크에 패널을 연결한 다음 스위처의 IP 주소를 패널에 입력하면 스위처가 패널을 인식하게 됩니다. 이러한 설정은 카메라 컨트롤 패널의 '설정' LCD 메뉴에서 확인할 수 있습니다.

시작 화면 메뉴는 CCU의 LCD에서 처음으로 확인할 수 있습니다. 네트워크 설정에 접속하려면 '설정' 소프트 버튼을 누르세요.



LCD 시작 화면에서 '설정' 소프트 버튼을 누르면 카메라 제어 패널의 모든 설정에 접속할 수 있습니다.

DHCP 설정은 메뉴 페이지의 첫 번째 설정 단계에 해당됩니다. 이 설정 메뉴 밑에 작은 점 아이콘이 한 줄로 나타납니다. 화살표 소프트 버튼을 눌러 설정 페이지를 검색하면 점 아이콘에 불이 들어와 현재 페이지를 확인할 수 있습니다. 모든 카메라 컨트롤 패널 설정은 이러한 페이지를 통해 이루어집니다.

## 카메라 컨트롤 패널 IP 주소 설정하기

- 1 패널에서 호환 IP 주소를 자동 설정하도록 하려면 'ON' 소프트 버튼을 눌러 DHCP 설정을 선택하세요.

**정보** 네트워크 IP 주소를 알고 있는 경우, 다음 설정 페이지를 검색하여 패널 IP 주소 설정을 확인한 다음 현재 사용 중인 네트워크와 호환 가능한 주소가 선택되었는지 확인하세요.

- 2 IP 주소를 수동 설정하려면 DHCP 설정이 'OFF'로 설정되었는지 확인한 다음 화살표 소프트 버튼을 눌러 '패널 IP 주소' 설정으로 이동하세요.
- 3 해당 노브를 돌려 IP 주소 필드를 변경하세요.
- 4 이제 화살표 버튼을 눌러 서브넷 마스크 및 게이트웨이 설정으로 이동해 원하는 설정을 변경하세요.
- 5 모든 서브넷 마스크 및 게이트웨이 필드 숫자를 설정한 후, '변경 사항 저장' 소프트 버튼을 눌러 설정을 저장합니다.

카메라 컨트롤 패널의 IP 주소를 설정하면 네트워크와 패널이 서로 통신하기 시작합니다.

다음 단계에서는 스위치 IP 주소를 카메라 컨트롤 패널에 지정하는 방법을 다룹니다. 카메라 컨트롤 패널에 스위치 IP 주소를 입력하면 패널이 네트워크 상의 스위치를 인식합니다.

**정보** 스위치가 카메라 컨트롤 패널 근처에 있는 경우, 스위치의 네트워크 설정 메뉴를 열어 카메라 컨트롤 패널에 IP 주소 필드 숫자를 입력하는 동안 스위치의 IP 주소를 확인할 수 있습니다. 이는 각 유닛 간의 네트워크 설정을 재차 확인할 수 있는 좋은 방법이기도 합니다.

## 카메라 컨트롤 패널에 스위치 IP 주소 설정하기

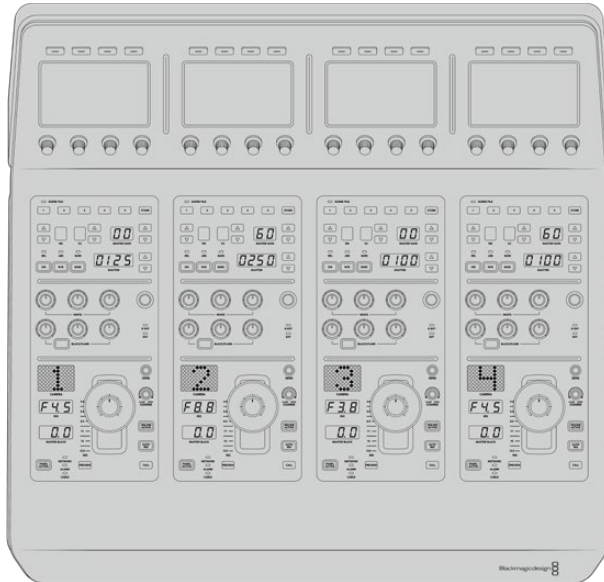
- 1 화살표 소프트 버튼을 눌러 '스위치 IP 주소' 설정을 검색할 수 있습니다.
- 2 LCD 하단의 노브를 사용해 각 주소 필드 숫자를 설정하세요.
- 3 '변경 사항 저장' 버튼을 눌러 설정을 확인하세요.

이제 패널에서 스위치를 인식하기 때문에 패널의 모든 컨트롤 장치에 불이 들어옵니다. 이를 통해 패널이 스위치와 통신하고 있음을 확인할 수 있으며, 스위치에서 카메라로 전달되는 프로그램 리턴 SDI 출력을 통해 카메라를 제어할 수 있습니다.

패널에 불이 들어오지 않을 경우 네트워크 설정을 확인하고 이더넷 케이블이 제대로 연결되었는지 확인하세요.

## 카메라 컨트롤 패널 레이아웃

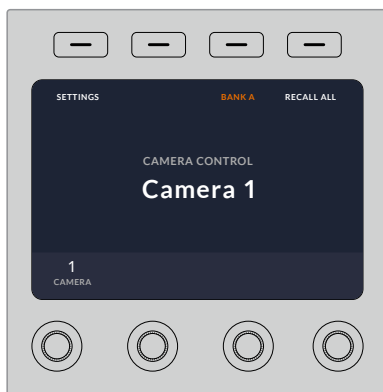
카메라 컨트롤 패널의 각 CCU에는 모두 동일한 컨트롤이 탑재되어 있습니다. 주로 좌측 CCU의 LCD 및 소프트 버튼을 통해 메뉴 설정을 제어합니다.



각 CCU에는 동일한 컨트롤이 탑재되어 있습니다.

### LCD 메뉴 설정

‘시작 화면’ 소프트 버튼을 누르면 시작 화면으로 돌아갑니다. 시작 화면에서 네트워크 설정과 카메라 제어용 보조 출력, 마스터 블랙 활성화/비활성화 설정, 다양한 컨트롤 조명 밝기 설정 등의 모든 카메라 컨트롤 패널 설정에 접속할 수 있습니다. 카메라 컨트롤 패널에 설치된 소프트웨어의 버전을 확인하고 패널에 연결된 ATEM 스위처를 확인할 수도 있습니다.



시작 화면에는 원하는 카메라 बैं크를 선택하거나 장면 프리셋을 모든 카메라에 일괄 적용할 수 있는 버튼이 표시되기 때문에 언제든지 원하는 기능에 접속할 수 있습니다.

### 카메라 बैं크 A 및 बैं크 B

LCD를 시작 화면으로 설정하면 카메라 बैं크 설정이 디스플레이 상단에 나타나는 것을 볼 수 있습니다. 이 설정은 현재 제어 중인 카메라 बैं크를 나타내는데, 이는 최대 20대의 Blackmagic Design 카메라를 제어할 수 있는 대형 ATEM 스위처 사용 시에 중요한 기능입니다.

여기서는 8대의 카메라를 제어하는 상황에서 각 카메라를 전용 CCU에 지정하고자 하는 경우를 예로 들겠습니다. 카메라 बैं크 A의 각 CCU에 1~4번까지의 카메라를 지정한 다음 카메라 बैं크 B의 각 CCU에 5~8번까지의 카메라를 지정할 수 있습니다.

이제 라이브 프로덕션에서 장면 전환 시 '카메라 뱅크' 소프트 버튼을 눌러 카메라 뱅크 A와 뱅크 B 사이를 전환할 수 있으며, 전용 CCU에 지정된 카메라를 즉시 제어할 수 있습니다. 이는 프로덕션 도중 각 CCU에서 여러 대의 카메라를 번갈아 가며 작업하는 것보다 훨씬 빠르고 체계적으로 카메라를 제어할 수 있는 방법입니다.



'카메라 뱅크' 소프트 버튼을 눌러 카메라 뱅크 A와 뱅크 B 간을 전환하거나 버튼을 길게 눌러 카메라 뱅크 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

LCD 화면에 '카메라 뱅크 끄기' 설정이 나타날 때까지 카메라 뱅크 소프트 버튼을 길게 눌러 뱅크 기능을 비활성화시킬 수도 있습니다.

뱅크 기능을 끄면 필요에 따라 CCU에 다른 카메라를 지정할 수 있습니다. 하지만 각 카메라 뱅크에 지정된 카메라 그대로 유지되어 언제든지 접속 가능합니다. 카메라 뱅크 버튼을 다시 누르기만 하면 해당 기능이 활성화됩니다.



카메라 뱅크 설정을 통해 4개의 CCU를 2개 카메라 뱅크에 지정한 이후, '카메라 뱅크' 소프트 버튼을 눌러 카메라 뱅크를 신속하게 전환할 수 있습니다.

**정보** 두 개의 카메라 뱅크 CCU에 지정된 모든 카메라를 선택할 수 있습니다. 예를 들어, 다른 카메라 뱅크로 전환한 이후에도 1번 카메라를 지속적으로 제어하고자 하는 경우가 여기에 해당합니다. 각 카메라 뱅크의 CCU 하나에 1번 카메라가 항상 지정되어 있는지 확인하기만 하면 됩니다.

## 설정

시작 화면에서 설정 버튼을 누르면 카메라 컨트롤 패널을 위한 모든 설정이 나타납니다. 화살표 소프트웨어 버튼을 눌러 설정 페이지를 검색하세요. DHCP 및 IP 주소 설정을 포함한 네트워크 설정은 첫 번째 페이지에서 찾을 수 있습니다. 이러한 설정에 대한 자세한 내용은 ATEM 스위처에 카메라 컨트롤 패널을 연결 시 네트워크 설정을 변경하는 방법이 소개된 부분에 나와 있습니다. 이 섹션을 끝까지 읽고 카메라 컨트롤 패널 추가 설정 관련 정보를 확인하시기 바랍니다.

### 보조 출력 선택

이 설정은 보조 출력을 탑재한 ATEM 스위처에 중요한 설정입니다.

### 마스터 블랙

마스터 블랙을 ON/OFF로 설정하면 마스터 블랙(페디스털) 컨트롤을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 기능을 사용해 페디스털을 잠그면 프로덕션 도중 실수로 설정이 변경되는 일을 방지할 수 있습니다. 조이스틱 제어 노브 하단에 있는 링 모양의 휠을 시계 방향 또는 반시계 방향으로 돌려 페디스털을 제어할 수 있습니다. 조이스틱 컨트롤에 대한 더 자세한 정보는 다음에 소개되어 있습니다.

### 밝기

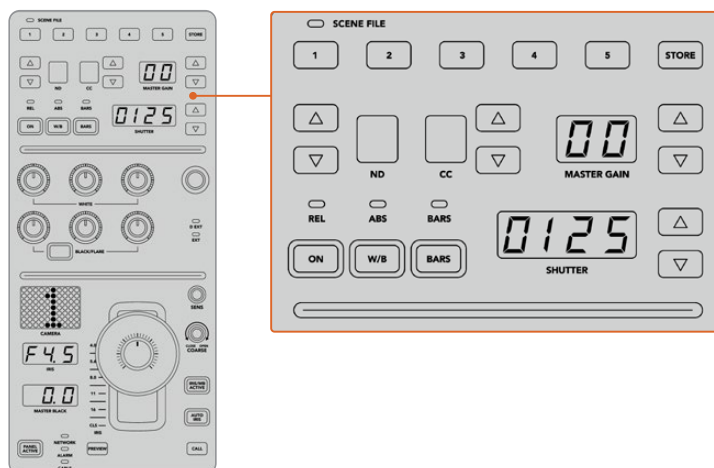
이 설정을 통해 카메라 제어 패널에 있는 버튼과 각종 표시 장치, LED, LCD 등의 밝기를 조절할 수 있습니다. 각 설정에 해당하는 제어 노브를 시계 방향 또는 반시계 방향으로 돌려 밝게 또는 어둡게 조정하세요.

## CCU 패널 컨트롤

각 CCU를 위한 패널 컨트롤은 크게 다음과 같은 세 영역으로 나뉘어 있습니다.

### 장면 프리셋 및 카메라 설정

장면 프리셋(SCENE FILE) 구역에는 모든 카메라 파라미터를 각 CCU에 저장할 수 있는 제어 장치가 배치되어 있습니다. 셔터 속도와 마스터 게인, 화이트 밸런스, 컬러바 활성화 등의 카메라 설정을 변경할 수 있습니다. 이러한 설정과 REL/ABS 모드 설정에 관한 자세한 정보는 [카메라 컨트롤] 항목에 설명되어 있습니다.

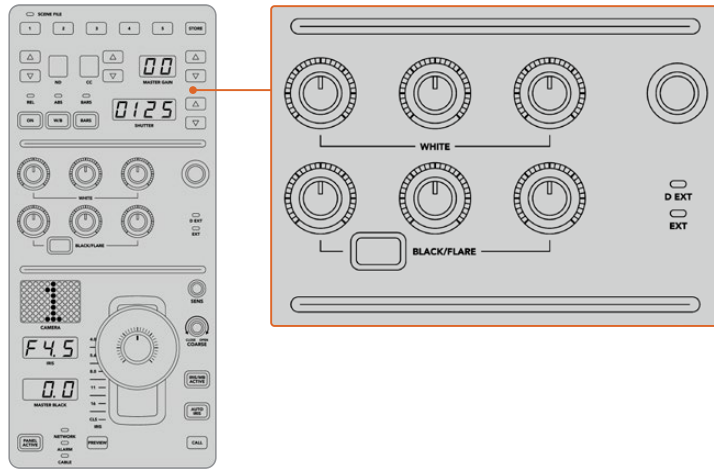


각 CCU 상단 구역에서는 장면 프리셋을 저장 및 불러오기 할 수 있을 뿐 아니라 셔터 속도와 마스터 게인, 화이트 밸런스, 컬러바 등의 카메라 설정을 제어할 수 있습니다.

### 색균형 컨트롤

패널 중간 구역에 있는 레드, 그린, 블루 채널 노브를 사용해 리프트/감마/게인 레벨의 색균형을 맞출 수 있습니다. 화이트 밸런스(WHITE)에서는 게인 또는 하이라이트를 위한 RGB 설정값을,

블랙 컨트롤(BLACK/FLARE)에서는 리프트 또는 새도우를 위한 RGB 설정값을 조절할 수 있습니다. BLACK/FLARE 버튼을 통해 감마 또는 미드톤을 위한 RGB 설정값을 조절할 수 있습니다. 버튼을 길게 눌러 리프트 RGB 노브를 돌리면 됩니다.



색균형 컨트롤을 통해 마스터 블랙/화이트, 감마, 페디스털/블랙 레벨을 위한 레드, 그린, 블루 채널을 정밀하게 조절할 수 있습니다.

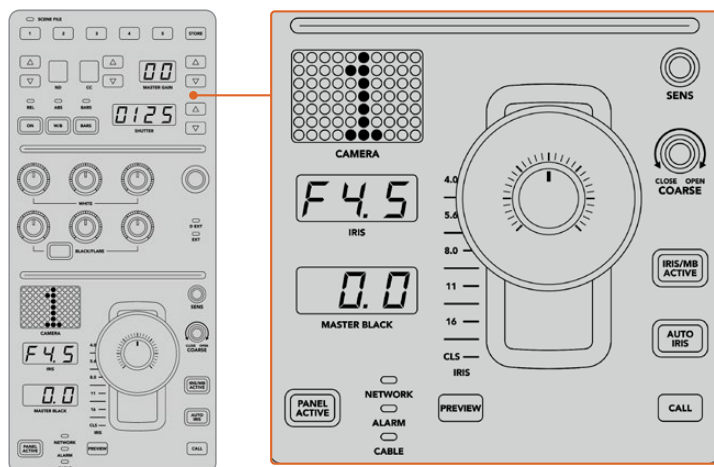
후후 업데이트를 통해 특정 기능을 지정할 수 있는 커스텀 컨트롤 또한 탑재되어 있습니다. 현재 커스텀 컨트롤 노브는 Y 게인 컨트롤로 설정되어 있습니다. 이 설정은 이미지의 전체 밝기 또는 루미넌스를 증가 또는 감소시킵니다. 색균형 컨트롤에 대한 자세한 정보는 [카메라 컨트롤] 항목에 나와 있습니다.

### 렌즈 컨트롤

패널 하단에는 프로덕션 도중 가장 자주 사용하게 되는 컨트롤이 탑재되어 있습니다.

가장 먼저 눈에 띄는 컨트롤은 조이스틱입니다. 이 조이스틱을 사용해 조리개를 여닫으며 화이트 레벨 또는 게인 컨트롤 작업을 수행할 수 있을 뿐 아니라 마스터 블랙 레벨을 조절하는 페디스털 컨트롤 작업 또한 수행할 수 있습니다.

조이스틱을 앞뒤로 밀어 조리개를 여닫는 방식으로 게인을 조절할 수 있습니다. 조이스틱 노브 하단에 있는 링 모양의 휠을 시계 방향 또는 반시계 방향으로 돌려 페디스털을 증가 또는 감소시킬 수 있습니다. 이를 통해 동일한 컨트롤러에서 두 개의 파라미터를 정밀 제어할 수 있습니다.



CCU 하단에는 라이브 프로덕션 도중 가장 자주 사용하는 카메라 컨트롤이 탑재되어 있습니다.



해당 CCU 구역에 있는 다른 버튼 및 노브를 사용해 조이스틱 컨트롤 감도 조절, 조절 범위 설정, CCU 잠금/잠금 해제 등의 작업을 수행할 수 있습니다. 모든 기능에 대한 자세한 설명은 설명서 뒷부분을 참고하세요.

## 카메라 제어하기

이번 섹션에는 각 CCU에 탑재된 모든 기능과 카메라 컨트롤 방법에 대한 전반적인 정보가 담겨 있습니다.

카메라 컨트롤의 첫 단계는 CCU에 원하는 카메라를 지정하는 것입니다.

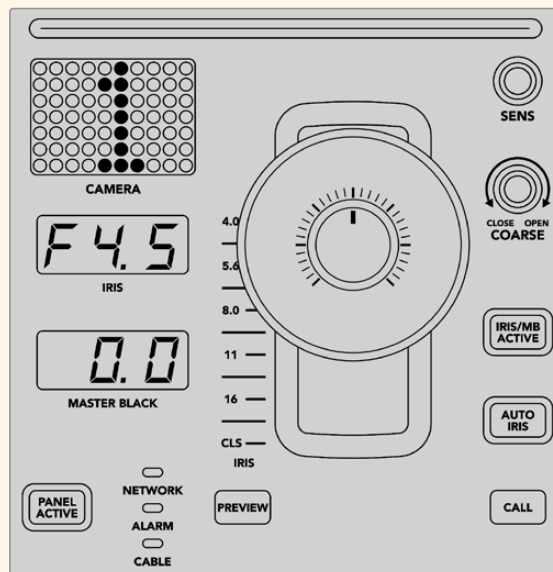
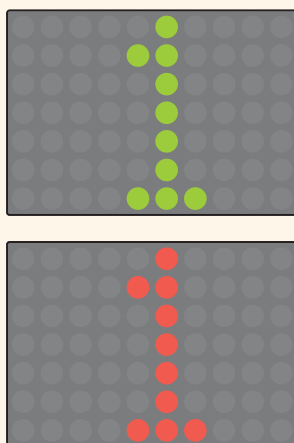
### CCU에 카메라 지정하기

각 CCU의 LCD 홈 스크린 하단에는 카메라 번호가 표시되어 있으며 그 밑에는 소프트 컨트롤 노브가 있습니다. 간단히 노브를 돌리면 카메라 번호를 변경할 수 있습니다. 이제 변경된 카메라 이름이 LCD 스크린에 표시된 것을 볼 수 있습니다. 방송 중일 경우 카메라 이름에 빨간불이 들어옵니다.



LCD 홈스크린 위에 표시된 카메라 이름과 번호는 각 CCU에 지정된 카메라를 나타냅니다.

**정보** CCU 조이스틱 컨트롤 옆에 디스플레이된 커다란 카메라 번호는 카메라를 지정하면 색상이 변경됩니다. 이 커다란 식별 번호는 눈에 잘 보이며 카메라를 프로그램 출력으로 전환할 경우, 빨간불이 들어옵니다.



## 장면 프리셋

각 CCU의 상단에 있는 숫자 버튼들을 사용하여 최대 5개의 장면 프리셋 파일까지 저장 및 불러오기 할 수 있습니다. 예를 들어 카메라를 설정하여 방송 준비를 마쳤을 경우 각 카메라의 파라미터를 전부 저장하여 나중에 불러오기 할 수 있습니다. 이 과정은 매우 신속하게 진행됩니다.

### 장면 프리셋 저장하기

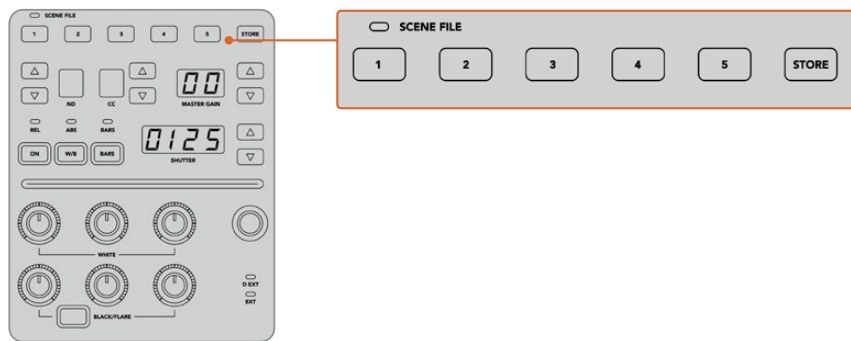
- 1 CCU에 있는 STORE 버튼을 누르세요. 파일을 저장할 준비가 되면 패널 버튼에 빨간불이 들어옵니다.
- 2 장면 프리셋 숫자 버튼을 누르세요.

장면 프리셋을 저장하거나 불러오기 할 때 장면 프리셋 표시와 버튼에 불이 들어옵니다.

### 장면 프리셋 불러오기

불러오기 할 장면 프리셋에 해당하는 숫자 버튼을 누르세요.

이제 모든 사용 준비가 완료되었습니다.



장면 프리셋 버튼은 CCU 컨트롤에 필요한 모든 설정의 저장 및 불러오기에 사용할 수 있습니다.

## 모든 설정 불러오기

모든 설정 불러오기(일괄 적용하기)를 활성화할 경우, CCU에 있는 해당 장면 파일 버튼을 누르면 저장된 장면 프리셋을 모든 카메라에 일괄적으로 적용할 수 있습니다.

예를 들어, 각 카메라 설정을 라이브 프로덕션에 최적화된 방식으로 특별히 조절할 수 있습니다. 이는 여러 종류의 설정을 불러와 기존에 사용하던 카메라 설정에 적용해야 할 수도 있음을 뜻합니다.

다음 예시는 복잡한 설정을 불러온 후 여러 대의 카메라에 동시에 적용하는 방법을 다루고 있습니다.

### 여러 대의 카메라에 장면 프리셋 적용하기

- 1 모든 카메라를 설정한 후 장면 프리셋 1번에 해당하는 카메라에 장면 프리셋을 저장하세요.
- 2 '모든 설정 불러오기'를 활성화하려면 LCD 홈 메뉴에 있는 해당 소프트 버튼을 누르세요.
- 3 이제 각 카메라 설정을 원하는 대로 변경할 수 있습니다.
- 4 아무 CCU나 선택하여 장면 프리셋 1번 버튼을 누르세요. 장면 프리셋 1번에 저장된 설정을 불러오기하여 각각의 CCU에 모두 적용되었습니다.

**참고** 이 기능은 매우 강력하고 유용하지만 프로그램 출력으로 스위칭한 카메라를 포함한 모든 카메라에 영향을 끼치므로 신중하게 사용해야 합니다. '모든 설정 불러오기' 기능은 방송 전에 특정 설정에만 적용하고 필요하지 않을 시에는 비활성화해주시기 바랍니다.

## ND

이 설정은 향후 업데이트를 통해 사용할 수 있습니다.

## CC

이 설정은 향후 업데이트를 통해 사용할 수 있습니다.

## 마스터 게인

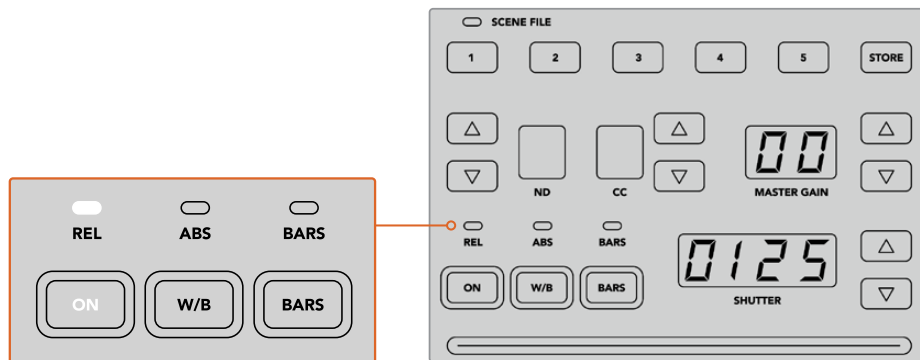
Blackmagic Design 카메라는 컨트롤 패널에 있는 마스터 게인 버튼을 사용하여 ISO와 게인값을 설정할 수 있습니다. 마스터 게인을 증가시키려면 마스터 게인 표시 옆에 있는 위쪽 화살표를 누르세요. 게인을 감소시키려면 아래 화살표를 누르세요.

마스터 게인을 증가하거나 감소하면 어두운 촬영 환경에서 조명을 밝게 유지할 수 있지만, 마스터 게인 사용의 높은 설정으로 인하여 이미지에 전기 노이즈가 나타날 수 있으므로 신중하게 사용해야 합니다.

**정보** 설정된 게인값이 음수값일 경우 아래 화살표에 불이 들어옵니다. 설정된 게인값이 양수값일 경우 위쪽 화살표에 불이 들어옵니다.

## 상대적 컨트롤/절대적 컨트롤

카메라 컨트롤 패널은 물리적 컨트롤과 설정의 동기화를 유지하기 위해 두 개의 컨트롤 모드를 갖추고 있습니다. 이 모드는 상대적 컨트롤과 절대적 컨트롤로 나누어져 있습니다.



ON 버튼을 반복해서 누를 경우 상대적 컨트롤과 절대적 컨트롤 간의 전환이 가능합니다.

### 상대적 컨트롤

상대적 컨트롤 모드에서는 외부적 설정 변경으로 인해 기존 컨트롤러와 동기화가 이루어지지 않을 경우, 다음에 기존 컨트롤러 설정을 변경하면 조절된 값에 맞춰 점차적으로 동기화가 이루어집니다.

예를 들어, 카메라 컨트롤 패널에서 카메라 조리개값을 f2.8로 맞춘 다음 ATEM Software Control에서 다시 f5.6로 변경할 경우, 조이스틱의 위치는 f2.8에 그대로 머물러 있지만 실제 조리개값은 f5.6으로 변경됩니다. 상대적 모드에서 조이스틱을 조절하여 게인값을 감소할 경우, 설정은 f5.6에서 시작하지만 변경 사항에 따라 점차적으로 컨트롤러와 재동기화됩니다. 이 과정은 눈 깜짝할 사이에 이루어져 알아채지 못할 수도 있습니다.

## 절대적 컨트롤

절대적 컨트롤 모드에서는 항상 해당 컨트롤 변경과 설정의 동기화를 유지할 수 있습니다.

**참고** 절대적 컨트롤 모드에서 패넬을 사용 시 ATEM Software Control이나 다른 CCU를 사용하여 컨트롤 설정을 변경할 경우, 기존 컨트롤러 설정을 변경을 급작스러운 설정 변경으로 인식하여 다음 변경 시 원래 설정 위치로 돌아가게 됩니다.

예를 들어, 조이스틱을 조절하여 카메라 컨트롤 패넬 상 조리개값을 f2.8로 맞춘 다음 ATEM Software Control에서 다시 f5.6로 변경할 경우, 다음에 조이스틱으로 게인값을 조절하면 조리개값이 f2.8로 다시 돌아가 원점에서 조절해야 합니다. 그 이유는 조이스틱이 카메라 컨트롤 패넬 상 f2.8의 위치에 머물러있기 때문입니다.

그러므로 방송 시작 전에 어떤 모드에서 카메라 컨트롤을 진행할지 미리 결정하여 방송 도중 의도치 않은 변화가 생기는 위험을 예방하는 것이 중요합니다.

## 화이트 밸런스

W/B로 표시된 화이트 밸런스 버튼을 누르면 각 카메라의 화이트 밸런스를 조절할 수 있으며, 셔터는 위쪽 화살표와 아래쪽 화살표를 눌러 이미지의 색감을 따뜻하게 또는 차갑게 변경할 수 있습니다. 화이트 밸런스는 디스플레이된 셔터 설정 표시에서 색상 온도(켈빈 단위)를 모니터링할 수 있습니다. 화이트 밸런스 버튼을 계속 누른 상태에서 셔터 설정 표시를 보면서 화이트 밸런스 설정을 언제든지 확인할 수 있습니다.

**정보** 화이트 밸런스 또는 셔터 스피드 설정을 변경할 시, 해당 위쪽 화살표 또는 아래쪽 화살표를 눌러 변경 속도를 증가시킬 수 있습니다.



W/B 버튼을 누른 상태로 위쪽 화살표와 아래쪽 화살표를 눌러 셔터를 조절하면 화이트 밸런스의 온도(켈빈 단위)를 설정할 수 있습니다.

## 컬러바

BARS 버튼을 누르면 해당 카메라의 컬러바 디스플레이가 나타납니다. 이 버튼을 한 번 더 누르면 컬러바가 디스플레이가 꺼집니다.

## 셔터 속도

셔터 디스플레이의 옆에 있는 화살표 버튼을 누르면 카메라의 셔터 속도를 변경할 수 있습니다. 위쪽 화살표를 누르면 셔터 속도가 증가하고 아래 화살표를 누르면 감소합니다. 일반적인 프로덕션에서는 셔터 속도를 50(1/50초)에 놓고 사용하여 보기 좋은 모션 블러를 연출합니다. 스포츠 경기와 같이 모션 블러를 줄인 채 날카로운 이미지를 연출하고 싶을 경우, 셔터 속도를 빠르게 설정하는 것을 추천합니다.



위쪽 화살표와 아래쪽 화살표 버튼을 눌러 카메라의 셔터 속도를 설정할 수 있습니다.

## 화이트/블랙 밸런스 컨트롤

게인과 페디스털로 알려진 두 줄의 컬러 밸런스 노드를 사용하여 화이트/블랙 레벨을 조절할 수 있습니다. 빨간색, 초록색 및 파란색 노브를 시계 방향 또는 시계 반대 방향으로 돌려 설정을 변경할 수 있습니다.

**정보** 스코프를 보면서 컬러 설정과 컬러 밸런스를 정확하게 조절할 수 있습니다. 예를 들어, Blackmagic SmartScope 4K에 있는 파형, 퍼레이드 또는 벡토스코프 중 원하는 기능을 선택할 수 있습니다.

## 블랙/플레이 버튼

블랙/플레이 버튼을 눌러 블랙 밸런스 RGB 컨트롤을 조절하면 감마 또는 미드톤의 색상을 조절할 수 있습니다.

## D EXT/EXT

이 기능은 향후 업데이트를 통해 사용할 수 있습니다.

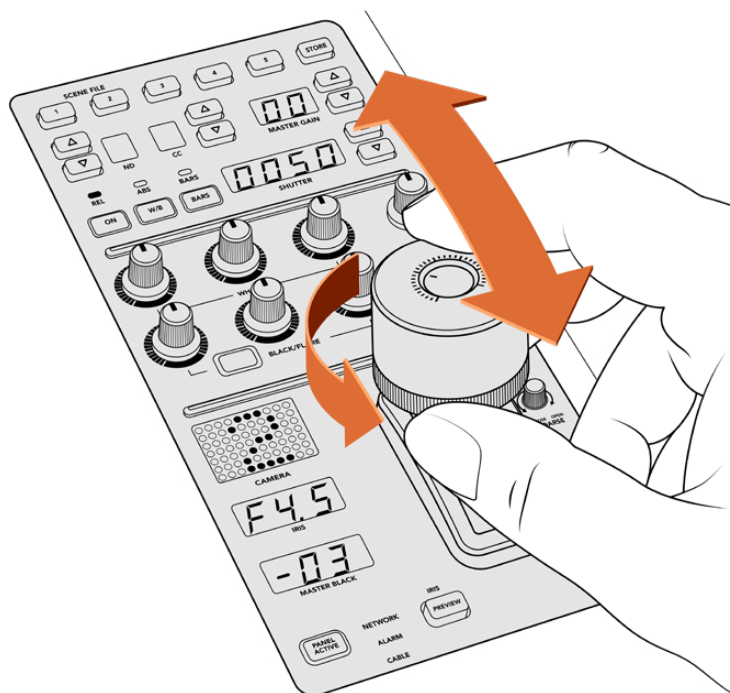
## 카메라 번호

각 CCU에는 컨트롤 중인 카메라를 나타내는 커다란 카메라 번호가 디스플레이에 표시되어 있습니다. 이 커다란 디스플레이는 중립 상태일 경우 초록색 불이 들어오며, 카메라가 프로그램 출력으로 전환된 경우 빨간색 불이 들어옵니다.

## 게인 컨트롤/페디스털 컨트롤

조이스틱을 제어하여 게인값/조리개값 및 페디스털/마스터 블랙 레벨을 조절하는 섬세한 작업이 가능합니다.

조이스틱을 앞뒤로 움직여 게인값으로 알려져 있는 카메라의 조리개를 열거나 닫을 수 있습니다. 조이스틱을 앞뒤로 움직이면 상태 표시줄에 불이 들어와 카메라의 노출 수치를 디스플레이에서 대략적으로 확인할 수 있습니다. 조리개 표시를 관찰해가면서 F값 노출을 정확하게 파악할 수 있습니다.



조이스틱을 앞뒤로 밀어 게인 레벨을 조절할 수 있습니다. 마스터 블랙의 레벨은 휠을 시계 방향 또는 시계 반대 방향으로 돌리면서 조절할 수 있습니다. 해당 디스플레이 표시를 보면서 정확한 조절이 가능합니다.

조이스틱 핸들 하단에 위치한 휠을 돌려 페디스탈 레벨을 제어할 수 있습니다. 이 휠에는 돌기가 나 있어 견고한 그립감을 느낄 수 있으며, 노브 위의 위치 표시는 휠의 물리적 위치를 나타냅니다. 시계 방향으로 휠을 돌려 마스터 블랙 레벨을 증가시키거나 시계 반대 방향으로 돌려 감소시킬 수 있습니다.

## 조리개/마스터 블랙 표시

조이스틱 컨트롤에 있는 조리개 및 마스터 블랙 표시 장치는 게인값을 나타냅니다. 이 수치는 카메라 렌즈의 F값 노출도와 마스터 블랙 설정 레벨을 뜻합니다.

## 감도

감도 설정을 통해 게인 레벨의 상한치와 하한치 사이의 범위를 미리 정해 놓으면 더 섬세한 조이스틱 컨트롤이 가능합니다. 예를 들어, 감도를 최고 수치로 설정할 경우, 조이스틱을 앞뒤로 끝까지 움직일 수는 있지만 게인값에 미치는 영향은 아주 미비합니다.

감도를 증가 또는 감소시켜 조절 범위를 설정할 수 있습니다.

## 조절 범위 컨트롤 노브

조절 범위 설정을 통해 게인 컨트롤 최대치를 설정할 수 있습니다. 예를 들어, 일정 노출 수준을 벗어나지 않는 한도 내까지 게인값을 올릴 수 있도록 조절할 수 있습니다.

### 다음의 단계를 따르세요

- 1 조이스틱을 위로 끝까지 올려 게인값을 최대치로 설정합니다.
- 2 그 다음, 조절 범위 노브를 게인값이 한계치에 다다를 때까지 시계반대방향으로 돌려 조절 범위 세팅을 감소시키세요.

이제 조이스틱을 위 아래로 아무리 움직여도 게인값은 설정한 수치 이상으로 올라가지 않습니다.

**정보** 조절 범위 컨트롤을 감도 컨트롤과 병행하면 게인 컨트롤의 상한치와 하한치를 설정할 수 있습니다.

예를 들어, 이미지의 하이라이트가 클리핑되지 않도록 게인값의 상한치를 f4.0로 제한할 경우, 게인 레벨이 설정값 이상으로 올라가지 않습니다. 또한 게인값의 하한치를 f8.0으로 설정해 놓으면 렌즈의 최적의 선명도 범위를 유지할 수 있습니다.

### 다음의 단계를 따르세요

- 1 조이스틱을 위로 끝까지 올려 게인 컨트롤을 최대치로 설정하세요.
- 2 그 다음 조절 범위가 원하는 상한치에 도달할 때까지 감소시키세요. 여기서는 상한치를 f4.0에 놓겠습니다.
- 3 하한치를 설정하려면 조이스틱을 밑으로 끝까지 내리세요.
- 4 그 다음 감도 설정이 원하는 하한치에 도달할 때까지 증가시키세요. 여기서는 하한치를 f8.0에 놓겠습니다.

이제 조이스틱을 위아래로 아무리 움직여도 게인값은 설정한 범위 내에서 머물게 됩니다. 이 기능은 노출 한도를 설정할 수 있을 뿐만 아니라 조이스틱을 앞뒤로 자유롭게 움직이며 게인값을 더 섬세하게 제어할 수 있어 훌륭합니다.



## 조리개/마스터 블랙 활성화

레벨 설정을 완료한 후 IRIS/MB ACTIVE 버튼을 눌러 실수로 설정이 변경되지 않도록 기능을 잠가 놓을 수 있습니다. 게인값과 마스터 블랙 레벨을 잠가 실수로 조이스틱을 움직여 설정이 변경되는 일을 방지합니다. 잠금 기능이 활성화될 경우 IRIS/MB ACTIVE 버튼 라벨에 빨간불이 들어옵니다. 버튼을 한번 더 누르면 잠금 기능을 비활성화할 수 있습니다.

**정보** '설정' 메뉴에 있는 'MASTER BLACK' 옵션을 비활성화하면 블랙/페디스탈 레벨을 따로 잠글 수 있습니다. 다시 말해, 마스터 블랙을 비활성화하면 블랙 레벨은 잠기지만 조리개값/게인값은 여전히 따로 조절할 수 있습니다. 하지만 블랙/페디스탈 레벨을 변경하려면 먼저 마스터 블랙 설정을 활성화해야 한다는 사실을 기억하세요.

## 자동 조리개

카메라를 통한 전자 조리개 컨트롤과 호환되는 렌즈를 사용 중일 경우, AUTO IRIS 버튼을 눌러 노출을 자동 설정할 수 있습니다. 카메라를 평균 밝기에 맞춰 노출을 설정하면 가장 밝은 하이라이트와 가장 어두운 새도우 사이의 중간 지점을 찾아내 평균 노출이 설정됩니다.

## 콜

Blackmagic URSA Broadcast와 Blackmagic URSA Mini Pro 4.6K를 사용할 경우, CALL 버튼을 누르면 CCU에 있는 해당 카메라의 탈리 라이트 불이 깜빡입니다. 이는 카메라 운영자의 주의를 끌거나 곧 방송이 시작될 것을 알리는 유용한 방법입니다.

콜 버튼을 누른 채로 있으면, 조이스틱 옆의 커다란 카메라 번호도 깜빡이기 시작하여 송신 여부를 시각적으로 확인할 수 있습니다.

## 패널 활성화

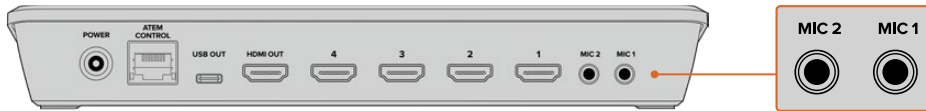
현재 카메라 설정을 계속 유지하고 싶을 경우, 모든 컨트롤에 잠금 기능을 적용시켜 실수로 설정이 변경되는 것을 방지할 수 있습니다. PANEL ACTIVE 버튼을 누르면 CCU 잠금 기능을 활성화하여 모든 컨트롤 설정의 변경을 막을 수 있습니다. 버튼을 한번 더 누르면 CCU 잠금 기능을 비활성화할 수 있습니다. 이 기능은 공연장에 관중이 진입하는 부분을 찍는 와이드 샷처럼 락오프 샷으로 촬영해야 할 경우, 실수로 설정이 변경되는 것을 방지할 수 있는 유용한 기능입니다.

ATEM Camera Control Panel은 라이브 프로덕션 도중 Blackmagic Design 카메라를 흥미롭고, 실용적이며 효율적인 방식으로 제어할 수 있는 기기입니다. 이 제품은 카메라 노출과 다른 설정을 제어할뿐만 아니라, 카메라 운영자들의 일을 덜어주어 프레이밍과 포커스 작업에 집중할 수 있게 해주는 CCU 카메라 컨트롤 방식을 채택하여 사용자에게 놀라운 경험을 선사합니다.

# 오디오 사용하기

## 다른 오디오 소스 연결하기

ATEM 스위처에는 3.5mm 잭이 탑재되어 있어 외부 마이크 및 뮤직 플레이어 등의 오디오 소스를 연결할 수 있습니다.



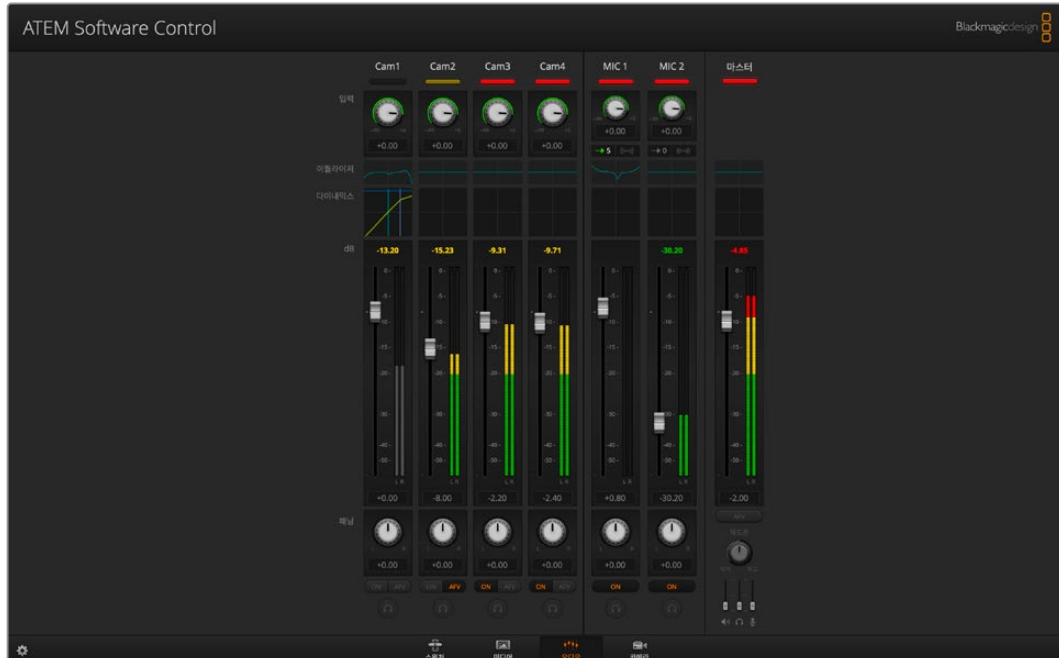
3.5mm 잭 입력을 통해 마이크나 뮤직 플레이어와 같은 외부 아날로그 오디오를 연결할 수 있습니다.

## 임베디드 HDMI 오디오 소스 사용하기

ATEM Mini에는 오디오 믹서가 내장되어 있어 카메라와 미디어 서버, 기타 입력을 통해 임베드된 HDMI 오디오를 외부 오디오 믹서 없이 사용할 수 있습니다.

영상 변환을 위해 HDMI 카메라를 스위처에 연결하기만 하면 오디오 믹서가 비디오 신호의 임베디드 오디오를 사용할 수 있어 다른 연결이 필요하지 않습니다. 영상 소스를 위한 오디오 연결이 추가로 필요하지 않기 때문에 공간과 설치 시간뿐만 아니라 비용도 절약할 수 있습니다. 또한 외부 오디오 믹서를 따로 원하지 않는 한 사용할 필요가 없습니다.

ATEM Mini의 컨트롤 버튼을 사용하거나 ATEM Software Control의 'Audio' 탭에서 오디오를 믹싱할 수 있으며, USB 웹캠과 HDMI 출력을 통해 임베디드 디지털 오디오로 출력됩니다.



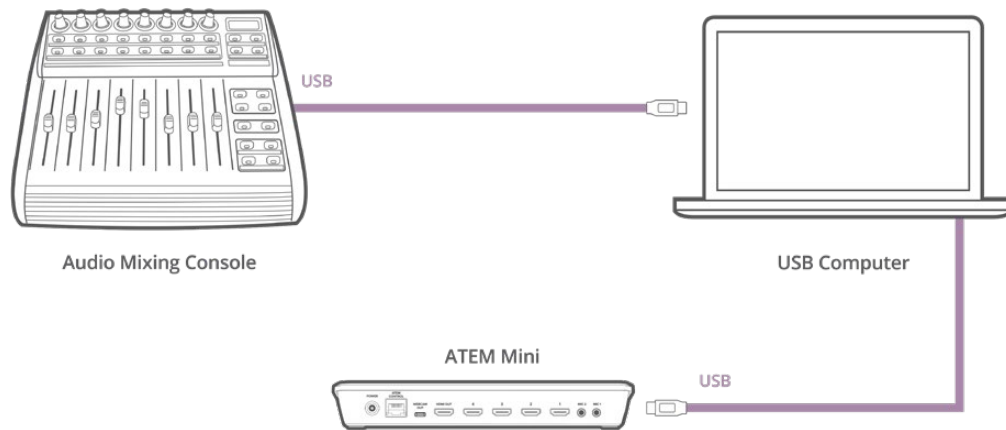
## 서드 파티 오디오 믹서 컨트롤 서페이스

### 오디오 믹서 컨트롤 서페이스 사용하기

ATEM Mini에 하드웨어 오디오 믹서 컨트롤 서페이스를 연결하면 두 손을 사용하여 여러 개의 오디오 레벨을 동시에 제어할 수 있습니다.

Mac 또는 PC를 MIDI 장비로 오디오 믹서 컨트롤 서페이스에 연결한 뒤, Mackie Control 명령어를 사용하면 ATEM Mini와 통신할 수 있습니다.

대부분의 서드 파티 MIDI 컨트롤 서페이스는 ATEM Mini와 호환하지만, 확실치 않을 경우에는 컨트롤 서페이스 제조업체에 문의하세요.



ATEM Software Control을 운용하는 컴퓨터에 하드웨어 오디오 믹서를 연결하면 여러 개의 오디오 레벨을 동시에 제어할 수 있습니다

### 오디오 믹서 컨트롤 서페이스 연결하기

- 1 MIDI 컨트롤 서페이스를 Mac 또는 PC에 연결하세요. 대부분의 최신 컨트롤 서페이스는 USB를 사용합니다.

- 2 사용하는 컴퓨터에서 컨트롤 서페이스를 MIDI 장비로 인식하는지를 확인하세요.

Mac OS 컴퓨터에서는 '애플리케이션' > '유틸리티' > '오디오 MIDI 설정'으로 이동한 뒤, 응용 프로그램을 실행하세요. '윈도우' 메뉴로 가서 'MIDI 스튜디오 보기'를 선택하세요. 이 윈도우 창에서 컨트롤 서페이스가 MIDI 장비로 나타나는지 확인하세요.

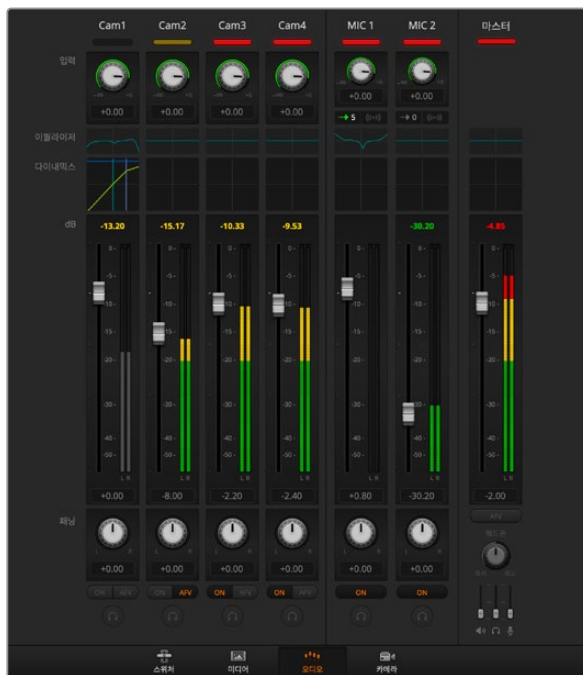
윈도우 컴퓨터를 사용하는 경우 내 '컴퓨터' > '속성' > '장치 관리자' > '사운드, 비디오 및 게임 컨트롤러'로 이동한 뒤, 컨트롤 서페이스가 목록에 나타나는지를 확인하세요.

- 3 ATEM 오디오 믹서는 Mackie Control 명령어를 사용하여 컨트롤 서페이스와 통신하도록 되어있기 때문에 컨트롤 서페이스가 Mackie Control을 지원해야 합니다. 또한 컨트롤 서페이스가 원본 Mackie Control 및 Mackie Control 에뮬레이션을 사용할 수 있도록 설정되어 있는지를 확인해야 합니다. 환경 설정에 대한 자세한 사항은 컨트롤 서페이스의 사용자 설명서를 참고하세요.

컨트롤 서페이스는 여러 가지 유형의 Mackie Control 에뮬레이션을 제공하므로 사용하는 컨트롤 서페이스에 맞는 기능을 가장 많이 제공하는 것을 선택해야 합니다. 예를 들어, Behringer BCF 2000을 사용할 시 'Mackie Control Mapping for Cakewalk Sonar 3 [MCSol]'를 선택하면 레벨 페이더, बैंक 선택, 밸런스 제어, AFV, ON/MUTE 기능이 활성화 되고 LED 스크린에는 오디오 믹서를 위해 선택한 페이더 बैं크가 나타납니다. 다른 유형의 Mackie Control 에뮬레이션을 선택할 경우엔 LED 스크린이 활성화되지 않습니다.

- 4 ATEM Software Control을 실행하면 자동으로 첫 번째 MIDI 장치의 첫 번째 포트를 사용해 컨트롤 서페이스를 검색합니다. ATEM Software Control의 '오디오' 탭을 선택하면 ATEM 오디오 믹서가 나타납니다. 하드웨어 컨트롤 서페이스의 게인 페이더를 위/아래로 움직이면서 컴퓨터 화면의 소프트웨어의 오디오 믹서 페이더가 위/아래로 움직이는지를 확인하세요. ATEM 스위처와 컨트롤 서페이스의 연결이 성공적으로 설정되면 페이더가 동시에 움직입니다.

**정보** MIDI 장치가 원하는 방식으로 작동하지 않을 경우 ATEM Software Control의 일반 스위처 환경 설정에서 'MIDI 컨트롤 활성화'가 선택되어 있는지 확인하세요.



하드웨어 컨트롤 서페이스의 게인 페이더를 위/아래로 움직이면서 컴퓨터 화면의 소프트웨어의 오디오 믹서 페이더가 같이 움직이는지를 확인하세요.

### 음소거 버튼

ATEM 오디오 믹서 인터페이스의 ON 버튼이 선택되어 있을 시에는 믹스 상태에서도 항상 오디오가 켜져 있습니다. ON 버튼이 선택되어 있지 않을 시에는 오디오가 꺼져 있거나 음소거 상태임을 나타냅니다. 오디오가 켜져 있거나 오디오 믹스가 실행 중일 때는 오디오 믹서 컨트롤 서페이스의 음소거 버튼에 불이 들어옵니다. 오디오가 꺼져 있거나 음소거 상태일 시에는 음소거 버튼에 불이 들어오지 않습니다.

### 데시벨 스케일

하드웨어 믹서는 종류가 다양하여 컨트롤 표면에 표시된 스케일과 ATEM 오디오 믹서 인터페이스의 스케일이 다를 수 있습니다. 정확한 데시벨 스케일을 위해서 항상 ATEM 오디오 믹서의 레벨을 확인하세요.

# 도움말

## 지원 받기

가장 빠르게 지원 받을 수 있는 방법은 Blackmagic Design 온라인 고객지원 페이지에 접속하여 ATEM Mini와 관련한 최신 지원 정보를 이용하는 것입니다.

### Blackmagic Design 온라인 고객 지원 페이지

Blackmagic 고객 지원 센터([www.blackmagicdesign.com/kr/support](http://www.blackmagicdesign.com/kr/support))에서 최신 사용 설명서와 소프트웨어, 지원 노트를 확인할 수 있습니다.

### Blackmagic Design 포럼

저희 웹사이트에 있는 Blackmagic Design 포럼은 유용한 정보를 제공하는 곳으로, 방문을 통해 자세한 정보와 창의적인 아이디어를 얻을 수 있습니다. 또한 숙련된 사용자나 Blackmagic Design 직원들이 기존에 올려놓은 해결책을 통해 원하는 해답을 얻을 수도 있으므로 신속하게 도움을 받아 한 단계 성장할 수 있는 방법이기도 합니다. 포럼은 <http://forum.blackmagicdesign.com>을 방문해 이용할 수 있습니다

### Blackmagic Design 고객 지원에 문의하기

다른 방법으로는, 고객지원 페이지의 [지역별 고객 지원팀 찾기] 버튼을 클릭하여 가장 가까운 Blackmagic Design 고객지원 사무실에 문의하세요.

### 현재 설치된 소프트웨어 버전 확인하기

[About ATEM Software Control] 창을 열고 컴퓨터에 어떤 버전의 ATEM 소프트웨어가 설치되어 있는지를 확인하세요.

- Mac OS에서는 애플리케이션 폴더에 있는 ATEM Software Control을 실행하세요. 애플리케이션 메뉴에서 [About Blackmagic Camera]를 선택하면 버전을 확인할 수 있습니다.
- Windows에서는 시작 메뉴에서 'ATEM Software Control'을 실행합니다. 도움말 메뉴를 클릭한 뒤, '정보'를 선택하면 버전을 확인할 수 있습니다.

### 최신 버전으로 업데이트하기

컴퓨터에 설치된 ATEM 소프트웨어의 버전을 확인한 뒤, Blackmagic Design 고객 지원 센터([www.blackmagicdesign.com/kr/support](http://www.blackmagicdesign.com/kr/support))에 방문하여 최신 업데이트를 확인하세요. 최신 버전으로 업데이트하는 것을 권장하지만, 중요한 프로젝트를 실행하는 도중에는 소프트웨어 업데이트를 하지 않는 것이 좋습니다.

## 규제 사항



### 유럽 연합 국가 내의 전기전자제품 폐기물 처리 기준

제품에 부착된 기호는 해당 제품을 다른 폐기물과는 별도로 처리되어야 함을 나타냅니다. 제품을 폐기하려면 반드시 재활용 지정 수거 장소에 폐기해야 합니다. 폐기물 제품을 분리수거 및 재활용으로 처리하는 것은 자연 자원을 보전하고 인간의 건강과 환경을 보호할 수 있도록 폐기물을 재활용할 수 있는 방법입니다. 재활용을 위한 제품 폐기물 장소에 관한 자세한 정보는 해당 지역 시청의 재활용 센터 혹은 해당 제품을 구입한 상점으로 문의하십시오.



본 제품은 테스트 결과 FCC 규정 제15항에 따라 A급 디지털 기기 제한 사항을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 해당 제한 사항은 본 제품을 상업적 환경에서 사용할 시 발생할 수 있는 유해 혼선으로부터 적절한 보호를 제공하기 위함입니다. 이 제품은 무선 주파수를 생성 및 사용, 방출할 수 있습니다. 따라서 설명서의 안내에 따라 제품을 설치 및 사용하지 않을 시, 무선 통신을 방해하는 전파 혼선을 일으킬 수 있습니다. 해당 제품을 주거 지역에서 사용할 경우, 유해 전파 혼선이 발생할 가능성이 있으며 이 경우, 사용자는 자체 비용으로 전파 혼선 문제를 해결해야 합니다.

제품 작동은 다음 두 가지 조건을 전제로 합니다.

- 1 본 기기는 유해 혼신을 일으키지 않습니다.
- 2 본 기기는 원치 않는 작동을 일으킬 수 있는 혼신을 포함하여 모든 혼신을 수용합니다.

HDMI 인터페이스 연결 시에는 반드시 고품질의 쉴드 HDMI 케이블을 사용해야 합니다.



R-R-BMD-20200131005

R-R-BMD-201911001



### ISED 캐나다 성명

본 기기는 캐나다 표준 A급 디지털 장치 규정을 준수합니다.

정해진 사용 목적 이외의 다른 목적의 사용 또는 제품 변경은 표준 규정 위반으로 간주할 수 있습니다.

HDMI 인터페이스 연결 시에는 반드시 고품질의 쉴드 HDMI 케이블을 사용해야 합니다.

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성 평가를 받은 기기로서, 가정용 환경에서 사용하는 경우, 전파간섭의 우려가 있습니다.



## 안전 정보

본 제품은 주위 온도가 최대 40°C인 열대 지역에서 사용하기 적합합니다.



최대 작동 고도는 해수면 기준 2000m입니다.

본 제품에는 사용자가 수리 가능한 부품이 포함되어 있지 않습니다. 제품 수리는 해당 지역 Blackmagic Design 서비스 센터에 문의하세요.

### 캘리포니아주 성명

본 제품을 사용하는 사용자는 제품의 플라스틱 내 폴리브롬화 비페닐에 노출될 수 있으며 캘리포니아주에서는 해당 물질이 암, 선천적 결손증, 기타 생식기능의 손상을 유발하는 것으로 알려져 있습니다.

더욱 자세한 정보는 [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)를 확인하세요.

### 싱가포르 공지

Blackmagic Design 제품과 함께 제공되는 전원 어댑터는 다양한 국가의 주요 콘센트 종류에 맞는 교체형 플러그로 되어 있습니다. 모델번호 APD2-UK 또는 APD2-EU로 표기된 각 플러그는 싱가포르에서 인가받은 사용 가능한 플러그입니다.

# 보증

## 12개월 한정 보증

Blackmagic Design은 본 제품의 부품 및 제조에 어떠한 결함도 없음을 제품 구매일로부터 12개월 동안 보증합니다. 보증 기간 내에 결함이 발견될 경우, Blackmagic Design은 당사의 결정에 따라 무상 수리 또는 새로운 제품으로 교환해드립니다.

구매 고객은 반드시 보증 기간이 만료되기 전에 결함 사실을 Blackmagic Design에 통지해야 적절한 보증 서비스를 제공받을 수 있습니다. 구매 고객은 지정된 Blackmagic Design 서비스 센터로 결함 제품을 포장 및 운송할 책임이 있으며, 운송 비용은 선불로 지급되어야 합니다. 구매 고객은 또한 이유를 불문하고 제품 반송에 대한 운송료, 보험, 관세, 세금, 기타 비용을 부담해야 합니다.

이 보증은 부적절한 사용, 관리 및 취급으로 인한 파손, 고장, 결함에는 적용되지 않습니다. Blackmagic Design은 다음과 같은 경우에 보증 서비스를 제공할 의무가 없습니다. a) Blackmagic Design 판매 대리인이 아닌 개인에 의해 발생한 제품 손상. b) 부적절한 사용 및 호환하지 않는 장비와의 연결로 인한 제품 손상. c) Blackmagic Design사의 부품 및 공급품이 아닌 것을 사용하여 발생한 손상 및 고장. d) 제품을 개조하거나 다른 제품과 통합하여 제품 작동 시간 증가 및 기능 저하가 발생한 경우. Blackmagic Design에서 제공하는 제품 보증은 다른 모든 명시적 또는 묵시적 보증을 대신합니다. Blackmagic Design과 관련 판매 회사는 상품성 및 특정 목적의 적합성과 관련된 모든 묵시적 보증을 부인합니다. 구매 고객에게 제공되는 Blackmagic Design의 결함 제품 수리 및 교환 관련 책임은 Blackmagic Design 또는 판매 회사에서 관련 위험의 가능성에 대한 사전 통보의 여부와 관계없이 모든 간접적, 특별, 우발적, 결과적 손해에 대한 유일한 배상 수단입니다. Blackmagic Design은 장비의 불법적 사용과 관련하여 어떤 법적 책임도 지지 않습니다. Blackmagic Design은 본 제품의 사용으로 인해 발생하는 손해에 대해서는 어떤 법적 책임도 지지 않습니다. 제품 사용으로 인해 발생할 수 있는 위험에 대한 책임은 본인에게 있습니다.

© Copyright 2021 Blackmagic Design. 모든 권리 보유. 'Blackmagic Design', 'DeckLink', 'HDLINK', 'Workgroup Videohub', 'Multibridge Pro', 'Multibridge Extreme', 'Intensity', 'Leading the creative video revolution'은 모두 미국 및 기타 국가에 등록된 상표입니다. 다른 회사명 및 제품 이름은 관련 회사의 등록 상표일 수 있습니다.

Thunderbolt와 Thunderbolt 로고는 미국 및 기타 국가에서 등록된 Intel Corporation의 상표입니다.



## Mac 키보드 사용 매뉴얼

Mac의 키보드 배열 및 사용법은 윈도우와 상당히 상이합니다.

ex) 윈도우에서는 주로 단축키로 Ctrl을 사용하는데 Mac에서는 Command를 사용하며, 보조 단축키로 Alt, Option, 한영 변환은 Caps lock 등의 차이가 있습니다.

해당 기계식 키보드는 Mac에서도 사용 가능하며, 키캡이 Window용이기 때문에 이 매뉴얼을 참조하여 주시기 바랍니다.

변경된 Mac 단축키 배열

내용	키캡	내용	키캡	내용	키캡
Control	Ctrl	 Command		Option	Alt

순서는 자주 사용하는 순서대로 나열하였으니, 참조하여 주시기 바랍니다.

\* Mac의 경우 모든 프로그램이 같은 단축키를 공유하나, 때로는 다른 단축키로 되어 있을 수 있습니다.

연번	내용	키	연번	내용	키
1	한/영 변환	Caps lock	10	선택한 파일 삭제	 + 백스페이스
2	복사	 + V	11	휴지통 비우기	 +Shift+ 백스페이스
3	붙여넣기	 + C	12	실행 복귀	 +Shift+Z
4	프로그램 종료 (Mac은 프로그램의 빨간 버튼을 누른다고 해서 프로그램이 완전히 종료되지 않습니다.)	 + Q	13	전체화면 캡처	 +Shift+3
5	전체 선택	 + A	14	부분 캡처	 +Shift+4+드래그
6	오려두기	 + X	15	원하는 창의 스페이스	 +Shift4+스페이스
7	Spotlight 검색창 띄우기	 + 스페이스	16	응용프로그램 강제종료	 +Alt+esc
8	Siri	 + 스페이스(길게)	17	특수문자	Ctrl+  +스페이스
9	화면 전환	 + Tab	18	현재프로그램 강제종료	 +Shift+Alt+esc

# 삼각대 조작부 설명

- 손잡이
- 삼각대 길이조절 레버

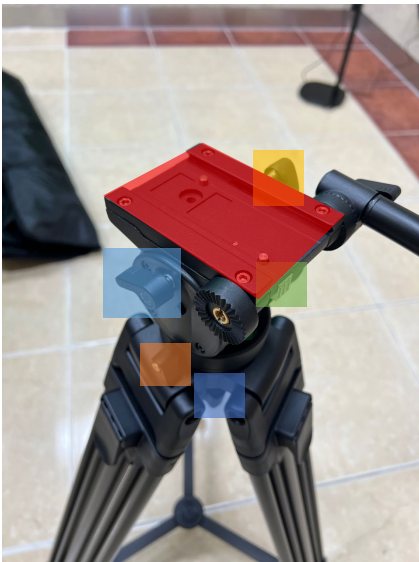


- 카메라 슬라이드
- 상하조절 유압 잠금/해제 레버
- 좌우조절 유압 잠금/해제 레버
- 카메라 마운트 잠금/해제 레버
- 카메라 마운트 탈착 해제 레버
- 볼 마운트 잠금/해제 레버

# 삼각대 사용 방법



1. 삼각대를 펼친다.
2. 삼각대 다리의 잠금 레버를 풀어 필요한 만큼 길이를 조절한다.



1. 상하, 좌우 유압 해제 레버를 풀어 각도를 맞춘 후, 다시 레버를 잠가 고정시킨다.
2. 카메라 마운트가 장착 된 카메라를 카메라 슬라이드에 밀착시켜 밀어 넣는다.
3. 카메라 슬라이드에 넣은 후 카메라 마운트 레버를 잠가 고정시킨다.

---

## 주의사항



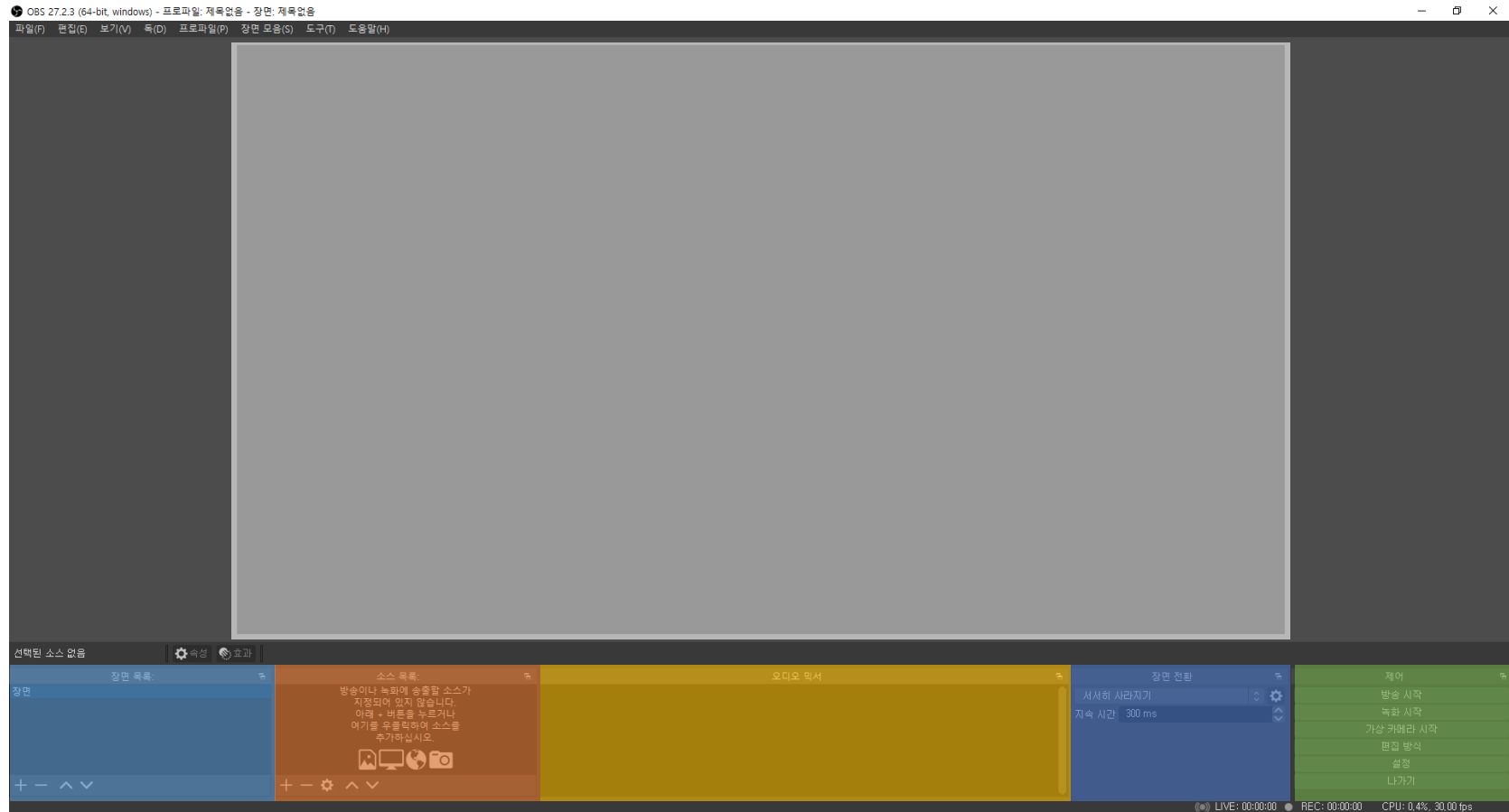
1. 카메라 슬라이드를 끝까지 밀어 넣지 마세요.  
: 카메라 및 삼각대 구조 특성상 셔터부와 잠금레버 간의 간섭이 있습니다. 끝까지 밀어 넣을 경우 고정이 안됩니다.
2. 카메라 마운트는 꼭 슬라이드 바닥에 밀착해서!  
: 잠금레버가 제대로 안 잠기는 현상이 있습니다. 이럴 경우 카메라가 떨어져 파손의 위험이 있습니다.
3. 카메라 손잡이는 따로 분리하지 마세요.  
: 카메라 손잡이 또한 잘못된 각도로 조립할 경우 카메라와 간섭이 생겨 파손의 위험이 있습니다. 사용 후 가방에 보관할 때 상하 조절 레버를 풀어 다리쪽으로 밀착시킨 후 레버를 다시 잠가서 보관해 주세요.

# OBS Studio 사용 방법

해당 사용 방법은 OBS Studio Windows 27. 2. 3 버전을 기반으로 작성되었습니다.

해당 프로그램은 기본적으로 PPT, 포토샵 등과 동일하게 레이어 적층 구조를 따릅니다. 이를 바탕으로 이해하시면 빠르게 적응할 수 있습니다.

## 기본 화면 및 사용 방법 안내



장면 목록(PPT에서 슬라이드의 기능) +, -를 통해 추가, 삭제 가능

소스 목록(PPT 슬라이드 안의 사진, 글 등을 추가하는 기능) +, -를 통해 추가, 삭제 가능  
-다양한 소스들이 있을 경우 위 아래로 순서를 조정하여 위, 아래 레이어로 조정 가능.

입력된 오디오 소스들의 음량 및 상태를 확인 및 조절 하는 기능

장면 목록 간 전환 시 효과를 조절하는 기능

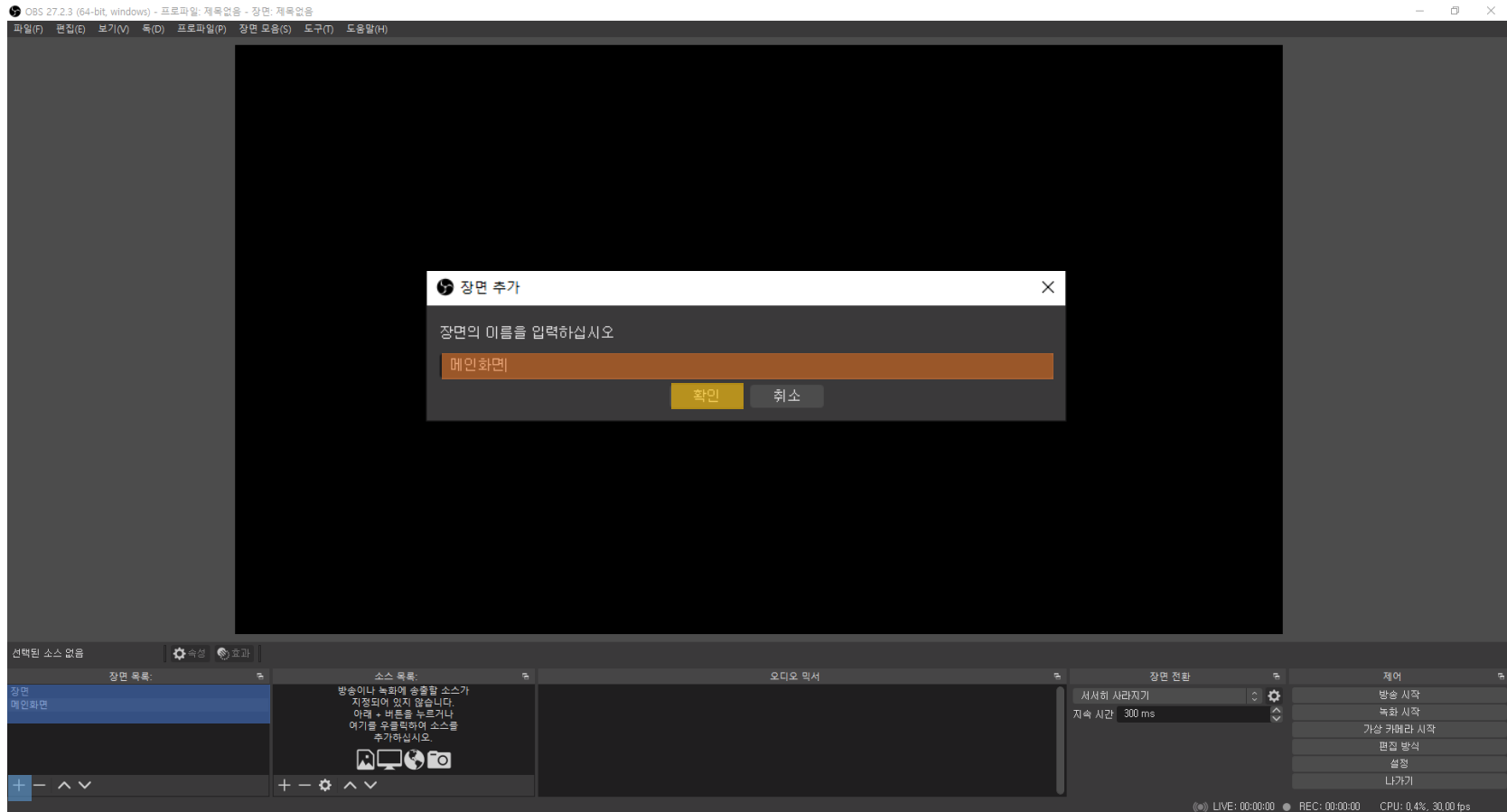
방송, 녹화, 가상카메라 등 송출을 제어하는 기능

송출 될 화면을 조작 및 편집, 확인하는 메인 스크린



# 장면 추가 방법

필요에 따라 장면(슬라이드)을 추가 할 수 있습니다.



1. +를 누른다.

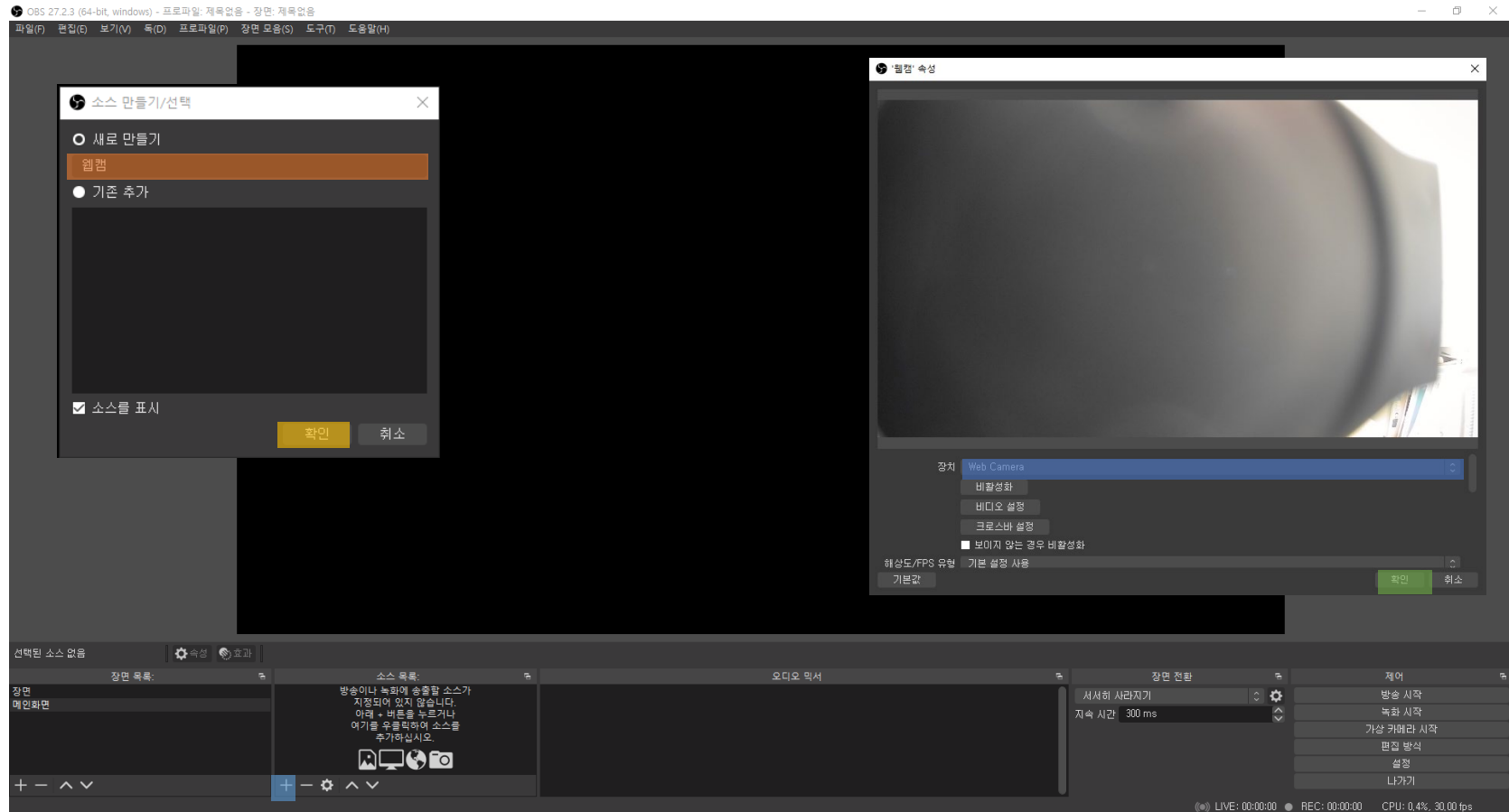
2. 장면의 이름을 입력하여 구분이 가능하게 한다.

3. 확인을 누른다.

4. 원하는 장면 목록을 선택하여 전환한다.

# 카메라 추가 방법

필요에 따라 카메라를 추가 할 수 있습니다.

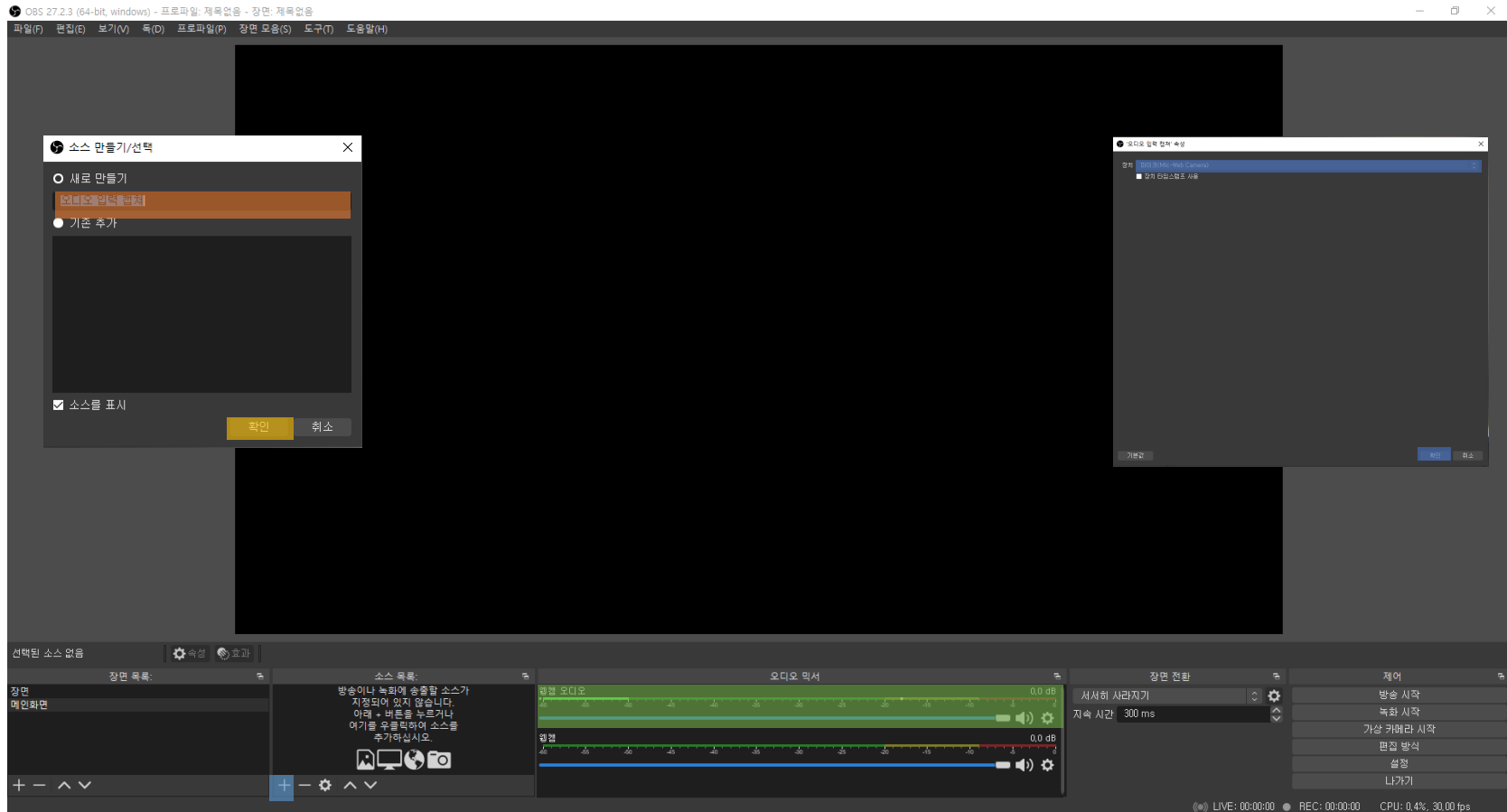


1. +를 누른다.
2. 소스 중 '비디오 캡처 장치'를 추가한다.
3. 비디오 장치의 이름을 입력하여 구분이 가능하게 한다.  
- 기존에 추가한 장치가 있다면, 기존 추가를 통해 해당 장치의 설정을 동일하게 가져올 수 있다.
4. 확인을 누른다.

5. 원하는 장면 비디오 장치를 선택한다.
6. 확인을 누른다.

# 오디오 입력 추가 방법

필요에 따라 오디오 입력을 추가 할 수 있습니다.

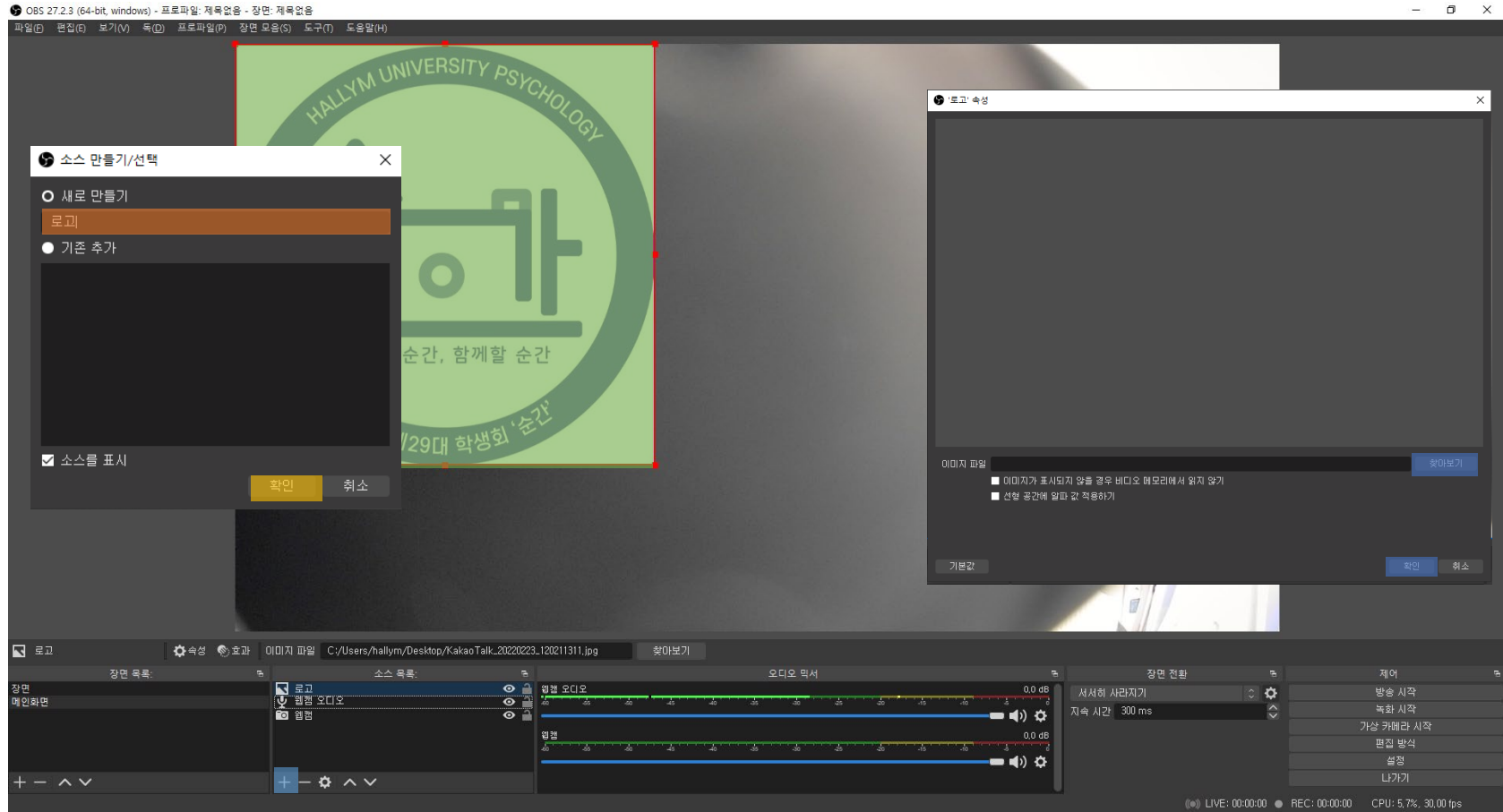


1. +를 누른다.
2. 소스 중 '오디오 입력 캡처'를 추가한다.
3. 오디오 장치의 이름을 입력하여 구분이 가능하게 한다.  
- 기존에 추가한 장치가 있다면, 기존 추가를 통해 해당 장치의 설정을 동일하게 가져올 수 있다.
4. 확인을 누른다.

5. 원하는 오디오 장치를 선택한 후 확인을 누른다.
6. 입력 되고 있는 음량의 정도를 확인하여, 음소거 또는 볼륨을 조정한다.

# 이미지 추가 방법

필요에 따라 이미지를 추가 할 수 있습니다. (배경, 로고 등)

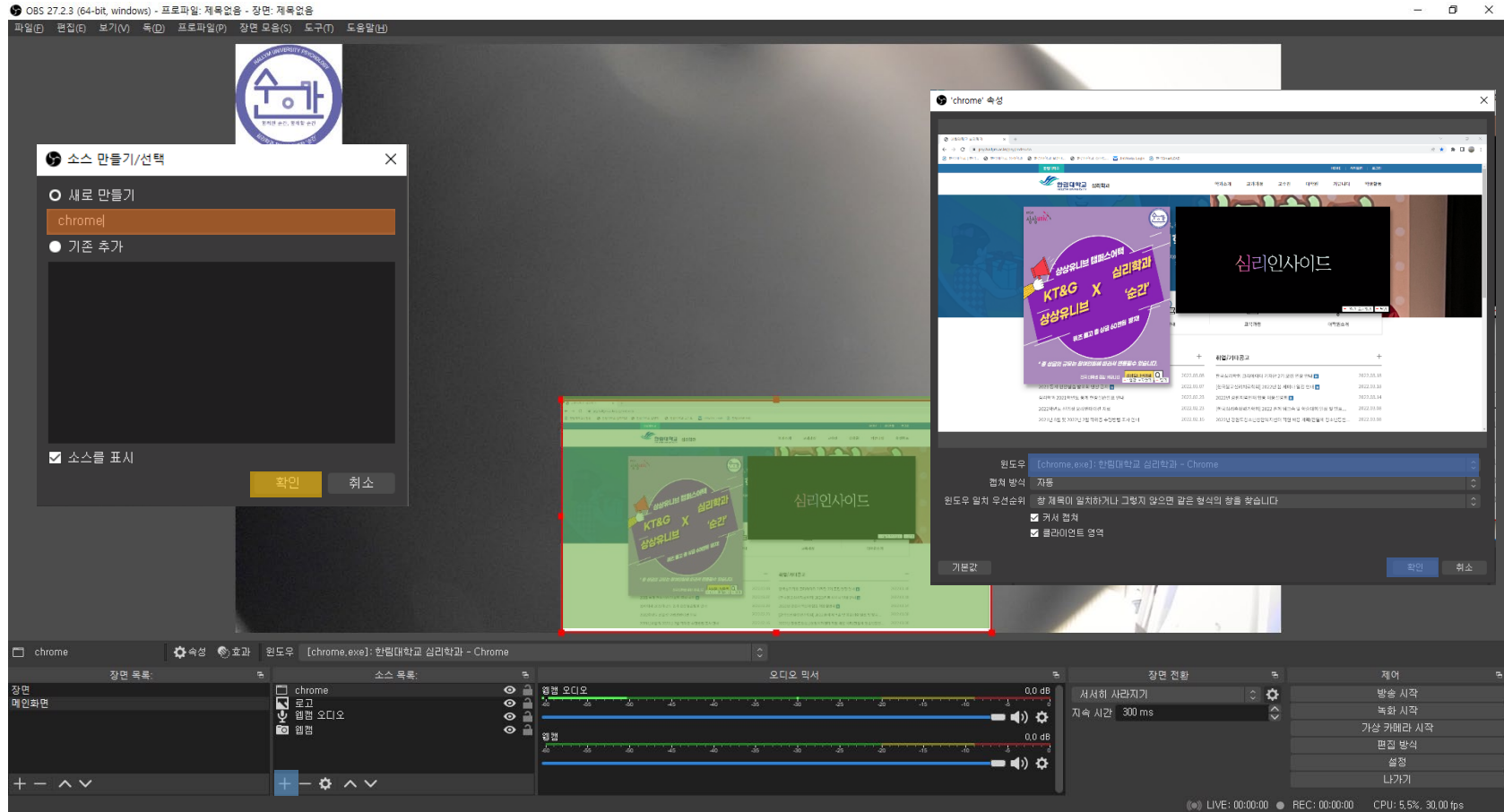


1. +를 누른다.
2. 소스 중 '이미지'를 추가한다.
3. 오디오 장치의 이름을 입력하여 구분이 가능하게 한다.  
- 기존에 추가한 장치가 있다면, 기존 추가를 통해 해당 장치의 설정을 동일하게 가져올 수 있다.
4. 확인을 누른다.

5. 원하는 이미지를 선택한 후 확인을 누른다.
6. 화면에 나오는 정도를 확인하여 크기를 조정한다.

# 웹브라우저 등 일부 화면 캡처 추가 방법

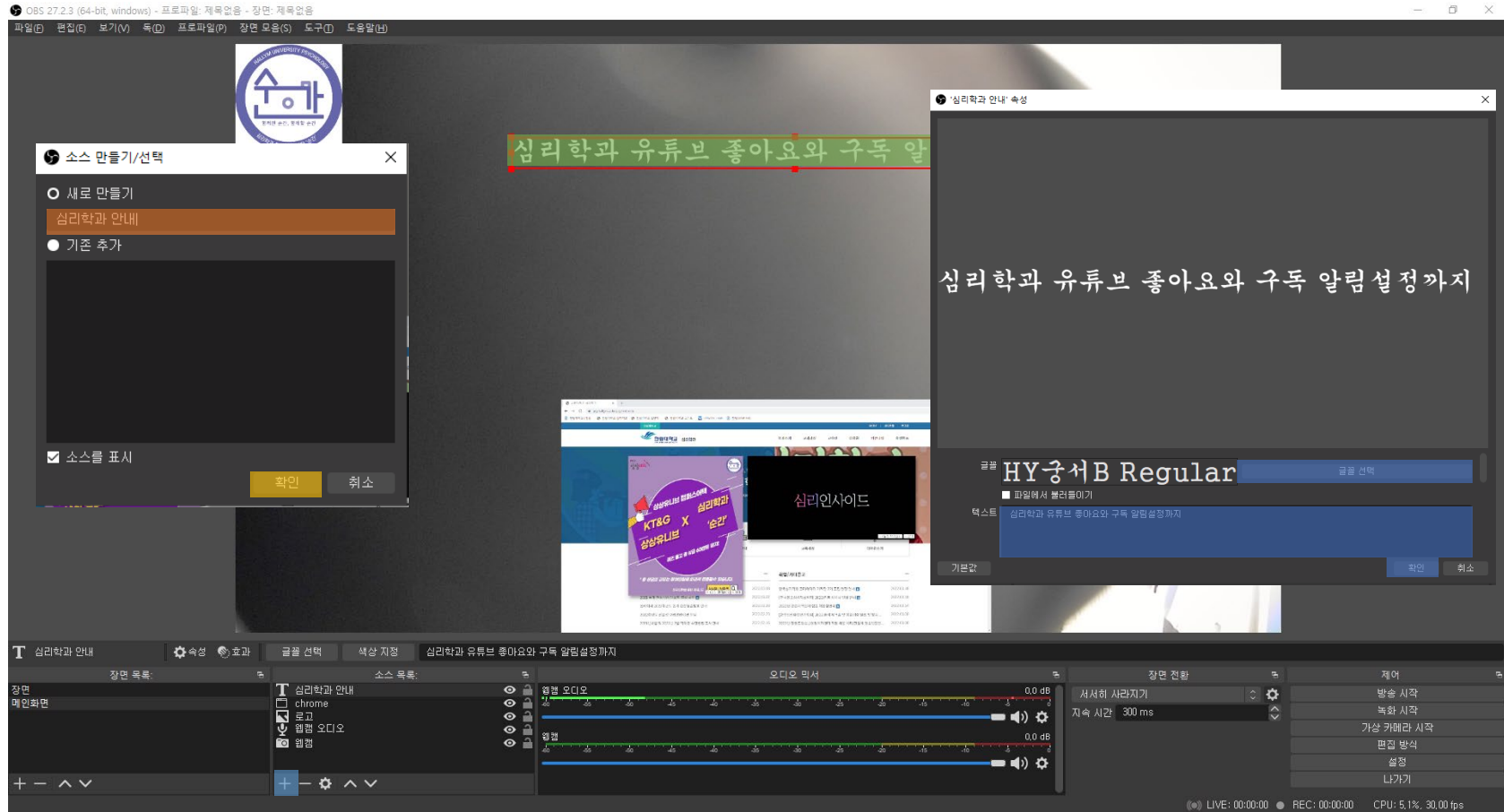
필요에 따라 웹브라우저 등 PC에서 사용하고 있는 프로그램의 화면을 캡처하여 추가 할 수 있습니다. PPT, 웹브라우저, 채팅창 등



1. +를 누른다.
2. 소스 중 '윈도우 캡처'를 추가한다.
3. 윈도우 캡처의 이름을 입력하여 구분이 가능하게 한다.  
- 기존에 추가한 장치가 있다면, 기존 추가를 통해 해당 장치의 설정을 동일하게 가져올 수 있다.
4. 확인을 누른다.
5. 원하는 윈도우(프로그램)를 선택한 후 확인을 누른다.
6. 화면에 나오는 정도를 확인하여 크기를 조정한다.

# 텍스트 추가 방법

필요에 따라 화면에 바로 텍스트를 추가 할 수 있습니다.



1. +를 누른다.
2. 소스 중 '텍스트'를 추가한다.
3. 텍스트의 이름을 입력하여 구분이 가능하게 한다.  
- 기존에 추가한 장치가 있다면, 기존 추가를 통해 해당 장치의 설정을 동일하게 가져올 수 있다.
4. 확인을 누른다.

5. 원하는 글꼴, 글자크기를 선택한 후 텍스트를 입력한다.
6. 화면에 나오는 정도를 확인하여 크기를 조정한다.