H 시리즈

V1.15.0 | 한국어 사용 설명서



사용 설명서

목차

1 장치 연결 **1**
1.1 입력 카드 1
1.2 출력 카드 1
1.3 전원 공급 2
1.4 제어 카드 3
1.5 미리보기 카드 3

2 장치 로그인 **4**
2.1 전원 켜기/끄기 4
2.2 웹 페이지 로그인 5

3 화면 구성 **7**
3.1 LED 화면 7
3.2 LCD 화면 11
3.3 매트릭스 구성 12
3.4 화면 회전 설정 12

4 기본 조작 **15**
4.1 레이어 추가 15
4.2 신호 재생목록 설정 20
4.3 네트워크 모자이크 입력 설정 23
4.3.1 네트워크 모자이크 입력 추가 23
4.3.2 모자이크 템플릿 전환 25
4.3.3 모자이크 템플릿 재생목록 설정 25
4.4 배경(BKG) 추가 27
4.5 OSD 추가 27
4.5.1 텍스트 OSD 추가 27
4.5.1.1 고정 텍스트 OSD 추가 28
4.5.1.2 이동 텍스트 OSD 설정 30
4.5.1.3 시간 OSD 설정 31
4.5.1.4 날씨 OSD 설정 33
4.5.1.5 텍스트 OSD 공통 속성 설정 34
4.5.2 이미지 OSD 설정 35
4.5.3 OSD 삭제 35
4.6 매트릭스 화면 설정 35
4.6.1 입력·출력 수동 연결 35
4.6.2 입력·출력 자동 연결 36
4.6.3 출력 모자이크 설정 37
4.6.4 기타 작업 37
4.7 프리셋 설정 37

4.8 프리셋 재생목록 설정 39
4.9 입력 소스 그룹 설정 42
4.10 입력 소스 자르기 43
4.11 3D 효과 설정 44
4.12 채널 로고 설정 47
4.13 역방향 제어 설정 48
4.14 출력 오디오 설정 51
4.15 여러 화면 제어 51
4.15.1 프리셋 그룹 추가 51
4.15.2 프리셋 그룹 불러오기 52
4.15.3 기타 프리셋 그룹 작업 53
4.15.4 프리셋 재생목록 설정 53
4.15.5 기타 여러 화면 제어 작업 54
4.16 입력 및 출력 EDID 설정 55
4.17 연결된 장치 제어 56
4.18 역할 관리 56
4.19 사용자 관리 57

5 LCD 메뉴 안내 60
5.1 장치 60
5.2 멀티뷰어 61
5.3 설정 62
5.3.1 통신 설정 62
5.3.2 펌웨어 버전 63
5.3.3 고급 설정 63
5.3.4 화면 제어 67
5.4 언어 69
5.5 회사 정보 69

6 웹 메뉴 안내 70
6.1 화면 구성 70
6.2 프로그래밍 75
6.3 멀티뷰어 75
6.3.1 MVR 속성 설정 76
6.3.2 모니터링 재생목록 설정 77
6.3.3 모니터링 재생목록 작업 77
6.4 장치 78
6.4.1 입력 카드 설정 78
6.4.1.1 일반 입력 카드 78
6.4.1.2 IP 입력 카드 79

6.4.1.3 H_4xFiber 입력 카드 80
6.4.1.4 H_1xST 2110 입력 카드 83
6.4.1.5 H_1xNDI 입력 카드 84
6.4.2 출력 카드 85
6.4.3 MVR 카드 88
6.4.4 제어 카드 88
6.5 설정 89
6.5.1 EDID 관리 89
6.5.2 네트워크 소스 90
6.5.2.1 IPC 관리 90
6.5.2.1.1 IPC 신호 추가 90
6.5.2.1.2 여러 IPC 소스 가져오기 94
6.5.2.2 NDI 관리 94
6.5.2.2.1 NDI 소스 추가 94
6.5.2.2.2 NDI 소스 편집 96
6.5.2.2.3 NDI 소스 삭제 97
6.5.3 보안 설정 97
6.5.3.1 애플리케이션 보안 97
6.5.3.2 방화벽 98
6.5.3.3 시스템 서비스 100
6.5.4 권한 관리 101
6.5.4.1 역할 관리 101
6.5.4.2 사용자 관리 102
6.5.5 Open API 관리 102
6.5.6 세션 관리 103
6.5.7 백업 관리 103
6.5.7.1 구성 파일 가져오기·내보내기 104
6.5.7.2 장치 이중화 104
6.5.7.2.1 카드 이중화 104
6.5.7.2.2 NovaLCT에서 장치 이중화 108
6.5.7.2.3 VIMP에서 장치 이중화 110
6.5.7.3 입력 이중화 111
6.5.8 로그 관리 112
6.5.8.1 로그인 로그 112
6.5.8.2 조작 로그 113
6.5.9 통신 설정 114
6.5.9.1 IP 설정 114
6.5.9.2 직렬 포트 설정 115
6.5.9.3 직렬 포트 매개변수 설정 115

6.5.9.4 명령 추가 116
6.5.9.5 명령 편집 117
6.5.9.6 명령 삭제 117
6.5.10 펌웨어 업데이트 118
6.5.11 초기화 설정 119
6.5.11.1 출고 설정으로 초기화 119
6.5.11.2 재시작 119
6.5.11.3 절전과 절전 해제 119
6.5.12 기타 설정 120
6.5.12.1 성능 120
6.5.12.2 OPT 간섭 방지 120
6.5.12.3 동기화 121
6.5.12.4 프리셋 121
6.5.12.5 화면 121
6.5.12.6 화면·레이어 배경 122
6.5.12.7 터치스크린 122
6.5.12.8 시간 동기화 122
6.5.12.9 글꼴 124
6.5.12.10 밝기 조절 124
6.5.12.11 테스트 패턴 테두리 125
6.5.12.12 IPC/IP+ 125
6.5.13 제품 정보 125

7 외부 장치 제어 126
7.1 Stream Deck 제어 126
7.1.1 소프트웨어 다운로드 126
7.1.2 하드웨어 연결 126
7.1.3 소프트웨어 설정 127
7.1.4 기타 기능 130
7.2 SNMP 제어 131

A 오디오 변환 배선 132
A.1 3.5mm 오디오 커넥터와 Phoenix connector 연결 132
A.2 RCA 커넥터와 Phoenix connector 연결 133
A.3 XLR 커넥터와 Phoenix connector 연결 134

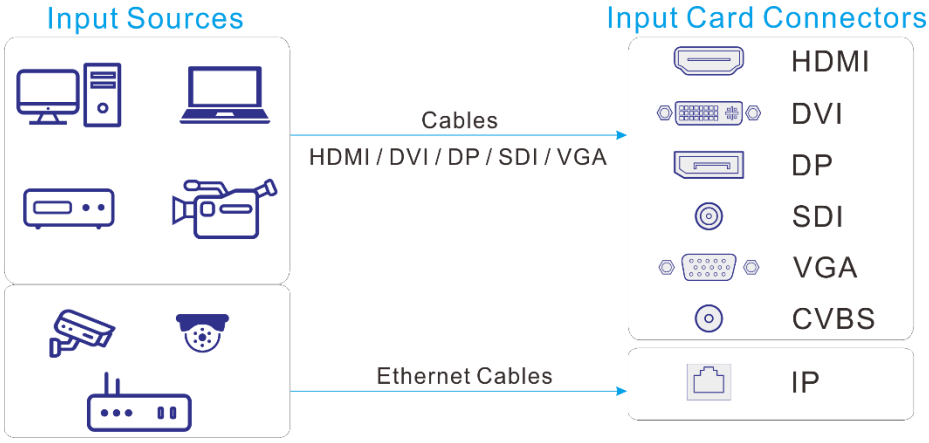
1 장치 연결

1.1 입력 카드

H 시리즈는 다양한 입력 소스를 지원합니다. 각 입력 소스를 해당 입력 카드의 단자에 연결합니다.

- DVI, HDMI, SDI, CVBS, VGA 또는 DP 입력 소스: 해당 케이블이나 변환 케이블로 입력 카드의 단자에 연결합니다.
- IP 카메라 소스: 이더넷 케이블로 H_2xRJ45 IP 입력 카드의 이더넷 포트에 연결합니다.

그림 1-1 입력 카드 연결

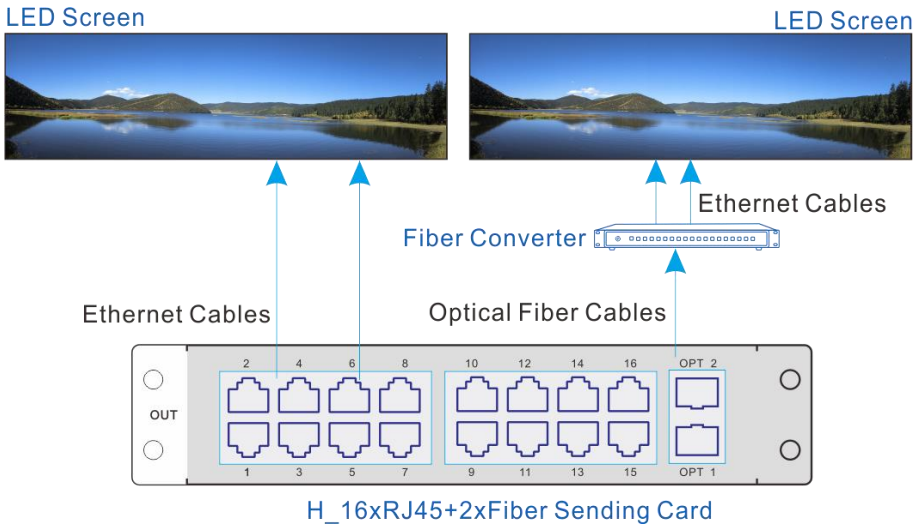


1.2 출력 카드

H 시리즈는 두 종류의 LED 4K 송신 카드, H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드와 H_20xRJ45 송신 카드를 제공합니다.

- H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드의 OPT 포트는 이더넷 포트 출력을 복제합니다. OPT 1은 이더넷 포트 1~8의 데이터를, OPT 2는 포트 9~16의 데이터를 복제하여 출력합니다.
  - 이더넷 포트 연결: 화면 구성에 맞춰 이더넷 포트를 LED 화면에 직접 연결합니다.
  - OPT 포트 연결: 장거리 전송용입니다. OPT 포트에 광 컨버터를 연결하고, 광 컨버터를 LED 화면에 연결합니다.

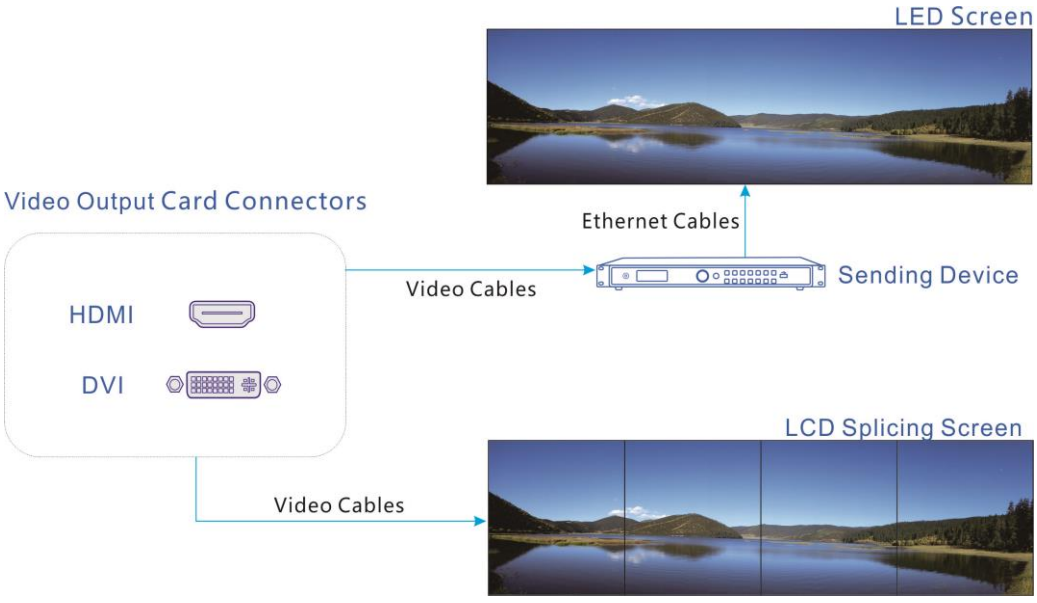
그림 1-2 LED 4K 송신 카드 연결



참고: H_20xRJ45 송신 카드의 연결 및 설정 방법은 H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드와 같습니다.

- 비디오 출력 카드로 출력할 경우 LED 화면은 송신 장치를 통해 구동하고, LCD 화면은 직접 구동할 수 있습니다.
  - 이더넷 케이블 연결: LED 화면을 구동하려면 출력 카드의 단자를 송신 장치의 입력 단자에 연결합니다. 이어서 송신 장치와 LED 화면을 이더넷 케이블로 연결하고, 송신 장치에서 화면을 구성합니다.
  - 비디오 케이블 연결: LCD 화면을 구동하려면 출력 카드의 단자와 LCD 비디오 월의 입력 단자를 비디오 케이블로 연결합니다.

그림 1-3 비디오 출력 카드 연결



1.3 전원 공급

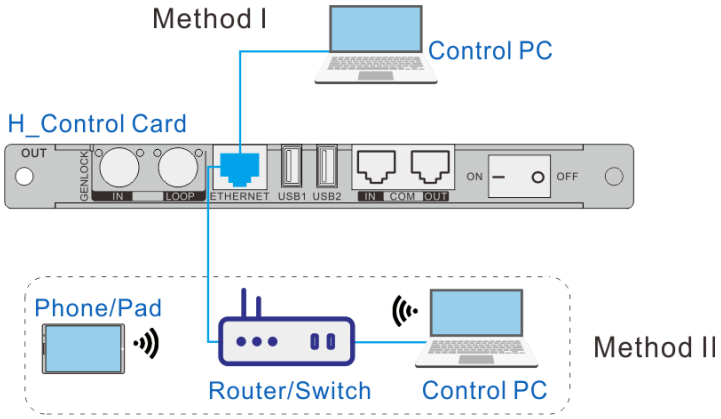
제공된 전원 코드로 후면 패널의 전원 단자를 콘센트에 연결합니다.

1.4 제어 카드

다음 두 가지 방법으로 제어 PC에서 H 시리즈 장치를 제어할 수 있습니다.

- 방법 I - 단일 사용자 직접 제어: 장치의 이더넷 포트를 제어 PC에 연결합니다.
- 방법 II - 여러 사용자 유무선 공동 제어: 장치와 제어 PC의 이더넷 포트를 라우터 또는 스위치에 연결합니다.

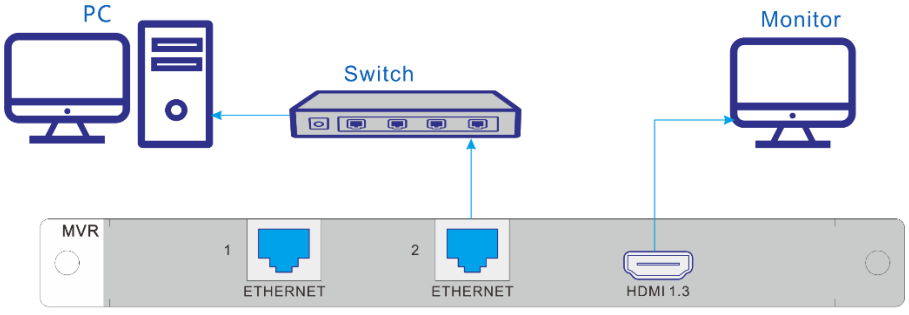
그림 1-4 제어 카드 연결



1.5 미리보기 카드

H 시리즈의 입력과 출력을 PC 또는 모니터에서 확인할 수 있습니다.

그림 1-5 미리보기 카드 연결



H_2×RJ45+1×HDMI 1.3 preview card

- 이더넷 포트 연결:

  미리보기 카드의 이더넷 포트 하나와 제어 카드의 이더넷 포트를 같은 스위치에 연결합니다.

  그러면 웹 페이지에서 입력 소스와 화면을 모니터링할 수 있습니다.
- HDMI 단자 연결:

  미리보기 카드의 HDMI 단자를 모니터에 연결하면 현장에서 출력 상태를 확인할 수 있습니다.

2 장치 로그인

2.1 전원 켜기/끄기

전원 스위치는 H_Control 카드에 있습니다.

그림 2-1 제어 카드



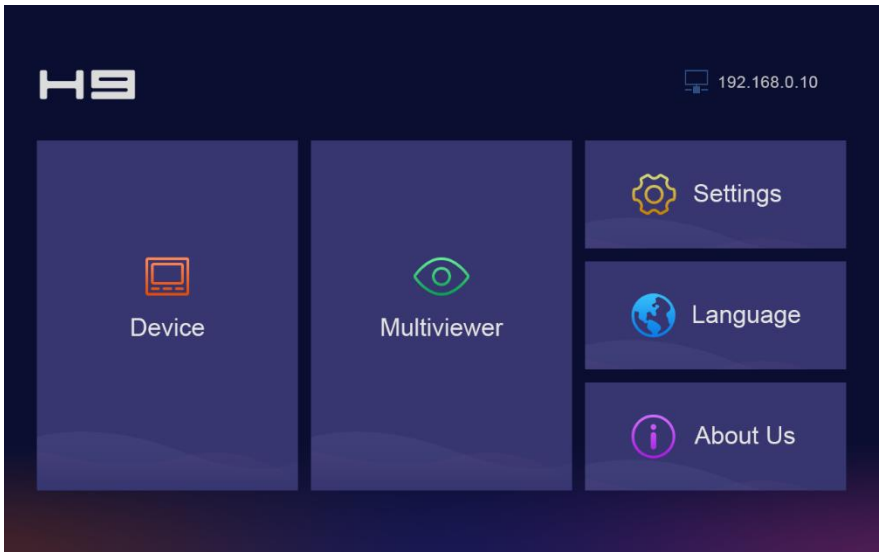
- - / On: 장치의 전원을 켭니다.
- O / Off: 장치의 전원을 끕니다.

전원 켜기

전원 코드를 연결하고 로커 스위치를 ON으로 설정합니다. 전원이 켜지면 다음과 같은 홈 화면이 나타납니다.

장치 IP 주소는 홈 화면 오른쪽 위에 표시됩니다. 기본 IP 주소는 192.168.0.10입니다.

그림 2-2 홈 화면



전원 끄기

로커 스위치를 OFF로 설정한 뒤 필요하면 전원 코드를 분리합니다.

2.2 웹 페이지 로그인

시작 전 준비

- 1.4 제어 카드에 설명된 연결을 완료해야 합니다.
- 로그인 사용자 이름과 비밀번호를 준비해야 합니다. 기본 사용자 이름과 비밀번호는 모두 "admin"입니다.

참고

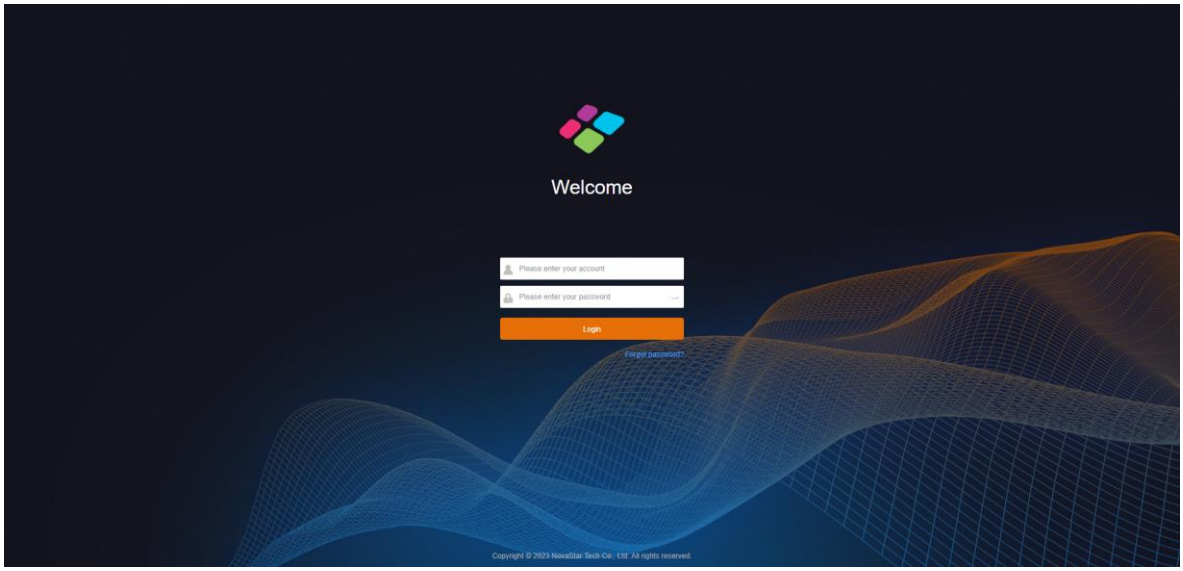
- H 시리즈 장치와 제어 PC를 직접 연결할 때는 같은 네트워크 대역을 사용해야 하며, IP 주소는 서로 달라야 합니다.
  예를 들어 장치 IP 주소가 192.168.0.10이면 PC는 192.168.0.X로 설정하되, X에 10을 사용하면 안 됩니다.
- 라우터 또는 스위치를 통해 연결할 때는 장치와 제어 PC 모두 IP 주소를 자동으로 받도록 설정합니다.
  PC의 네트워크 설정에서 '자동으로 IP 주소 받기'를 선택합니다.

a. 홈 화면에서 설정(Settings) > 통신(Communication)을 선택하여 네트워크 설정 화면을 엽니다.
b. IP 설정(IP Settings) 탭을 클릭합니다.
c. 모드를 자동(Automatic)으로 설정합니다.
d. 왼쪽 위의 메인(Main)을 클릭하여 홈 화면으로 돌아갑니다. 오른쪽 위에서 현재 장치 IP 주소를 확인합니다.
e. 제어 PC의 인터넷 프로토콜 속성 창에서 '자동으로 IP 주소 받기'를 선택합니다. 라우터 또는 스위치가 장치와 제어 PC에 IP 주소를 자동으로 할당합니다.

사용 방법

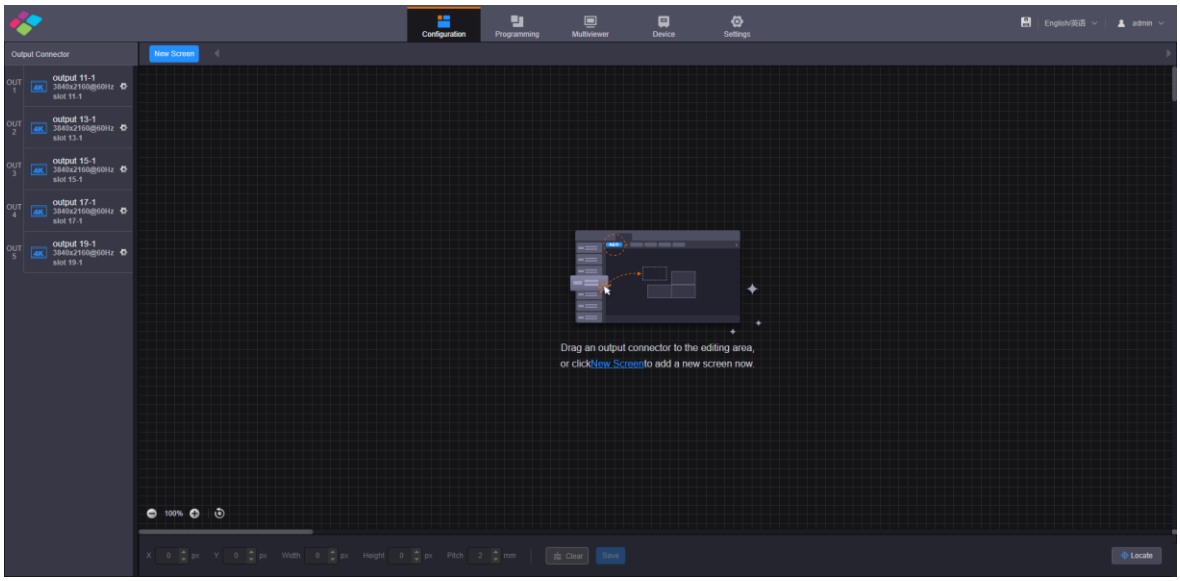
1단계 PC에서 권장 웹 브라우저를 열고 주소창에 장치 IP 주소를 입력한 뒤 Enter를 누릅니다.
H 시리즈 장치의 웹 로그인 화면이 열립니다.

그림 2-3 웹 로그인 페이지



2단계 사용자 이름과 비밀번호를 입력하고 로그인(Login)을 클릭합니다.
기본 사용자 이름과 비밀번호는 모두 "admin"입니다.

그림 2-4 로그인 후 웹 페이지



3 화면 구성

3.1 LED 화면

현재 장치가 구동하는 화면의 구조와 데이터 흐름에 맞게 화면을 구성합니다. 화면을 출력에 연결하면 영역별로 편리하게 제어할 수 있습니다. 사용하는 출력 카드에 따라 화면 구성 방법이 달라집니다.

- 방법 I:

  LED 4K 송신 카드(H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드, H_20xRJ45 송신 카드)를 사용하면 구성 페이지에 가상 4K 단자가 표시됩니다.

  광 송신 카드를 사용하면 송신기 아이콘이 있는 단자가 표시됩니다.

  - H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드는 4K 아이콘으로 표시됩니다.
  - H_20xRJ45 송신 카드는 4K 아이콘으로 표시됩니다.
  - H_4xfiber 송신 카드와 H_4xfiber 송신 카드(enhanced)는 아이콘으로 표시됩니다.

참고:

- H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드와 H_20xRJ45 송신 카드는 프레임 레이트가 같으면 같은 화면에 함께 구성할 수 있습니다.
- 광 송신 카드는 H_20xRJ45 또는 H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드와 함께 같은 화면을 구동할 수 없습니다.
- H_4xfiber 송신 카드(enhanced)는 H_4xfiber 송신 카드와 함께 같은 화면을 구동할 수 없습니다.

- 방법 II:

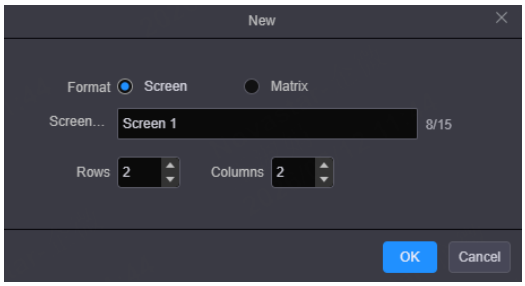
  DVI 및 HDMI 출력 카드를 사용합니다. 같은 유형의 단자만 하나의 화면에 구성할 수 있습니다.

웹에서 설정

1단계 구성(Configuration)을 선택하여 화면 구성 페이지를 엽니다.

2단계 위쪽의 새 화면(New Screen)을 클릭합니다.

그림 3-1 새 화면



3단계 화면(Screen)을 선택합니다.

4단계 화면 이름을 입력합니다.

위치나 입력 소스에 따라 이름을 정하면 레이어나 프리셋을 조작할 때 화면을 빠르고 정확하게 식별할 수 있습니다.

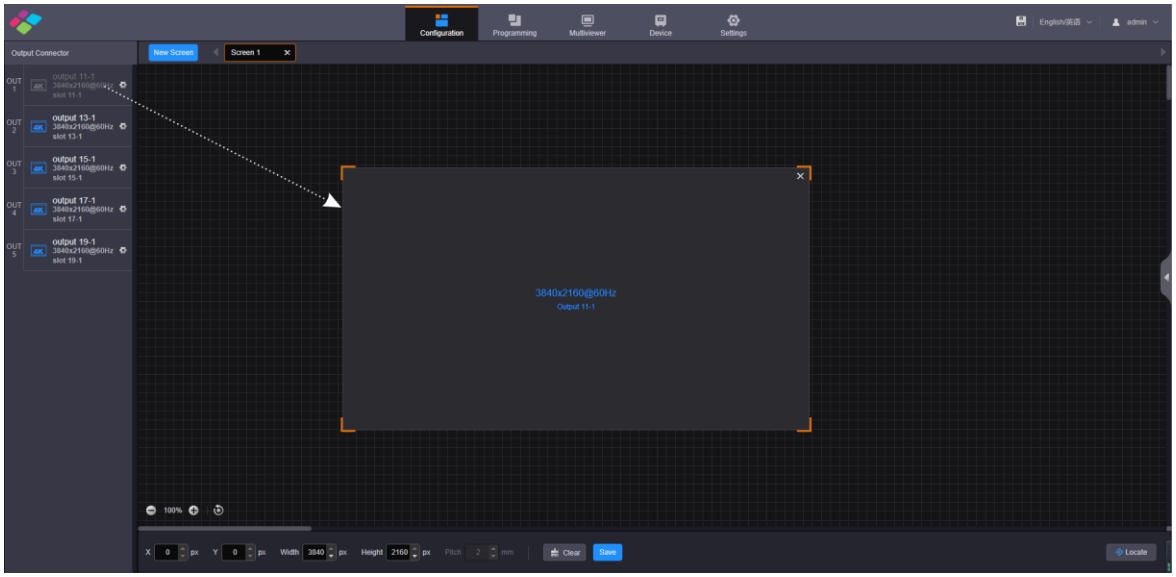
5단계 화면 구조에 맞게 행 수와 열 수를 설정합니다.

6단계 화면을 구동할 출력 카드를 선택하고 송신 카드를 화면으로 드래그합니다.

참고:

- H_16xRJ45+2xfiber 또는 H_20xRJ45 송신 카드: 출력 해상도와 프레임 레이트를 먼저 설정하는 것이 좋습니다. 설정(Settings) > EDID 관리(EDID Management) > 출력(Output)에서 설정합니다.
- H_4xfiber 송신 카드 또는 H_4xfiber 송신 카드(enhanced): 먼저 장치(Device)에서 단자 작동 모드를 설정합니다. 그런 다음 설정 > EDID 관리 > 출력에서 출력 해상도와 프레임 레이트를 설정합니다.
- DVI 또는 HDMI 출력 카드를 사용하면 구성 페이지에 DVI, HDMI와 같은 실제 단자가 표시됩니다.

그림 3-2 LED 화면 구성



- 강조 표시된 단자: 화면에서 사용하지 않는 출력 단자입니다.
- 회색 단자: 화면에서 사용 중인 출력 단자이며 중복해서 사용할 수 없습니다.

7단계 저장(Save)을 클릭하여 화면 설정을 저장합니다.

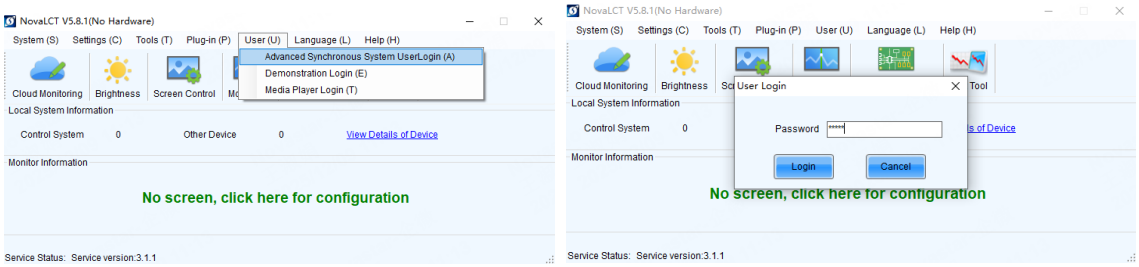
NovaLCT에서 설정

참고: H_16xRJ45+2xfiber, H_20xRJ45 또는 H_4xfiber 송신 카드를 사용할 경우 NovaLCT에서 화면을 구성해야 합니다.

1단계 사용자(User) > 고급 동기식 시스템 사용자 로그인(Advanced Synchronous System User Login)을 선택합니다.

비밀번호를 입력한 뒤 로그인(Login)을 클릭합니다. 기본 비밀번호는 "admin"입니다.

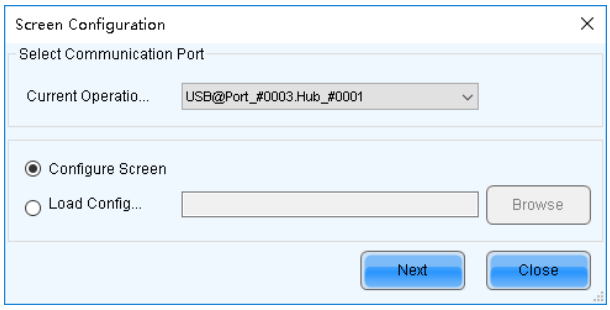
그림 3-3 로그인 후 NovaLCT



2단계 메뉴에서 설정(Settings) > 화면 구성(Screen Configuration)을 선택합니다.

3단계 통신 포트를 선택하고 다음(Next)을 클릭합니다.

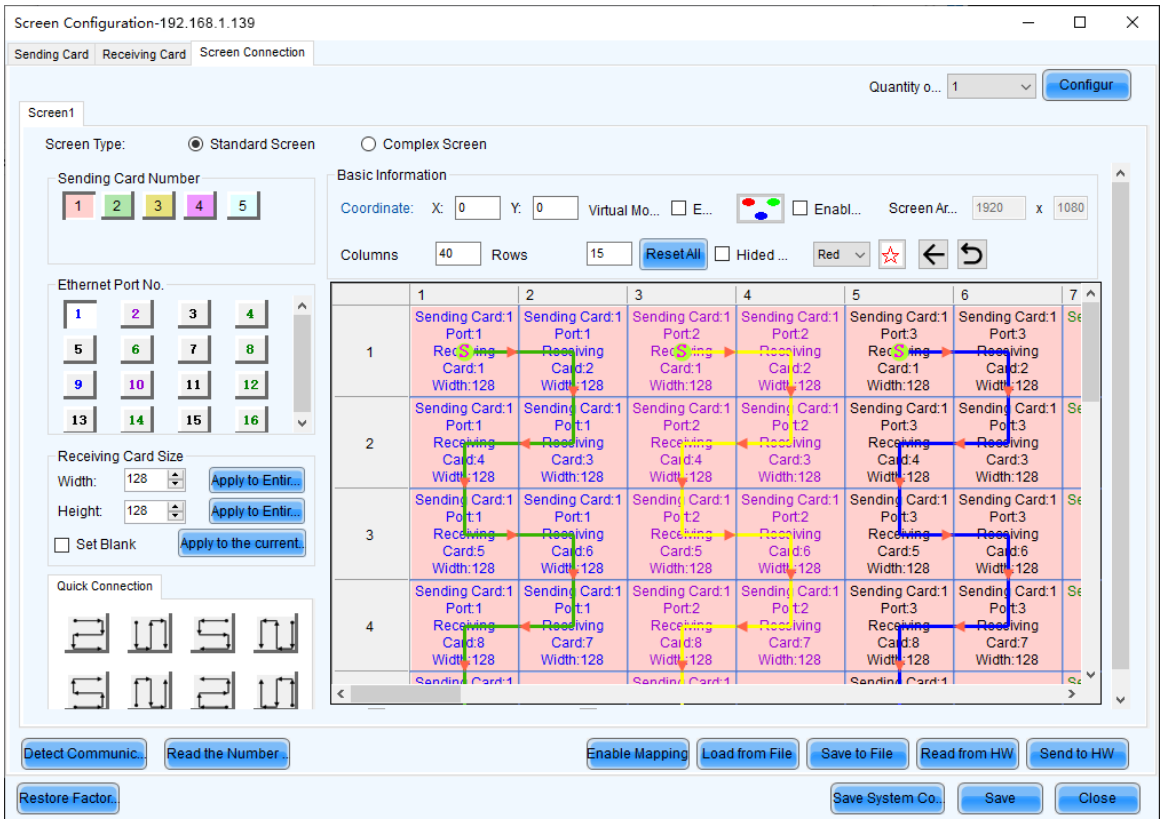
그림 3-4 통신 포트 선택



4단계 송신 카드(Sending Card) 탭에서 입력 소스를 선택하고 전송(Send)을 클릭합니다.

5단계 화면 연결(Screen Connection) 탭을 선택하여 화면 구성 설정을 표시합니다.

그림 3-5 화면 구성



6단계 오른쪽 위의 Quantity o... 옆 드롭다운 화살표를 클릭하여 화면 수를 설정한 뒤 구성(Configure)을 클릭합니다.
여기에서 화면 수를 늘리거나 줄일 수 있습니다.

7단계 설치된 H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드의 순서에 맞는 번호를 선택합니다.

송신 카드 번호는 왼쪽에서 오른쪽 순서로 매겨집니다.

8단계 현재 화면 구조에 맞게 수신 카드의 열 수, 행 수와 크기(표시 용량)를 설정합니다.

9단계 이더넷 포트 번호를 선택하고, 캐비닛 연결 및 장치와 화면의 연결 방식에 따라 캐비닛 사이의 연결선을 그립니다.

10단계 설정을 마치면 하드웨어에 전송(Send to HW)을 클릭하여 화면 구성을 완료합니다.

참고:

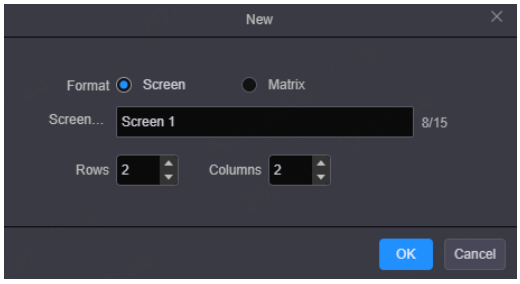
- 일부 수신 카드를 빈 영역으로 둘 경우 현장 구성에 맞게 해당 카드의 연결을 해제합니다.
- 비정형 화면의 구성 방법은 NovaLCT 사용 설명서를 참조하십시오.
- 일반 화면과 비정형 화면은 NovaStar의 SmartLCT로도 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 SmartLCT 사용 설명서를 참조하십시오.

3.2 LCD 화면

1단계 구성을 선택하여 화면 구성 페이지를 엽니다.

2단계 위쪽의 새 화면을 클릭합니다.

그림 3-6 새 화면



3단계 화면을 선택합니다.

4단계 화면 이름을 입력합니다.

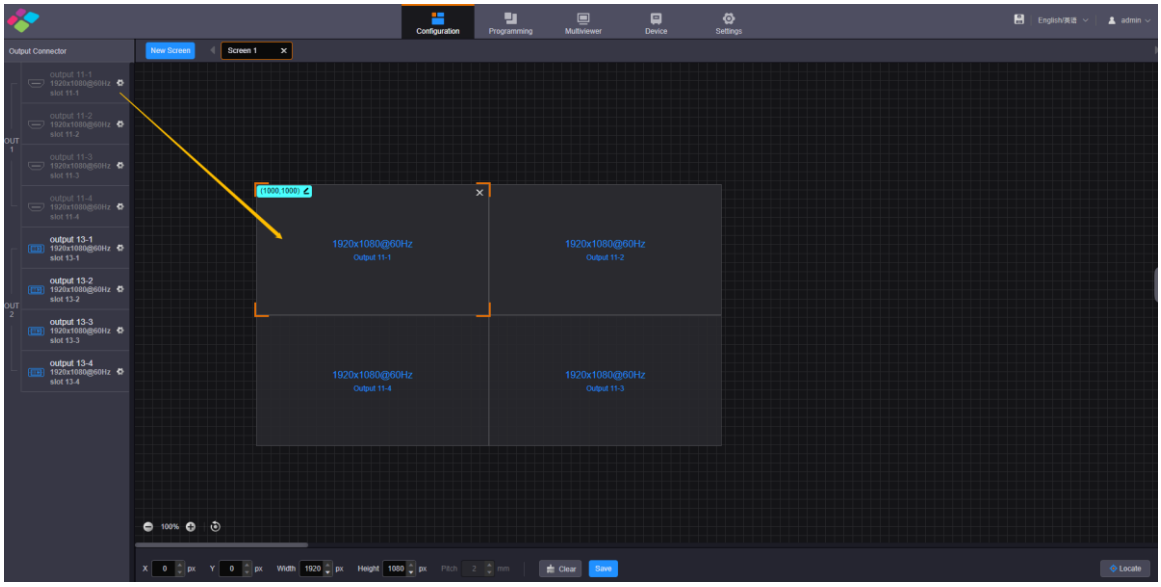
위치나 입력 소스에 따라 이름을 정하면 레이어나 프리셋을 조작할 때 화면을 빠르고 정확하게 식별할 수 있습니다.

5단계 화면 구조에 맞게 행 수와 열 수를 설정합니다.

6단계 화면을 구동할 출력 카드를 선택하고 비디오 출력 카드를 화면으로 드래그합니다.

7단계 저장을 클릭하여 화면 설정을 저장합니다.

그림 3-7 LCD 화면 구성



참고

- 화면 구성 페이지 오른쪽 아래의 위치 표시(Locate)를 클릭하면 구동 중인 화면에 위치 정보가 표시되어 구성을 쉽게 확인할 수 있습니다.
- 편집 영역에서 화면 위치를 빠르게 지정하려면 화면을 선택하고 왼쪽 위 좌표 옆의 을 클릭합니다.

  X와 Y 값을 입력한 뒤 을 클릭합니다. 좌표의 기준점은 편집 영역의 왼쪽 위입니다.

8단계 LCD 베젤 보정을 설정합니다.

1. 오른쪽 가장자리의 을 클릭하여 화면 속성 창을 펼칩니다.
2. LCD 베젤 보정(LCD Bezel Compensation)을 선택하여 기능을 켭니다.
3. LCD 테두리 폭에 맞게 가로 간격(H Spacing)과 세로 간격(V Spacing)을 입력합니다.

참고

두 화면 사이에 틈이 있으면 H Spacing과 V Spacing에 각각 '테두리 폭 + 틈의 절반'을 설정합니다. 단위는 픽셀입니다.

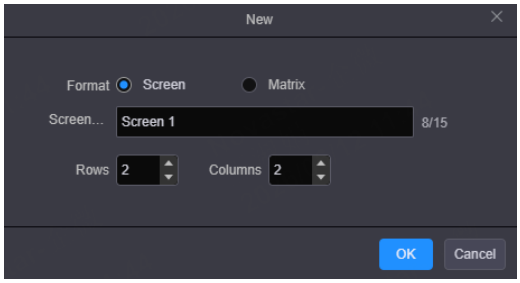
3.3 매트릭스 구성

비디오 출력 카드로 매트릭스 화면을 구성할 수 있습니다.

1단계 구성을 선택하여 화면 구성 페이지를 엽니다.

2단계 위쪽의 새 화면을 클릭합니다.

그림 3-8 새 매트릭스



3단계 매트릭스(Matrix)를 선택합니다.

4단계 매트릭스 이름을 입력합니다.

위치나 기능에 따라 이름을 정하면 레이어나 프리셋을 조작할 때 매트릭스를 빠르고 정확하게 식별할 수 있습니다.

5단계 사용하는 출력 단자 수에 맞게 행 수와 열 수를 설정합니다.

매트릭스 화면의 행 수 × 열 수 ≤ 128

6단계 출력 카드에서 사용할 출력 단자를 선택하고 화면 편집 영역으로 드래그합니다.

7단계 저장을 클릭하여 매트릭스 구성을 저장합니다.

참고

- 단자 유형, 해상도, 프레임 레이트가 모두 같은 출력 단자만 하나의 매트릭스 화면에 사용할 수 있습니다.
- HDMI와 DVI 단자는 해상도와 프레임 레이트가 같으면 하나의 매트릭스 화면에 함께 사용할 수 있습니다.
- 출력 카드의 단자 하나를 매트릭스 화면에 사용하면 해당 카드의 나머지 단자는 다른 화면이나 매트릭스 구성에 사용할 수 없습니다.
- H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드는 매트릭스 구성을 지원하지 않습니다.

3.4 화면 회전 설정

현장 구성에 따라 일부 캐비닛을 뒤집거나 세로로 배치한 경우 구성 페이지에서 화면 모자이크를 설정해야 합니다.

시작 전 준비

H 시리즈를 V2.0.0.0 이상으로 업데이트하고, 출력 카드도 회전 및 모자이크 기능을 지원하는 버전으로 업데이트해야 합니다.

참고

- 회전 모드에서는 Dual Link 출력을 설정할 수 없고, 레이어 수가 절반으로 줄어 최대 8개의 SL 레이어를 지원합니다.

- 회전 모드로 구동하는 화면은 이미지 OSD를 지원하지 않습니다.
- 회전 모드로 구동하는 화면은 페이드 전환 효과를 지원하지 않습니다.
- 회전 지원 카드는 다른 유형의 카드와 함께 같은 화면을 구동할 수 없습니다.

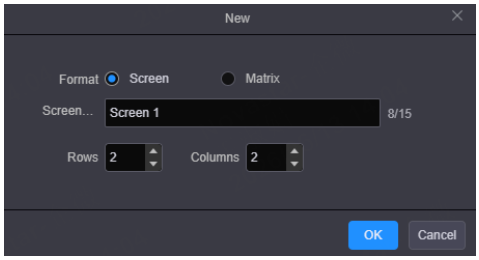
  같은 유형이라도 회전 지원 여부가 다른 버전은 함께 사용할 수 없습니다.
- H_4xDVI, H_4xHDMI, H_4x3G SDI 출력 카드는 90° 단위의 출력 회전을 지원합니다.

사용 방법

1단계 구성을 클릭하여 화면 구성 페이지를 엽니다.

2단계 위쪽의 새 화면을 클릭합니다.

그림 3-9 새 화면



3단계 화면을 선택합니다.

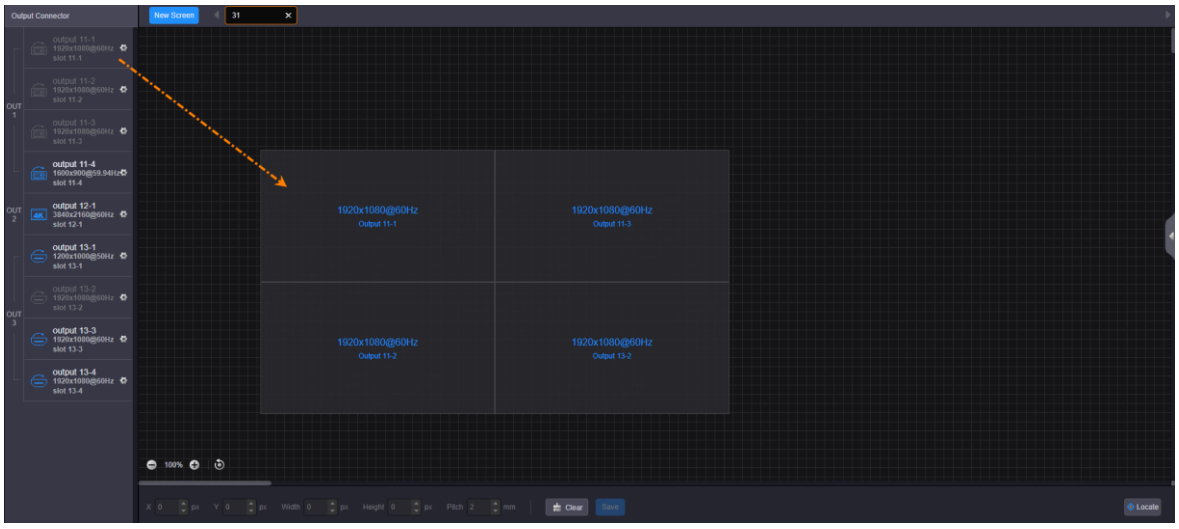
4단계 화면 이름을 입력합니다.

위치나 기능에 따라 이름을 정하면 레이어나 프리셋을 조작할 때 화면을 빠르고 정확하게 식별할 수 있습니다.

5단계 화면 구조에 맞게 행 수와 열 수를 설정합니다.

6단계 화면을 구동할 출력 카드를 선택하고 출력 단자를 화면으로 드래그합니다.

그림 3-10 화면 편집

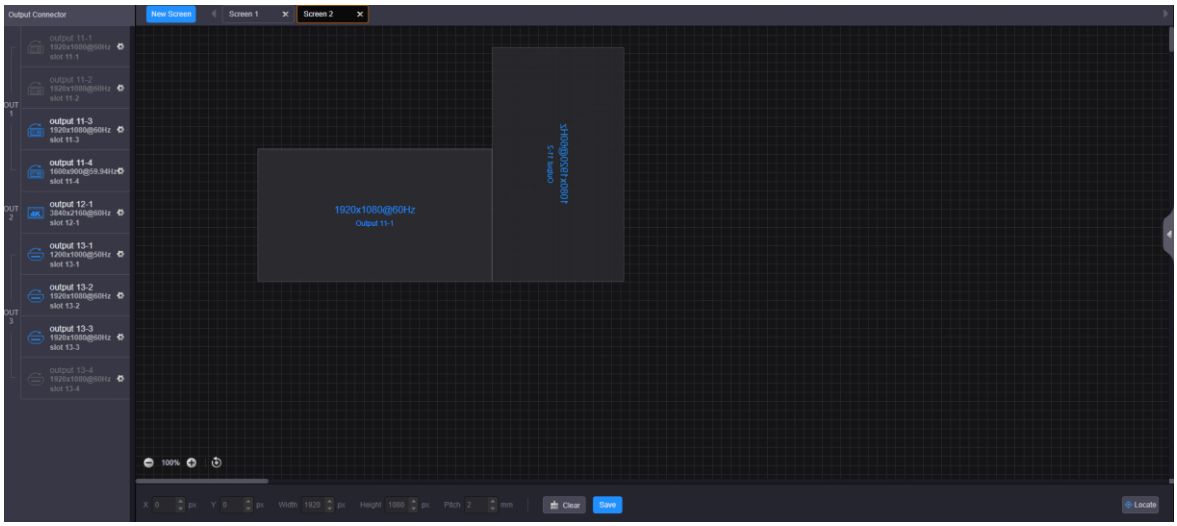


- 표시가 있는 출력 단자는 회전 및 모자이크 기능을 지원합니다.
- : 단자를 시계 방향으로 90도 회전합니다.
- : 출력 영상을 상하로 반전합니다.
- : 출력 영상을 좌우로 반전합니다.

- ⦿: 출력 단자를 초기 상태로 되돌립니다.

7단계 현장 구성에 맞게 해당 단자를 회전합니다.

그림 3-11 회전 및 모자이크



참고:

- 회전 모드에서는 Dual Link 출력을 설정할 수 없고, 레이어 수가 절반으로 줄어 최대 8개의 SL 레이어를 지원합니다.
- 회전 모드로 구동하는 화면은 이미지 OSD를 지원하지 않습니다.
- 회전 모드로 구동하는 화면은 페이드 전환 효과를 지원하지 않습니다.
- 회전 지원 카드는 다른 유형의 카드와 함께 같은 화면을 구동할 수 없습니다.

  같은 유형이라도 회전 지원 여부가 다른 버전은 함께 사용할 수 없습니다.

4 기본 조작

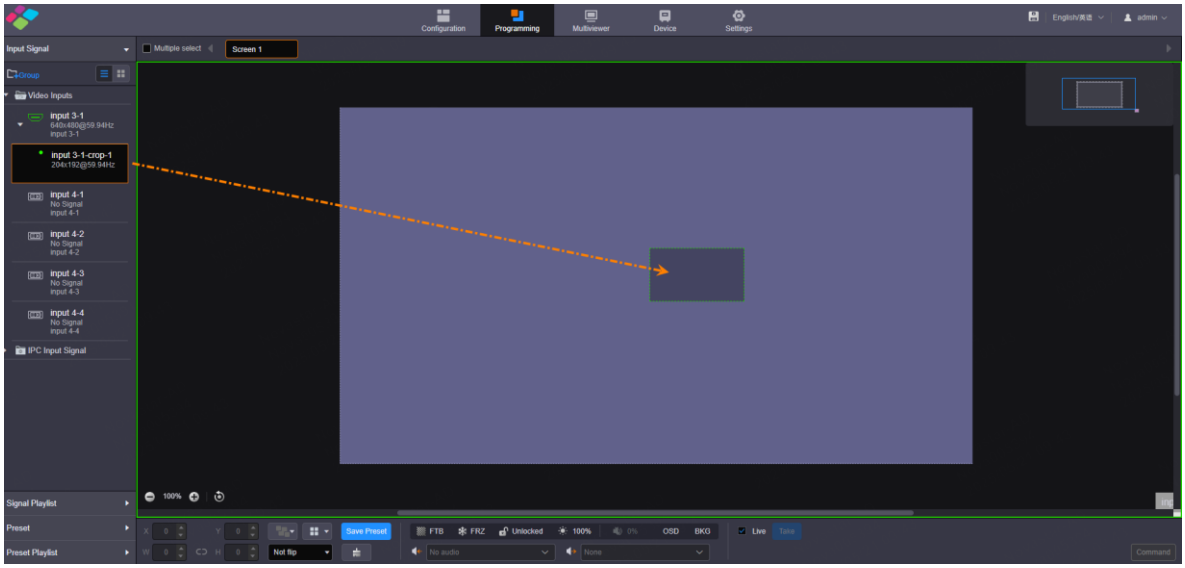
4.1 레이어 추가

1단계 프로그래밍(Programming)을 클릭하여 레이어 편집 페이지를 엽니다.

2단계 프로그래밍 페이지 위쪽에서 조작할 화면을 선택합니다.

3단계 왼쪽 입력 신호(Input Signal) 영역에서 입력을 선택하고 편집 영역으로 드래그하여 레이어를 추가합니다.

그림 4-1 레이어 추가



참고:

- 입력 소스를 그룹으로 묶었다면 그룹을 펼친 뒤 원하는 소스를 레이어로 드래그합니다.
- IPC 소스로 레이어를 추가하려면 6.4.1.2 IP 입력 카드에 설명된 설정을 완료하고, 6.5.2.1 IPC 관리 절차에 따라 IPC 소스를 추가합니다.
- H_4xfiber 입력 카드로 레이어를 추가하려면 6.4.1.3 H_4xFiber 입력 카드에 설명된 설정을 완료합니다.
- H_1xST 2110 입력 카드로 레이어를 추가하려면 6.4.1.4 H_1xST 2110 입력 카드에 설명된 설정을 완료합니다.
- 신호 소스 재생목록으로 레이어를 추가하려면 4.2 신호 재생목록 설정에 설명된 설정을 완료합니다.
- 네트워크 모자이크 소스로 레이어를 추가하려면 4.3 네트워크 모자이크 입력 설정에 설명된 설정을 완료합니다.
- NDI 소스로 레이어를 추가하려면 해당 설정을 먼저 완료합니다.
- 레이어 용량은 입력 단자 용량을 따릅니다. 필요하면 장치 페이지에서 단자 용량을 변경할 수 있습니다.

레이어 조정

레이어를 클릭하면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 레이어 크기 조정
  - 빠른 조정: 레이어 가장자리의 작은 사각형을 클릭하고 커서가 양방향 화살표로 바뀌면 드래그하여 크기를 조정합니다.
  - 정밀 조정: 편집 영역 아래의 W와 H에 값을 입력하여 레이어 크기를 정확히 설정합니다.
- 레이어 위치 조정
  - 빠른 조정: 레이어를 클릭하여 원하는 위치로 드래그합니다.
  - 정밀 조정: 편집 영역 아래의 X와 Y에 값을 입력하여 레이어 위치를 지정합니다.

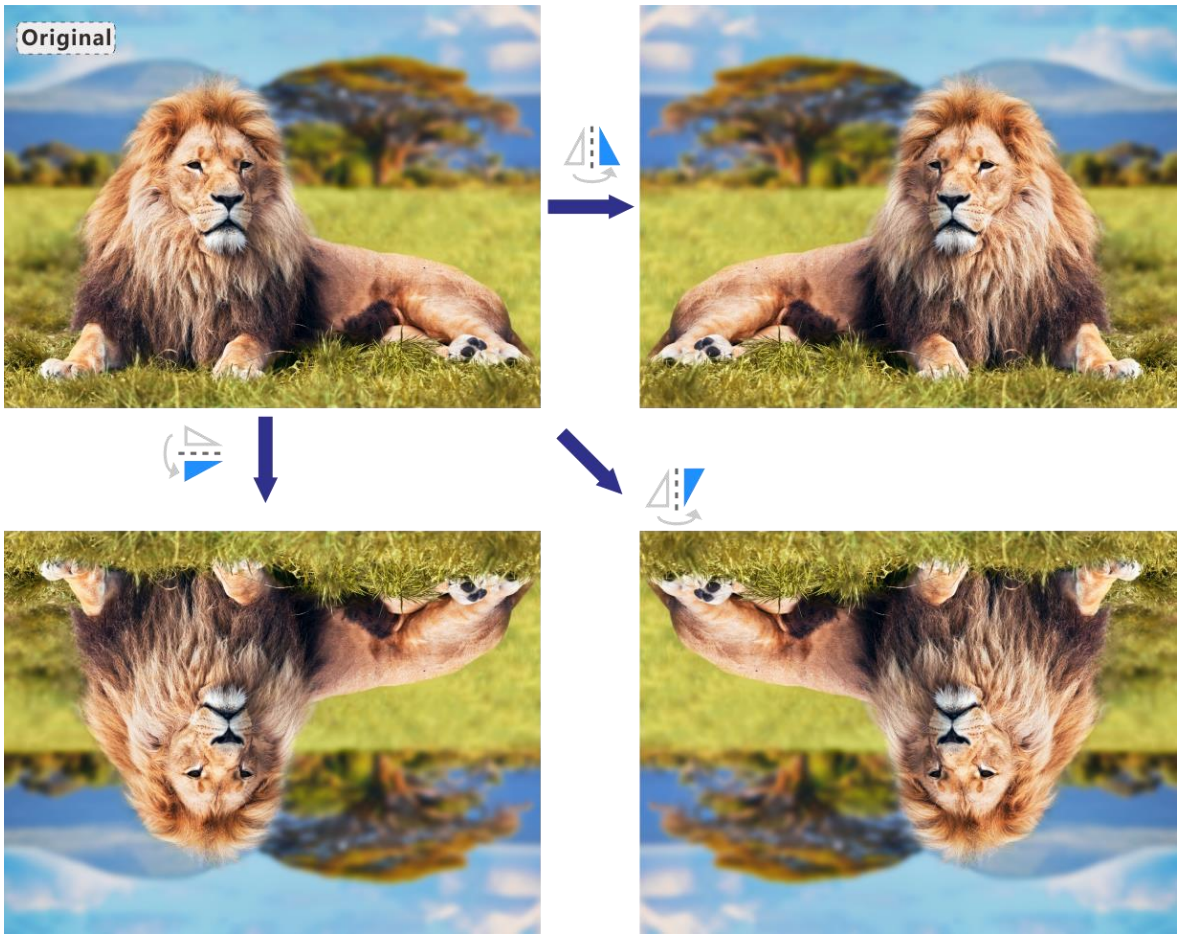
    기준점은 레이어의 왼쪽 위 모서리이며, X와 Y가 모두 0이면 화면의 왼쪽 위와 일치합니다.
- 용량: 장치 관리 페이지에서 입력 카드를 클릭하여 속성 창을 엽니다.

  단자 상태(Connector Status) 영역의 용량(Capacity) 드롭다운 목록에서 단자 용량을 선택합니다.

  레이어 용량은 입력 단자의 용량과 같습니다.

  입력 소스의 사양이 단자 용량보다 낮더라도, 해당 단자로 추가한 레이어의 용량은 달라지지 않습니다.
- 레이어 오른쪽 위의 또는 을 클릭하여 레이어를 잠그거나 잠금을 해제합니다.
- 을 클릭하여 레이어 영상을 정지하거나 정지를 해제합니다.
- / 을 클릭하여 웹 페이지에서 레이어의 재생 영상을 표시하거나 숨깁니다.
- IPC 신호를 레이어 입력 소스로 사용할 경우 오른쪽 위의 을 클릭하면 디코딩 및 스트림 매개변수의 세부 정보를 확인할 수 있습니다.
- 여러 레이어가 겹칠 경우 레이어의 표시 순서를 조정할 수 있습니다.
  - : 선택한 레이어를 맨 앞으로 가져와 영상 전체가 보이게 합니다.
  - : 선택한 레이어를 맨 뒤로 보내 다른 레이어가 겹친 부분을 가리게 합니다.
  - : 선택한 레이어를 한 단계 앞으로 가져옵니다.
  - : 선택한 레이어를 한 단계 뒤로 보냅니다.
- 레이어 영상의 반전 여부를 설정합니다. 다음 세 가지 반전 옵션이 있습니다.
  - 반전 안 함: 레이어 영상을 반전하지 않습니다.
  - : 레이어 영상을 좌우로 반전합니다.
  - : 레이어 영상을 상하로 반전합니다.
  - : 레이어 영상을 상하·좌우로 반전합니다.

그림 4-2 레이어 반전



- 레이어 배치: 을 클릭하고 메뉴에서 표준 배치를 선택하거나 직접 배치를 지정합니다.
  설정한 배치에 따라 화면 편집 영역이 나뉩니다.

  원하는 신호 소스를 해당 영역으로 드래그하면 레이어가 추가되어 그 영역을 자동으로 채웁니다.

  없음(None)을 선택하면 단자 배치에 따라 레이어가 배치됩니다.
- 을 클릭하면 추가한 모든 레이어를 빠르게 지울 수 있습니다.

레이어 메뉴

레이어 오른쪽 위의 메뉴는 입력 소스에 따라 달라집니다. 로컬 입력 소스로 레이어를 추가하면 그림 4-3과 같은 메뉴가 표시됩니다.

그림 4-3 레이어 메뉴-1



- Layer 1: 레이어 이름입니다.
- : 입력 소스의 역방향 제어를 설정하면 표시됩니다. 클릭하면 로컬 PC의 바탕화면으로 들어가 입력 소스 PC를 역방향으로 제어할 수 있습니다.
- : 웹 페이지에서 레이어 영상을 표시하거나 숨깁니다.
- : 레이어 영상을 정지하거나 정지를 해제합니다.

- : 레이어를 잠그거나 잠금을 해제합니다.
- : 레이어를 전체 화면으로 표시하거나 원래 크기와 위치로 되돌립니다.
- : 레이어를 삭제합니다.

IPC 또는 NDI 소스로 레이어를 추가하면 그림 4-4와 같은 메뉴가 표시됩니다.

그림 4-4 레이어 메뉴-2



을 클릭하면 디코딩 상태, 스트리밍 미디어, 디코딩 세부 정보, 리소스 세부 정보 등 신호 소스 정보를 확인할 수 있습니다.

그림 4-5 디코딩 상태

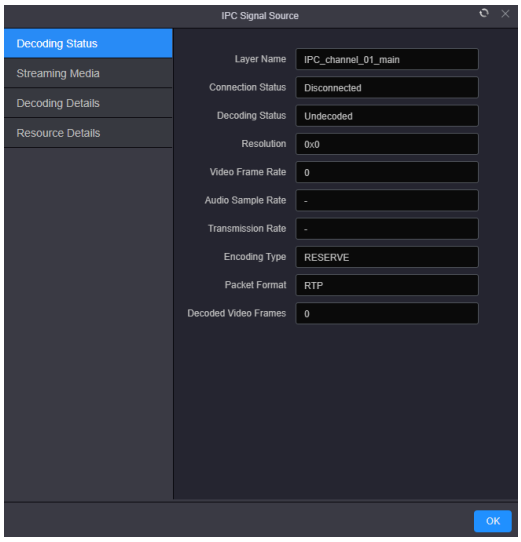


그림 4-6 스트리밍 미디어

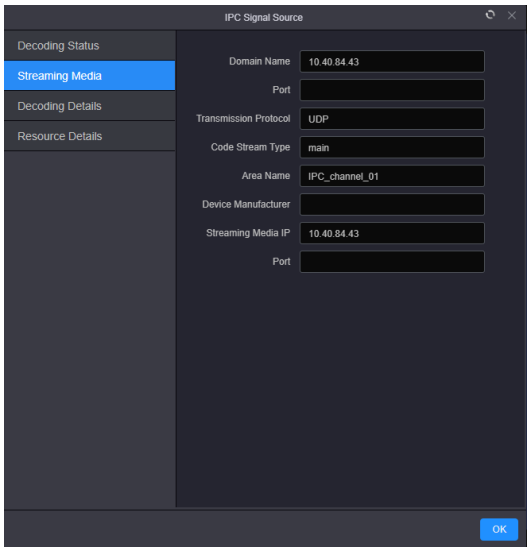


그림 4-7 디코딩 세부 정보

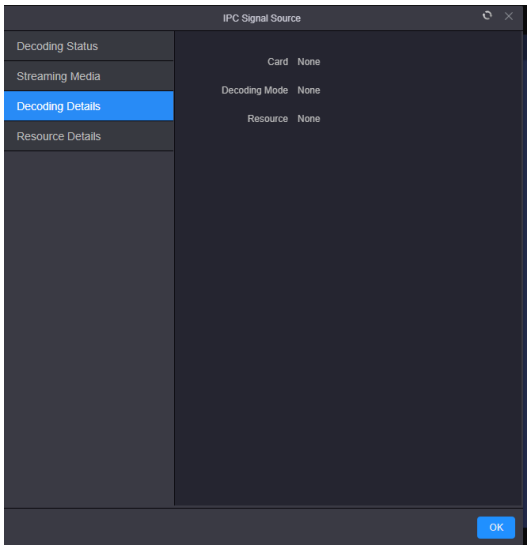
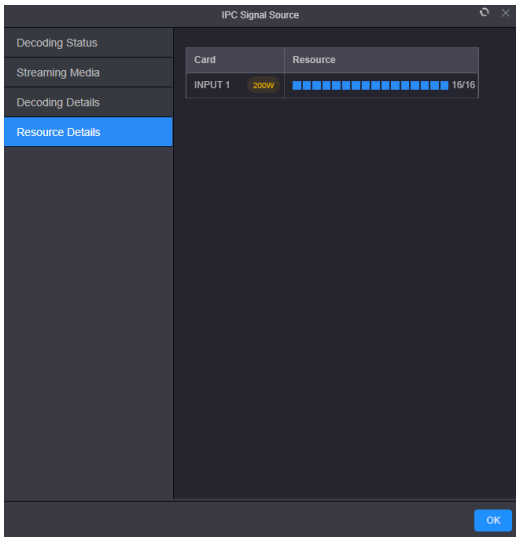


그림 4-8 리소스 세부 정보

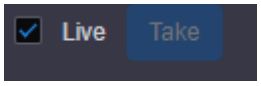


화면에 적용

화면 적용 방식은 실시간(Live)과 사전 편집(Pre-Edit)의 두 가지입니다.

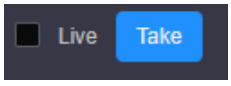
- 실시간(기본값): 레이어 편집 과정이 화면에 실시간으로 반영됩니다.

그림 4-9 실시간 모드



- 사전 편집: Live 선택을 해제하면 편집 과정이 화면에 실시간으로 반영되지 않습니다. 편집을 마친 뒤 Pre-Edit을 클릭하면 화면에 레이어가 표시됩니다.

그림 4-10 사전 편집 모드

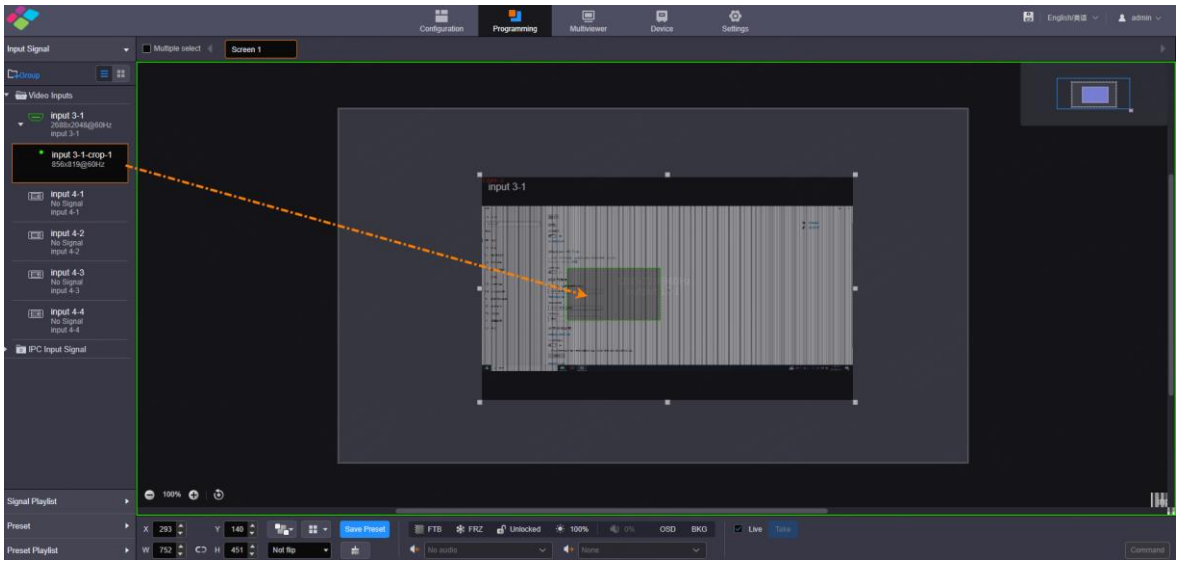


레이어 입력 소스 전환

- 왼쪽 입력 신호 영역의 입력을 기존 레이어로 드래그하면 입력 소스를 빠르게 전환할 수 있습니다. 레이어의 크기와 위치는 유지됩니다.
- 레이어를 선택하고 왼쪽 입력 신호 영역에서 원하는 입력 옆의 ··· 을 클릭합니다.

  메뉴에서 입력 교체(Replace Input)를 클릭하면 레이어 소스가 바뀝니다.

그림 4-11 레이어 입력 소스 전환

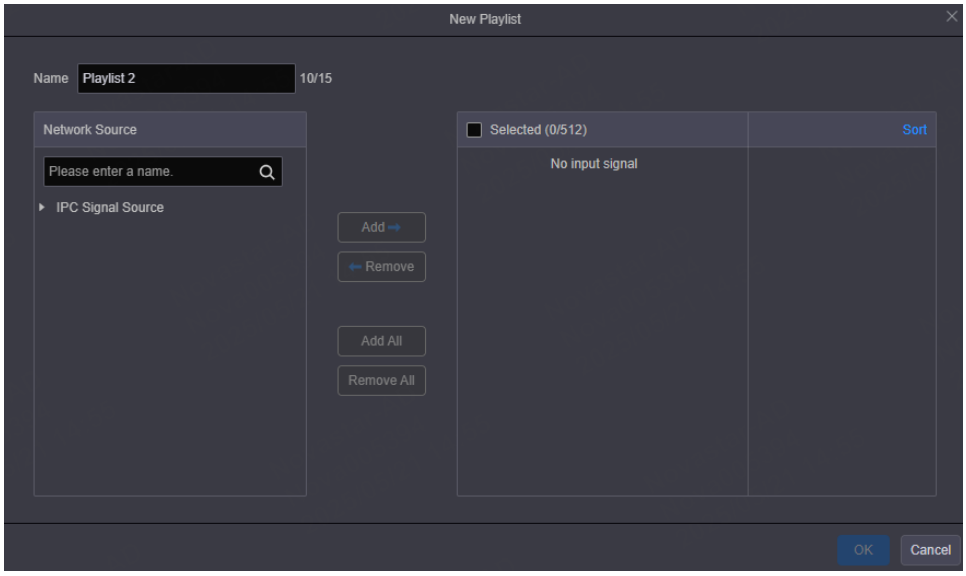


4.2 신호 재생목록 설정

1단계 왼쪽의 신호 재생목록(Signal Playlist)을 클릭하여 목록을 펼칩니다.

2단계 새 재생목록(New Playlist)을 클릭하여 추가 창을 엽니다.

그림 4-12 신호 재생목록 추가

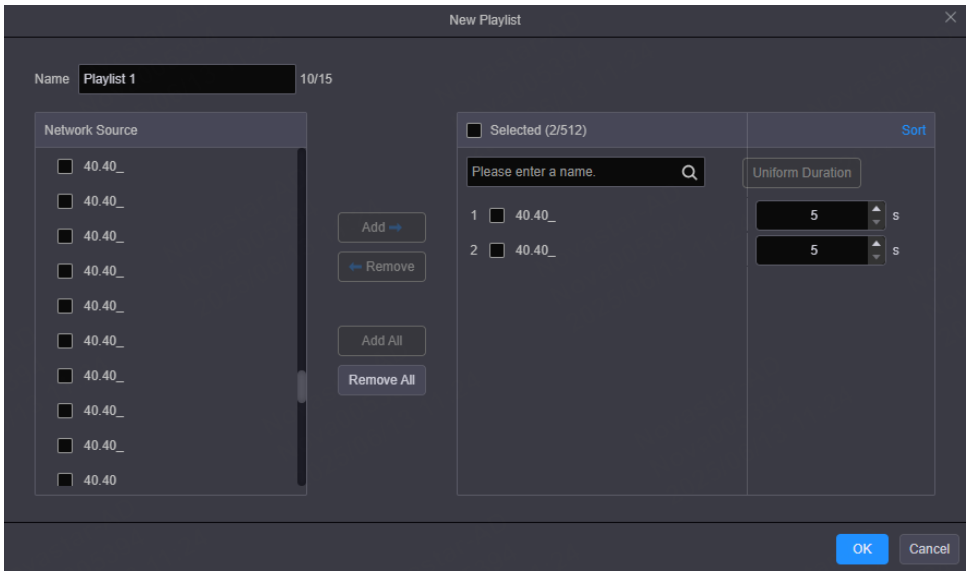


3단계 새 신호 재생목록의 이름을 입력합니다.

4단계 왼쪽 네트워크 소스(Network Source) 영역에서 원하는 IPC 신호 소스를 선택합니다.

5단계 추가(Add)를 클릭하여 선택한 소스를 선택됨(Selected) 영역에 추가합니다.

그림 4-13 입력 추가



6단계 각 신호를 재생할 시간을 설정합니다.

다음과 같이 재생 시간을 변경할 수 있습니다.

1. 선택됨 영역에서 원하는 프리셋을 선택합니다.
2. 오른쪽 입력란에 재생 시간을 입력합니다.
3. Enter를 누르거나 웹 페이지의 다른 곳을 클릭하여 설정을 완료합니다.

   여러 신호의 재생 시간을 같게 설정하려면 해당 신호들을 선택하고 시간 통일(Uniform Duration)을 클릭합니다.

   입력란에 재생 시간을 입력한 뒤 Enter를 누릅니다.

7단계 [선택 사항] 신호 재생 순서를 조정합니다.

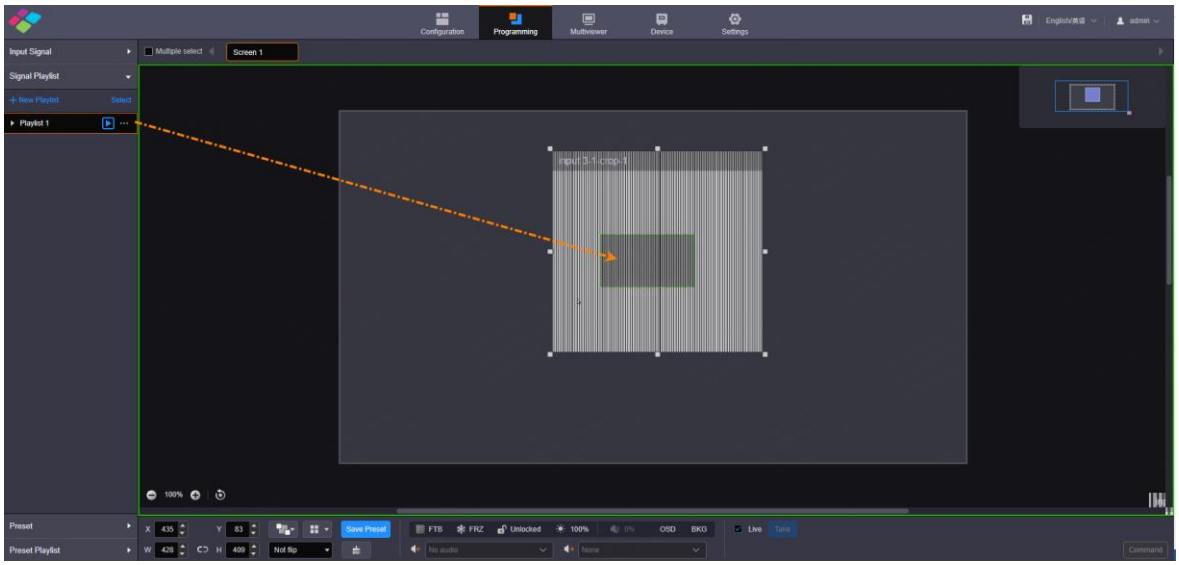
기본적으로 신호를 추가한 순서대로 재생합니다. 다음과 같이 순서를 바꿀 수 있습니다.

1. 선택됨 영역 오른쪽 위의 순서 변경(Sort)을 클릭합니다.
2. 신호를 위아래로 옮겨 재생목록의 순서를 조정합니다.
3. 오른쪽 위의 완료(Done)를 클릭합니다.

8단계 확인(OK)을 클릭하여 설정을 완료합니다.

9단계 추가한 신호 재생목록을 화면 편집 영역으로 드래그하여 레이어를 추가하거나 기존 레이어의 소스를 교체합니다.

그림 4-14 신호 재생목록을 레이어 소스로 사용



레이어 소스를 신호 재생목록으로 바꾸면 기본적으로 목록의 첫 번째 신호가 재생됩니다.

10단계 재생할 신호 재생목록 옆의 ▶ 을 클릭합니다.

신호 재생목록 옆의 ■ 을 클릭하면 재생이 중지됩니다.

기타 작업

신호 재생목록 옆의 ⋯ 을 클릭하면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 그룹 편집(Edit Group): 선택한 신호 재생목록의 편집 창을 엽니다.
- 그룹 해제(Dissolve Group): 선택한 신호 재생목록을 삭제합니다.

4.3 네트워크 모자이크 입력 설정

4.3.1 네트워크 모자이크 입력 추가

여러 IPC 신호 소스를 조합하여 원하는 모자이크 화면을 표시할 수 있습니다.

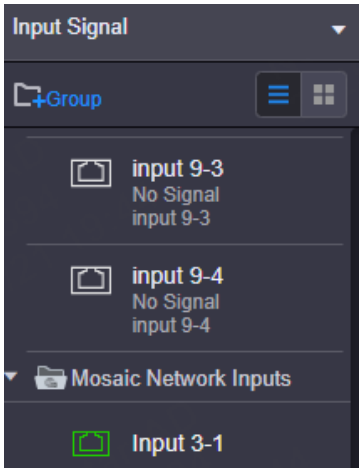
참고: 네트워크 모자이크 입력을 설정하기 전에 6.4.1.2 IP 입력 카드를 참조하여 디코딩 모드를 모자이크(Mosaic)로 설정합니다.

1단계 프로그래밍을 클릭하여 레이어 편집 페이지를 엽니다.

2단계 왼쪽 입력 신호 영역에서 네트워크 모자이크 입력(Mosaic Network Input)을 클릭하여 목록을 펼칩니다.

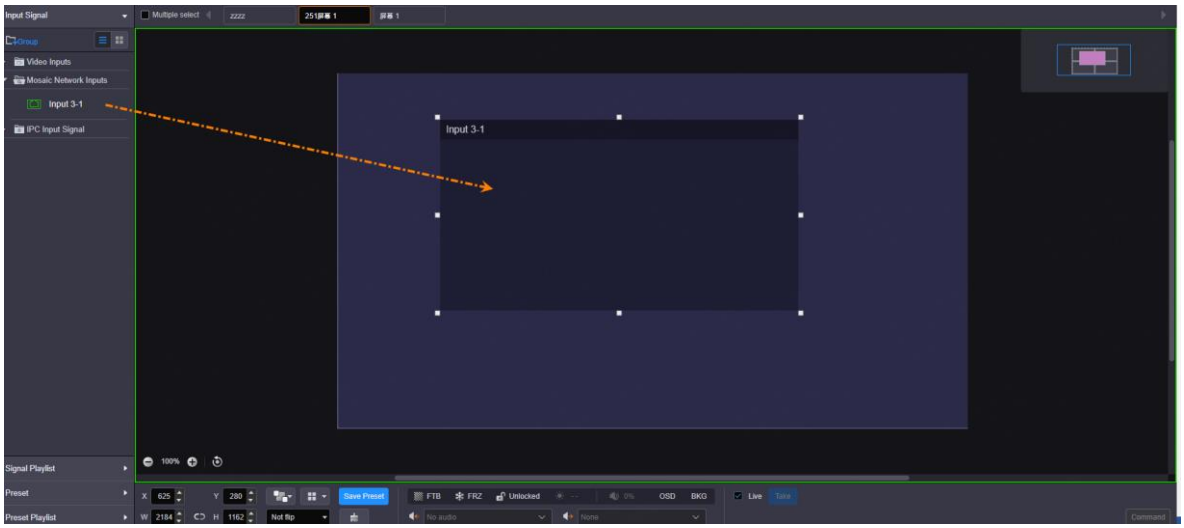
IPC 카드의 디코딩 모드가 모자이크이면 'Input x-1' 또는 'Input x-3'이라는 모자이크 소스가 표시됩니다. x는 IPC 카드가 설치된 슬롯 번호입니다.

그림 4-15 네트워크 모자이크 입력



3단계 원하는 모자이크 입력을 화면 편집 영역으로 드래그하여 레이어를 추가합니다.

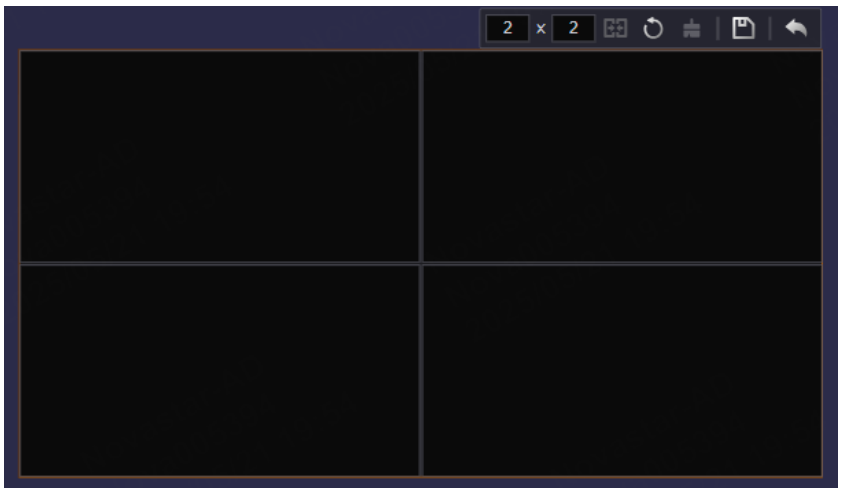
그림 4-16 레이어 추가



모자이크 입력의 기본 배치는 1×1입니다.

4단계 추가한 레이어 위에 마우스를 올리고 레이어 메뉴의 을 클릭하여 배치 설정 페이지를 엽니다.

그림 4-17 배치 설정



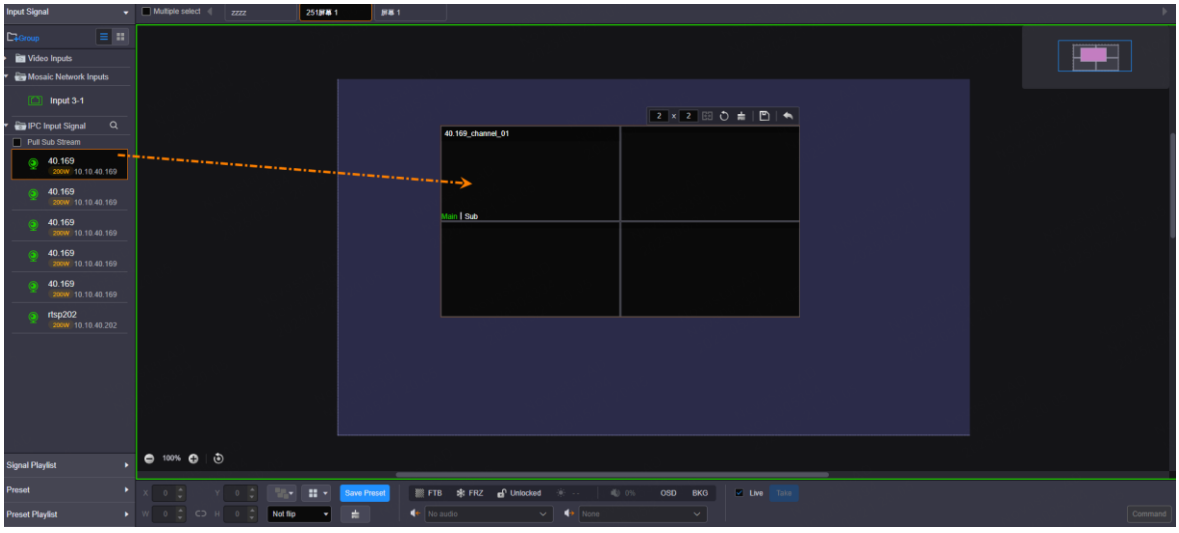
1. 행 수와 열 수를 입력합니다(행 수 × 열 수 ≤ 32).
2. 필요하면 인접한 셀을 선택하고 오른쪽 위의 을 클릭하여 병합합니다.

   병합을 해제하려면 병합한 셀을 선택하고 을 다시 클릭합니다.

5단계 왼쪽 입력 신호 영역에서 IPC 입력 신호(IPC Input Signal)를 클릭하여 추가된 모든 IPC 및 NVR 소스를 표시합니다.

6단계 원하는 입력을 해당 배치 영역으로 드래그합니다.

그림 4-18 IPC 입력 추가



IPC 입력 신호 영역에서 보조 스트림 가져오기(Pull Sub Stream)를 선택하면 IPC 또는 NVR 입력이 보조 스트림으로 설정됩니다. 입력을 추가하면 기본적으로 보조 스트림이 표시됩니다.

추가한 입력의 왼쪽 아래에서 Main 또는 Sub를 클릭하여 주 스트림과 보조 스트림을 전환합니다.

7단계 입력을 추가한 뒤 오른쪽 위의 을 클릭하고 창에 새 템플릿 이름을 입력합니다.

8단계 새로 만들기(New)를 클릭하여 템플릿을 저장합니다.

9단계 을 클릭하여 레이어 편집 페이지로 돌아갑니다.

- : 배치를 1×1로 초기화합니다.

- : 현재 모자이크 배치의 모든 입력을 삭제합니다.

4.3.2 모자이크 템플릿 전환

1단계 왼쪽 입력 신호 영역에서 네트워크 모자이크 입력을 클릭하여 목록을 펼칩니다.

2단계 모자이크 입력 옆의 ··· 을 클릭하고 메뉴에서 원하는 템플릿을 선택합니다.

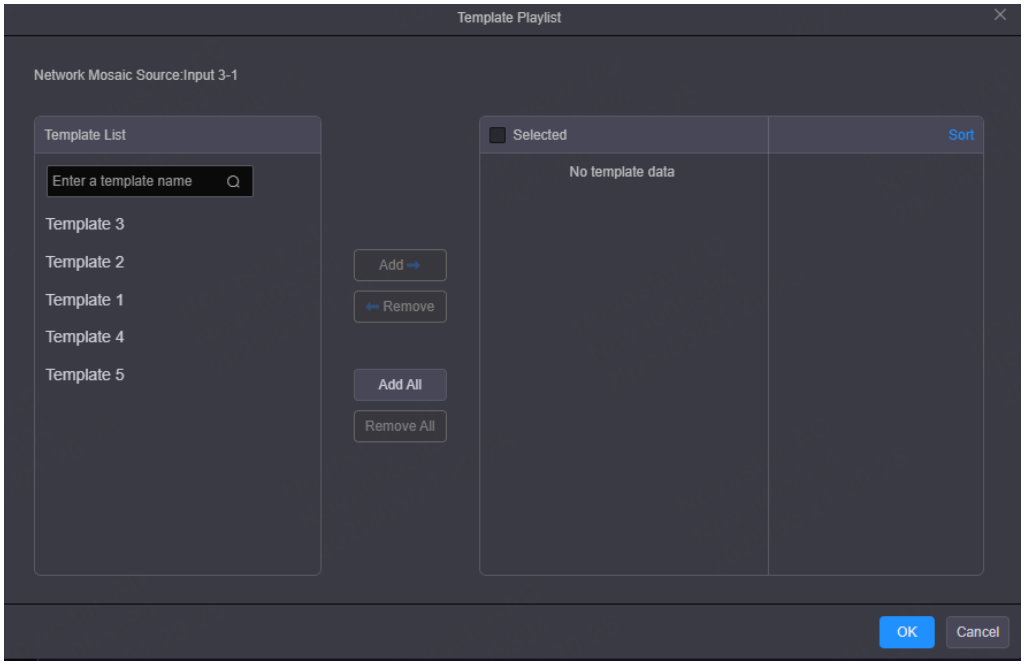
- 템플릿 옆의 을 클릭하면 이름을 변경할 수 있습니다.
- 템플릿 옆의 을 클릭하면 삭제할 수 있습니다.
- ⠿ 을 클릭한 뒤 템플릿을 위아래로 옮겨 표시 순서를 조정합니다.

4.3.3 모자이크 템플릿 재생목록 설정

1단계 왼쪽 입력 신호 영역에서 네트워크 모자이크 입력을 클릭하여 목록을 펼칩니다.

2단계 모자이크 입력 옆의 ··· 을 클릭하고 메뉴에서 템플릿 재생목록(Template Playlist)을 선택합니다.

그림 4-19 템플릿 재생목록 관리



3단계 왼쪽 템플릿 목록(Template List) 영역에서 원하는 템플릿을 선택합니다.

4단계 추가를 클릭하여 선택한 템플릿을 선택됨 영역에 추가합니다.

템플릿을 두 번 클릭하면 선택됨 영역에 빠르게 추가할 수 있습니다.

5단계 각 템플릿을 재생할 시간을 설정합니다.

다음과 같이 재생 시간을 변경할 수 있습니다.

1. 선택됨 영역에서 원하는 템플릿을 선택합니다.
2. 오른쪽 입력란에 재생 시간을 입력합니다.
3. Enter를 누르거나 웹 페이지의 다른 곳을 클릭하여 설정을 완료합니다.

여러 템플릿의 재생 시간을 같게 설정하려면 해당 템플릿들을 선택하고 시간 통일을 클릭합니다.

입력란에 재생 시간을 입력한 뒤 Enter를 누릅니다.

6단계 [선택 사항] 템플릿 재생 순서를 조정합니다.

기본적으로 추가한 순서대로 템플릿을 재생합니다. 다음과 같이 순서를 바꿀 수 있습니다.

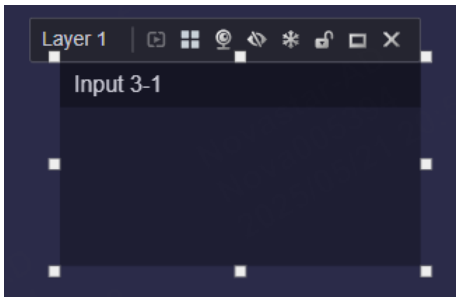
1. 선택됨 영역 오른쪽 위의 순서 변경을 클릭합니다.
2. 템플릿을 위아래로 옮겨 재생목록의 순서를 조정합니다.
3. 오른쪽 위의 완료를 클릭합니다.

7단계 확인을 클릭하여 설정을 완료합니다.

8단계 추가한 네트워크 모자이크 입력을 드래그하여 레이어를 추가합니다.

오른쪽 위에 레이어 메뉴가 표시됩니다.

그림 4-20 네트워크 모자이크 입력 레이어



9단계 레이어 메뉴의 을 클릭하여 템플릿 재생목록을 재생합니다.

4.4 배경(BKG) 추가

배경을 추가하기 전에 BKG 파일을 가져와야 합니다.

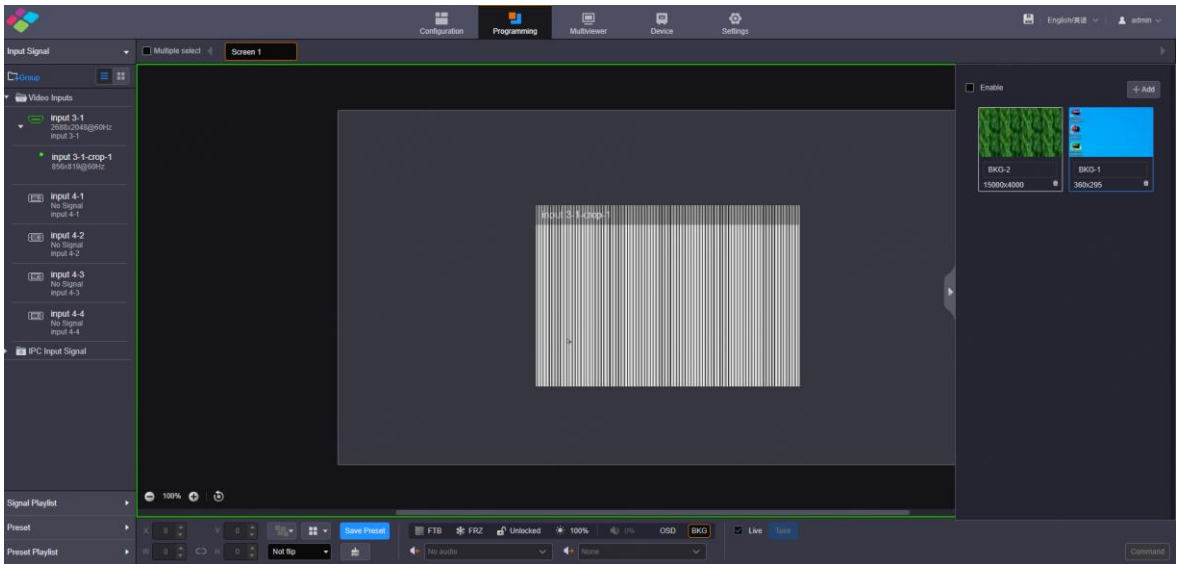
추가한 배경은 전체 화면을 자동으로 채우며 맨 아래에 배치됩니다. 배경의 크기와 표시 순서는 조정할 수 없습니다.

배경은 레이어 리소스를 사용하지 않습니다. 최대 크기는 너비 15K, 높이 8K입니다.

배경 가져오기

1단계 프로그래밍 페이지의 레이어 편집 영역 아래에서 BKG를 클릭하여 배경 설정 창을 펼칩니다.

그림 4-21 배경 가져오기



2단계 추가를 클릭하여 BKG 파일 선택 창을 엽니다.

3단계 파일을 선택하고 열기(Open)를 클릭하여 배경 목록에 추가합니다.

배경 추가

1단계 배경 설정 창에서 사용할 이미지를 선택합니다.

2단계 사용(Enable)을 선택하여 배경 기능을 켭니다.

선택한 이미지가 자동으로 배경에 적용됩니다.

참고: 배경 목록에서 다른 이미지를 클릭하면 현재 배경이 교체됩니다.

4.5 OSD 추가

H 시리즈는 고정 텍스트, 이동 텍스트, 날씨, 시계, 이미지 등 다양한 OSD를 지원합니다. OSD는 최상위에 표시되며 표시 순서를 조정할 수 없습니다.

4.5.1 텍스트 OSD 추가

텍스트 OSD의 최대 개수는 다음과 같습니다.

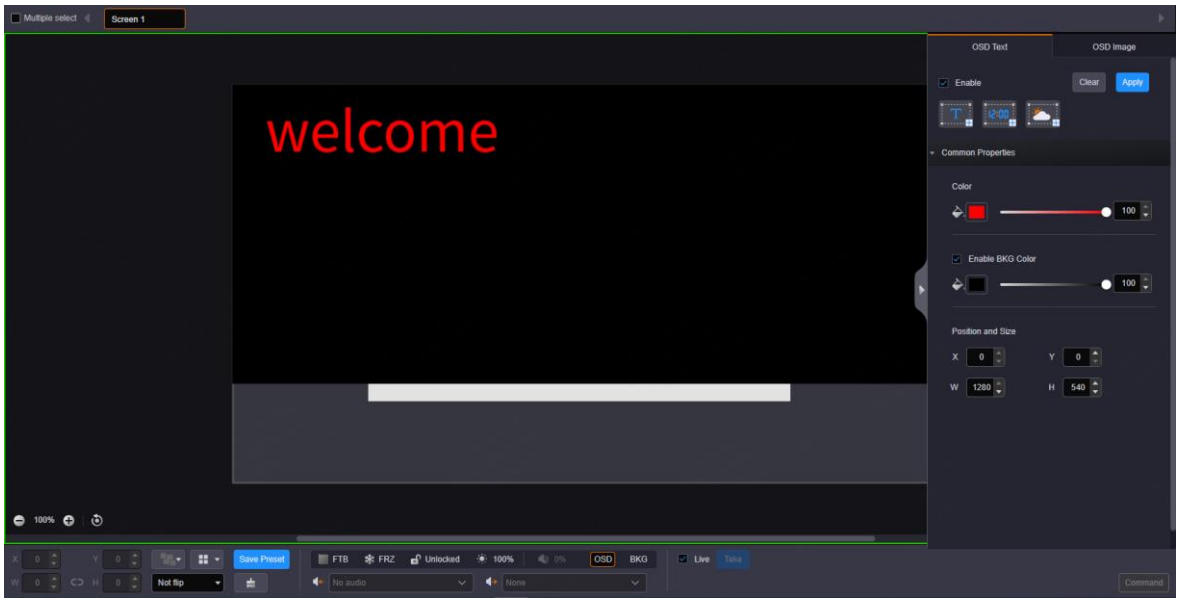
- 텍스트 OSD: 화면 하나당 고정 텍스트 OSD 10개와 이동 텍스트 OSD 1개를 지원합니다.
- 날씨 OSD: 화면 하나당 최대 2개를 지원합니다.
- 시간 OSD: 화면 하나당 최대 2개, 장치 하나당 최대 4개를 지원합니다.

1단계 프로그래밍 페이지의 화면 편집 영역 아래에서 OSD를 클릭하여 설정 창을 펼칩니다.

2단계 OSD 텍스트(OSD Text) 탭을 선택합니다.

3단계 사용을 선택하여 OSD 텍스트 설정을 활성화합니다.

그림 4-22 OSD 설정

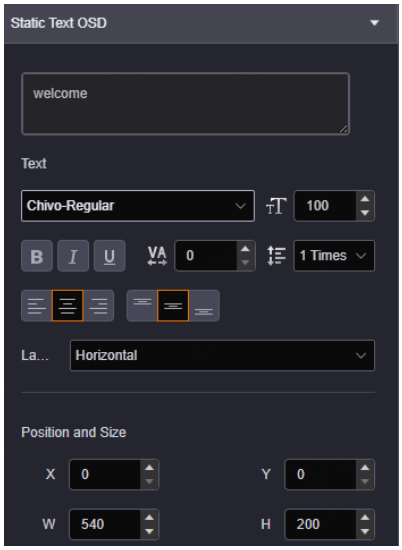


4.5.1.1 고정 텍스트 OSD 추가

1단계 T 을 클릭하면 OSD 레이어가 자동으로 생성됩니다.

2단계 OSD 레이어를 클릭하여 고정 텍스트 OSD 설정 창을 펼칩니다.

그림 4-23 고정 텍스트 OSD 설정



3단계 OSD에 표시할 텍스트를 입력합니다.

고정 텍스트 OSD는 여러 줄로 표시할 수 있습니다. 키보드에서 Enter를 누르면 줄이 바뀝니다.

4단계 텍스트(Text) 영역에서 텍스트 속성을 설정합니다.

- 드롭다운 목록에서 글꼴을 선택합니다.
- T : 글자 크기를 설정합니다. 범위는 8~512px이며 기본값은 100px입니다.
- B : 굵게 표시할지 설정합니다.

- I: 기울임꼴 사용 여부를 설정합니다.
- U: 밑줄 사용 여부를 설정합니다.
- : 글자 간격을 설정합니다. 범위는 0~1000px이며 기본값은 0px입니다.
- : 줄 간격을 설정합니다. 여러 줄일 때 사용할 수 있습니다. 범위는 0~1000px이며 기본값은 0px입니다.
- : OSD 영역의 왼쪽에 맞춰 텍스트를 정렬합니다.
- : OSD 영역의 가로 중앙에 텍스트를 정렬합니다.
- : OSD 영역의 오른쪽에 맞춰 텍스트를 정렬합니다.
- : 표시 영역의 위쪽에 맞춰 텍스트를 정렬합니다.
- : 표시 영역의 세로 중앙에 텍스트를 정렬합니다.
- : 표시 영역의 아래쪽에 맞춰 텍스트를 정렬합니다.
- 배치(Layout): 고정 텍스트 OSD의 표시 방향을 설정합니다.
  - 가로(Horizontal): 텍스트를 가로로 표시합니다.
  - 세로, 오른쪽부터(Vertical (Right-to-Left)): 텍스트를 세로로 표시하며 오른쪽에서 왼쪽 순서로 읽습니다.
  - 세로, 왼쪽부터(Vertical (Left-to-Right)): 텍스트를 세로로 표시하며 왼쪽에서 오른쪽 순서로 읽습니다.

5단계 OSD 영역의 위치와 크기를 설정합니다.

- X: OSD 레이어의 왼쪽 위를 기준으로 OSD 영역의 가로 거리를 설정합니다.
- Y: OSD 레이어의 왼쪽 위를 기준으로 OSD 영역의 세로 거리를 설정합니다.
- W: OSD 영역의 너비를 설정합니다.
- H: OSD 영역의 높이를 설정합니다.

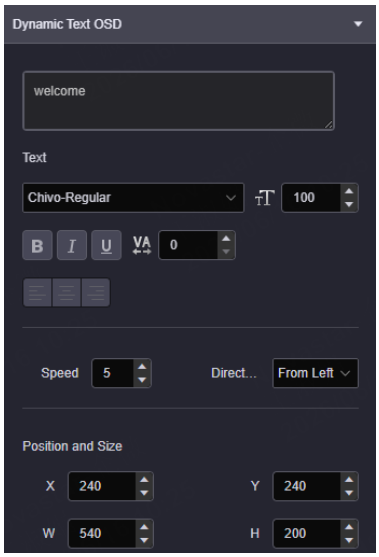
6단계 오른쪽 위의 적용(Apply)을 클릭하면 설정이 완료되고 화면에 OSD가 표시됩니다.

4.5.1.2 이동 텍스트 OSD 설정

1단계 을 클릭하면 OSD 레이어가 자동으로 생성됩니다.

2단계 OSD 레이어를 클릭하여 이동 텍스트 OSD 설정 창을 펼칩니다.

그림 4-24 이동 텍스트 OSD 설정



3단계 OSD에 표시할 텍스트를 입력합니다.

이동 텍스트 OSD는 여러 줄로 표시할 수 있습니다. 키보드에서 Enter를 누르면 줄이 바뀝니다.

4단계 텍스트 영역에서 텍스트 속성을 설정합니다.

- 드롭다운 목록에서 글꼴을 선택합니다.
- : 글자 크기를 설정합니다. 범위는 8~512px이며 기본값은 100px입니다.
- B: 굵게 표시할지 설정합니다.
- I: 기울임꼴 사용 여부를 설정합니다.
- U: 밑줄 사용 여부를 설정합니다.
- : 글자 간격을 설정합니다. 범위는 0~1000px이며 기본값은 0px입니다.
- : 줄 간격을 설정합니다. 여러 줄일 때 사용할 수 있습니다. 범위는 0~1000px이며 기본값은 0px입니다.
- : OSD 영역의 왼쪽에 맞춰 텍스트를 정렬합니다. 스크롤 속도가 0일 때 설정할 수 있습니다.
- : OSD 영역의 가로 중앙에 텍스트를 정렬합니다.

  스크롤 속도가 0일 때 설정할 수 있습니다.
- : OSD 영역의 오른쪽에 맞춰 텍스트를 정렬합니다. 스크롤 속도가 0일 때 설정할 수 있습니다.

5단계 텍스트 스크롤 속도와 방향을 설정합니다.

- 속도(Speed): 스크롤 속도를 0(정지)~10(최고 속도)으로 설정합니다.
- 방향(Direction): 왼쪽에서(From Left) 또는 오른쪽에서(From Right)를 선택하여 스크롤 방향을 설정합니다.

6단계 OSD 영역의 위치와 크기를 설정합니다.

- X: OSD 레이어의 왼쪽 위를 기준으로 OSD 영역의 가로 거리를 설정합니다.
- Y: OSD 레이어의 왼쪽 위를 기준으로 OSD 영역의 세로 거리를 설정합니다.

- W: OSD 영역의 너비를 설정합니다.
- H: OSD 영역의 높이를 설정합니다.

7단계 오른쪽 위의 적용을 클릭하면 설정이 완료되고 화면에 OSD가 표시됩니다.

4.5.1.3 시간 OSD 설정

시간 OSD를 설정하기 전에 장치를 네트워크에 연결하여 정확한 시간 정보를 받을 수 있게 합니다.

시작 전 준비

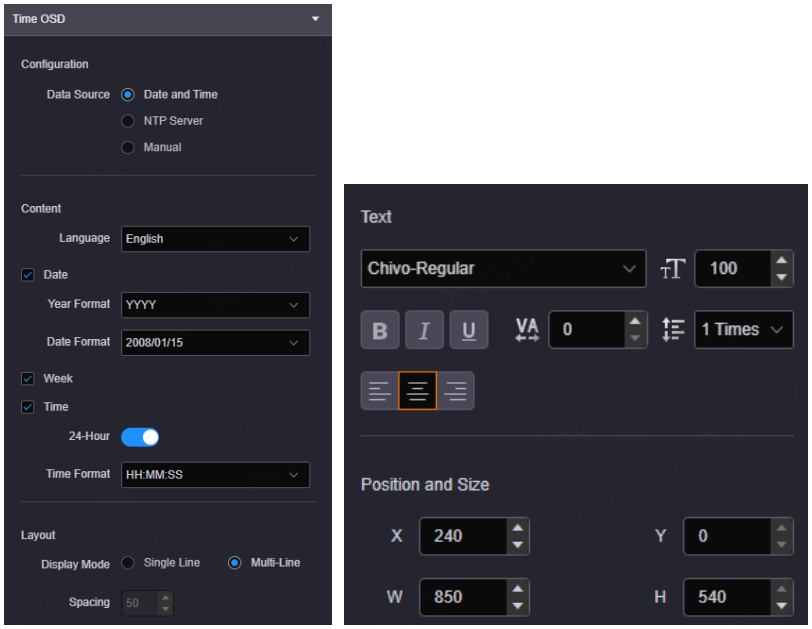
- 6.5.9 통신 설정을 참조하여 DNS 서버를 설정해야 합니다.
- 장치가 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.

사용 방법

1단계 을 클릭하면 시간 OSD 레이어가 자동으로 생성됩니다.

2단계 OSD 레이어를 클릭하여 시간 OSD 설정 창을 펼칩니다.

그림 4-25 시간 OSD 설정



3단계 구성(Configuration) 영역에서 시간 정보의 출처를 설정하여 정확한 시간을 표시합니다.

- 날짜 및 시간(Date and Time): 장치의 로컬 운영체제에서 시간을 직접 읽습니다.
- NTP 서버(NTP Server): 네트워크를 통해 NTP 서버에서 표준 시간을 받습니다.
  - 서버 주소(Server Address): NTP 서버의 도메인 이름 또는 IP 주소를 입력합니다.
  - 시간대(Time Zone): 드롭다운 목록에서 시간대를 선택합니다.

참고: NTP 서버를 사용하려면 NTP 서비스를 먼저 활성화해야 합니다.

설정(Settings) > 보안 구성(Security Configuration) > 시스템 서비스(System Service)에서 활성화합니다.

- 수동(Manual): 표시할 날짜와 시간을 직접 설정합니다.

4단계 시간 OSD에 표시할 내용을 설정합니다.

- 언어(Language): 텍스트 언어를 설정합니다. 중국어 간체, 중국어 번체, 영어, 한국어를 지원합니다.
- 날짜(Date): 날짜 형식을 설정합니다.
  - 연도 형식(Year Format): YYYY(4자리 연도) 또는 YY(2자리 연도)를 선택합니다.
  - 날짜 형식(Date Format): 날짜 표시 형식을 설정합니다.
- 요일(Week): 선택하면 요일을 표시하고, 선택을 해제하면 숨깁니다.
- 시간(Time): 시간과 표시 형식을 설정합니다.
  - AM/PM: 오전·오후 표시 여부를 설정합니다.

    표시(Display): 12시간제로 AM 또는 PM을 표시합니다.

    표시 안 함(Undisplay): AM/PM 없이 24시간제로 표시합니다.
  - 시간 형식(Time Format): 시간 표시 형식을 설정합니다.

5단계 시간 OSD의 배치를 설정합니다.

- 표시 모드(Display Mode): 시간 OSD의 표시 방식을 설정합니다.
  - 한 줄(Single-Line): 날짜, 요일, 시간을 한 줄에 표시합니다.
  - 여러 줄(Multi-Line): 각 항목을 별도의 줄에 표시합니다.
- 간격(Spacing): 한 줄 모드에서는 날짜·요일·시간 사이의 간격을, 여러 줄 모드에서는 줄 간격을 설정합니다.
  이 설정은 사용할 수 없습니다.

6단계 텍스트 영역에서 텍스트 속성을 설정합니다.

- 드롭다운 목록에서 글꼴을 선택합니다.
- : 글자 크기를 설정합니다. 범위는 8~512px이며 기본값은 100px입니다.
- : 굵게 표시할지 설정합니다.
- : 기울임꼴 사용 여부를 설정합니다.
- : 밑줄 사용 여부를 설정합니다.
- : 글자 간격을 설정합니다. 범위는 0~1000px이며 기본값은 0px입니다.
- : 줄 간격을 설정합니다. 여러 줄일 때 사용할 수 있습니다. 범위는 0~1000px이며 기본값은 0px입니다.
- : OSD 영역의 왼쪽에 맞춰 텍스트를 정렬합니다.
- : OSD 영역의 가로 중앙에 텍스트를 정렬합니다.
- : OSD 영역의 오른쪽에 맞춰 텍스트를 정렬합니다.
- 위치 및 크기(Position and Size): OSD 영역의 위치와 크기를 설정합니다.
  - X: OSD 레이어의 왼쪽 위를 기준으로 OSD 영역의 가로 거리를 설정합니다.
  - Y: OSD 레이어의 왼쪽 위를 기준으로 OSD 영역의 세로 거리를 설정합니다.
  - W: OSD 영역의 너비를 설정합니다.
  - H: OSD 영역의 높이를 설정합니다.

7단계 오른쪽 위의 적용을 클릭하면 설정이 완료되고 화면에 OSD가 표시됩니다.

4.5.1.4 날씨 OSD 설정

날씨 OSD를 설정하기 전에 장치를 네트워크에 연결하여 정확한 날씨 정보를 받을 수 있게 합니다.

시작 전 준비

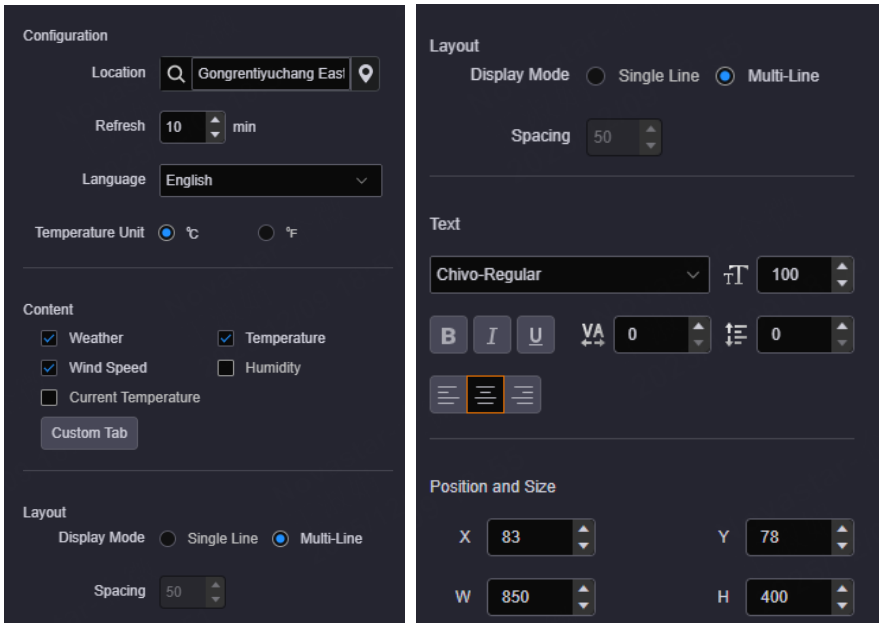
- 6.5.9 통신 설정을 참조하여 DNS 서버를 설정해야 합니다.
- 장치가 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.

사용 방법

1단계 을 클릭하면 날씨 OSD 레이어가 자동으로 생성됩니다.

2단계 OSD 레이어를 클릭하여 날씨 OSD 설정 창을 펼칩니다.

그림 4-26 날씨 OSD 설정



3단계 구성 영역에서 현재 화면이 설치된 위치와 날씨 정보 갱신 주기를 설정합니다.

- 위치(Location): 을 클릭하여 지도를 열고 위치를 선택하거나 주소를 입력합니다. 확인을 클릭하여 설정을 완료합니다.
- 갱신(Refresh): 날씨 정보를 자동으로 갱신할 주기를 설정합니다. 범위는 1~1440분이며 기본값은 10분입니다.
- 언어: 텍스트 언어를 설정합니다. 중국어 간체, 중국어 번체, 영어, 한국어를 지원합니다.
- 온도 단위(Temperature Unit): °C 또는 °F를 선택합니다.

4단계 날씨 OSD에 표시할 내용을 설정합니다.

표시할 내용을 선택합니다. 사용자 지정 탭(Custom Tab)을 클릭하면 기본 표시 내용을 편집할 수 있습니다.

5단계 날씨 OSD의 배치를 설정합니다.

- 표시 모드: 날씨 OSD의 표시 방식을 설정합니다.
  - 한 줄(Single Line): 모든 항목을 한 줄에 표시합니다.

- 여러 줄(Multi-Line): 각 항목을 별도의 줄에 표시합니다.

- 간격: 한 줄 모드에서는 선택한 항목 사이의 간격을, 여러 줄 모드에서는 줄 간격을 설정합니다.
  이 설정은 사용할 수 없습니다.

6단계 텍스트 영역에서 텍스트 속성을 설정합니다.

- 드롭다운 목록에서 글꼴을 선택합니다.
- : 글자 크기를 설정합니다. 범위는 8~512px이며 기본값은 100px입니다.
- : 굵게 표시할지 설정합니다.
- : 기울임꼴 사용 여부를 설정합니다.
- : 밑줄 사용 여부를 설정합니다.
- : 글자 간격을 설정합니다. 범위는 0~1000px이며 기본값은 0px입니다.
- : 줄 간격을 설정합니다. 여러 줄일 때 사용할 수 있습니다. 범위는 0~1000px이며 기본값은 0px입니다.
- : OSD 영역의 왼쪽에 맞춰 텍스트를 정렬합니다.
- : OSD 영역의 가로 중앙에 텍스트를 정렬합니다.
- : OSD 영역의 오른쪽에 맞춰 텍스트를 정렬합니다.
- 위치 및 크기: OSD 영역의 위치와 크기를 설정합니다.
  - X: OSD 레이어의 왼쪽 위를 기준으로 OSD 영역의 가로 거리를 설정합니다.
  - Y: OSD 레이어의 왼쪽 위를 기준으로 OSD 영역의 세로 거리를 설정합니다.
  - W: OSD 영역의 너비를 설정합니다.
  - H: OSD 영역의 높이를 설정합니다.

7단계 오른쪽 위의 적용을 클릭하면 설정이 완료되고 화면에 OSD가 표시됩니다.

4.5.1.5 텍스트 OSD 공통 속성 설정

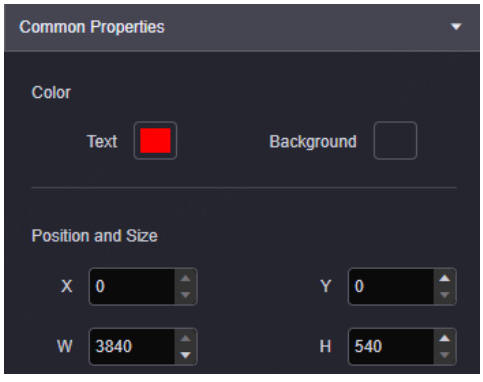
OSD를 선택하면 현재 화면에 표시되는 모든 OSD의 글자색, 배경색, 위치를 설정할 수 있습니다.

1단계 프로그래밍 페이지에서 화면을 선택합니다.

2단계 화면 편집 영역 아래의 OSD를 클릭하여 설정 창을 펼칩니다.

3단계 공통 속성(Common Properties) 영역에서 글자색, 배경색, 위치, 크기를 설정합니다.

그림 4-27 OSD 공통 속성



- 텍스트(Text): 색상 아이콘을 클릭하여 색상을 선택하거나 직접 지정하고 불투명도를 설정합니다.
- 배경(Background): 색상 아이콘을 클릭하여 색상을 선택하거나 직접 지정하고 불투명도를 설정합니다.
- 위치 및 크기
  - X, Y: 화면의 왼쪽 위를 기준으로 OSD 레이어의 가로·세로 거리를 설정합니다.
  - W, H: OSD 레이어의 너비와 높이를 설정합니다.

4.5.2 이미지 OSD 설정

1단계 OSD 이미지(OSD Image) 탭을 선택합니다.

2단계 사용을 선택하여 OSD 이미지 설정을 활성화합니다.

3단계 업로드(Upload)를 클릭하여 OSD 이미지 선택 창을 엽니다.

4단계 열기를 클릭하여 선택한 이미지를 업로드합니다.

5단계 OSD 이미지 속성을 설정합니다.

- X: OSD 이미지의 가로 시작 위치를 설정합니다.
- Y: OSD 이미지의 세로 시작 위치를 설정합니다.
- 너비(Width): 이미지 너비를 설정합니다.
- 높이(Height): 이미지 높이를 설정합니다.
- 불투명도(Opacity): 이미지 불투명도를 설정합니다.

6단계 OSD 설정 창 오른쪽 위의 적용을 클릭하면 설정이 완료되고 화면에 OSD 이미지가 표시됩니다.

참고:

- OSD 이미지를 적용한 뒤 업로드를 클릭하여 새 이미지를 선택하면 현재 이미지가 교체됩니다.
- 필요하면 자르기(Crop)를 클릭하여 추가한 OSD 이미지를 자릅니다.
- 웹 페이지에서 OSD를 드래그하여 위치를 빠르게 조정할 수 있습니다.
- 회전 기능을 지원하는 출력 단자로 구동하는 화면은 이미지 OSD를 지원하지 않습니다.

4.5.3 OSD 삭제

1단계 OSD 텍스트 또는 OSD 이미지 탭을 선택하여 해당 설정 창을 펼칩니다.

2단계 사용 선택을 해제합니다.

레이어 편집 영역에서 삭제할 텍스트 OSD 오른쪽 위의 ⊗을 클릭합니다.

3단계 적용을 클릭하여 OSD를 삭제합니다.

4.6 매트릭스 화면 설정

4.6.1 입력·출력 수동 연결

다대다 전환

여러 입력 소스를 여러 출력 단자에 직접 할당하여 출력합니다.

1단계 프로그래밍을 클릭하여 레이어 편집 페이지를 엽니다.

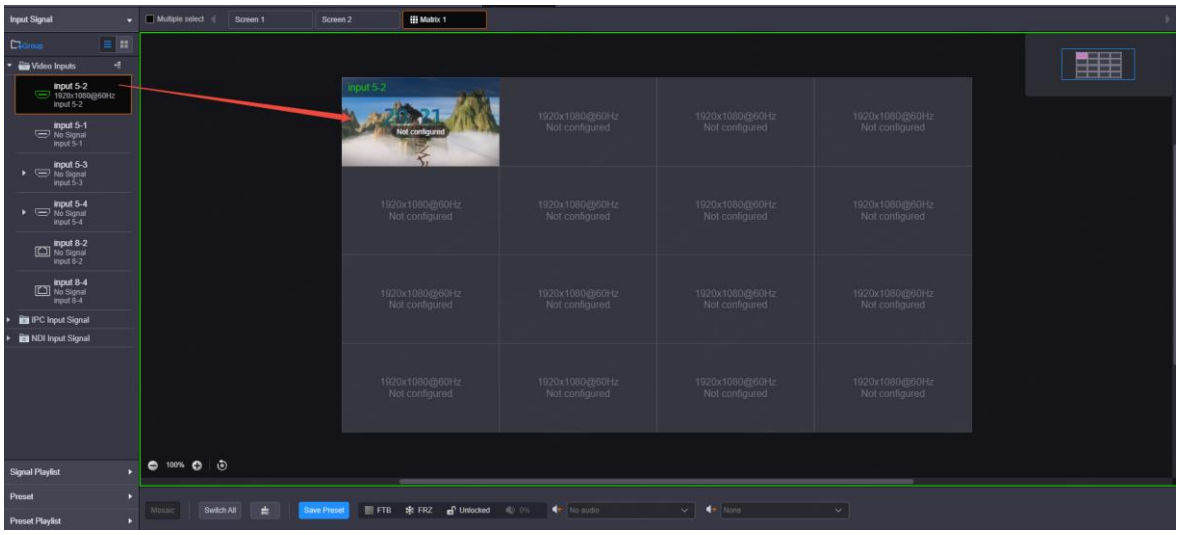
2단계 매트릭스 화면을 선택합니다.

참고:

아이콘이 표시된 화면이 매트릭스 화면입니다.

3단계 입력 목록에서 소스를 선택하고 마우스 왼쪽 버튼을 누른 채 매트릭스 화면의 출력 단자 영역으로 드래그하여 입력과 출력을 연결합니다.

그림 4-28 입력·출력 연결



참고: 매트릭스 화면에서는 레이어 크기와 표시 순서를 조정할 수 없습니다.

일대다 전환

1단계 프로그래밍을 클릭하여 레이어 편집 페이지를 엽니다.

2단계 매트릭스 화면을 선택합니다.

3단계 입력 목록에서 소스를 선택합니다.

4단계 레이어 편집 영역 아래의 전체 전환(Switch All)을 클릭합니다.

현재 매트릭스 화면의 모든 출력 단자가 선택한 입력 소스로 전환됩니다.

참고: 매트릭스 화면에서 마우스를 드래그하여 출력 단자들을 선택합니다.

왼쪽의 입력 소스를 선택 영역으로 드래그하면 해당 단자들로 소스가 출력됩니다.

4.6.2 입력·출력 자동 연결

매트릭스 화면은 입력·출력 자동 연결을 지원합니다. 슬롯 번호와 단자 번호 순서에 따라 비디오 입력 소스와 출력 단자를 일대일로 빠르게 연결합니다.

1단계 프로그래밍을 클릭하여 레이어 편집 페이지를 엽니다.

2단계 매트릭스 화면을 선택합니다.

3단계 입력 소스 그룹을 펼칩니다.

4단계 을 클릭하면 그룹의 모든 입력 소스가 출력 단자와 자동으로 연결됩니다.

참고

- 입력 소스는 위에서 아래로, 출력 단자는 왼쪽에서 오른쪽, 위에서 아래 순서로 연결됩니다.
- 입력 소스가 출력 단자보다 많으면 남는 입력 소스는 연결되지 않습니다.
- 입력 소스가 출력 단자보다 적으면 남는 출력 단자는 연결되지 않습니다.
- 자동 연결 시 매트릭스 화면에 이미 입력이 있으면 새 연결로 덮어써 출력합니다.

4.6.3 출력 모자이크 설정

1단계 프로그래밍을 클릭하여 레이어 편집 페이지를 엽니다.

2단계 매트릭스 화면을 선택합니다.

3단계 매트릭스 화면에서 마우스를 드래그하여 출력 단자를 선택합니다.

4단계 모자이크(Mosaic)를 클릭하여 선택한 출력 단자들을 모자이크로 묶습니다.

모자이크를 구성한 출력 단자에 입력 소스를 드래그하면 레이어가 모든 단자를 자동으로 채워 출력합니다.
레이어 크기는 조정할 수 없습니다.

모자이크를 해제하려면 해당 출력 단자를 선택하고 모자이크 해제(Remove Mosaic)를 클릭합니다.

4.6.4 기타 작업

- : 매트릭스 화면의 모든 출력 내용을 지웁니다.
- FTB: 아이콘이 강조 표시되면 출력 영상이 검은 화면으로 페이드 전환됩니다. 그렇지 않으면 정상 출력됩니다.
- FRZ: 아이콘이 강조 표시되면 출력 영상의 현재 프레임이 정지되고 레이어 영상을 편집할 수 없습니다. 그렇지 않으면 영상 정지가 해제됩니다.
- 잠김(Locked): 화면 편집 영역이 잠겨 조작할 수 없습니다. 클릭하면 잠금이 해제됩니다.
- 잠금 해제됨(Unlocked): 화면 편집 영역을 조작할 수 있습니다. 클릭하면 잠깁니다.

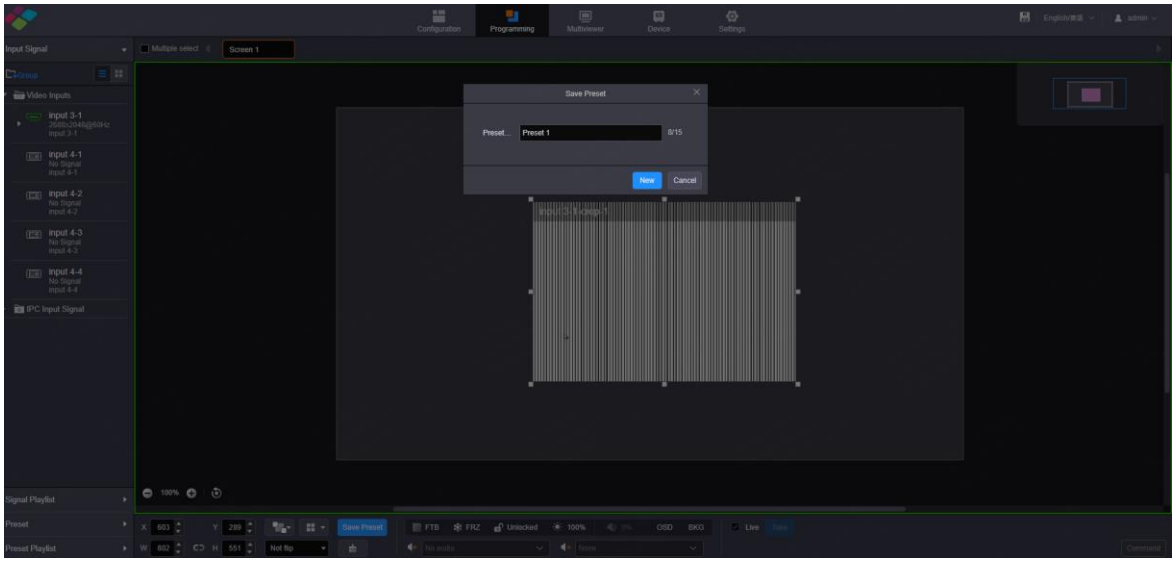
4.7 프리셋 설정

레이어 또는 매트릭스 화면 설정을 마친 뒤 현재 레이어나 매트릭스 출력을 프리셋으로 저장하여 나중에 다시 사용할 수 있습니다.

프리셋 저장

1단계 프로그래밍 페이지의 레이어 편집 영역 아래에서 프리셋 저장(Save Preset)을 클릭합니다.

그림 4-29 프리셋 저장



2단계 기억하기 쉽고 빠르게 식별할 수 있는 프리셋 이름을 입력합니다.

3단계 새로 만들기를 클릭하여 프리셋을 저장합니다.

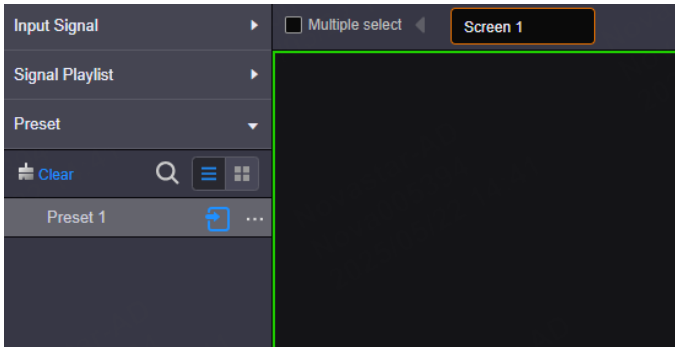
프리셋 불러오기

프리셋은 화면별로 관리되므로 불러오기 전에 구성된 화면을 선택해야 합니다.

1단계 프로그래밍 페이지 위쪽에서 조작할 화면을 선택합니다.

2단계 왼쪽의 프리셋(Preset)을 클릭하여 목록을 펼칩니다.

그림 4-30 프리셋 불러오기



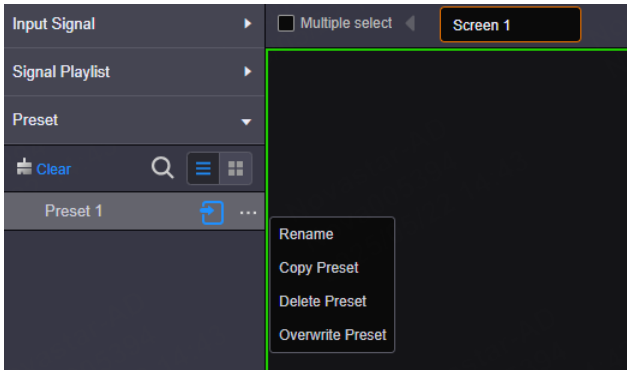
- 을 클릭하면 이름으로 프리셋을 검색할 수 있습니다.
- 을 클릭하면 목록 보기로 전환됩니다.
- 을 클릭하면 썸네일 보기로 전환되어 프리셋의 레이어 배치를 확인할 수 있습니다.
- 을 클릭하면 모든 프리셋이 삭제됩니다.

3단계 프리셋을 클릭하면 이름 옆에 아이콘이 표시됩니다. 이 아이콘을 클릭하여 해당 프리셋을 화면에 불러옵니다.

기타 프리셋 작업

프리셋을 클릭하면 이름 옆에 ...이 표시됩니다. 클릭하여 프리셋 작업 메뉴를 엽니다.

그림 4-31 프리셋 작업 메뉴



- 이름 변경(Rename): 저장된 프리셋의 이름을 바꿉니다.
- 프리셋 복사(Copy Preset): 현재 프리셋의 레이어 배치와 내용을 새 프리셋으로 복사합니다.
- 프리셋 삭제(Delete Preset): 선택한 프리셋을 삭제합니다.
- 프리셋 덮어쓰기(Overwrite Preset): 선택한 프리셋을 새 프리셋으로 덮어씁니다.

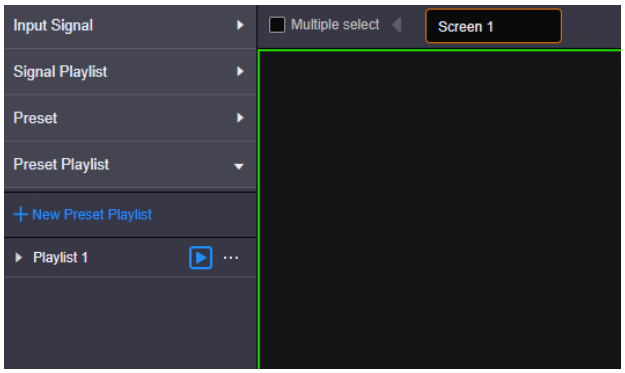
4.8 프리셋 재생목록 설정

프리셋 재생 기능은 설정한 순서와 개별 재생 시간에 따라 프리셋을 자동으로 재생합니다.
설정을 마치면 수동 조작 없이 재생됩니다.

프리셋 재생목록 추가

1단계 프로그래밍 페이지 왼쪽의 프리셋 재생목록(Preset Playlist)을 클릭하여 설정 페이지를 엽니다.

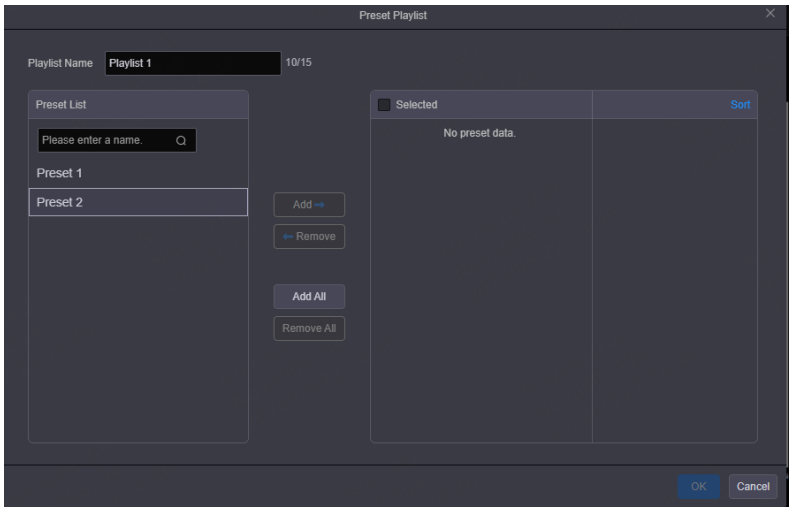
그림 4-32 프리셋 재생목록 추가 - 1



2단계 페이지 위쪽에서 조작할 화면을 선택합니다.

3단계 새 프리셋 재생목록(New Preset Playlist)을 클릭하여 추가 창을 엽니다.

그림 4-33 프리셋 재생목록 추가



4단계 새 재생목록의 이름을 입력합니다.

5단계 왼쪽 프리셋 목록(Preset List)에서 원하는 프리셋을 선택하고 추가를 클릭하여 선택됨 영역에 넣습니다.

- 제거(Remove): 선택됨 영역에서 프리셋을 선택하고 제거를 클릭하여 목록에서 뺍니다.
  제거한 프리셋은 왼쪽 영역으로 돌아갑니다.
- 모두 추가(Add All): 프리셋 목록의 모든 프리셋을 선택됨 영역에 넣습니다.
- 모두 제거(Remove All): 선택됨 영역의 모든 프리셋을 뺍니다.

6단계 각 프리셋을 재생할 시간을 설정합니다.

기본 재생 시간은 5초입니다. 다음과 같이 변경할 수 있습니다.

1. 선택됨 영역에서 프리셋을 선택합니다.
2. 오른쪽 입력란에 재생 시간을 입력합니다.
3. Enter를 누르거나 웹 페이지의 다른 곳을 클릭하여 설정을 완료합니다.
   여러 프리셋의 재생 시간을 같게 설정하려면 해당 프리셋들을 선택하고 시간 통일을 클릭합니다.
   입력란에 재생 시간을 입력한 뒤 Enter를 누릅니다.

7단계 [선택 사항] 프리셋 재생 순서를 조정합니다.

기본적으로 프리셋을 추가한 순서대로 재생합니다. 다음과 같이 순서를 바꿀 수 있습니다.

1. 선택됨 영역 오른쪽 위의 순서 변경을 클릭합니다.
2. 프리셋을 위아래로 옮겨 재생목록의 순서를 조정합니다.
3. 오른쪽 위의 완료를 클릭합니다.

8단계 확인을 클릭하여 설정을 완료합니다.

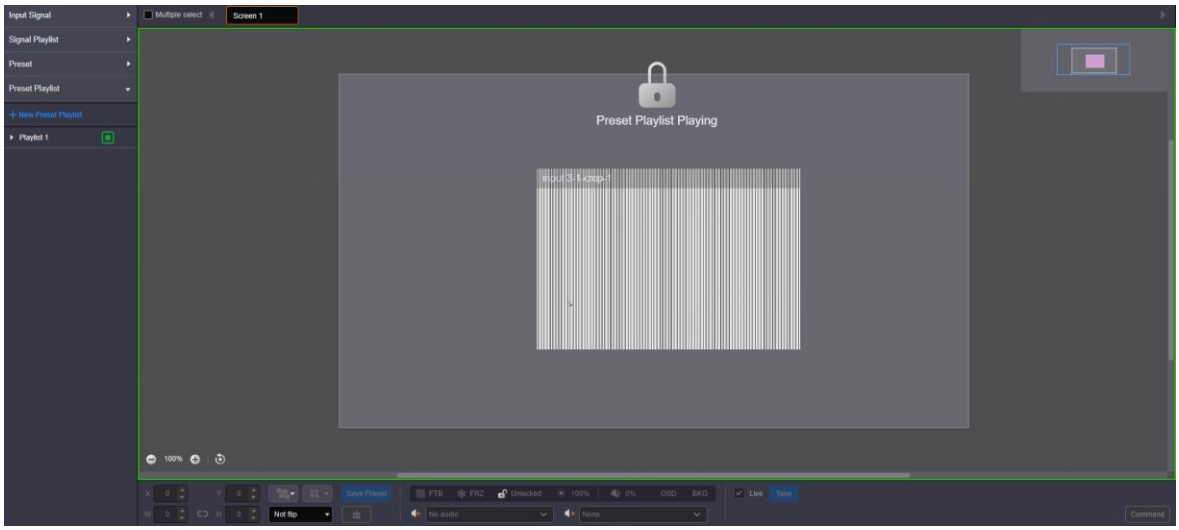
프리셋 재생

1단계 프로그래밍 페이지 위쪽에서 조작할 화면을 선택합니다.

2단계 왼쪽의 프리셋 재생(Preset Playback)을 클릭하여 목록을 펼칩니다.

3단계 ▶을 클릭하여 선택한 프리셋 재생목록을 재생합니다. 재생 중에는 화면이 잠깁니다.

그림 4-34 프리셋 재생

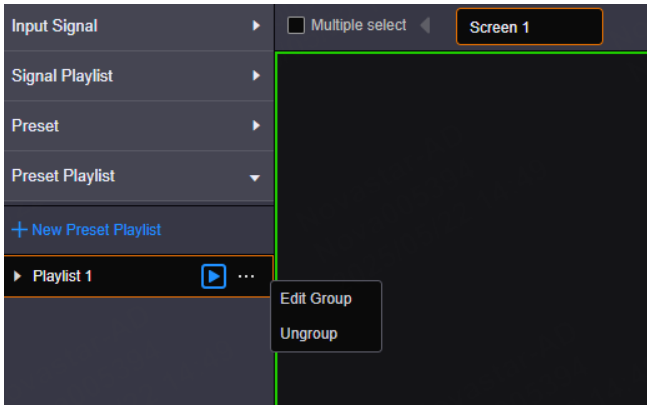


을 클릭하면 재생이 일시 정지됩니다.

기타 작업

재생목록을 클릭하면 ...이 표시됩니다. 클릭하여 재생목록 작업 메뉴를 엽니다.

그림 4-35 재생 작업 메뉴



- 그룹 편집(Edit Group): 프리셋 순서와 재생 시간을 다시 설정합니다.
- 그룹 해제(Ungroup): 현재 재생목록의 그룹을 해제합니다.

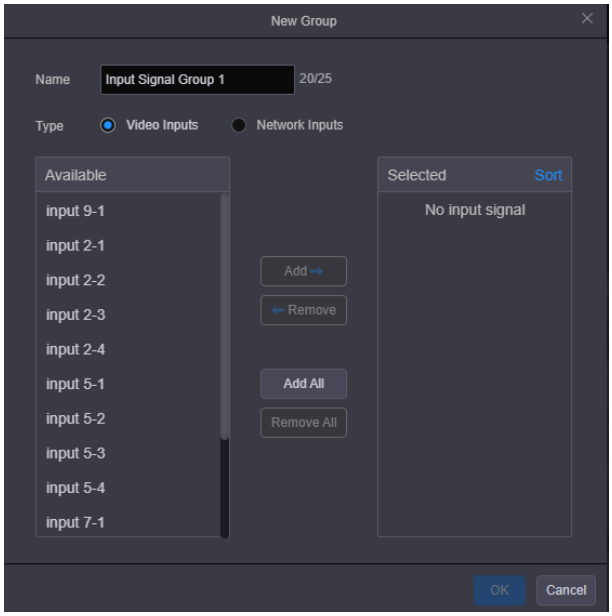
4.9 입력 소스 그룹 설정

H 시리즈는 입력 소스를 그룹으로 관리할 수 있습니다.

1단계 프로그래밍 페이지 왼쪽의 입력 신호를 클릭하여 소스 목록을 표시합니다. 녹색 단자는 신호 소스가 연결된 단자입니다.

2단계 그룹(Group)을 클릭하여 그룹 설정 창을 엽니다.

그림 4-36 입력 소스 그룹 설정



3단계 그룹 이름을 입력합니다.

4단계 입력 소스 유형을 선택합니다.

- 비디오 입력(Video Inputs): 로컬 입력 소스를 그룹으로 묶습니다.
- 네트워크 입력(Network Inputs): IP 입력 카드에 연결된 소스를 그룹으로 묶습니다.
  이 유형에서는 그룹 계층도 설정해야 합니다.

5단계 왼쪽의 사용 가능(Available) 영역에서 입력을 선택합니다.

6단계 추가를 클릭하여 선택한 입력을 선택됨 영역에 넣습니다.

- 제거: 선택됨 영역에서 입력을 선택하고 제거를 클릭하면 목록에서 빠지고 왼쪽 영역으로 돌아갑니다.
- 모두 추가: 사용 가능 영역의 모든 입력을 선택됨 영역에 넣습니다.
- 모두 제거: 선택됨 영역의 모든 입력을 뺍니다.

7단계 확인을 클릭하여 그룹 설정을 완료합니다.

4.10 입력 소스 자르기

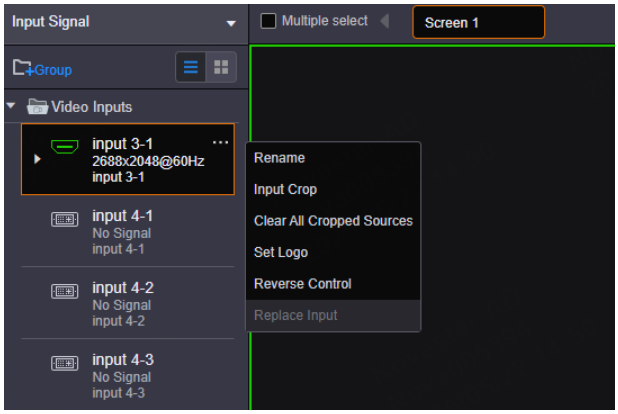
H 시리즈는 입력 소스 자르기를 지원합니다. 잘라낸 영역을 새 입력 소스로 사용할 수 있습니다.

1단계 프로그래밍 페이지 왼쪽의 입력 신호를 클릭하여 소스 목록을 표시합니다. 녹색 단자는 신호 소스가 연결된 단자입니다.

2단계 입력 소스를 선택하면 이름 옆에 ...이 표시됩니다.

3단계 ...을 클릭하여 입력 소스 작업 메뉴를 엽니다.

그림 4-37 입력 소스 작업 메뉴



4단계 입력 자르기(Input Crop)를 선택하여 자르기 창을 엽니다.

그림 4-38 입력 소스 자르기



5단계 잘라낸 입력 소스 이미지의 이름을 지정합니다.

6단계 X와 Y에 값을 입력하여 자르기 영역의 가로·세로 시작 위치를 설정합니다. 기준점은 입력 소스 이미지의 왼쪽 위입니다.

7단계 너비(Width)와 높이(Height)에 값을 입력하여 자른 뒤 남길 영역의 크기를 설정합니다.

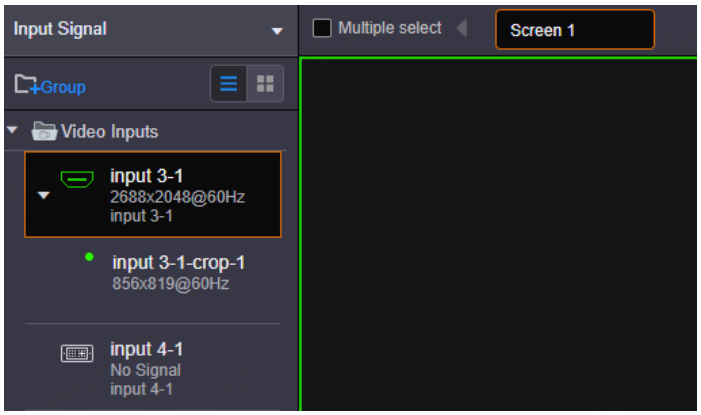
참고: 너비와 높이를 설정한 뒤 입력 소스 영역에서 강조된 테두리를 드래그하면 자르기 시작 위치를 빠르게 조정할 수 있습니다.

8단계 확인을 클릭하여 자르기를 완료합니다.

자르기를 마치면 입력 신호 영역의 원본 소스 아래에 새 소스가 표시됩니다.

새 소스에도 이름 변경과 자르기 등의 작업을 할 수 있습니다.

그림 4-39 잘라낸 입력 소스



참고: 입력 소스 작업 메뉴에서 잘라낸 소스 모두 지우기(Clear All Cropped Sources)를 클릭하면 잘라낸 소스를 모두 삭제할 수 있습니다.

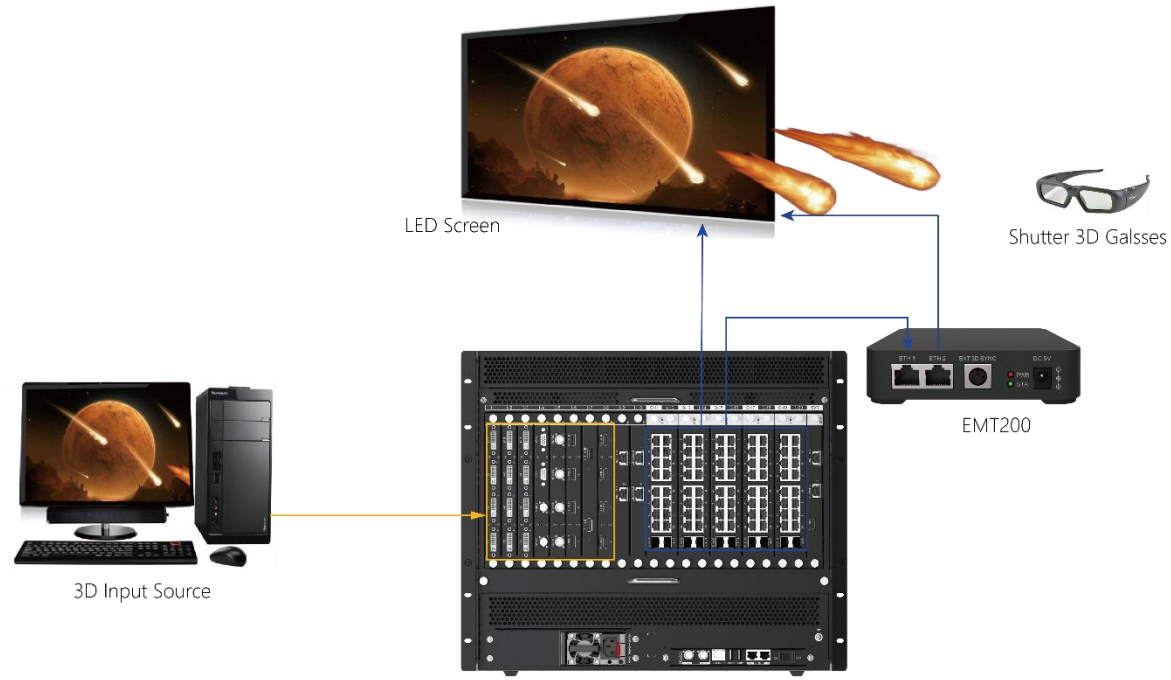
4.11 3D 효과 설정

H 시리즈에 NovaStar의 EMT200 Pro 3D 송신기와 3D 안경을 연결하면 3D 영상을 볼 수 있습니다.
3D 설정은 NovaLCT 또는 웹에서 할 수 있습니다.

참고

- 3D 모드를 켜면 장치의 출력 처리 용량이 절반으로 줄어듭니다.
- 3D와 저지연 기능은 동시에 켤 수 없습니다.

그림 4-40 장치 연결



EMT200 Pro는 이더넷 케이블로 LED 4K 송신 카드와 수신 카드 사이에 연결하거나, 수신 카드 중 하나에 연결합니다.
화면 하나당 EMT200 Pro 한 대만 사용할 수 있습니다.

웹에서 3D 설정

웹 페이지에서 3D 관련 항목을 설정할 수 있습니다.

1단계 구성(Configuration)을 클릭해 화면 구성 페이지를 엽니다.

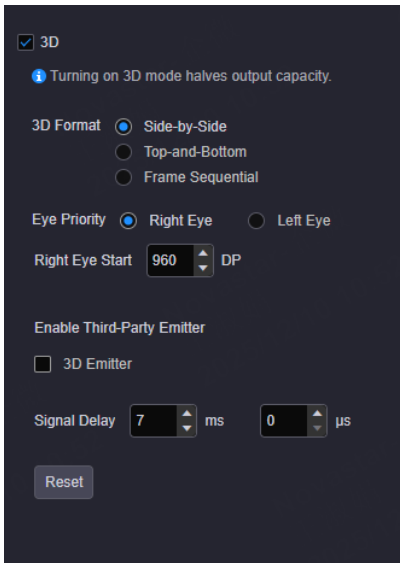
2단계 원하는 화면을 선택합니다.

3단계 오른쪽의 을 클릭해 화면 설정 창을 펼칩니다.

4단계 기본 정보(Basic Info) 탭을 클릭합니다.

5단계 3D 옆의 확인란을 선택해 3D 기능을 켭니다.

그림 4-41 3D 설정



6단계 영상 형식을 좌우 분할(Side-by-Side), 상하 분할(Top-and-Bottom), 프레임 순차(Frame Sequential) 중에서 선택합니다.

7단계 3D 안경 모드에 따라 먼저 표시할 눈을 왼쪽 눈(Left eye) 또는 오른쪽 눈(Right eye)으로 설정합니다.

8단계 오른쪽 눈 영상의 시작 위치를 설정합니다.

참고

- 좌우 분할 3D 소스는 오른쪽 눈 시작 위치(Right Eye Start)를 입력 소스 너비의 절반으로 설정해야 합니다.
- 상하 분할 3D 소스는 오른쪽 눈 시작 위치를 입력 소스 높이의 절반으로 설정해야 합니다.
- 프레임 순차 3D 소스는 오른쪽 눈 시작 위치를 설정할 수 없습니다.

9단계 실제 연결 구성에 따라 3D 송신기(3D Emitter)를 선택하거나 해제합니다.

10단계 신호 지연 시간을 조정해 3D 안경의 좌우 영상과 디스플레이의 영상을 동기화합니다.

NovaLCT에서 3D 설정

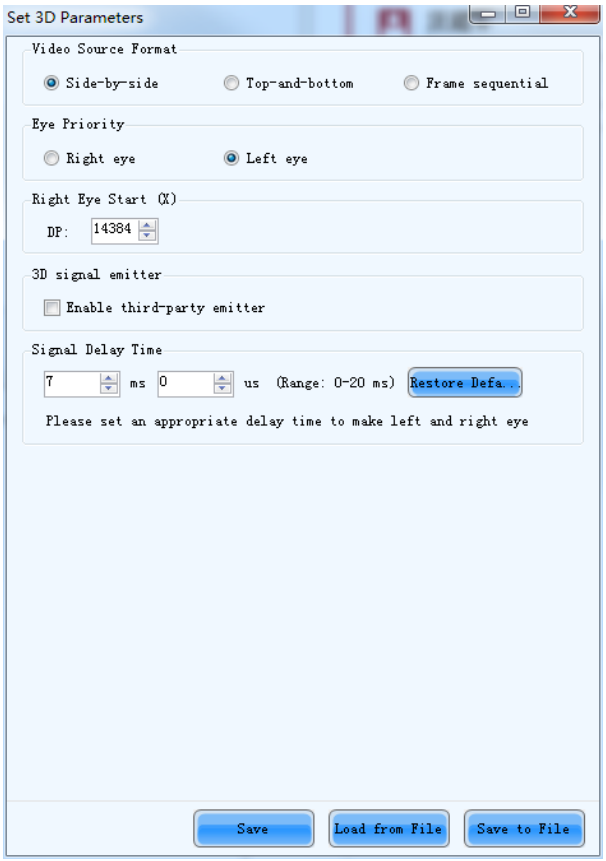
1단계 NovaLCT에 로그인합니다.

2단계 화면 구성(Screen Configuration) > 송신 카드(Sending Card)를 선택해 송신 카드 창을 엽니다.

3단계 사용(Enable) 확인란을 선택해 3D 기능을 켭니다.

4단계 3D 매개변수 설정(Set 3D Parameters)을 클릭해 3D 설정 창을 엽니다.

그림 4-42 3D 설정



5단계 영상 형식을 좌우 분할, 상하 분할, 프레임 순차 중에서 선택합니다.

6단계 3D 안경 모드에 따라 먼저 표시할 눈을 왼쪽 눈(Left eye) 또는 오른쪽 눈(Right eye)으로 설정합니다.

7단계 오른쪽 눈 영상의 시작 위치를 설정합니다.

참고

- 좌우 분할 3D 소스는 오른쪽 눈 시작 위치(Right Eye Start)를 입력 소스 너비의 절반으로 설정해야 합니다.
- 상하 분할 3D 소스는 오른쪽 눈 시작 위치를 입력 소스 높이의 절반으로 설정해야 합니다.

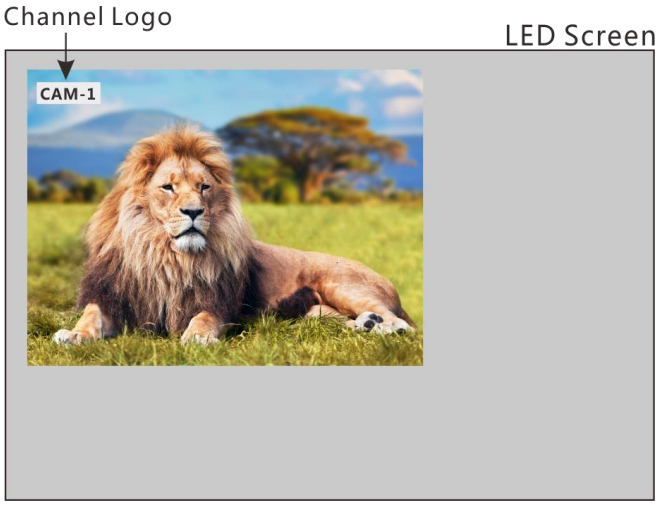
8단계 실제 연결 구성에 따라 타사 송신기 사용(Enable third-party emitter)을 선택하거나 해제합니다.

9단계 신호 지연 시간을 조정해 3D 안경의 좌우 영상과 디스플레이의 영상을 동기화합니다.

4.12 채널 로고 설정

입력 소스마다 채널 로고를 설정하면 레이어 왼쪽 위에 표시됩니다. 로고를 통해 레이어의 입력 소스를 빠르게 찾아 구분할 수 있습니다.

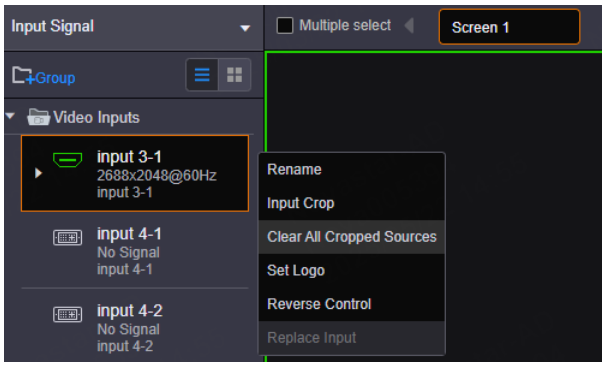
그림 4-43 채널 로고



1단계 입력 소스를 선택하면 소스 이름 옆에 ...가 나타납니다.

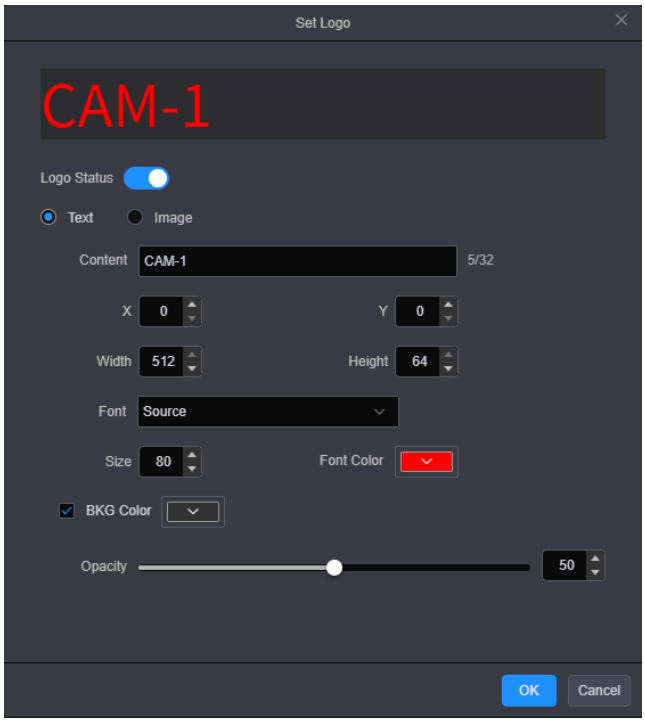
2단계 ...를 클릭해 입력 소스 작업 메뉴를 엽니다.

그림 4-44 입력 소스 작업 메뉴



3단계 로고 설정(Set Logo)을 선택해 채널 로고 설정 창을 엽니다.

그림 4-45 로고 설정



4단계 로고 기능을 켭니다.

H 시리즈는 텍스트와 이미지 채널 로고를 지원합니다.

- 텍스트 로고
  a. 내용(Content)에 로고 문구를 입력합니다.
  b. X와 Y 값을 입력해 입력 소스 위의 로고 위치를 설정합니다.
  c. 너비(Width)와 높이(Height)를 입력해 로고 크기를 설정합니다.
  d. 로고 문구의 글꼴, 크기, 색상을 설정합니다.
  e. 배경 사용(Enable BKG)을 선택하고 로고의 배경색을 지정합니다.
- 이미지 로고

  찾아보기(Browse)를 클릭해 로고로 사용할 이미지를 가져온 후 X와 Y 값으로 위치를 설정합니다.
  로고 이미지의 최대 너비는 512픽셀, 최대 높이는 64픽셀입니다.

4.13 역방향 제어 설정

H 시리즈는 컴퓨터에서 출력하는 로컬 신호 소스의 역방향 제어를 지원합니다.

시작 전 준비

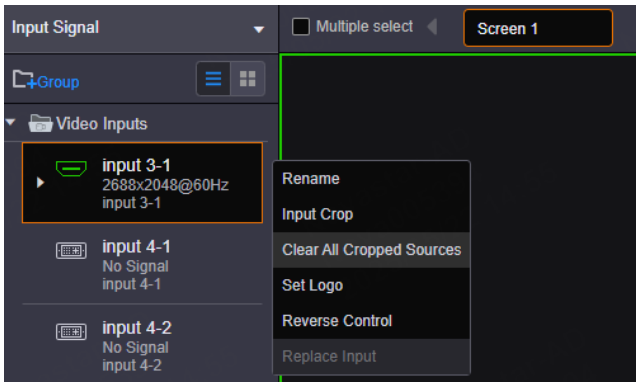
- 역방향 제어할 신호 소스는 Windows 컴퓨터에서 제공하는 로컬 소스여야 합니다.
- 신호 소스 PC에 KVM 플러그인이 설치되어 있어야 합니다. 플러그인은 기술 지원 담당자에게 받을 수 있습니다.

사용 방법

1단계 프로그래밍(Programming) 페이지에서 입력 소스를 선택하면 소스 이름 옆에 ...가 나타납니다.

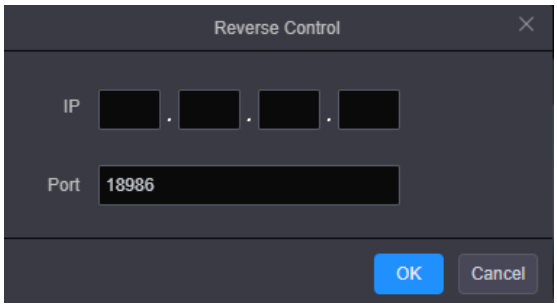
2단계 ...를 클릭해 입력 소스 작업 메뉴를 엽니다.

그림 4-46 입력 소스 작업 메뉴



3단계 역방향 제어(Reverse Control)를 클릭해 설정 창을 엽니다.

그림 4-47 역방향 제어 설정

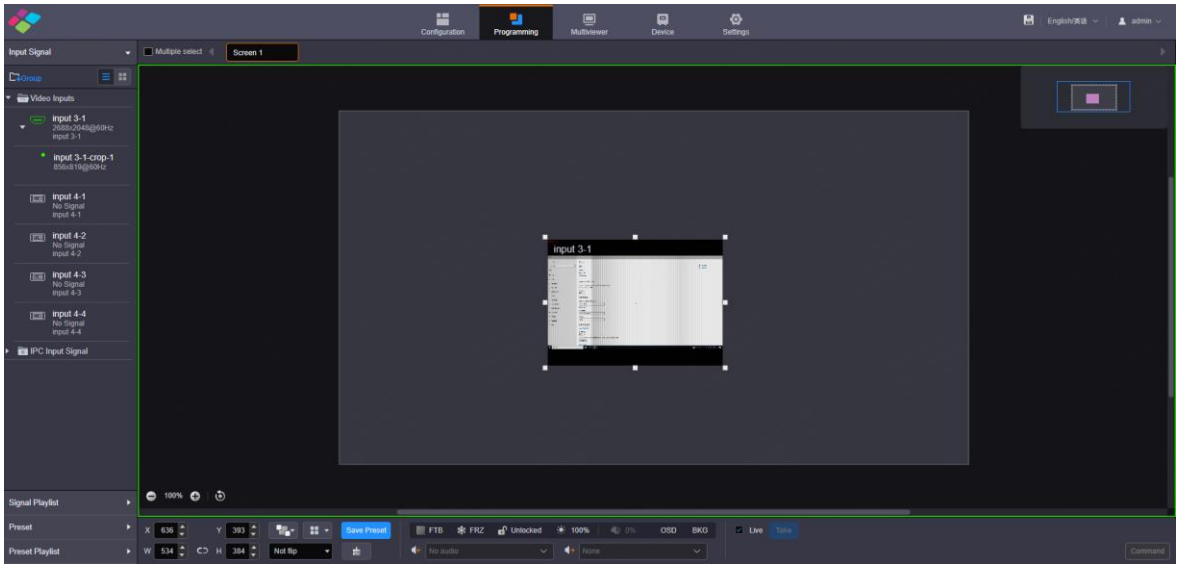


4단계 입력 소스 PC의 IP 주소를 입력하고 기본 포트 번호 18986을 사용합니다.

5단계 확인(OK)을 클릭해 설정을 완료합니다.

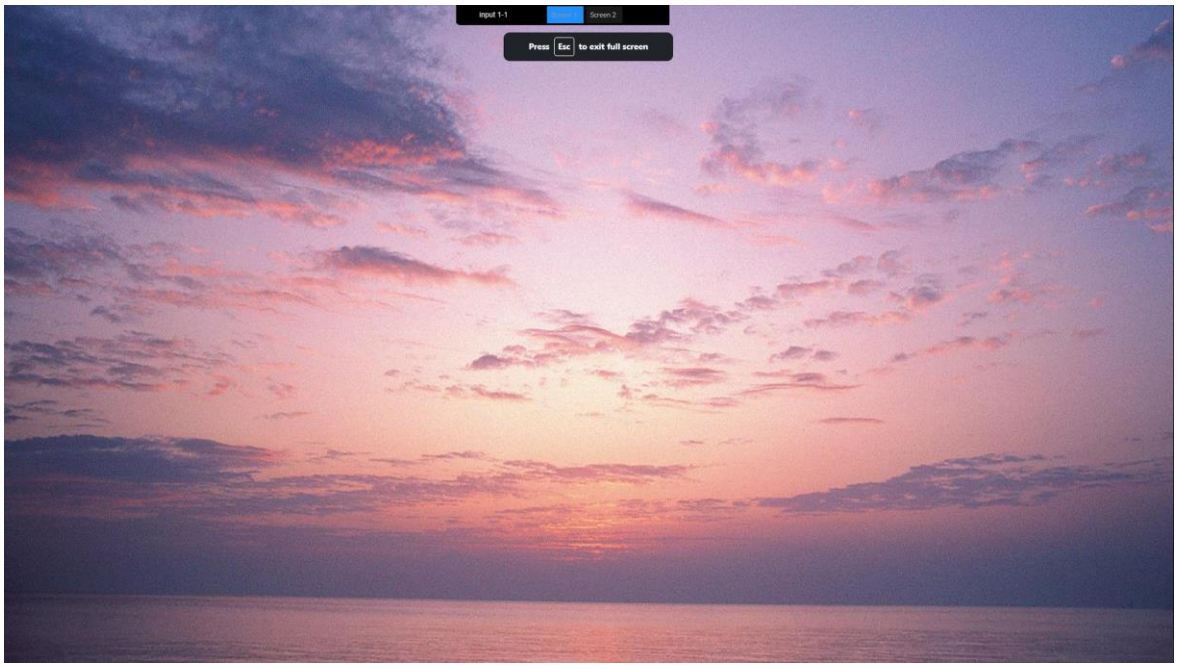
6단계 역방향 제어를 설정한 신호 소스로 레이어를 추가합니다.

그림 4-48 레이어 추가



7단계 레이어 메뉴에서 을 클릭하면 입력 소스 PC의 바탕 화면이 열리며 PC를 역방향으로 제어할 수 있습니다.

그림 4-49 역방향 제어 바탕 화면



입력 소스 PC의 바탕 화면에서 파일과 프로그램을 조작할 수 있습니다. 출력 바탕 화면이 여러 개면 각 이름이 표시됩니다. 이름을 클릭해 원하는 바탕 화면으로 전환합니다.

역방향 제어 바탕 화면을 종료하는 방법은 다음과 같습니다.

- ESC를 누릅니다.
- 위쪽의 바탕 화면 이름 영역에 마우스를 올리면 나타나는 ⊗을 클릭합니다.
- 바탕 화면 이름 영역에 표시된 입력 소스 이름을 클릭합니다.

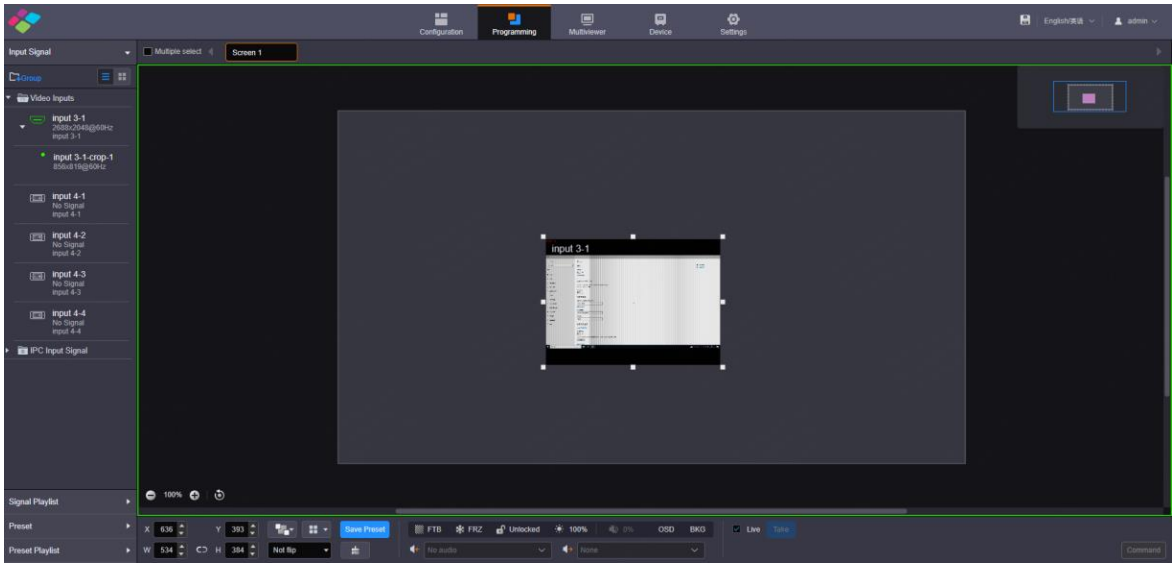
참고: 매트릭스 화면은 원격 제어를 지원하지 않습니다.

4.14 출력 오디오 설정

H 시리즈 장치에 H_2xAudio input+2xAudio output 카드를 설치하면 오디오를 출력할 수 있습니다. 화면 하나당 오디오 출력 하나만 지원합니다. 오디오 어댑터 배선이 필요하면 A 오디오 어댑터 배선을 참고해 커넥터를 연결하십시오.

1단계 프로그래밍을 클릭해 프로그래밍 페이지를 엽니다.

그림 4-50 입력 및 출력 오디오 설정



2단계 입력 오디오를 설정합니다.

오른쪽 아래 옆의 드롭다운 목록에서 입력 소스 오디오를 선택합니다. 오디오 카드의 입력 커넥터로 들어오는 오디오와 HDMI 입력에 포함된 오디오를 선택할 수 있습니다.

3단계 출력 오디오를 설정합니다.

오른쪽 아래 옆의 드롭다운 목록에서 오디오 출력 커넥터를 선택합니다. 오디오 카드의 출력 커넥터로 오디오를 출력할 수 있습니다.

4.15 여러 화면 제어

H 시리즈는 여러 화면을 동시에 제어할 수 있습니다. FTB, 화면 정지, 잠금, 밝기 조정, 프리셋 그룹 불러오기, 프리셋 재생 등을 지원합니다.

참고

- LED 화면과 LCD 화면 모두 여러 화면 제어를 지원합니다.
- 매트릭스 화면, LED 화면, LCD 화면은 서로 함께 제어할 수 없습니다.

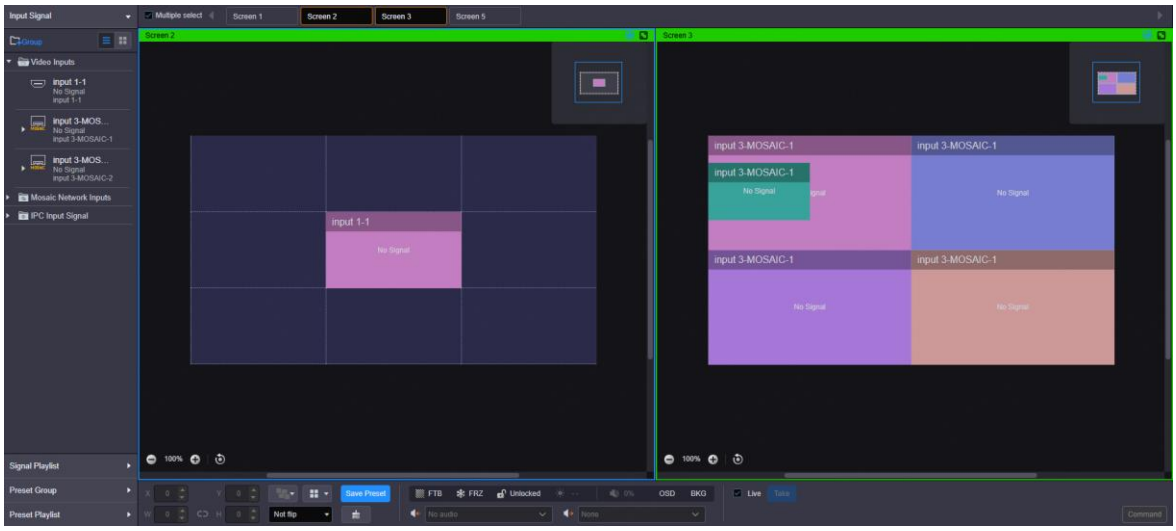
4.15.1 프리셋 그룹 추가

프리셋 그룹을 추가하려면 먼저 각 화면에 프리셋을 추가해야 합니다.

1단계 화면 목록에서 다중 선택(Multiple select) 확인란을 선택해 여러 화면 제어 페이지를 엽니다.

2단계 원하는 화면을 선택합니다.

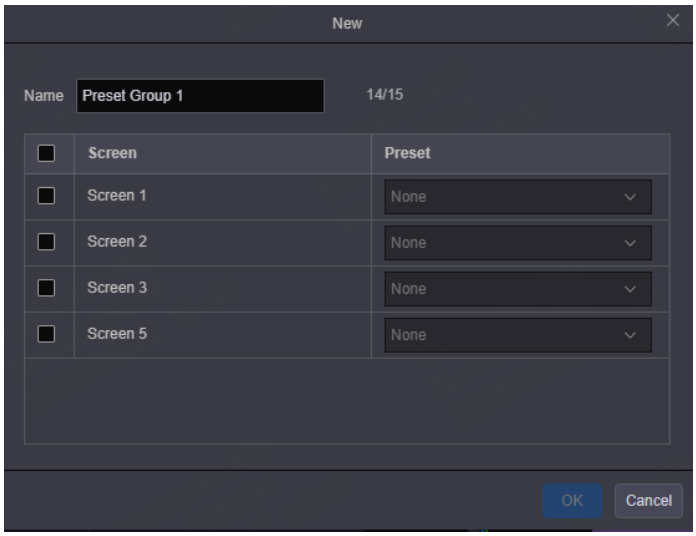
그림 4-51 여러 화면 제어



3단계 왼쪽의 프리셋 그룹(Preset Group)을 클릭해 설정 창을 펼칩니다.

4단계 새로 만들기(New)를 클릭해 프리셋 그룹 추가 창을 엽니다.

그림 4-52 프리셋 그룹 추가



5단계 추가할 프리셋 그룹의 이름을 입력합니다.

6단계 원하는 화면의 확인란을 선택합니다.

7단계 선택한 각 화면에서 사용할 기존 프리셋을 선택합니다.

8단계 확인을 클릭해 추가를 완료합니다.

4.15.2 프리셋 그룹 불러오기

1단계 화면 목록에서 다중 선택 확인란을 선택해 여러 화면 제어 페이지를 엽니다.

2단계 프리셋 그룹을 클릭해 설정 창을 펼칩니다.

3단계 원하는 프리셋 그룹에 마우스를 올리고 나타나는 을 클릭해 해당 그룹을 불러옵니다.

4.15.3 기타 프리셋 그룹 작업

원하는 프리셋 그룹에 마우스를 올리고 나타나는 ··· 을 클릭하면 다음 작업을 할 수 있습니다.

- 보기(View): 그룹의 화면과 해당 프리셋을 확인합니다.
- 편집(Edit): 그룹의 화면과 해당 프리셋을 변경합니다.
- 삭제(Delete): 선택한 프리셋 그룹을 삭제합니다.

4.15.4 프리셋 재생목록 설정

여러 화면을 제어할 때 화면별로 프리셋 재생목록을 만들어 재생할 수 있습니다.

프리셋 재생목록 추가

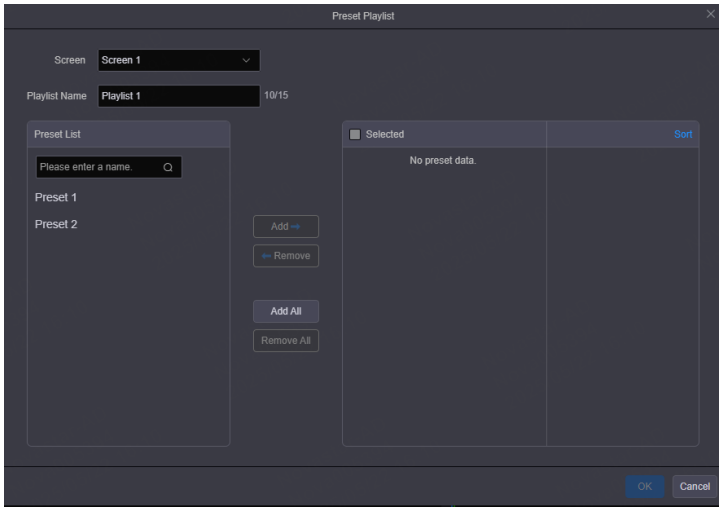
1단계 화면 목록에서 다중 선택 확인란을 선택해 여러 화면 제어 페이지를 엽니다.

2단계 원하는 화면을 선택합니다.

3단계 왼쪽의 프리셋 재생목록(Preset Playlist)을 클릭해 설정 페이지를 엽니다.

새 프리셋 재생목록(New Preset Playlist)을 클릭해 추가 창을 엽니다.

그림 4-53 프리셋 재생목록 추가



4단계 화면(Screen) 드롭다운 목록에서 원하는 화면을 선택합니다.

5단계 새 재생목록의 이름을 입력합니다.

6단계 왼쪽 프리셋 목록(Preset List)에서 원하는 프리셋을 선택하고 추가(Add)를 클릭해 선택 목록(Selected)에 넣습니다.

원하는 프리셋을 두 번 클릭해 선택 목록에 빠르게 추가할 수도 있습니다.

7단계 각 프리셋이 유지되는 재생 시간을 설정합니다.

기본 재생 시간은 5초입니다. 다음과 같이 변경할 수 있습니다.

1. 선택 목록에서 원하는 프리셋의 확인란을 선택합니다.
2. 오른쪽 입력란에 재생 시간을 입력합니다.
3. Enter를 누르거나 웹 페이지의 다른 곳을 클릭해 설정을 완료합니다.

   여러 프리셋의 재생 시간을 통일하려면 해당 프리셋을 선택하고 동일 시간(Uniform Duration)을 클릭합니다.

   나타나는 입력란에 재생 시간을 입력하고 Enter를 누릅니다.

8단계 확인을 클릭해 설정을 완료합니다.

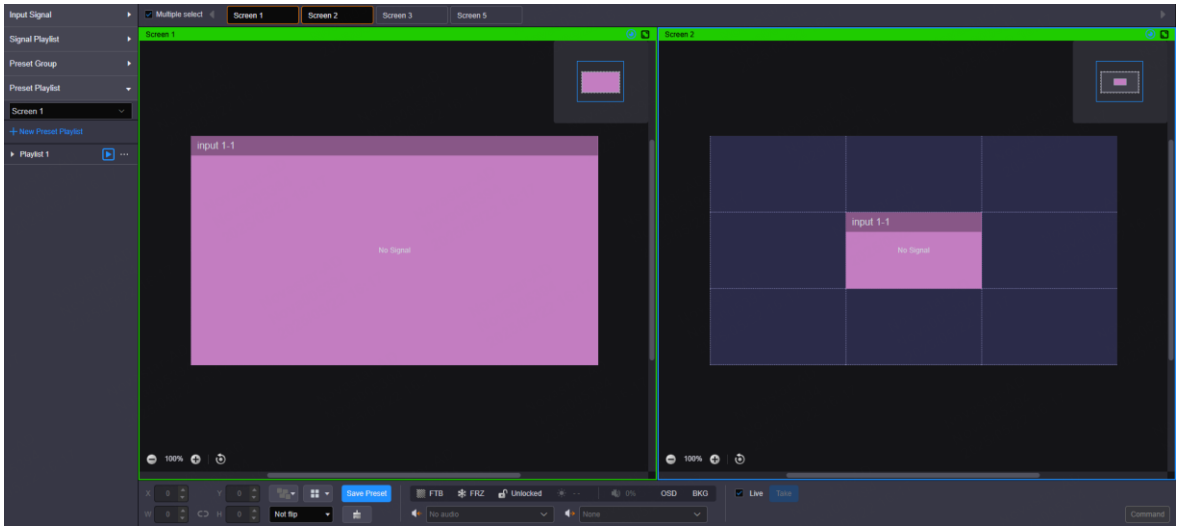
프리셋 재생

1단계 화면 목록에서 다중 선택(Multiple select) 확인란을 선택해 여러 화면 제어 페이지를 엽니다.

2단계 원하는 화면을 선택합니다.

3단계 왼쪽의 프리셋 재생목록(Preset Playlist)을 클릭해 설정 페이지를 엽니다.

그림 4-54 프리셋 재생



4단계 프리셋 재생목록의 드롭다운 목록에서 원하는 화면을 선택합니다.

5단계 ▶을 클릭해 선택한 프리셋 재생목록을 재생합니다.

6단계 4단계와 5단계를 반복해 다른 화면의 프리셋을 재생합니다.

4.15.5 기타 여러 화면 제어 작업

1단계 화면 목록에서 다중 선택 확인란을 선택해 여러 화면 제어 페이지를 엽니다.

2단계 원하는 화면을 선택합니다.

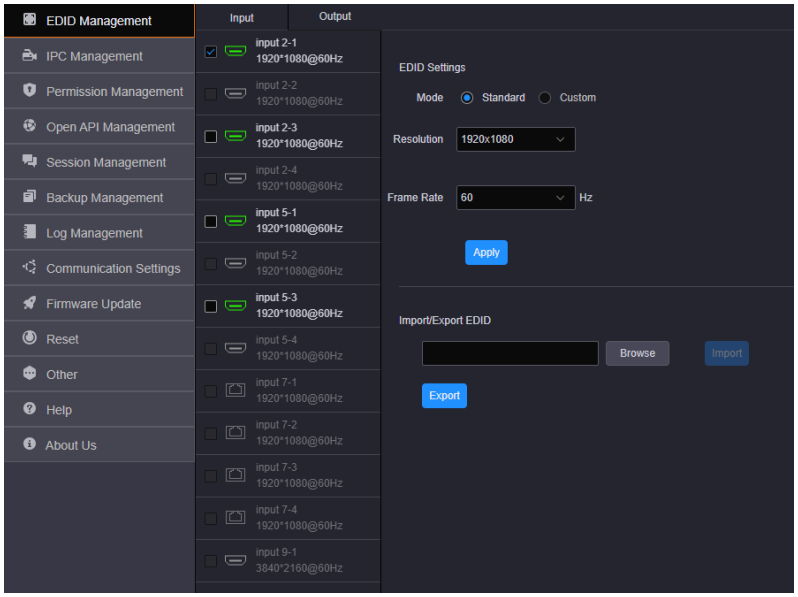
레이어 편집 영역 아래에서 다음 작업을 할 수 있습니다.

- FTB: 선택한 화면의 출력 영상을 서서히 검게 전환합니다.
- FRZ: 선택한 화면의 출력 영상을 정지합니다.
- 잠금 해제됨(Unlocked): 선택한 화면을 모두 잠급니다.
- ☀ 100% : 선택한 화면의 출력 영상 밝기를 조정합니다. 해당 화면이 밝기 조정을 지원하지 않으면 사용할 수 없습니다.

4.16 입력 및 출력 EDID 설정

1단계 설정(Settings) > EDID 관리(EDID Management)를 선택해 EDID 설정 페이지를 엽니다.

그림 4-55 EDID 관리



2단계 입력(Input) 또는 출력(Output) 탭을 클릭해 해당 커넥터의 해상도를 확인합니다.

3단계 원하는 입력 또는 출력 커넥터를 선택합니다.

- 표준 해상도

  드롭다운 목록에서 표준 해상도를 선택합니다.

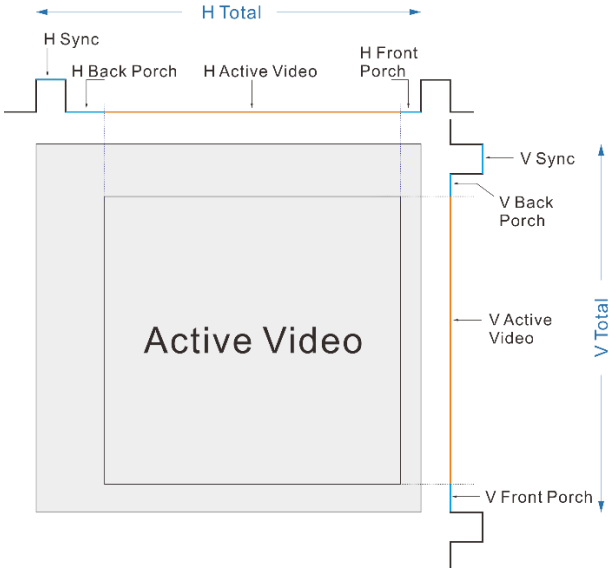
- 사용자 지정 해상도

  입력 또는 출력 커넥터의 너비, 높이, 프레임 레이트를 설정한 후 적용(Apply)을 클릭합니다.

- 고급

  사용자 지정 모드에서 고급(Advanced)을 선택하면 EDID 고급 설정을 사용할 수 있습니다. EDID 설정에 익숙한 사용자가 사용하는 것이 좋습니다. 설정 항목은 다음과 같습니다.

그림 4-56 EDID 고급 설정 항목



- EDID 가져오기/내보내기

  설정한 해상도를 파일로 내보내 나중에 다시 사용하거나, 기존 EDID 구성 파일을 가져옵니다.

참고: H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드와 H_20xRJ45 송신 카드는 사용자 지정 해상도 설정만 지원합니다.

4.17 연결된 장치 제어

H 시리즈는 H_Control 카드의 COM OUT 포트를 통해 다른 장치를 제어할 수 있습니다.

시작 전 준비

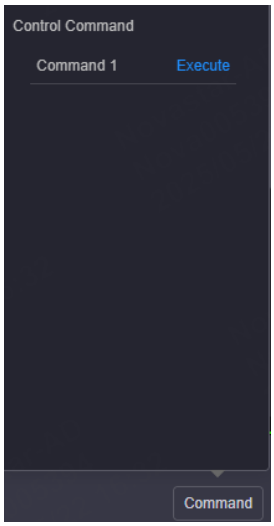
- 제어할 장치를 시리얼 케이블로 H 시리즈 장치에 연결합니다.
- 6.5.9.4 명령 추가에 따라 제어 명령을 추가합니다.

사용 방법

1단계 프로그래밍(Programming) 페이지에서 원하는 LED 또는 LCD 화면을 선택합니다.

오른쪽 아래의 명령(Command)을 클릭해 명령 목록을 표시합니다.

그림 4-57 명령 목록



2단계 원하는 제어 명령을 선택하고 실행(Execute)을 클릭합니다.

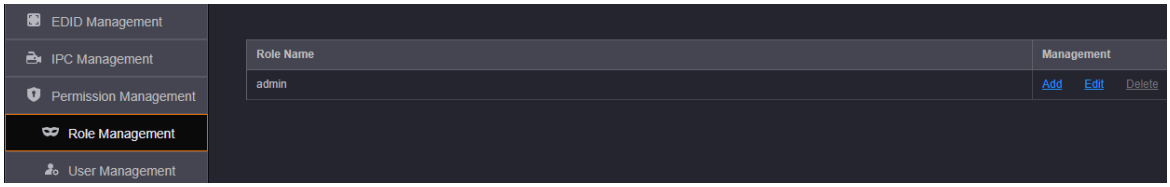
4.18 역할 관리

필요에 따라 역할을 추가하고 각기 다른 작업 권한을 부여할 수 있습니다. 사용자에게 역할을 지정하면 해당 역할의 권한이 부여됩니다.

역할 추가

1단계 설정 > 권한 관리(Permission Management) > 역할 관리(Role Management)를 선택해 역할 관리 페이지를 엽니다.

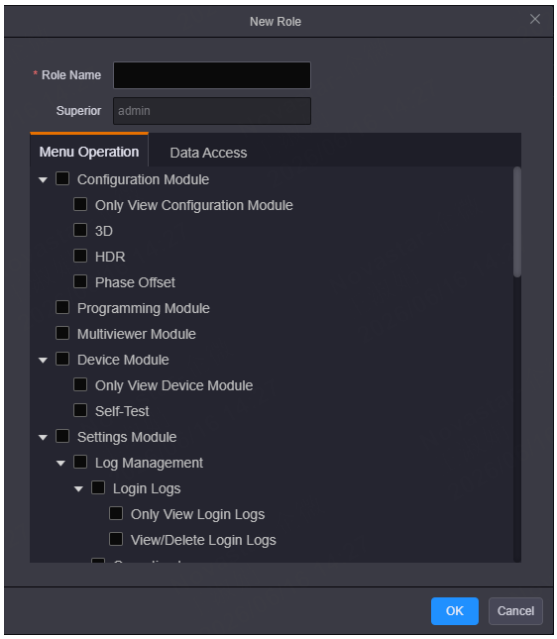
그림 4-58 역할 관리



기본으로 생성되는 admin 사용자는 모든 작업 권한과 데이터 접근 권한을 갖습니다.

2단계 관리(Management) 열의 추가(Add)를 클릭해 새 하위 역할을 추가합니다.

그림 4-59 새 역할 추가



3단계 새 역할의 이름을 입력합니다.

4단계 메뉴 작업(Menu Operation) 탭에서 권한을 선택합니다.

원하는 모듈의 확인란을 선택하면 해당 모듈에 속한 모든 권한이 역할에 부여됩니다.

5단계 데이터 접근(Data Access) 탭에서 입력, 출력, 화면, 멀티뷰어 중 접근을 허용할 항목을 선택합니다.

6단계 확인(OK)을 클릭해 추가를 완료합니다.

역할 관리 페이지에서 대상 역할의 관리 열에 있는 추가를 클릭하면 하위 역할을 만들 수 있습니다.

하위 역할에는 상위 역할이 가진 권한의 일부 또는 전부만 부여할 수 있습니다.

역할 정보 변경

1단계 역할 관리 페이지에서 원하는 역할을 선택합니다.

2단계 관리 열의 편집(Edit)을 클릭해 역할 편집 창을 엽니다. 역할 이름, 메뉴 작업 권한, 데이터 접근 권한을 변경할 수 있습니다.

3단계 확인을 클릭해 편집을 완료합니다.

4.19 사용자 관리

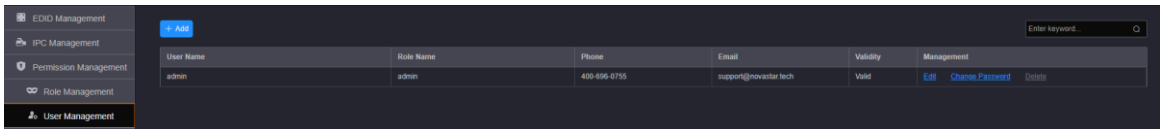
H 시리즈는 여러 사용자의 동시 작업을 지원합니다. 필요에 따라 사용자를 추가하고 권한을 관리할 수 있습니다.

시작 전 준비

역할 정보가 설정되어 있어야 합니다.

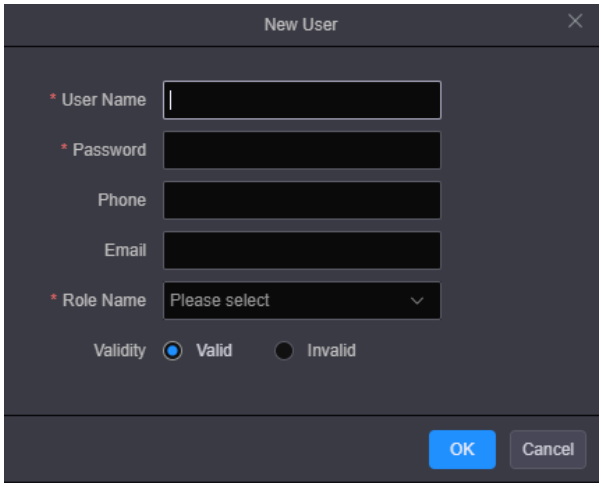
1단계 설정 > 권한 관리 > 사용자 관리(User Management)를 선택해 사용자 관리 페이지를 엽니다.

그림 4-60 사용자 관리



2단계 추가를 클릭해 새 사용자 추가 창을 엽니다.

그림 4-61 새 사용자 추가



3단계 사용자 이름, 비밀번호, 전화번호, 이메일 주소를 입력합니다.

4단계 역할 이름(Role Name)의 드롭다운 화살표를 클릭해 역할을 선택합니다.

5단계 유효(Valid)를 선택해 사용자 계정을 활성화합니다.

6단계 확인을 클릭해 추가를 완료합니다.

사용자 목록의 관리 열에서 편집을 클릭하면 비밀번호, 전화번호, 이메일 주소, 역할을 변경할 수 있습니다. 계정을 비활성화하면 해당 사용자는 로그인할 수 없습니다.

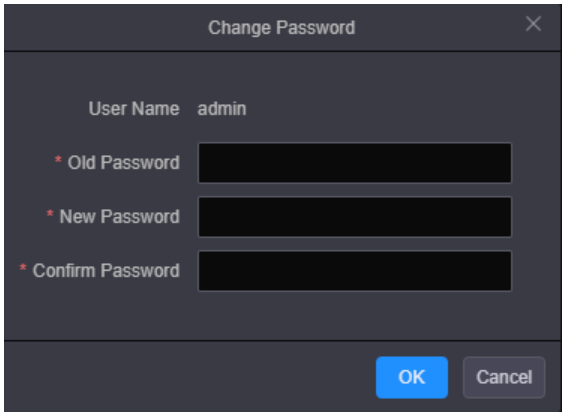
관리 열의 삭제(Delete)를 클릭하면 사용자를 삭제할 수 있습니다. 삭제된 사용자는 로그인할 수 없습니다.

비밀번호 변경

1단계 사용자 관리 페이지에서 원하는 사용자를 선택합니다.

2단계 관리 열의 비밀번호 재설정(Reset Password)을 클릭해 비밀번호 변경 창을 엽니다.

그림 4-62 비밀번호 변경



3단계 기존 비밀번호(Old Password)에 현재 비밀번호를 입력합니다.

4단계 새 비밀번호(New Password)와 비밀번호 확인(Confirm Password)에 새 비밀번호를 입력합니다.

5단계 확인을 클릭해 변경 사항을 적용합니다.

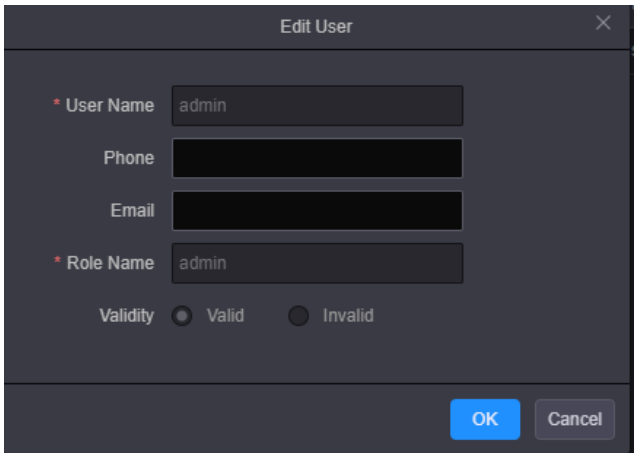
참고: admin 사용자는 사용자 관리 페이지에서 다른 사용자의 비밀번호를 재설정할 수 있습니다.

사용자 권한 변경

1단계 사용자 관리 페이지에서 원하는 사용자를 선택합니다.

2단계 관리 열의 편집을 클릭해 사용자 편집 창을 엽니다.

그림 4-63 사용자 편집



3단계 새 전화번호와 이메일 주소를 입력합니다.

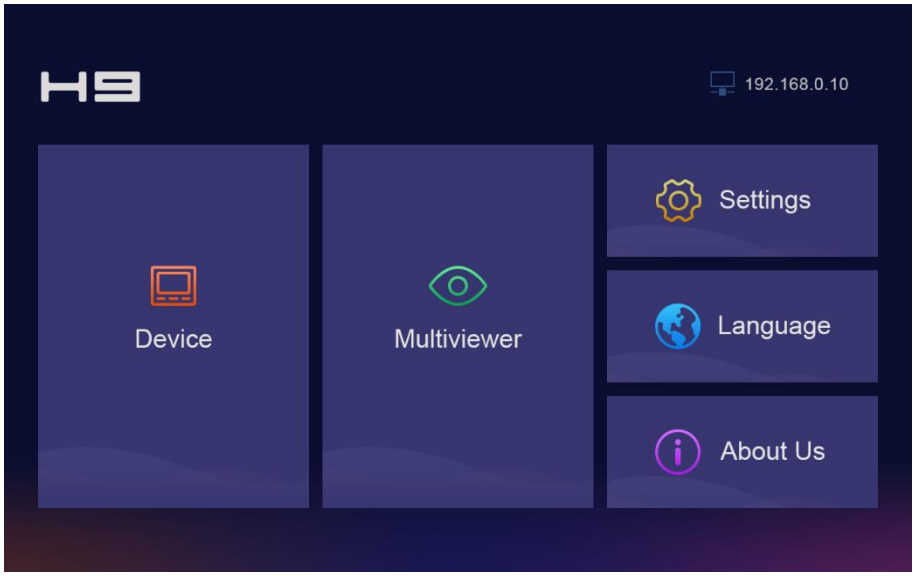
4단계 역할 이름에서 현재 사용자의 역할을 변경합니다.

5단계 확인을 클릭해 변경 사항을 적용합니다.

5 LCD 메뉴 안내

장치의 전원을 켜면 다음과 같은 홈 화면이 표시됩니다.

그림 5-1 홈 화면



참고

- 이 절은 H9의 LCD 메뉴를 기준으로 설명합니다.
- H2는 LCD 메뉴 조작을 지원하지 않습니다.
- LCD 화면은 잠글 수 있습니다. 잠금 및 해제 방법은 6.5.12 기타 설정의 터치스크린을 참고하십시오.

5.1 장치

장치(Device)를 선택하면 장치 정보를 확인할 수 있습니다.

그림 5-2 장치



장치 일련번호(SN)와 모든 커넥터의 연결 상태를 확인할 수 있습니다.

- 녹색: 정상 연결
- 흰색: 미연결
- 회색: 사용 불가

  커넥터 영역 아래에는 장치 온도, 팬 상태, 전원 상태가 표시됩니다.

5.2 멀티뷰어

입력 및 화면의 모니터링 정보를 확인합니다.

그림 5-3 멀티뷰어



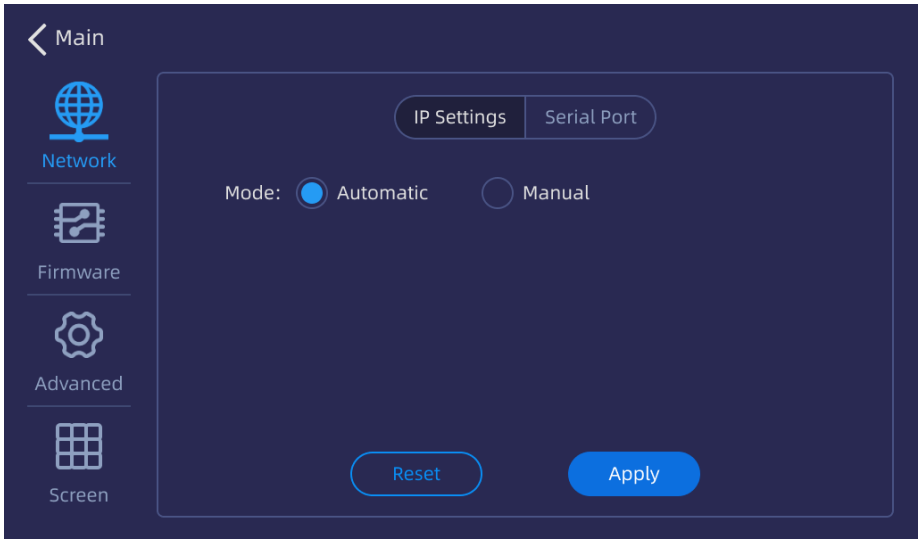
5.3 설정

장치의 네트워크 모드와 고급 속성을 설정하고 펌웨어 버전을 확인합니다.

5.3.1 통신 설정

장치의 네트워크 정보를 설정합니다.

그림 5-4 통신

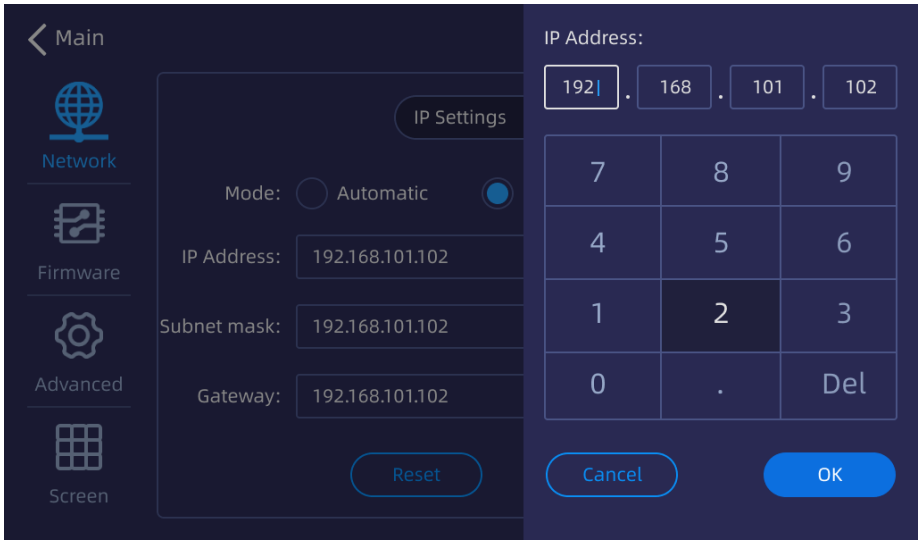


IP 설정

IP 주소를 자동으로 받거나 직접 지정할 수 있습니다. 라우터나 스위치를 사용한다면 자동(Automatic)을 권장합니다. 라우터나 스위치가 장치에 IP 주소를 할당합니다.

수동(Manual)을 선택하면 장치의 IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이를 직접 설정해야 합니다.

그림 5-5 IP 설정

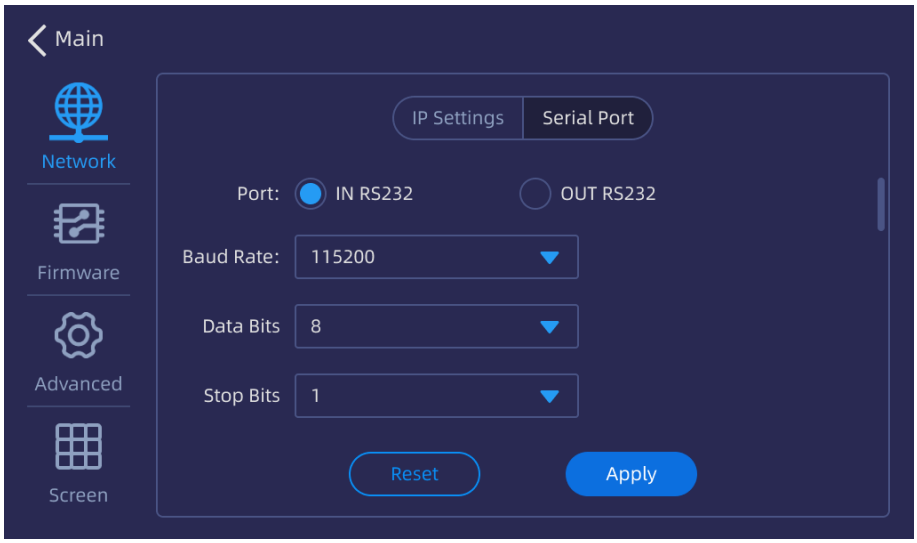


참고: IP 주소를 수동으로 지정할 때는 장치와 제어 PC의 IP 주소가 같은 네트워크 대역에 있어야 합니다.

시리얼 포트 설정

RS232 시리얼 포트의 전송 속도, 데이터 비트, 정지 비트 등을 설정합니다.

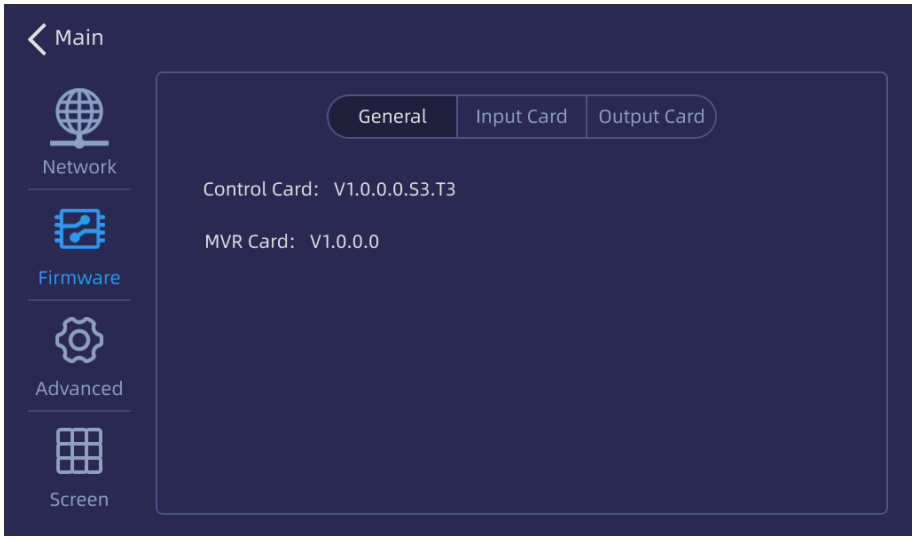
그림 5-6 시리얼 포트 설정



5.3.2 펌웨어 버전

모든 카드의 버전을 확인합니다.

그림 5-7 펌웨어 버전

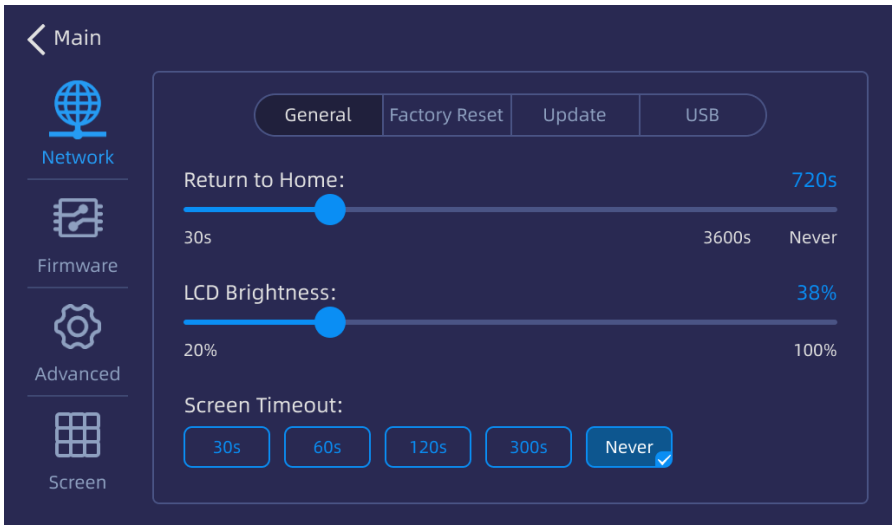


5.3.3 고급 설정

고급 설정에는 일반 설정, 공장 초기화, 펌웨어 업데이트, USB 가져오기/내보내기가 있습니다.

고급(Advanced)을 선택해 고급 설정 화면을 엽니다.

그림 5-8 고급 설정



일반 설정

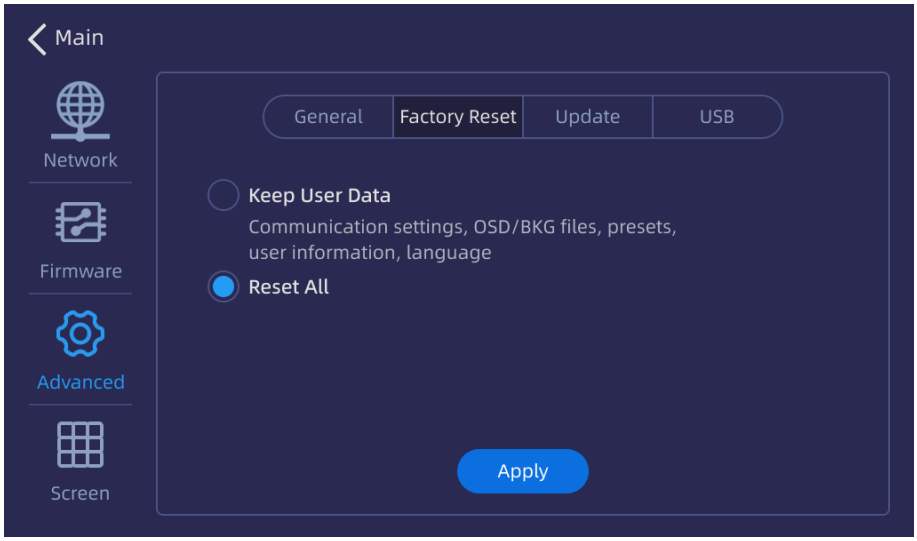
일반(General)에서 다음 항목을 설정합니다.

- 홈으로 돌아가기(Return to Home): 조작이 없을 때 홈 화면으로 자동 복귀하기까지의 시간입니다.
  기본값은 60초이며, 0~3600초 또는 사용 안 함(Never)을 선택합니다. Never를 선택하면 현재 화면을 유지합니다.
- LCD 밝기(LCD Brightness): 장치 화면의 밝기를 설정합니다.
- 화면 꺼짐 시간(Screen Timeout): 조작이 없을 때 화면이 꺼지기까지의 시간입니다. 30초, 60초, 120초,
  300초 또는 사용 안 함(Never)을 선택합니다. Never를 선택하면 화면이 계속 켜져 내용을 표시합니다.

공장 초기화

장치에 저장된 데이터를 지우고 설정을 공장 기본값으로 초기화합니다.

그림 5-9 공장 초기화



- 사용자 데이터 유지(Keep User Data): 통신 설정, OSD 및 배경(BKG) 파일, 프리셋, 사용자 정보, 화면 언어 설정을
  유지하고 나머지 설정을 기본값으로 초기화합니다.

- 모두 초기화(Reset All): 모든 설정을 공장 기본값으로 초기화합니다.

  모두 초기화를 선택하면 장치가 다시 시작된 후 LCD 화면과 웹 페이지에 언어 설정 화면이 표시됩니다. 원하는 언어를 선택하고 확인(OK)을 클릭합니다.

그림 5-10 LCD 화면

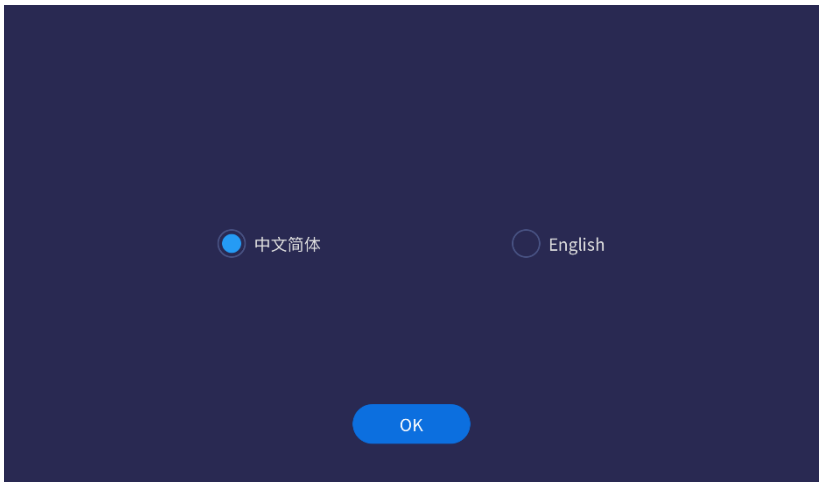
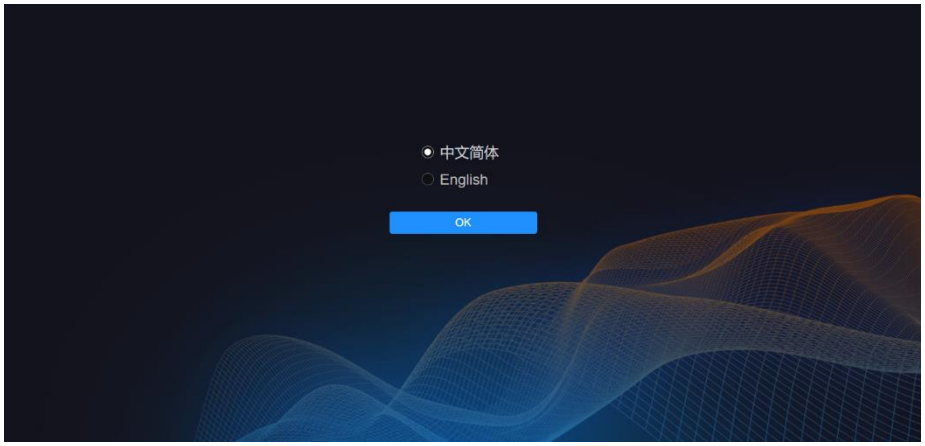


그림 5-11 웹 페이지



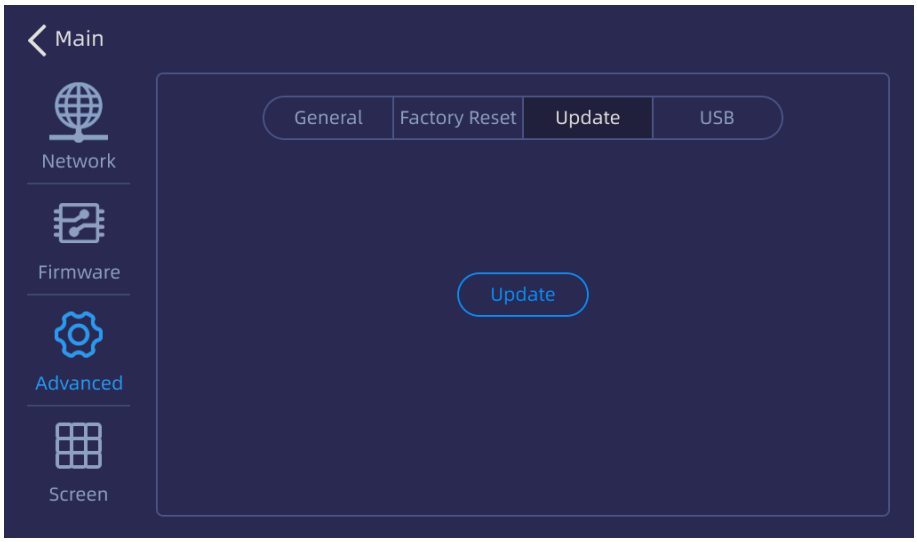
참고: H2는 초기화 후 LCD 화면에 언어 설정을 표시하지 않습니다.

펌웨어 업데이트

USB 드라이브로 펌웨어를 업데이트합니다. 먼저 업데이트 파일을 USB 드라이브의 최상위 폴더에 저장한 후 H_Control 카드의 USB 포트에 꽂습니다.

1단계 설정(Settings) > 고급(Advanced) > 업데이트(Update)를 선택해 펌웨어 업데이트 화면을 엽니다.

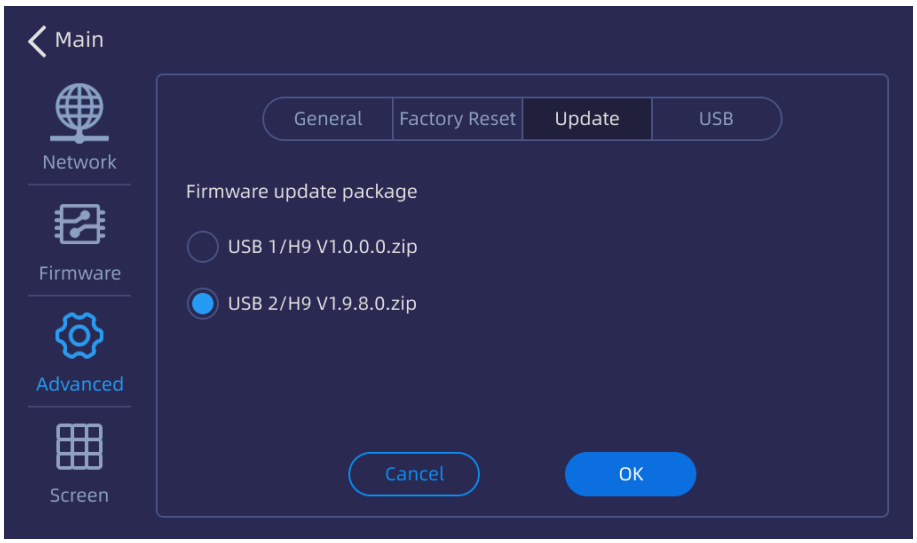
그림 5-12 펌웨어 업데이트



시스템이 USB 드라이브를 자동으로 읽고 업데이트 파일을 찾습니다.

2단계 업데이트 파일을 선택하고 확인을 클릭해 업데이트를 시작합니다.

그림 5-13 업데이트 파일 선택

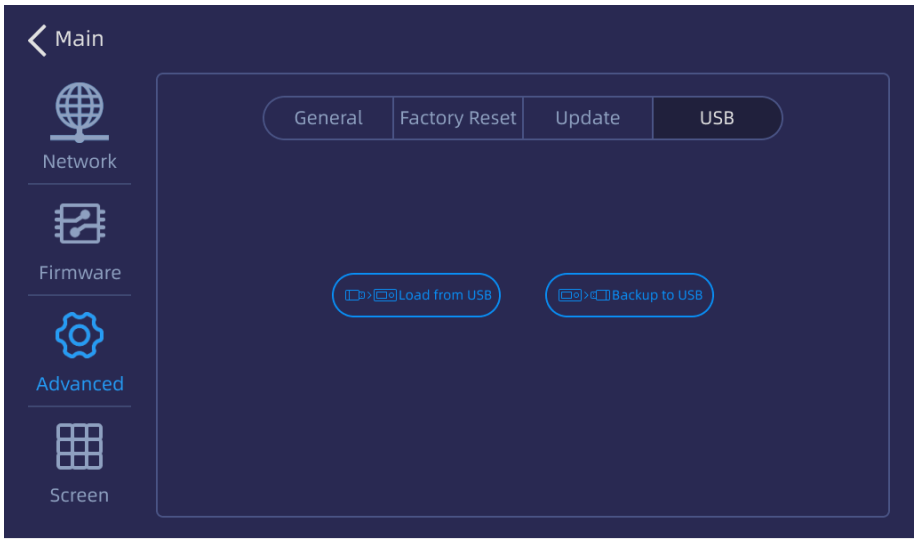


3단계 업데이트 성공(Updated successfully) 메시지가 나타나면 닫기(Close)를 클릭해 시스템을 다시 시작합니다.

USB 가져오기 및 내보내기

H 시리즈는 USB 드라이브로 장치 데이터를 가져오거나 내보낼 수 있어, 나중에 새 장치를 손쉽게 구성할 수 있습니다.

그림 5-14 USB로 장치 데이터 가져오기 및 내보내기



- USB에서 불러오기(Load from USB): USB 드라이브의 데이터를 가져옵니다.
- USB로 백업(Backup to USB): 장치 데이터를 USB 드라이브로 내보내 백업합니다.

5.3.4 화면 제어

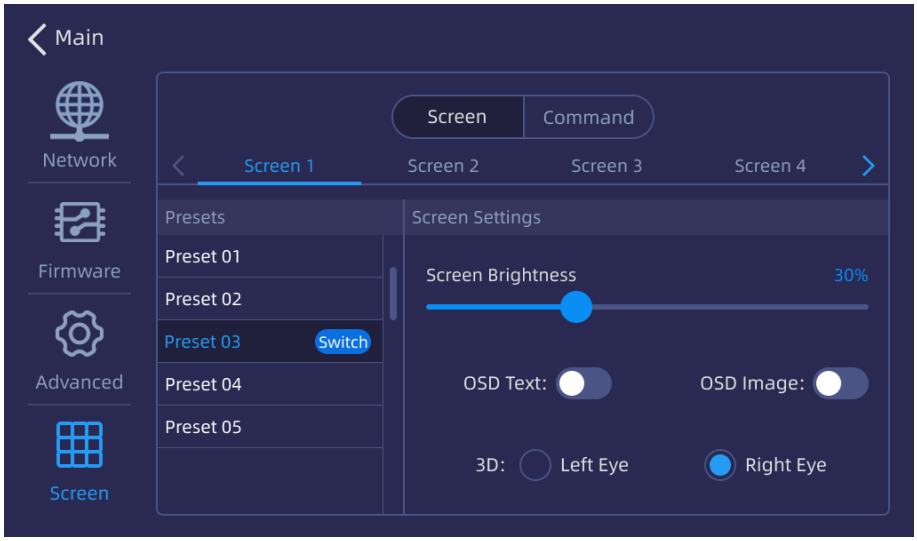
전면 패널의 LCD에서 화면을 제어합니다.

화면

H 시리즈는 전면 LCD에서 추가한 화면을 제어할 수 있습니다. 프리셋 불러오기, 화면 밝기 조정, OSD 켜기/끄기, 3D 영상의 좌우 눈 우선순위 전환을 지원합니다.

1단계 설정 > 화면(Screen)을 선택해 화면 제어 메뉴를 엽니다.

그림 5-15 화면 제어



2단계 화면 탭을 선택합니다.

3단계 원하는 화면을 선택하면 다음 작업을 할 수 있습니다.

- 프리셋 불러오기: 왼쪽 프리셋 목록에서 원하는 프리셋을 선택하고 전환(Switch)을 클릭해 불러옵니다.

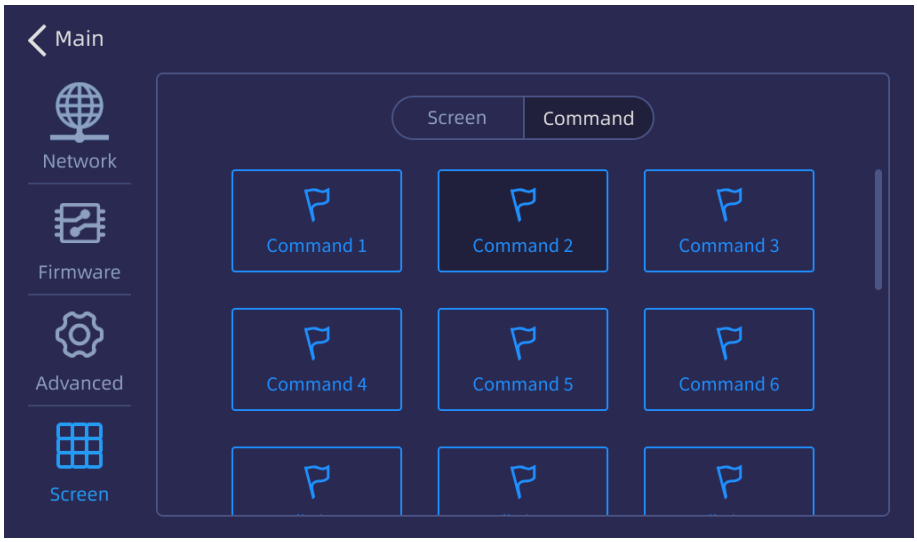
- 화면 밝기 조정: 불러온 화면이 LED 화면이면 밝기를 조정할 수 있습니다. 슬라이더를 드래그해 밝기를 조정합니다.
- OSD 텍스트 사용: 화면에 OSD 텍스트가 설정되어 있으면 OSD 텍스트(OSD Text) 옆의 스위치로 표시 여부를 선택할 수 있습니다.
- OSD 이미지 사용: 화면에 OSD 이미지가 설정되어 있으면 OSD 이미지(OSD Image) 옆의 스위치로 표시 여부를 선택할 수 있습니다.
- 3D: 기능을 켠 상태에서 안경 모드에 맞게 왼쪽 눈(Left Eye) 또는 오른쪽 눈(Right Eye)을 선택해 먼저 표시할 눈을 설정합니다.

명령

H_control 카드의 COM OUT 포트는 다른 장치의 제어를 지원합니다. 제어 명령을 설정했다면 전면 LCD에서 해당 장치로 명령을 보낼 수 있습니다.

1단계 설정 > 화면 > 명령(Command)을 선택해 명령 제어 화면을 엽니다.

그림 5-16 명령 제어

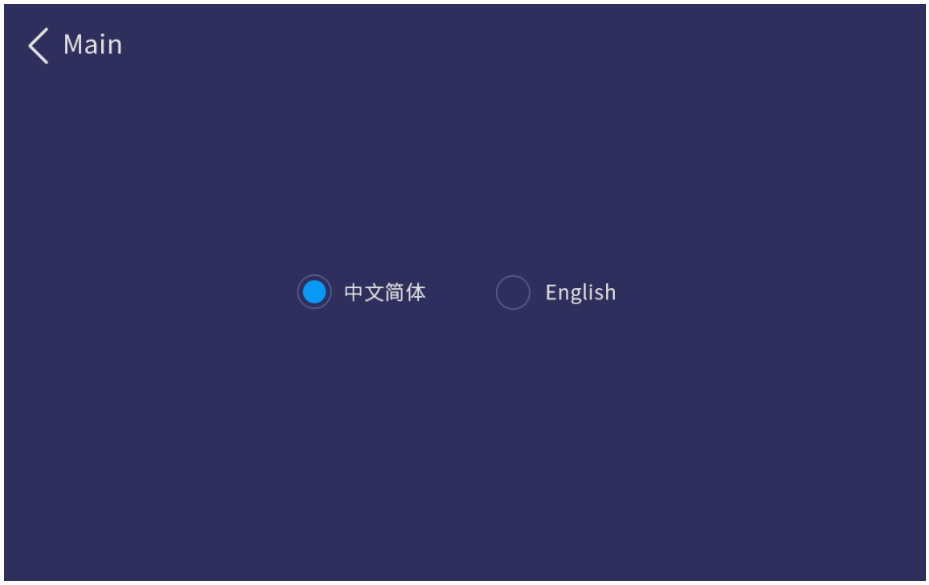


2단계 위아래로 밀어 원하는 명령을 선택합니다. 선택하면 즉시 명령이 전송됩니다.

5.4 언어

화면 언어를 변경합니다. H 시리즈는 현재 영어와 중국어 간체를 지원합니다.

그림 5-17 언어 변경



참고

- 장치 전면 패널의 언어를 바꾸면 웹 페이지 언어도 함께 바뀝니다.
- H2는 전면 패널 메뉴에서 언어를 변경할 수 없습니다. 웹 페이지에서 설정하십시오.

5.5 회사 정보

장치 하드웨어 버전, 회사 웹사이트, 이메일 주소를 확인합니다.

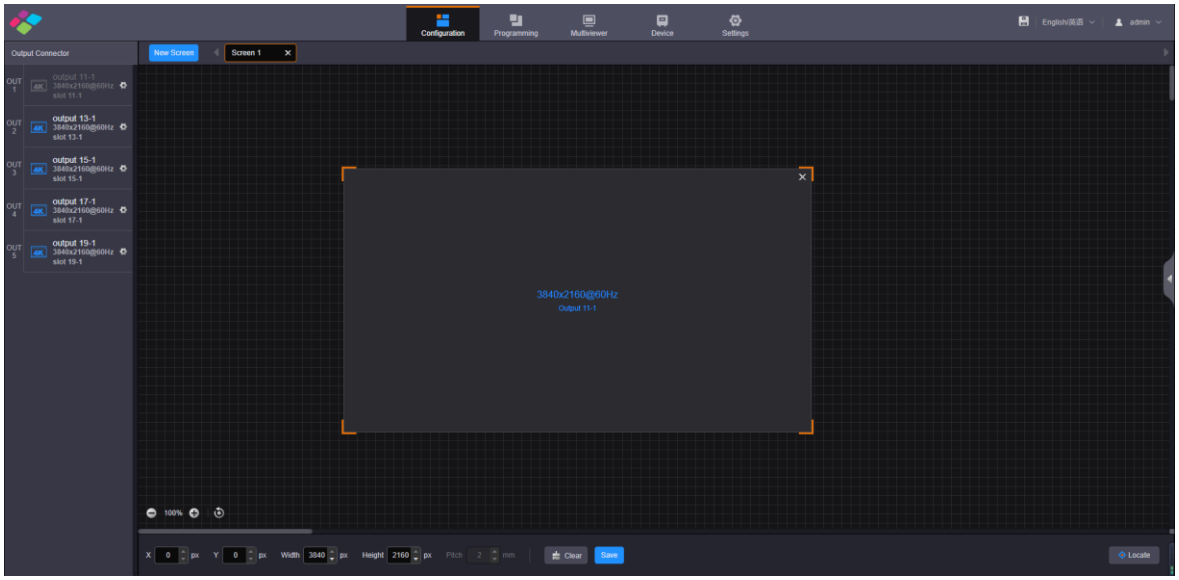
6 웹 메뉴 안내

- 웹 페이지의 메인 화면에서 오른쪽 위 을 클릭하면 구성 데이터를 로컬 드라이브에 저장해 나중에 다시 사용할 수 있습니다.
- 언어 영역의 드롭다운 화살표를 클릭하면 장치 전면 패널과 웹 화면의 언어를 함께 변경할 수 있습니다.
- 사용자 이름을 클릭하고 로그아웃(Log Out)을 선택하면 시스템 접속이 종료됩니다.

6.1 화면 구성

웹 페이지에 로그인하면 기본으로 화면 구성 페이지가 열립니다. 화면 구조와 이름 변경, 테스트 패턴 설정, 출력 색상 조정 등을 할 수 있습니다.

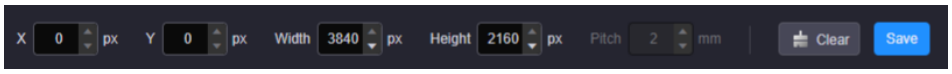
그림 6-1 화면 구성



출력 자르기

페이지 아래에서 출력 영역별로 자르기를 설정할 수 있습니다.

그림 6-2 출력 자르기



- X: 자르기 시작 위치의 가로 좌표입니다. 기본값은 0이며, 현재 출력 영상의 왼쪽 위를 기준으로 합니다.
- Y: 자르기 시작 위치의 세로 좌표입니다. 기본값은 0이며, 현재 출력 영상의 왼쪽 위를 기준으로 합니다.
- 너비(Width): 잘라낼 영역의 너비를 64부터 출력 영상 너비까지 설정합니다. 기본값은 현재 출력 영상의 너비입니다.
- 높이(Height): 잘라낼 영역의 높이를 64부터 출력 영상 높이까지 설정합니다. 기본값은 현재 출력 영상의 높이입니다.
- 지우기(Clear)를 클릭하면 화면과 화면 구성이 지워집니다.
- 저장(Save)을 클릭하면 화면 구성을 완료하고 저장합니다.

참고: 매트릭스 화면은 출력 자르기를 지원하지 않습니다.

출력 위치 확인

화면 구성 페이지 오른쪽 아래에서 위치 확인(Locate)을 클릭하면 연결된 화면에 위치 정보가 표시됩니다.
이 정보를 보며 화면 구조와 구성을 조정할 수 있습니다.

LED 4K 송신 카드에서는 NovaLCT의 매핑 기능을 켜고, 매핑을 지원하는 수신 카드를 사용해야 합니다.

참고: 지원 수신 카드는 NovaStar 공식 웹사이트에서 확인하거나 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

화면 구성 항목

화면 구성 페이지의 오른쪽 가장자리에 있는 ❮을 클릭해 화면 설정 창을 펼칩니다.

그림 6-3 화면 구성 항목

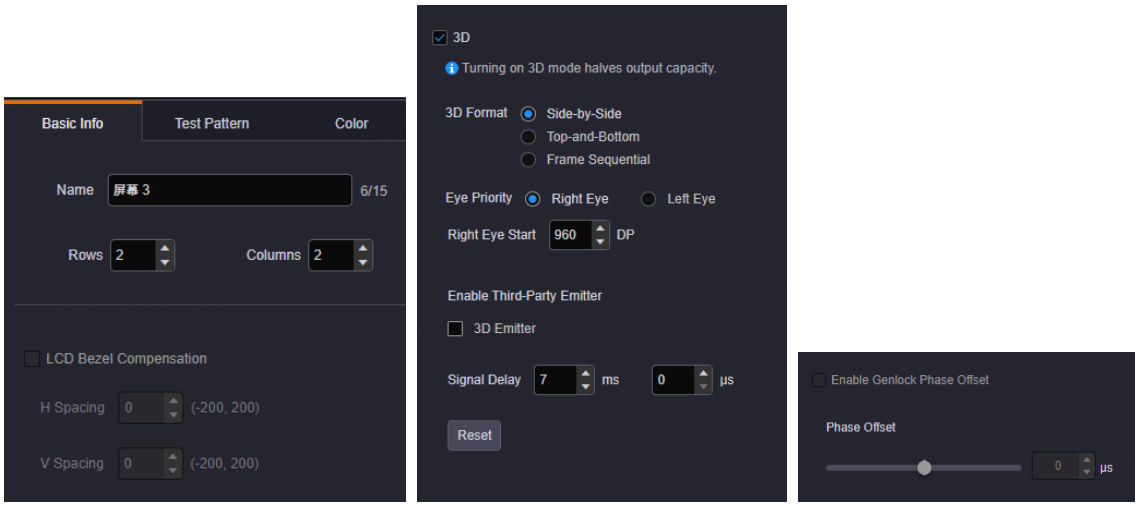
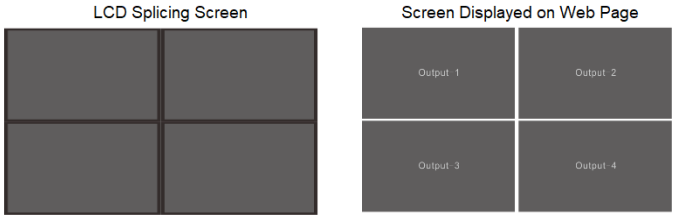


표 6-1 화면 구성 항목

기능	항목	설명
기본 정보	이름	관리하기 쉽도록 화면 이름을 지정합니다. 최대 15자까지 입력할 수 있으며, 중국어 문자, 영문자, 숫자, 공백, 밑줄, 하이픈을 지원합니다. 공백만으로는 지정할 수 없습니다.
	행과 열	행과 열의 수를 설정해 화면 구조를 변경합니다.
	LCD 베젤 보정	LCD 베젤 보정(LCD Bezel Compensation)을 선택해 기능을 켭니다. • 가로 간격(H spacing): 테두리 너비(R+L)에 두 화면 사이 간격의 절반(H)을 더합니다. • 세로 간격(V spacing): 테두리 너비(T+B)에 두 화면 사이 간격의 절반(V)을 더합니다. 실제 LCD 화면과 웹 페이지의 보정 결과는 다음과 같습니다.

기능	항목	설명
		
	3D	3D 영상을 볼 수 있도록 관련 항목을 설정합니다. 자세한 내용은 웹에서 3D 설정을 참고하십시오.
	위상 오프셋	기준 입력 클록과 피드백 입력의 시간 차이를 설정합니다. 먼저 Genlock을 켜야 위상 오프셋을 사용할 수 있습니다. 1. 설정(Settings) > 기타(Other)에서 Enable Genlock 확인란을 선택합니다. 2. 구성(Configuration)을 클릭하고 대상 화면을 선택합니다. 3. 페이지 오른쪽의 ⟨을 클릭해 화면 설정 창을 엽니다. 4. 기본 정보(Basic Info)를 클릭합니다. 5. Enable Genlock Phase Offset 확인란을 선택해 위상 오프셋을 켭니다. 6. 위상 오프셋(Phase Offset) 슬라이더를 드래그하며 실시간 촬영 영상을 확인합니다. 원하는 출력 영상이 나타나면 드래그를 멈춰 설정을 완료합니다.
테스트 패턴	테스트 패턴	출력 커넥터와 LED 화면의 연결 및 화면 표시가 정상인지 확인합니다. • 사용(Enable): 선택하면 테스트 패턴을 켜고, 해제하면 끕니다. • 간격(Spacing): 그라데이션 색상의 너비나 테스트 선 간격을 설정합니다. 단색 이외의 패턴에서만 설정할 수 있습니다. • 속도(Speed): 테스트 선의 이동 속도를 설정합니다. 선이 있는 패턴에서만 설정할 수 있습니다. • 밝기(Brightness): LED 화면에 표시할 테스트 패턴의 밝기를 설정합니다.
색상	모드	표준·문서·회의·영상의 4가지 표시 모드를 제공합니다.
	눈 보호 모드	웹 페이지의 눈 보호 모드를 켜거나 끕니다.
	명암비	가장 밝은 색과 가장 어두운 색의 휘도 비율입니다. 일반적으로 명암비가 높을수록 영상이 선명하고 색감이 풍부해지며, 낮을수록 흐릿해집니다. 영상 전체의 노출에 영향을 주어 밝은 부분은 더 밝게, 어두운 부분은 더 어둡게 합니다. 범위는 0~100, 기본값은 50입니다.
	밝기	영상의 밝고 어두운 정도입니다. 높이면 눈부실 수 있고, 낮추면 영상이 어두워집니다. 범위는 0~100, 기본값은 50입니다.
	채도	출력 영상의 채도를 조정합니다. 범위: 0~100, 기본값: 50.
	색조	출력 영상의 색조를 조정합니다.

기능	항목	설명
		범위는 -180~+180, 기본값은 0입니다.
	색온도	출력 영상의 차갑거나 따뜻한 정도를 조정합니다. 색온도가 낮으면 따뜻한 붉은빛이, 높으면 차가운 푸른빛이 강해집니다.
	감마	출력 영상의 감마를 설정합니다. 범위: 0.25~4.00, 기본값: 1.00.
	HDR	HDR은 High-Dynamic Range의 약자입니다. NovaStar A8s/A10s 수신 카드와 함께 사용하면 더욱 선명하고 생생한 영상으로 화질을 크게 높일 수 있습니다. HDR을 선택해 기능을 켭니다. • 형식(Format): 현재 HDR 소스의 형식을 선택합니다. HDR10과 HLG를 지원하며 기본값은 HDR10입니다. • 화면 최대 밝기(Peak Screen Brightness): 정상 작동 시 화면 밝기를 조정합니다. 범위는 100~10000, 기본값은 1000입니다. • 주변 조도(Ambient Illuminance): 주변 조도를 표시합니다. 범위는 0~200, 기본값은 30입니다. • 저계조 모드(Low Grayscale Mode): 화면 영상의 계조를 조정합니다. 범위는 0~50, 기본값은 15입니다.

참고: 매트릭스 화면은 이름과 행·열 수만 설정할 수 있습니다.

출력 커넥터

출력 커넥터 옆의 ⚙을 클릭해 설정 창을 펼치면 다음 항목을 설정할 수 있습니다.

그림 6-4 출력 커넥터 설정 항목

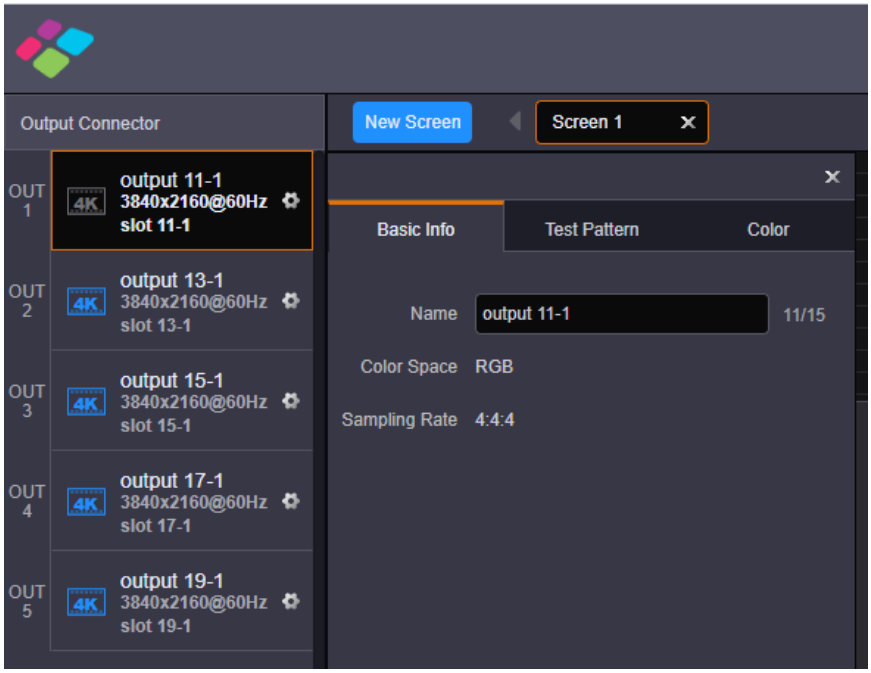


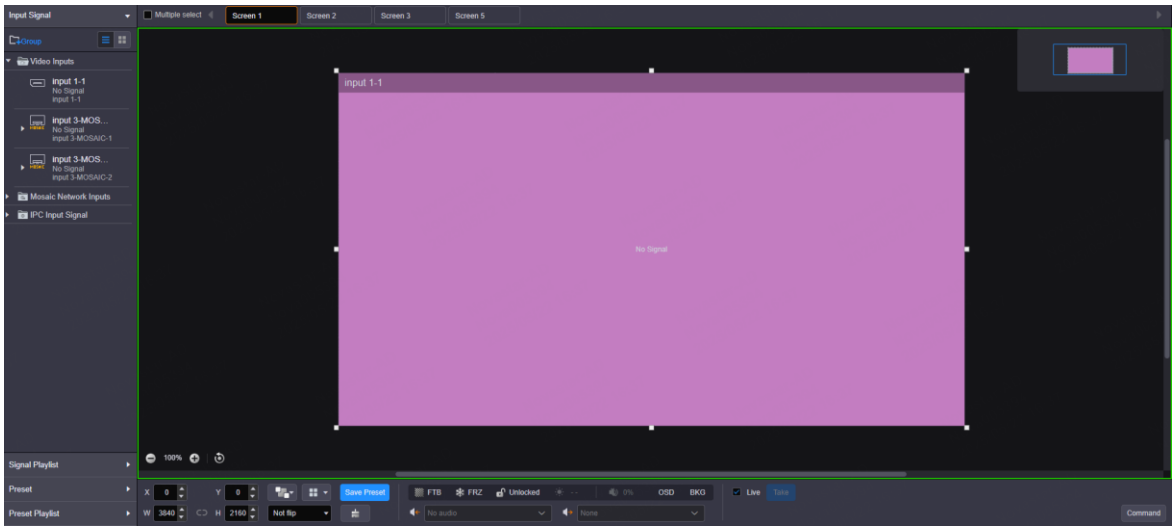
표 6-2 출력 커넥터 설정 항목

기능	항목	설명
기본 정보	이름	관리하기 쉽도록 출력 커넥터의 이름을 지정합니다. 최대 15자까지 입력할 수 있으며, 중국어 문자, 영문자, 숫자, 공백, 밑줄, 하이픈을 지원합니다. 공백만으로는 지정할 수 없습니다.
	색 공간/ 샘플링 비율	색 공간과 샘플링 비율을 표시합니다. 장치 페이지에서 설정합니다.
테스트 패턴	테스트 패턴	출력 커넥터와 LED 화면의 연결 및 화면 표시가 정상인지 확인합니다. • 사용(Enable): 선택하면 테스트 패턴을 켜고, 해제하면 끕니다. • 간격(Spacing): 그라데이션 색상의 너비나 테스트 선 간격을 설정합니다. 단색 이외의 패턴에서만 설정할 수 있습니다. • 속도(Speed): 테스트 선의 이동 속도를 설정합니다. 선이 있는 패턴에서만 설정할 수 있습니다. • 밝기(Brightness): LED 화면에 표시할 테스트 패턴의 밝기를 설정합니다.
색상	명암비	가장 밝은 색과 가장 어두운 색의 휘도 비율입니다. 일반적으로 명암비가 높을수록 영상이 선명하고 색감이 풍부해지며, 낮을수록 흐릿해집니다. 영상 전체의 노출에 영향을 주어 밝은 부분은 더 밝게, 어두운 부분은 더 어둡게 합니다. 범위는 0~100, 기본값은 50입니다.
	밝기	영상의 밝고 어두운 정도입니다. 높이면 눈부실 수 있고, 낮추면 영상이 어두워집니다. 범위는 0~100, 기본값은 50입니다.
	채도	출력 영상의 채도를 조정합니다. 범위: 0~100, 기본값: 50.
	색조	출력 영상의 색조를 조정합니다. 범위는 -180~+180, 기본값은 0입니다.
	색온도	출력 영상의 차갑거나 따뜻한 정도를 조정합니다. 색온도가 낮으면 따뜻한 붉은빛이, 높으면 차가운 푸른빛이 강해집니다.
	감마	출력 영상의 감마 값을 설정합니다. 범위는 0.25~4.00, 기본값은 1.00입니다.

6.2 프로그래밍

위쪽의 프로그래밍(Programming) 탭을 클릭하면 레이어와 배경(BKG) 추가, 입력 소스 자르기, 프리셋 설정 및 재생 등의 작업을 할 수 있습니다.

그림 6-5 프로그래밍



버튼 및 아이콘 설명

- ⊖: 레이어 편집 영역을 축소합니다.
- ⊕: 레이어 편집 영역을 확대합니다.
- : 모든 레이어가 온전히 보이도록 편집 영역에 맞춰 표시합니다.
- FTB: 아이콘이 강조되어 있으면 출력 영상이 서서히 검게 전환되고, 그렇지 않으면 정상 표시됩니다.
- FRZ: 아이콘이 강조되어 있으면 출력 영상의 현재 프레임이 정지되며 레이어를 편집할 수 없습니다. 그렇지 않으면 영상이 정지되지 않습니다.
- 잠김(Locked): 화면 편집 영역이 잠겨 있어 조작할 수 없습니다. 클릭하면 잠금이 해제됩니다.
- 잠금 해제됨(Unlocked): 화면 편집 영역이 잠겨 있지 않습니다. 클릭하면 잠깁니다.
- : LED 화면을 선택한 경우 출력 영상의 밝기를 조정합니다.
- 실시간(Live): 켜면 레이어 편집 과정이 LED 화면에 실시간으로 표시됩니다. 끄면 편집 과정은 표시되지 않으며, 사전 편집(Pre-Edit)을 클릭해야 출력 영상이 반영됩니다.
- 사전 편집(Pre-Edit): 실시간 기능이 꺼져 있을 때 클릭하면 출력 영상이 LED 화면에 반영됩니다.

참고: 매트릭스 화면은 실시간 및 사전 편집 설정을 지원하지 않습니다.

6.3 멀티뷰어

위쪽의 멀티뷰어(Multiviewer) 탭을 클릭해 모니터링 페이지를 엽니다. 왼쪽의 화면(Screen) 또는 입력(Input) 탭에서 원하는 화면이나 입력 소스를 오른쪽 모니터링 편집 영역으로 드래그합니다.

편집 후 장치 전면 LCD의 멀티뷰어에서 모니터링 정보를 확인합니다.

그림 6-6 멀티뷰어 편집



- 화면(Screen): 모든 화면의 출력 영상을 표시합니다.
- 입력(Input): 모든 입력 소스 영상을 표시합니다. 신호가 있는 입력 보기(View inputs with signals)를 선택하면 신호가 들어오는 입력 소스만 표시합니다.
- MVR 레이아웃(MVR Layout): 빠르게 배치할 수 있는 레이아웃 4개를 제공합니다.
- 사용자 지정(Customize): 새 사용자 지정 레이아웃을 추가합니다.
- 지우기(Clear): 모든 MVR 창을 지웁니다.
- 전체 화면(Full Screen): 선택한 MVR 창을 전체 화면으로 표시합니다.

6.3.1 MVR 속성 설정

멀티뷰어 페이지에서 MVR 창을 선택하고 창 오른쪽 위의 을 클릭해 속성 설정 창을 펼칩니다.

그림 6-7 MVR 속성 설정



- 이름 표시(Display Name): MVR 창의 이름 표시 여부를 선택합니다. 표시할 경우 이름의 색상도 설정할 수 있습니다.
- 테두리(Border): R, G, B 값을 각각 조정해 MVR 창의 테두리 색상을 지정하고 테두리 두께를 설정합니다.

설정을 마치면 적용(Apply)을 클릭해 저장하고 적용합니다.

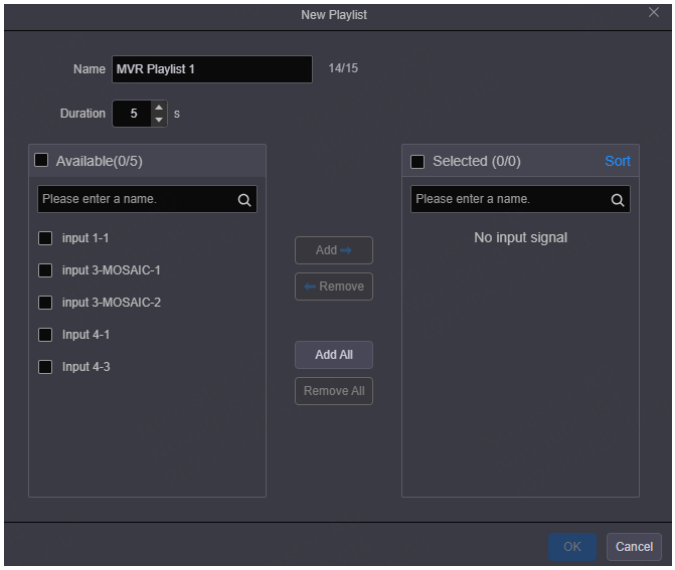
6.3.2 모니터링 재생목록 설정

1단계 멀티뷰어 페이지 왼쪽의 입력 탭을 클릭해 입력 소스 목록을 펼칩니다.

2단계 모니터링 재생목록(Monitoring Playlist)을 클릭해 설정 창을 펼칩니다.

3단계 새 재생목록(New Playlist)을 클릭해 추가 창을 엽니다.

그림 6-8 모니터링 재생목록



4단계 새 재생목록의 이름을 입력합니다.

5단계 각 입력이 유지되는 재생 시간을 입력합니다.

6단계 왼쪽의 사용 가능(Available) 목록에서 원하는 입력을 선택합니다.

7단계 추가(Add)를 클릭해 선택한 입력을 선택 목록(Selected)에 넣습니다.

8단계 선택 목록의 오른쪽 위에서 정렬(Sort)을 클릭한 후 입력을 위아래로 옮겨 재생 순서를 조정합니다.

9단계 오른쪽 위의 완료(Done)를 클릭해 순서 조정을 마칩니다.

10단계 확인(OK)을 클릭해 설정을 완료합니다.

6.3.3 모니터링 재생목록 작업

1단계 멀티뷰어 페이지 왼쪽의 입력 탭을 클릭해 입력 소스 목록을 펼칩니다.

2단계 모니터링 재생목록을 클릭해 설정 창을 펼칩니다.

3단계 원하는 재생목록 옆의 다음 아이콘을 클릭해 작업을 수행합니다.

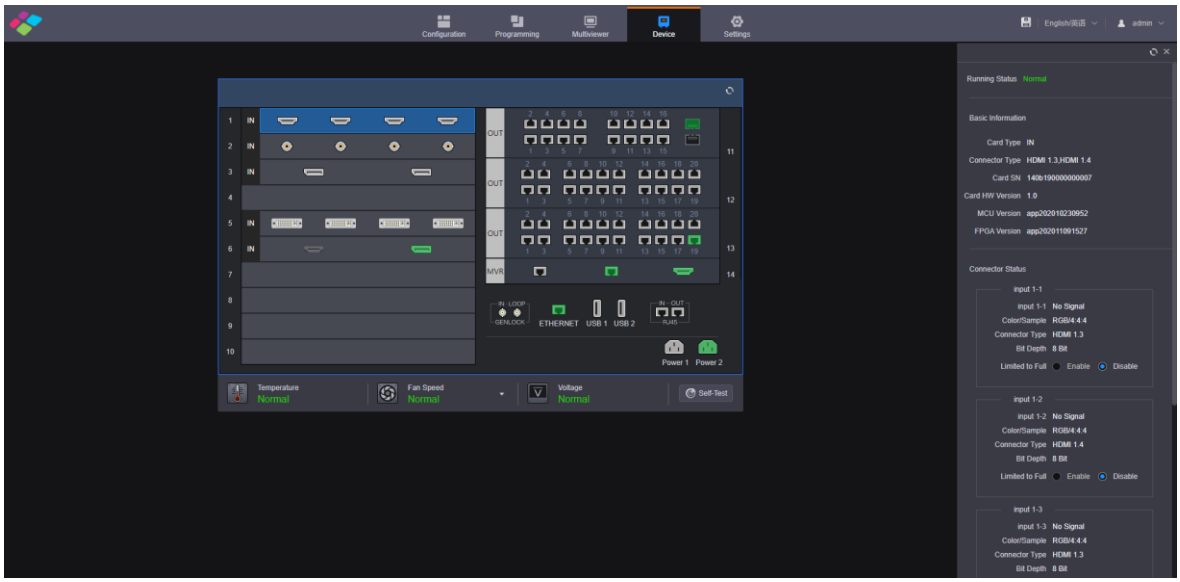
- ▶ : 입력 모니터링 재생목록을 재생합니다.
- ■ : 재생을 멈춥니다.
- **⋯ : 추가 작업**
  - 그룹 편집(Edit Group): 현재 재생목록의 설정을 편집합니다.
  - 그룹 해제(Ungroup): 현재 재생목록의 그룹을 해제합니다.

6.4 장치

위쪽의 장치(Device) 탭에서 입출력 카드 상태와 장치 작동 상태를 확인합니다.

장치에 문제가 있으면 자체 진단(Self-Test)을 클릭해 각 모듈의 상태를 확인합니다. 팬에 문제가 있으면 팬 상태 영역의 드롭다운 화살표를 클릭해 해당 팬을 찾습니다.

그림 6-9 장치



- 녹색 커넥터: 연결됨
- 흰색 커넥터: 미연결 또는 연결된 장치에 문제 발생
- 회색 커넥터: 사용 불가
- 자체 진단(Self-Test): 장치를 진단합니다. 결과를 NovaStar 기술 지원 담당자에게 전달하면 문제를 빠르게 파악하고 해결하는 데 도움이 됩니다.

6.4.1 입력 카드 설정

6.4.1.1 일반 입력 카드

입력 카드를 클릭하면 카드 유형, 커넥터 유형, 카드 버전, 일련번호(SN), 커넥터 상태 등을 확인할 수 있습니다.

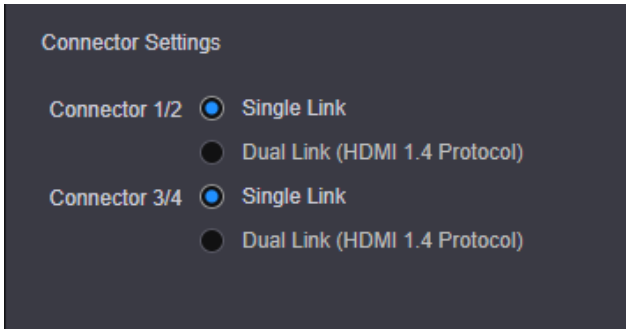
- 작동 상태(Running status): 입력 카드의 상태를 표시합니다.
  - 정상(Normal): 입력 카드가 정상이며 사용할 수 있습니다.
  - 비정상(Abnormal): 입력 카드에 문제가 있어 사용할 수 없습니다.
  - 로그 내보내기(Export Logs): H_2xRJ45 IP 입력 카드 또는 H_1xNDI 입력 카드를 선택했을 때 사용할 수 있습니다. 해당 카드의 로그를 로컬 컴퓨터로 내보냅니다.
- 기본 정보(Basic Information): 입력 카드의 유형, 커넥터 유형, 일련번호, 버전을 확인합니다.
- 커넥터 상태(Connector Status): 각 커넥터의 입력 해상도, 입력 소스의 색 공간과 샘플링 비율, 입력 커넥터 유형, 입력 소스 비트 심도를 확인합니다. 시스템이 자동으로 읽는 정보이므로 변경할 수 없습니다.
  - 커넥터 상태에는 입력 신호 상태, 색 공간과 샘플링 비율, 입력 커넥터 유형, 입력 소스 비트 심도가 표시됩니다. 자동으로 읽은 정보이며 변경할 수 없습니다.
  - 제한 범위→전체 범위(Limited to Full): RGB 제한 범위 입력을 전체 범위로 변환해 영상을 더 정밀하게 처리합니다.

    Disable을 선택하면 범위 변환 기능을 끕니다.

사용(Enable): 범위 변환 기능을 켭니다. 입력 소스의 색 범위가 제한되어 있으면 켜는 것이 좋습니다.

- 처리 용량(Capacity): 입력 커넥터의 처리 용량을 설정합니다. 커넥터 처리 용량에 따라 레이어 규격이 달라집니다. 예를 들어 DL 용량의 커넥터로 레이어를 추가하면 해당 레이어의 규격은 DL입니다.
  - DP 1.1 커넥터: SL, DL, 4K로 설정할 수 있습니다.
  - HDMI 2.0 및 DP 1.2 커넥터: SL, DL, 4K로 설정할 수 있습니다.
  - HDMI 2.1 및 DP 1.4 커넥터: SL, DL, 4K, 8K로 설정할 수 있습니다.
- 커넥터 설정(Connector Settings): 입력 커넥터의 Single Link 또는 Dual Link 모드를 선택합니다.

그림 6-10 커넥터 설정



입력 커넥터 1/2를 Dual Link로 설정하면 커넥터 1은 비활성화되고, 커넥터 2가 Dual Link 입력을 담당합니다. 커넥터 3/4도 같은 방식입니다.

H_1xHDMI2.0+1xDP1.2와 H_1xHDMI2.1+1xDP1.4 입력 카드는 한 번에 입력 하나만 지원합니다. 여기서 사용할 커넥터를 선택합니다.

- H_2xRJ45 IP 입력 카드는 이더넷 포트 2개의 작동 모드를 설정해야 합니다. 기본값은 독립 모드이며, 각 포트의 IP 주소와 서브넷 마스크 등을 개별 설정해야 합니다.

6.4.1.2 IP 입력 카드

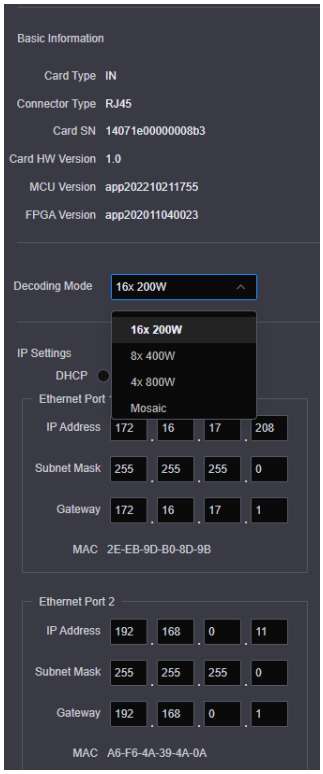
- H_2x RJ45 IP 입력 카드는 이더넷 포트 2개의 작동 모드를 설정해야 합니다. 기본값은 독립(Independent) 모드이며, 각 포트의 IP 정보를 설정해야 합니다.
- H_2xRJ45 IP 입력 카드는 16x 2 MP, 8x 4 MP, 4x 8 MP, 1x 12 MP, 2x 12 MP, 모자이크(Mosaic) 디코딩 모드를 지원합니다. 카드의 디코딩 용량은 연결한 IP 카메라의 규격 이상이어야 합니다.
  - 1x 12 MP 또는 2x 12 MP: 카드 한 장에서 최대 1개 또는 2개의 12 MP 스트림이나 그보다 낮은 해상도의 스트림을 디코딩하고, 독립 레이어를 만들 수 있습니다.

참고

- H_2xRJ45 IP 입력 카드 V1.0: 디코딩 용량 1x 12 MP
- H_2xRJ45 IP 입력 카드 V2.0: 디코딩 용량 2x 12 MP
  - 16x 2 MP: 카드당 1080p 이하 스트림을 최대 16개 디코딩하며, 독립 레이어를 만들 수 있습니다.
  - 8x 4 MP: 카드당 4K×1K 이하 스트림을 최대 8개 디코딩하며, 독립 레이어를 만들 수 있습니다.
  - 4x 8 MP: 카드당 4K×2K 이하 스트림을 최대 4개 디코딩하며, 독립 레이어를 만들 수 있습니다.

- 모자이크(Mosaic): 카드당 최대 64채널 D1 소스로 구성된 모자이크 1개를 디코딩해 분할 화면으로 표시합니다.

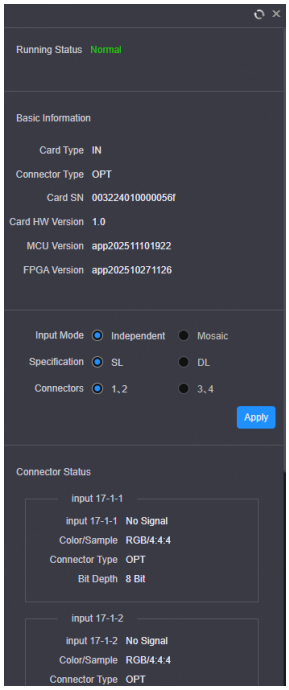
그림 6-11 H_2xRJ45 IP 입력 카드 설정



6.4.1.3 H_4xFiber 입력 카드

H_4xfiber 입력 카드를 클릭하면 카드 기본 정보, 입력 모드, 입력 소스 정보를 확인할 수 있습니다.

그림 6-12 H_4xfiber 입력 카드 설정 항목



- 작동 상태(Running status): 현재 입력 카드의 상태를 표시합니다.
  - 정상(Normal): 입력 카드가 정상이며 사용할 수 있습니다.
  - 비정상(Abnormal): 입력 카드에 문제가 있어 사용할 수 없습니다.
- 기본 정보(Basic Information): 입력 카드의 유형, 커넥터 유형, 일련번호(SN), 버전을 확인합니다.
- 입력 모드(Input Mode): OPT 포트의 입력 모드를 독립(Independent) 또는 모자이크(Mosaic)로 설정합니다.
  OPT 포트당 최대 DL 소스 1개 또는 SL 소스 2개를 지원하며, 연결된 소스를 모자이크로 구성할 수 있습니다.
  - 독립: 각 OPT 포트에 연결된 소스를 개별적으로 사용할 수 있습니다. 원하는 소스로 레이어를 추가합니다.
  - 모자이크: H_2xfiber 입력 카드에 연결된 입력 소스를 하나의 모자이크 소스로 사용합니다.
    각 포트의 입력 소스는 개별적으로 사용할 수 없습니다.
- 커넥터 상태(Connector Status): 입력 소스 이름, 각 커넥터의 입력 해상도, 입력 소스의 색 공간과 샘플링 비율, 입력 커넥터 유형, 입력 소스 비트 심도를 확인합니다.
- 입력 소스 모자이크 설정

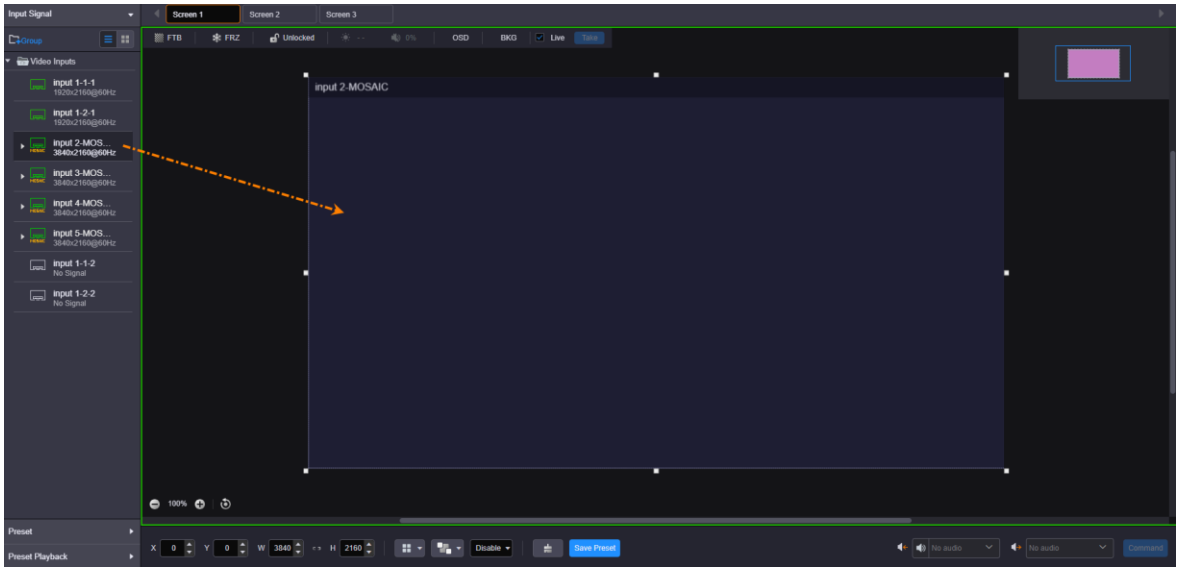
  a. 장치(Device) 페이지에서 H_2xfiber 입력 카드를 클릭하고 입력 모드를 모자이크로 설정합니다.

  b. 위쪽의 프로그래밍(Programming) 탭을 클릭해 프로그래밍 페이지를 엽니다.

  왼쪽 영상 입력(Video Inputs) 영역에서 소스 이름이 'input x-MOSAIC'로 바뀝니다.
  여기서 x는 카드 슬롯 번호입니다.

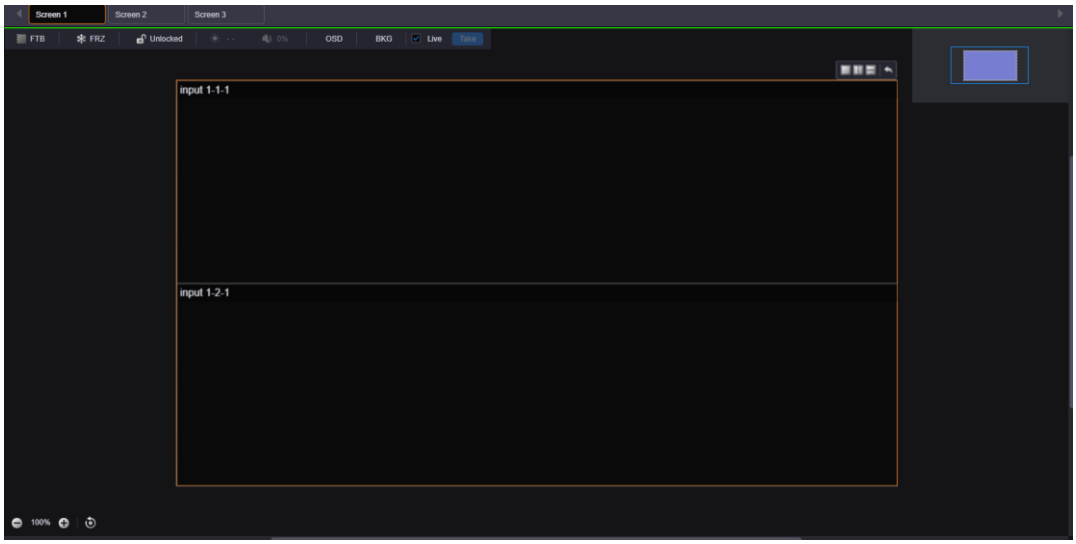
  c. 왼쪽 영상 입력 영역에서 모자이크 소스를 편집 영역으로 드래그해 레이어를 추가합니다.

그림 6-13 모자이크 소스 레이어 추가



d. 레이어를 선택하고 레이어 메뉴의 ▪▪ 을 클릭해 레이아웃 설정 페이지를 엽니다.

그림 6-14 모자이크 레이아웃 편집

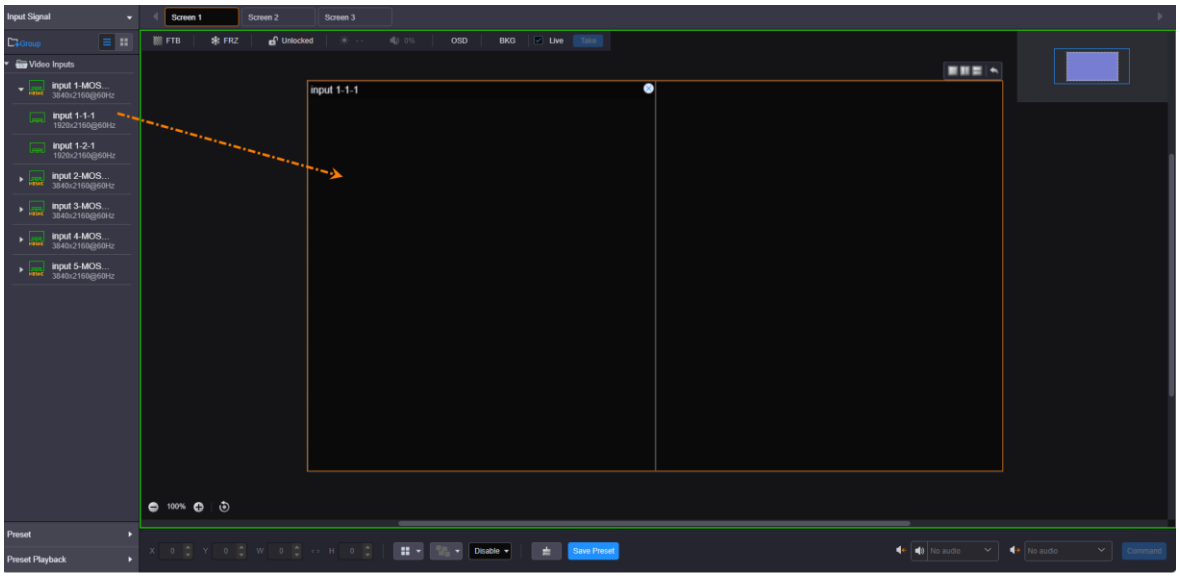


SL 소스는 ☐, ◫, ⊟, ▥, ▤, ▥, ▤, ⊞의 8가지 모자이크 레이아웃을 지원합니다.

DL 소스는 ☐, ◫, ⊟의 3가지 모자이크 레이아웃을 지원합니다.

e. 왼쪽 영상 입력 영역에서 모자이크 소스를 클릭해 하위 입력을 펼칩니다. 입력을 모자이크 레이아웃으로 드래그합니다.

그림 6-15 입력 추가



입력을 바꾸려면 해당 레이아웃 영역으로 새 입력을 드래그해 기존 입력을 교체합니다. 또는 해당 영역 오른쪽 위의 ⊗을 클릭해 기존 입력을 삭제한 후 새 입력을 드래그합니다.

f. 모든 입력을 추가한 후 오른쪽 위의 ↩을 클릭해 설정을 완료하면 모자이크 레이어 영상이 표시됩니다.

6.4.1.4 H_1xST 2110 입력 카드

H_1xST 2110 입력 카드를 설치한 경우 입력 소스의 스트림 정보, 주·백업 OPT 포트의 IP 정보, PTP를 설정해야 합니다.

H_1xST 2110 입력 카드를 클릭하면 오른쪽 창에서 카드 정보를 확인할 수 있습니다.

기본 정보

- 카드(Card): 현재 카드의 유형, 커넥터 유형, 일련번호, 버전을 확인합니다.
- 소스(Source): 연결된 입력 소스의 상세 정보를 확인합니다.
- 커넥터 상태(Connector Status): 각 커넥터의 입력 해상도, 입력 소스의 색 공간과 샘플링 비율, 입력 커넥터 유형, 입력 소스 비트 심도를 확인합니다.

스트림

OPT 포트로 스트림을 수신할 때 사용할 대상 IP, 포트 번호, 소스 IP 등의 정보를 설정합니다.

1단계 커넥터 채널 정보를 설정합니다.

H_1xST2110 입력 카드 한 장은 다음 채널 옵션을 지원합니다.

- 1*4K UHD: 최대 4K×2K@60Hz 입력 1개를 지원합니다.
- 4*FHD: 최대 2K×1K@60Hz 입력 4개를 지원합니다. 2단계에서 채널별 스트림 수신 정보를 설정해야 합니다.

2단계 스트림 수신 정보를 설정합니다.

스트림(Stream) 탭을 클릭하고 다음 방법 중 하나로 수신 정보를 설정합니다. 적용(Apply)을 클릭하면 설정이 적용됩니다.

- SDP 파일로 설정

  가져오기(Import)를 클릭해 SDP 파일을 선택한 후 확인(OK)을 클릭해 불러옵니다.
- 직접 설정

  다음 표의 항목을 필요에 맞게 설정합니다.

유형	항목	설명
주 OPT IP	대상 IP	연결된 영상 소스에 맞게 설정합니다.
	포트	
	소스 IP	
백업 OPT IP	대상 IP	
	포트	
	소스 IP	
소스 고급 정보	인터레이스/프로그레시브	연결된 영상 소스의 고급 정보입니다. 입력된 정보가 실제 소스와 다르면 해당 항목을 수정해야 합니다.
	해상도	
	프레임 레이트	
	색 공간/샘플링	
	비트 심도	
	인터레이스/프로그레시브	

3단계 NMOS 등록 방식을 mDNS, DNS-SD, 정적(Static) 중에서 선택합니다.

- mDNS: 로컬 네트워크에서 멀티캐스트 DNS(mDNS) 프로토콜로 서비스 주소를 자동 탐색하고 등록합니다. 사전 설정은 필요하지 않습니다.
- DNS-SD: 일반 DNS 서버를 사용하는 비멀티캐스트 서비스 검색 방식입니다. DNS 서버 주소와 도메인 이름을 미리 설정해야 합니다. 장치는 DNS 서버의 레코드를 조회해 등록 서비스 주소를 얻습니다.
  - DNS 서버(DNS Server): 조회할 DNS 서버의 IP 주소를 지정합니다. 기본값은 8.8.8.8입니다.

- 도메인 이름(Domain Name): 조회할 도메인을 설정합니다. 기본값은 register.server.com입니다.

- 정적(Static): 등록 서비스의 IP 주소와 포트 번호를 직접 설정합니다. 서비스 탐색 없이 지정한 주소로 등록을 요청합니다.
  - IP: 등록 서비스의 IP 주소 또는 도메인 이름입니다. 기본 IP는 192.168.0.100입니다.
  - 포트(Port): 등록 서비스의 수신 포트입니다. 기본값은 3210입니다.

  설정 후 적용을 클릭합니다.

4단계 현재 입력 카드의 IP 정보를 설정합니다.

Primary OPT IP Settings와 Backup OPT IP Settings에서 주·백업 OPT 포트의 IP 정보를 설정합니다.

DHCP로 자동 설정하거나 직접 입력한 후 적용을 클릭합니다.

5단계 PTP 동기화를 설정합니다.

PTP 동기화(PTP Synchronization)를 선택하고 입력 소스와 스위치의 PTP 도메인 값을 입력해 주·백업 포트의 영상을 동기화합니다.

PTP 상태(PTP Status)에서 마스터 클록 ID, 동기화 상태, 마스터와 슬레이브의 시간 차이를 확인합니다.

6단계 FEC 설정(FEC Configuration)의 사용 여부를 선택합니다.

FEC(Forward Error Correction, 순방향 오류 정정)는 데이터 전송 중 오류를 검출고고 수정하는 통신 기술입니다. 영상 스트리밍과 네트워크 전송에서 데이터 신뢰성을 높일 수 있습니다.

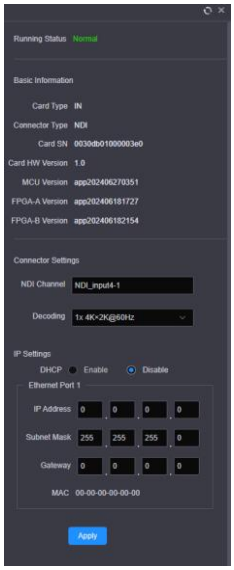
- 사용(Enable): 기능을 켭니다.
- 사용 안 함(Disable): 기능을 끕니다.

참고: 먼저 스위치에서 FEC를 설정한 후 이 기능을 켜십시오. 제어 PC는 스위치의 설정을 자동으로 가져오지 않습니다. 스위치에 설정하지 않은 상태에서 켜면 스트림 수신에 실패합니다.

6.4.1.5 H_1xNDI 입력 카드

장치 페이지에서 H_1xNDI 입력 카드를 클릭하면 오른쪽 창에서 카드 정보를 확인할 수 있습니다.

그림 6-16 NDI 카드 설정 항목



기본 항목

- 작동 상태(Running Status): 입력 카드의 상태를 표시합니다.
  - 정상(Normal): 입력 카드가 정상이며 사용할 수 있습니다.
  - 비정상(Abnormal): 입력 카드에 문제가 있어 사용할 수 없습니다.
- 기본 정보(Basic Information): 입력 카드의 유형, 커넥터 유형, 일련번호(SN), 버전을 확인합니다.

커넥터 설정

- NDI 채널(NDI Channel): NDI 카드가 설치된 입력 카드 슬롯의 이름을 지정합니다.
- 디코딩(Decoding): 1x 4K×2K@60Hz, 2x 4K×2K@30Hz, 4x 2K×1K@60Hz를 지원합니다.
  - 1x 4K×2K@60Hz: 카드당 4K×2K@60Hz 이하 해상도의 입력 1개를 디코딩하며, 레이어 1개를 지원합니다.
  - 2x 4K×2K@30Hz: 카드당 4K×2K@30Hz 이하 해상도의 입력 2개를 디코딩하며, 레이어 2개를 지원합니다.
  - 4x 2K×1K@60Hz: 카드당 2K×1K@60Hz 이하 해상도의 입력 4개를 디코딩하며, 레이어 4개를 지원합니다.

IP 설정

NDI 커넥터의 IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이를 설정합니다. DHCP에서 자동 설정 여부를 선택합니다.

- 사용(Enable): DHCP를 켜서 IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이를 자동으로 받습니다.
- 사용 안 함(Disable): IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이를 직접 설정합니다.

6.4.2 출력 카드

영상 출력 카드

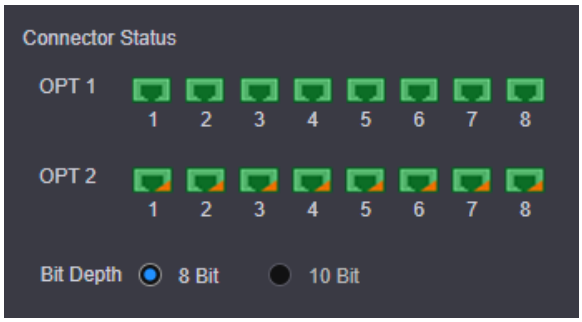
- 작동 상태(Running status): 현재 출력 카드의 상태를 표시합니다.
  - 정상(Normal): 카드가 정상 연결되어 출력에 사용할 수 있습니다.
  - 비정상(Abnormal): 카드에 문제가 있어 출력에 사용할 수 없습니다.
- 기본 정보(Basic Information): 출력 카드의 유형, 커넥터 유형, 일련번호, 버전을 확인합니다.
- 커넥터 상태(Connector Status): 출력 해상도와 커넥터 유형을 확인하고, 출력 색 공간, 샘플링 비율, 비트 심도, 제한 범위→전체 범위 변환, 커넥터 처리 용량을 설정합니다.
- 커넥터 설정(Connector Settings): DVI 및 HDMI 출력 카드는 Single Link 또는 Dual Link 출력을 설정할 수 있습니다.
  - Single Link: 커넥터 4개를 모두 출력에 사용합니다.
  - Dual Link: 커넥터 2와 4가 주 출력을 담당합니다. 커넥터 1은 2의 출력을, 커넥터 3은 4의 출력을 복제합니다.

H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드 및 H_20xRJ45 송신 카드

- 작동 상태(Running status): 현재 출력 카드의 상태를 표시합니다.
  - 정상(Normal): 카드가 정상 연결되어 출력에 사용할 수 있습니다.
  - 비정상(Abnormal): 카드에 문제가 있어 출력에 사용할 수 없습니다.
- 기본 정보(Basic Information): 출력 카드의 유형, 커넥터 유형, 일련번호, 버전을 확인합니다.
- 커넥터 상태(Connector Status): 출력 비트 심도를 8비트 또는 10비트로 설정합니다.

  H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드의 OPT 포트에 후단 장치를 연결하면 이 페이지에서 해당 장치의 이더넷 포트 상태를 확인할 수 있습니다.

그림 6-17 이더넷 포트 상태



- 상태 설명
  - : 후단 장치의 이더넷 포트가 연결되어 있습니다.
  - : 후단 장치의 이더넷 포트가 백업 포트로 작동합니다. 오른쪽 아래의 이 깜박이면 백업 기능이 활성화된 상태입니다.
  - : 후단 장치의 이더넷 포트가 연결되지 않았습니다.
- 동적 서브픽셀

  서브픽셀은 한 색상을 내는 개별 발광 칩입니다. 동적 서브픽셀 기술에서는 각 픽셀에 서브픽셀이 1개 또는 2개만 있을 수 있으며, 이웃 픽셀의 서브픽셀을 함께 사용해 완전한 RGB 픽셀을 구성합니다.

  이 기술은 H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드에서만 지원합니다. 드롭다운 목록에서 현재 화면이 사용하는 동적 서브픽셀 방식을 선택해 송신 카드와 LED 화면의 방식을 일치시킵니다.
  - 없음(None): 동적 서브픽셀 기술을 사용하지 않습니다.
  - Delta1: 기본 픽셀 단위에 서브픽셀 3개가 포함됩니다.
  - RGGB: 기본 픽셀 단위에 서브픽셀 4개(R, G, G, B)가 포함됩니다.
  - Delta3: 기본 픽셀 단위에 서브픽셀 6개가 포함됩니다.
  - Delta4: 기본 픽셀 단위에 서브픽셀 8개가 포함됩니다.
  - R/L/U/D: 오른쪽/왼쪽/위/아래의 이웃 서브픽셀을 공유합니다.

참고

- 동적 서브픽셀 기능을 사용하려면 H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드를 V1.9.9.0 이상으로 업데이트해야 합니다. 업데이트 전에 펌웨어 업데이트 페이지에서 동적 서브픽셀 사용(Enable Dynamic Sub-Pixels) 확인란을 선택하십시오.

  단일 이더넷 포트에서 사각형 제한 없이 화면을 자유롭게 구성할 수 있습니다. 특정 수신 카드가 필요하므로 자세한 내용은 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

  출력 비트 심도가 10비트일 때 단일 이더넷 포트의 최대 처리 용량은 480,000 픽셀입니다.
- 화면을 정상 구동하려면 사용하는 H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드의 동적 서브픽셀 방식이 모두 같아야 합니다.
- 화면 구성을 마친 후에는 동적 서브픽셀 방식을 변경할 수 없습니다.
- RGGB 모드는 10비트 출력을 지원하지 않습니다.

H_4xfiber 송신 카드/H_4xfiber 송신 카드(Enhanced)

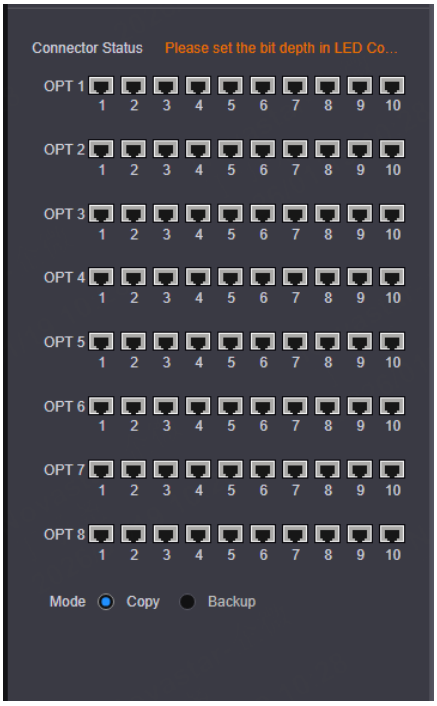
- 작동 상태(Running status): 현재 출력 카드의 상태를 표시합니다.
  - 정상(Normal): 카드가 정상 연결되어 출력에 사용할 수 있습니다.
  - 비정상(Abnormal): 카드에 문제가 있어 출력에 사용할 수 없습니다.

- 기본 정보(Basic Information): 출력 카드의 유형, 커넥터 유형, 일련번호, 버전을 확인합니다.
- 커넥터 상태(Connector Status): H_4xfiber 송신 카드의 OPT 포트에 연결된 후단 장치의 이더넷 포트 상태를 확인하고, 커넥터 모드와 출력 비트 심도를 설정합니다.

H_4xFiber 송신 카드



H_4xFiber 송신 카드(Enhanced)



- H_4xfiber 송신 카드의 OPT 포트 하나는 이더넷 포트 8개와 같은 처리 용량을 갖습니다.
  커넥터 모드는 독립(Independent), 복제(Copy), 백업(Backup)을, 비트 심도는 8비트와 10비트를 지원합니다.
  - 독립: OPT 포트 4개를 모두 출력에 사용하며, 포트당 처리 용량은 이더넷 포트 8개와 같습니다.
    카드 한 장의 최대 처리 용량은 2,080만 픽셀입니다.
  - 복제: OPT 1과 OPT 2가 주 출력을 담당합니다. OPT 3은 OPT 1의 출력을, OPT 4는 OPT 2의 출력을 복제합니다.
  - 백업: OPT 1과 OPT 2가 주 출력을 담당합니다. OPT 3은 OPT 1의 백업으로, OPT 4는 OPT 2의 백업으로 작동합니다.
- H_4xfiber 송신 카드(Enhanced)의 OPT 포트 하나는 이더넷 포트 10개와 같은 처리 용량을 갖습니다.
  커넥터 모드는 백업과 복제를 지원하며, 출력 비트 심도는 NovaLCT에서만 변경할 수 있습니다.
  - 출력 비트 심도가 8비트일 때 단일 이더넷 포트의 최대 처리 용량은 6,500,000픽셀입니다.
  - 출력 비트 심도가 10비트일 때 단일 이더넷 포트의 최대 처리 용량은 다음과 같습니다.

    일반 수신 카드: 3,250,000픽셀

    지정 수신 카드: 4,800,000픽셀

    지원 수신 카드 모델은 기술 지원 담당자에게 문의하십시오.

  OPT 1~OPT 4는 주 포트, OPT 5~OPT 8은 백업 포트로 작동합니다.
  - OPT 5는 OPT 1의 출력을 백업하거나 복제합니다.
  - OPT 6은 OPT 2의 출력을 백업하거나 복제합니다.
  - OPT 7은 OPT 3의 출력을 백업하거나 복제합니다.
  - OPT 8은 OPT 4의 출력을 백업하거나 복제합니다.

- 상태 설명
  - : 후단 장치의 이더넷 포트가 연결되어 있습니다.
  - : 후단 장치의 이더넷 포트가 백업 포트로 작동합니다. 오른쪽 아래의  이 깜박이면 백업 기능이 활성화된 상태입니다.
  - : 후단 장치의 이더넷 포트가 연결되지 않았습니다.

참고

광 모듈은 듀얼 코어 포트를 사용합니다. 각 OPT 포트에는 TX(송신)와 RX(수신) 단자가 있습니다.

- TX 정상, RX 비정상, 화면 정상: 장치 페이지의 OPT 포트가 회색으로 표시됩니다.
- TX 비정상, RX 정상, 화면 꺼짐: OPT 포트가 녹색으로 표시됩니다.
- TX와 RX 정상, 화면 정상: OPT 포트가 녹색으로 표시됩니다.

6.4.3 MVR 카드

MVR 카드는 미리보기 카드입니다.

- 작동 상태(Running Status): MVR 카드의 상태를 표시합니다.
  - 정상(Normal): 카드가 정상 연결되어 출력에 사용할 수 있습니다.
  - 비정상(Abnormal): 카드에 문제가 있어 출력에 사용할 수 없습니다.
  - 로그 내보내기(Export Logs): MVR 카드의 로그를 로컬 컴퓨터로 내보냅니다.
- 기본 정보(Basic Information): MVR 카드의 유형, 커넥터 유형, 일련번호, 버전을 확인합니다.
- 네트워크 설정(Network Settings): 이더넷 출력에 사용할 포트 2개의 IP 주소와 화면·입력 모니터링 URL을 설정합니다.
  - 모드(Mode): 이더넷 포트의 작동 모드입니다. 기본값은 독립 모드로, 포트별 IP 주소와 서브넷 마스크 등을 각각 설정해야 합니다.
  - IP 주소(IP address): 각 포트의 IP 주소를 설정합니다.
  - 서브넷 마스크(Subnet Mask): 서브넷 마스크를 설정합니다.
  - 게이트웨이(Gateway): 게이트웨이를 설정합니다.
- 스트리밍 포트(Streaming Port): 입력 모니터링 데이터를 전송할 이더넷 포트를 선택합니다.
- 스트리밍 모드(Streaming Mode): 영상 수신 시 부드러움(Smooth) 또는 고화질(High-Definition) 중 우선할 항목을 선택합니다.
  - 부드러움: 비트레이트와 해상도를 낮춰 원활한 재생을 우선합니다. 저대역폭 또는 실시간성이 중요한 환경에 적합합니다.
  - 고화질: 높은 비트레이트와 해상도로 선명한 영상을 우선합니다. 네트워크가 양호하고 고화질이 필요한 환경에 적합합니다.
- 모니터링 포트(Monitoring Port): 모니터링 스트림의 포트 번호를 8000~60000으로 설정합니다.

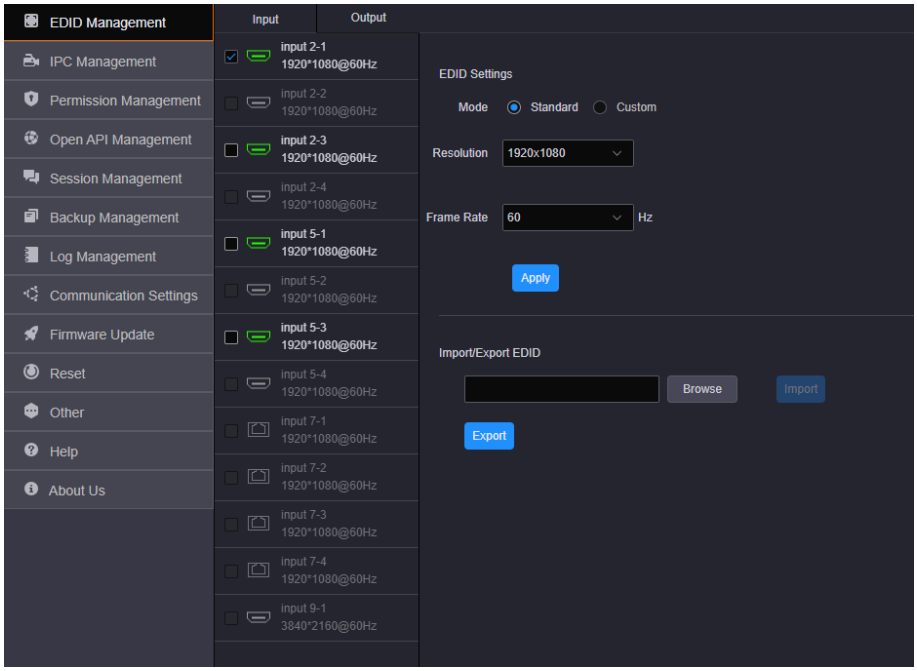
6.4.4 제어 카드

제어 카드와 AUX 카드의 작동 상태, 일련번호, 하드웨어 버전 등 기본 정보를 확인합니다.

6.5 설정

위쪽의 설정(Settings) 탭을 클릭해 설정 페이지를 엽니다.

그림 6-18 설정



6.5.1 EDID 관리

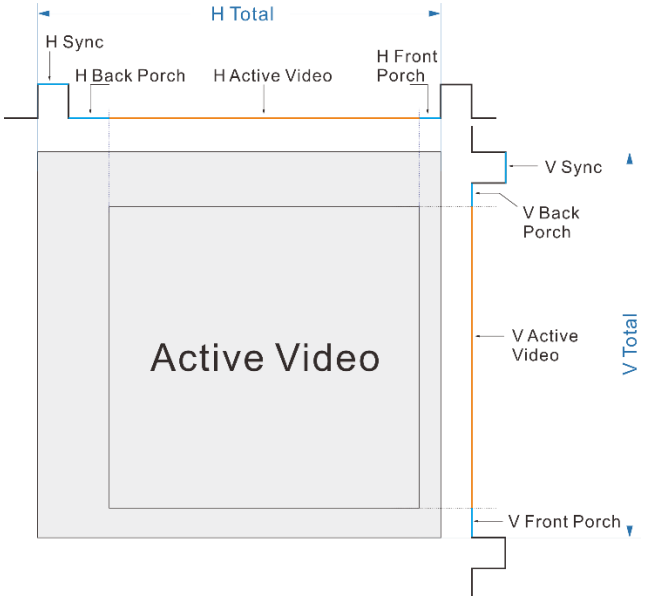
입력·출력 해상도를 설정합니다. 입력 또는 출력 커넥터의 해상도는 다음 네 가지 방법으로 설정할 수 있습니다.

- 표준 해상도: 표준 해상도(Standard Resolution) 옆 드롭다운 목록에서 입력·출력 해상도를 선택합니다.
- 사용자 지정 해상도

  입력·출력 커넥터의 너비, 높이, 프레임 레이트를 설정합니다.
- 고급 설정

  사용자 지정 모드에서 고급(Advanced)을 선택하면 EDID 고급 설정을 사용할 수 있습니다. 설정 항목은 다음과 같습니다.

그림 6-19 EDID 관리



- EDID 가져오기·내보내기
  - 찾아보기(Browse)를 클릭하고 원하는 EDID 구성 파일을 가져와 빠르게 설정합니다.
  - 내보내기(Export)를 클릭하고 창에서 EDID 파일 형식을 선택합니다. .bin과 .dat를 지원합니다. 확인(OK)을 클릭하면 EDID 파일이 컴퓨터에 저장됩니다.
- Mac 호환

  HDBASET, HDMI, DP 커넥터는 Apple 장치와의 연결 및 입력 카드 호환성을 높이기 위해 지능형 EDID 관리를 지원합니다. Apple 장치의 출력 해상도와 비디오 월 프로세서의 EDID 요구 사항이 일치하지 않는 문제를 해결합니다.

  이 기능을 켜면 Mac이 입력 커넥터의 요구 사항에 맞는 EDID 해상도를 비디오 월 프로세서로 전송합니다. 이를 통해 두 장치의 화면 표시 호환성 문제를 해결할 수 있습니다.

참고

- 유형과 버전이 같은 입력·출력 커넥터 여러 개의 EDID를 한 번에 설정할 수 있습니다.
- H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드, H_20xRJ45 송신 카드, H_4xfiber 송신 카드, H_4xfiber 송신 카드(enhanced)는 사용자 지정 해상도 설정만 지원합니다.
- VGA, CVBS, SDI 커넥터는 해상도와 프레임 레이트 설정을 지원하지 않습니다.

6.5.2 네트워크 소스

6.5.2.1 IPC 관리

6.5.2.1.1 IPC 신호 추가

IP 입력을 연결하면 IPC 신호 소스를 관리하고 설정해야 합니다.

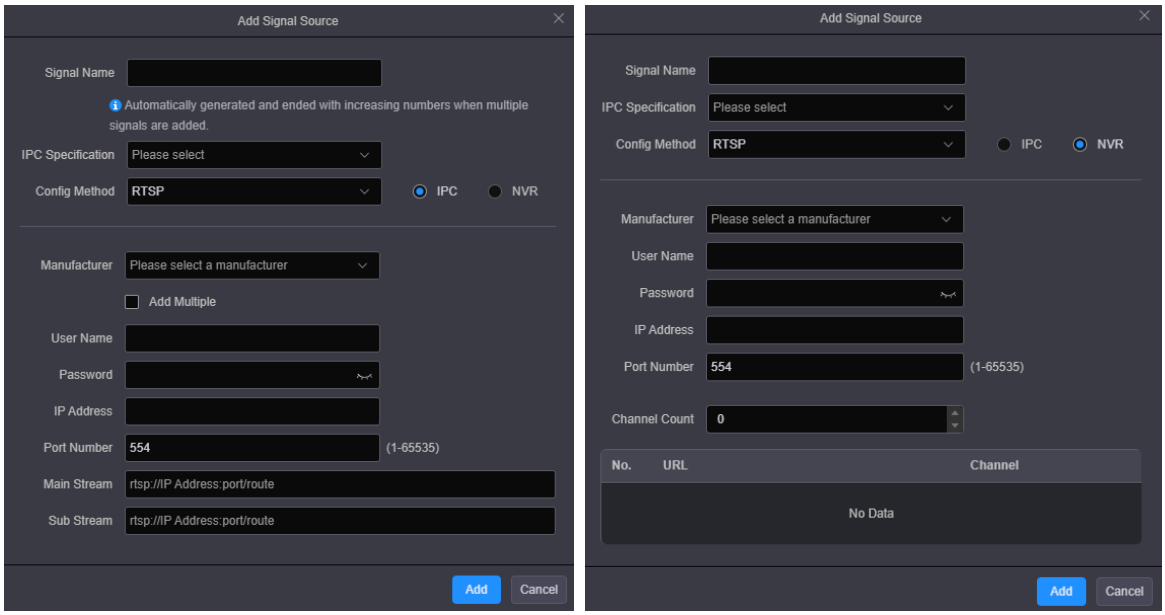
1단계 설정 화면 왼쪽에서 네트워크 소스(Network Source) > IPC 관리(IPC Management)를 선택합니다.

그림 6-1 IPC 관리



2단계 만들기(Create)를 클릭하여 신호 소스 추가(Add Signal Source) 창을 엽니다.

그림 6-2 IPC/NVR 신호 소스 추가



3단계 추가할 신호의 이름을 입력합니다.

4단계 IPC 규격(IPC Specification) 옆 드롭다운 목록에서 추가할 신호의 규격을 선택합니다. 200W, 400W, 800W를 지원합니다.

IPC 규격은 IP 카메라의 해상도에 맞춰 선택해야 합니다. 연결된 카메라보다 낮은 해상도 규격을 선택하면 영상을 디코딩할 수 없습니다.

5단계 설정 방식(Config Method) 옆 드롭다운 목록에서 IPC 카드의 입력 소스 프로토콜을 선택합니다.

현재 GB28181, RTSP, ONVIF 프로토콜을 지원합니다. 선택한 프로토콜에 맞춰 카메라 정보를 확인하고 설정값을 입력합니다.

- 설정 방식 - RTSP

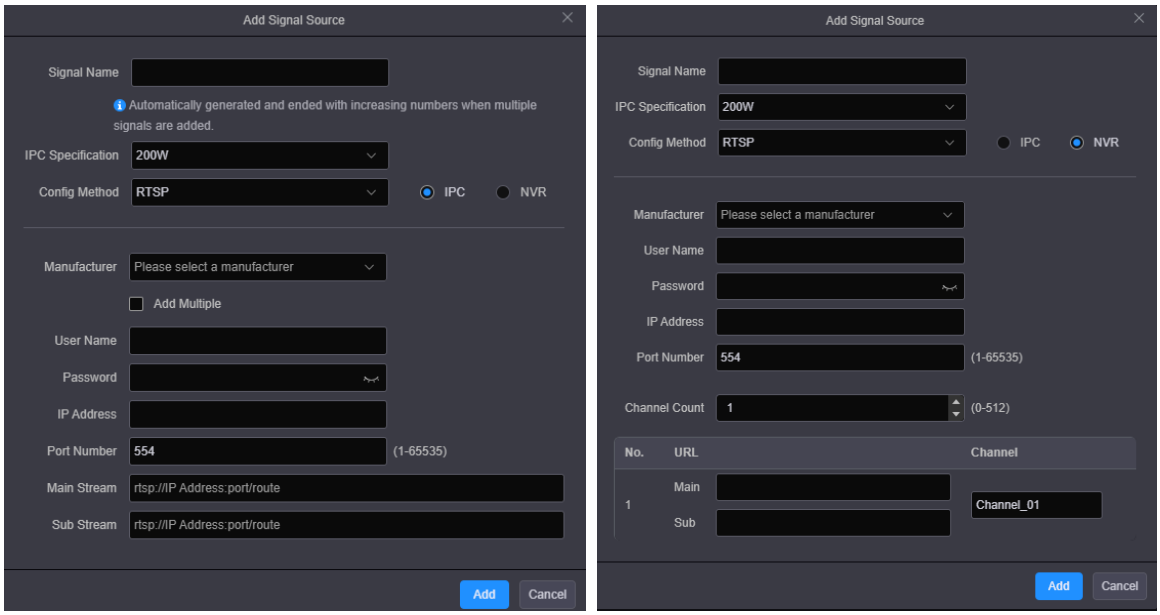
  실시간 스트리밍 프로토콜(Real Time Streaming Protocol, RTSP)은 응용 계층에서 실시간 미디어 데이터를 전송하는 체계를 제공합니다. 영상·음성 등 연속 미디어의 전송 시간을 동기화하도록 여러 데이터 전송 세션을 연결하고 제어합니다.

  RTSP를 선택하려면 서비스 URL과 해당 사용자 이름·비밀번호를 미리 확인해야 합니다.

  확인한 정보를 웹 화면에 입력합니다.

참고: Dahua, Hikvision, Uniview, Jovision, Xiongmai를 선택하면 시스템이 URL 주소를 자동으로 가져옵니다. IP 주소, 사용자 이름, 비밀번호만 입력하면 됩니다.

그림 6-3 RTSP



- 설정 방식 - ONVIF

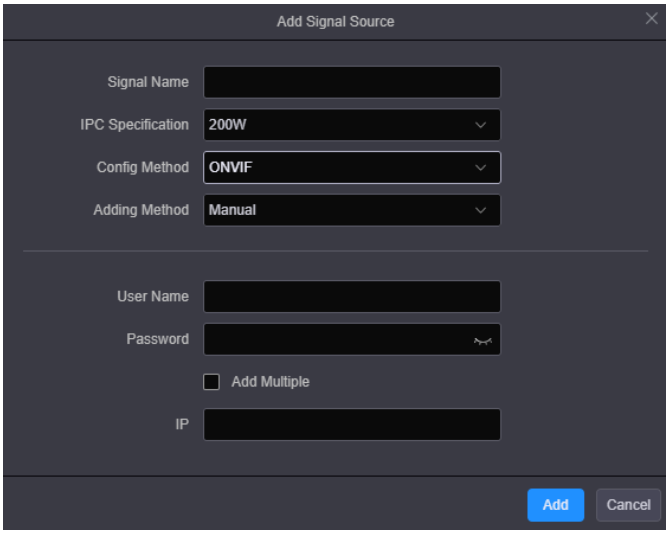
  ONVIF(Open Network Video Interface Forum)는 IP 기반 물리 보안 제품의 인터페이스에 관한 개방형 국제 표준을 개발·보급하는 산업 포럼입니다. 영상 감시 등 물리 보안 분야의 IP 제품들이 서로 통신할 수 있도록 표준을 마련합니다.

  ONVIF를 선택하면 카메라 정보를 직접 입력하거나 자동 검색해 추가할 수 있습니다.

  - 수동(Manual): 카메라의 IP 주소와 로그인 사용자 이름·비밀번호를 입력합니다.

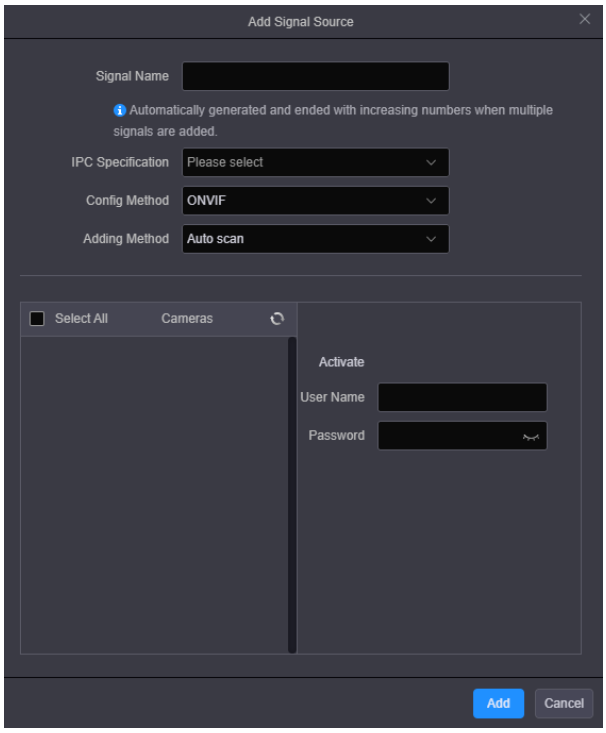
    여러 개 추가(Add Multiple)를 선택하면 카메라의 시작·끝 IP 주소를 입력합니다.

그림 6-4 수동 추가



  - 자동 검색(Auto scan): 현재 네트워크 대역의 모든 카메라를 검색하여 목록에 표시합니다.

그림 6-5 자동 검색



원하는 카메라를 선택하고 로그인 사용자 이름·비밀번호를 입력합니다.

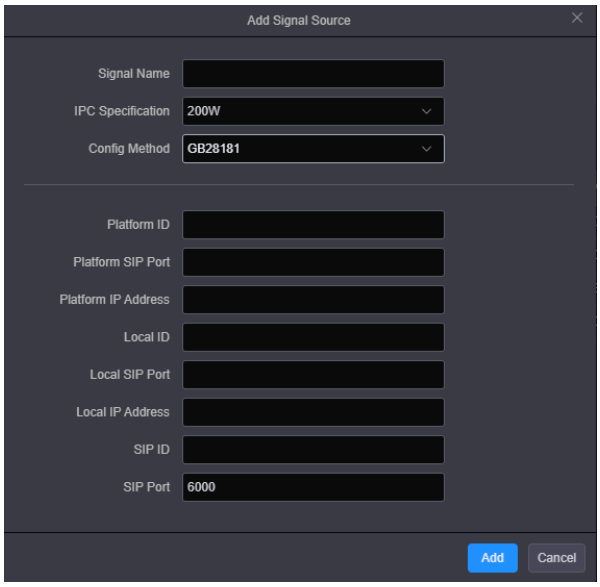
여러 대를 추가할 때는 선택할 카메라의 사용자 이름과 비밀번호를 미리 모두 같게 설정해야 합니다.

- 설정 방식 - GB28181

  GB28181은 경찰, 교통경찰 등 공공기관의 보안 관련 사업에서 널리 사용하는 표준입니다.

  GB28181을 선택한 경우 연결할 감시 시스템의 정보와 장치의 IP 설정을 미리 확인한 뒤 웹 화면에 해당 설정값을 입력합니다.

그림 6-6 GB28181



6단계 추가(Add)를 클릭하여 카메라 추가를 완료합니다.

영상 소스가 추가되면 카메라와 해당 IP 주소가 목록에 표시됩니다.

그림 6-7 IPC 신호 소스 목록



7단계 IPC 소스 목록에 IP 주소를 표시할지 설정합니다.

- IPC 소스 목록에 IP 표시(Display IP in IPC Source List)를 선택하면 IP 주소가 표시됩니다.
- 이 옵션을 해제하면 IPC 소스의 IP 주소가 숨겨집니다.

6.5.2.1.2 여러 IPC 소스 가져오기

H 시리즈는 IPC 소스의 일괄 가져오기·내보내기를 지원합니다.

1단계 오른쪽 위의 템플릿 다운로드(Download Template)를 클릭하여 IPC 소스 가져오기용 템플릿을 컴퓨터에 저장합니다.

2단계 템플릿의 요구 사항에 맞게 정보를 입력합니다.

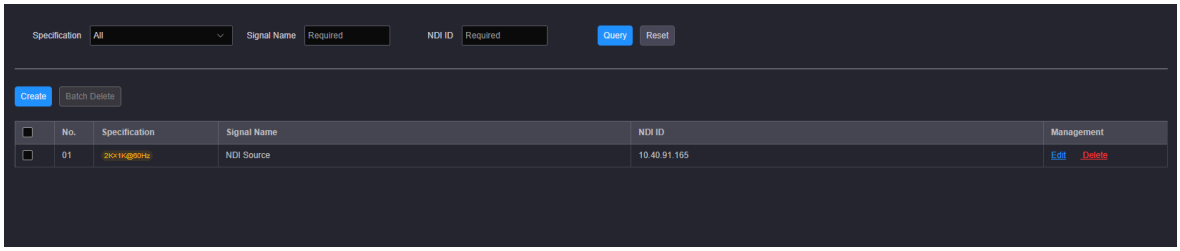
3단계 일괄 가져오기(Batch Import)를 클릭하여 템플릿의 IPC 소스를 시스템으로 가져옵니다.

참고: 추가한 IPC 소스를 모두 컴퓨터로 내보내 나중에 다시 사용할 수도 있습니다.

6.5.2.2 NDI 관리

설정 화면에서 NDI 관리(NDI Management)를 클릭합니다.

그림 6-8 NDI 관리

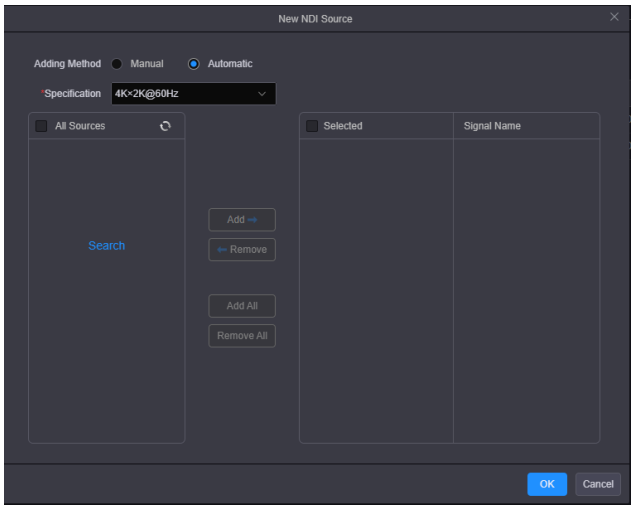


6.5.2.2.1 NDI 소스 추가

NDI 소스를 추가하기 전에 이더넷 케이블로 NDI 커넥터를 해당 소스의 로컬 네트워크에 연결해야 합니다.
장치(Device) 화면에서 NDI 카드의 디코딩 규격도 설정합니다.

만들기를 클릭하여 NDI 소스 추가 창을 엽니다.

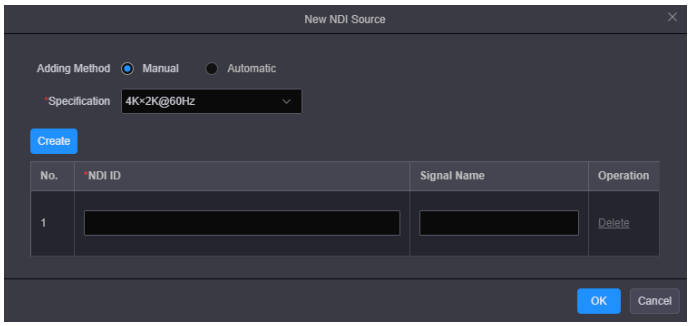
그림 6-9 새 NDI 소스



수동 추가

1단계 추가 방식(Adding Method)에서 수동(Manual)을 선택합니다.

그림 6-10 NDI 소스 수동 추가

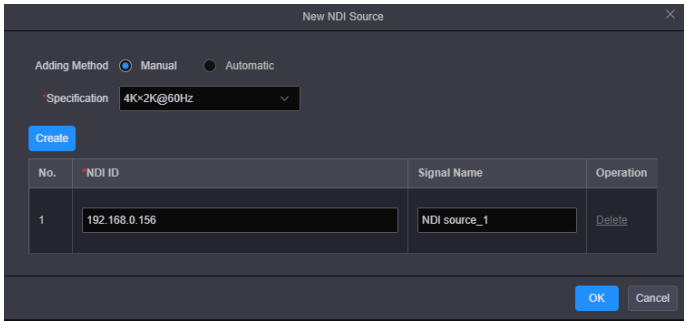


2단계 디코딩 규격을 선택합니다.

4K×2K@60Hz, 4K×2K@30Hz, 2K×1K@60Hz를 지원합니다.

3단계 만들기를 클릭하여 새 NDI 소스를 추가합니다.

그림 6-11 새 NDI 소스



4단계 NDI 소스 정보를 입력합니다.

- NDI ID: NDI 소스를 제공하는 장치의 ID 또는 IP 주소를 입력합니다.
- 신호 이름(Signal Name): 추가할 NDI 소스의 이름을 입력합니다.

5단계 NDI 소스를 더 추가하려면 만들기를 클릭하고 소스 정보를 입력합니다.

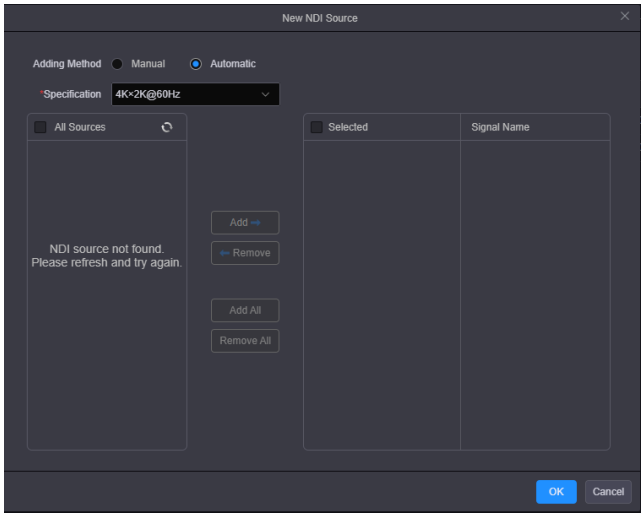
6단계 확인을 클릭하여 추가를 완료합니다.

자동 추가

1단계 추가 방식에서 자동(Automatic)을 선택합니다.

2단계 디코딩 규격을 선택하면 현재 환경의 NDI 소스를 자동으로 검색합니다.

그림 6-12 NDI 소스 자동 추가

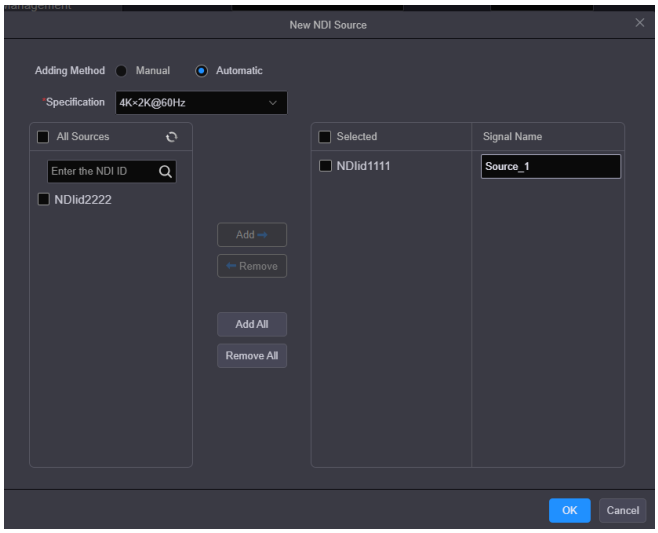


3단계 모든 소스(All Sources) 영역에서 원하는 NDI 소스를 선택합니다.

4단계 추가를 클릭하여 선택한 소스를 선택 항목(Selected) 영역에 넣습니다.

5단계 신호 이름 영역에 추가할 NDI 소스의 이름을 입력합니다.

그림 6-13 NDI 소스 이름 지정



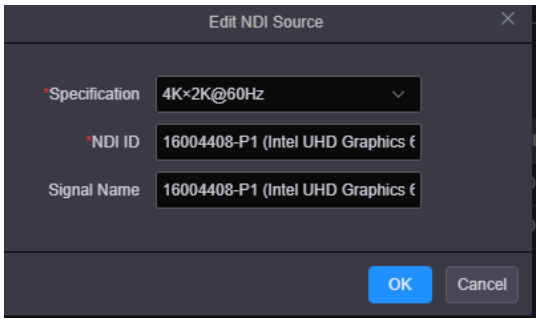
6단계 확인을 클릭하여 추가를 완료합니다.

6.5.2.2.2 NDI 소스 편집

NDI 소스를 추가한 뒤 해당 소스를 편집할 수 있습니다.

1단계 NDI 관리 화면에서 원하는 소스를 선택하고 관리(Management) 열의 편집(Edit)을 클릭합니다.

그림 6-14 NDI 소스 편집



2단계 NDI 소스의 디코딩 규격, ID, 이름을 수정합니다.

3단계 확인을 클릭하여 편집을 완료합니다.

6.5.2.2.3 NDI 소스 삭제

사용하지 않는 NDI 소스는 NDI 관리 화면에서 삭제할 수 있습니다.

- 개별 삭제: 원하는 소스를 선택하고 관리 열의 삭제(Delete)를 클릭합니다.
- 일괄 삭제: 삭제할 소스를 모두 선택하고 일괄 삭제(Batch Delete)를 클릭합니다.

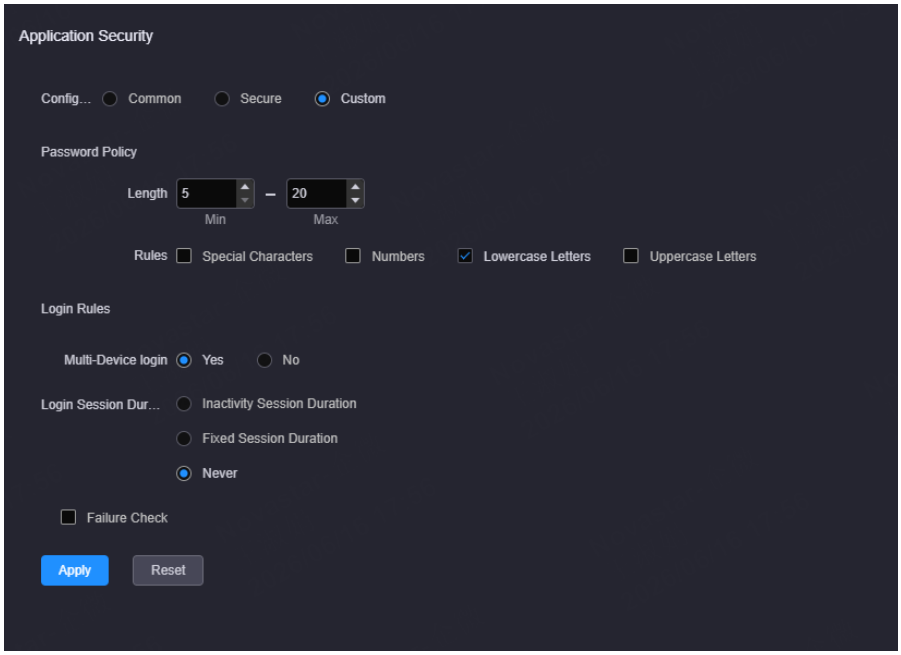
6.5.3 보안 설정

6.5.3.1 애플리케이션 보안

비밀번호 정책, 로그인 규칙, 로그인 실패 검사 등 시스템 보안 정책을 설정합니다. 관리자는 실제 보안 요구 사항에 맞게 계정 보안을 관리할 수 있습니다.

1단계 설정 > 보안 설정(Security Configuration) > 애플리케이션 보안(Application Security)을 선택합니다.

그림 6-15 애플리케이션 보안



2단계 설정 모드를 선택합니다. 일반(Common), 보안(Secure), 사용자 정의(Custom)를 지원합니다.

- 일반(Normal): 사전 설정된 기본 보안 정책을 적용합니다. 설정된 정책을 확인할 수 있지만 수정할 수는 없습니다.
- 보안(Security): 시스템의 강화된 보안 정책을 적용합니다. 설정된 정책을 확인할 수 있지만 수정할 수는 없습니다.
- 사용자 정의: 관리자가 각 보안 정책을 직접 설정합니다. 설정 항목은 다음과 같습니다.

표 6-3 사용자 정의 정책

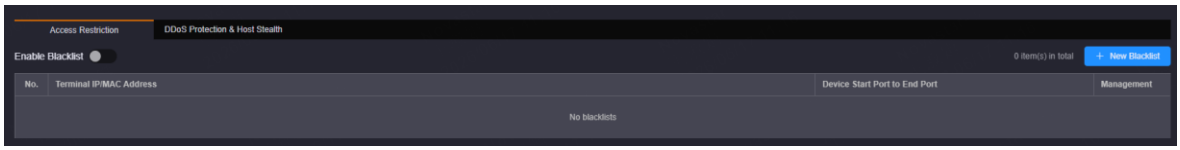
정책	설정 항목	설명
비밀번호 정책	길이	입력란에 값을 입력하거나 화살표로 값을 조정합니다. • 최소(Min): 허용할 비밀번호의 최소 길이입니다. • 최대(Max): 허용할 비밀번호의 최대 길이입니다.
	규칙	원하는 규칙을 선택합니다. 비밀번호에 해당 유형의 문자가 반드시 포함되어야 합니다. • 특수문자(Special Characters): 키보드에 표시된 특수기호를 포함합니다. • 숫자(Numbers): 숫자(0~9)를 하나 이상 포함합니다. • 소문자(Lowercase Letters): 영문 소문자(a-z)를 하나 이상 포함합니다. • 대문자(Uppercase Letters): 영문 대문자(A-Z)를 하나 이상 포함합니다.
로그인 규칙	여러 장치 동시 로그인	같은 계정으로 여러 장치·브라우저에 동시에 로그인할 수 있는지 설정합니다. • 예(Yes): 여러 단말에서 같은 계정의 동시 로그인을 허용합니다. • 아니요(No): 새 단말에서 같은 계정으로 로그인하면 기존 세션이 종료됩니다.
	로그인 세션 유지 시간	• 미사용 시간: 지정 시간 동안 조작이 없으면 자동 로그아웃합니다. • 고정 시간: 로그인 후 지정 시간이 지나면 조작 여부와 관계없이 강제 로그아웃합니다. • 무제한: 직접 로그아웃하거나 비밀번호를 바꿀 때만 세션이 종료됩니다.
	로그인 실패 검사	비정상 로그인 시 보안 보호 기능을 작동시켜 무차별 대입 공격을 막습니다. 실패 검사(Failure Check)를 선택해 다음 항목을 설정합니다. • 인증 코드 표시 조건: 시간(분)과 로그인 실패 횟수 한도를 설정합니다. 지정 시간 내 누적 실패 횟수가 한도를 넘으면 인증 코드 입력을 요구합니다. • 계정 잠금 규칙: 인증 코드 입력 실패 횟수를 설정합니다. 해당 횟수에 도달하면 현재 계정을 지정 시간(분) 동안 잠급니다.

6.5.3.2 방화벽

방화벽은 접근 제한, DDoS 방어 및 호스트 숨김 등 네트워크 계층의 보안 기능을 제공합니다.
관리자는 네트워크 접근을 통제하고 일반적인 네트워크 공격에 대응하여 보안을 강화할 수 있습니다.

설정 > 보안 설정 > 방화벽(Firewall)을 선택합니다.

그림 6-16 방화벽 설정

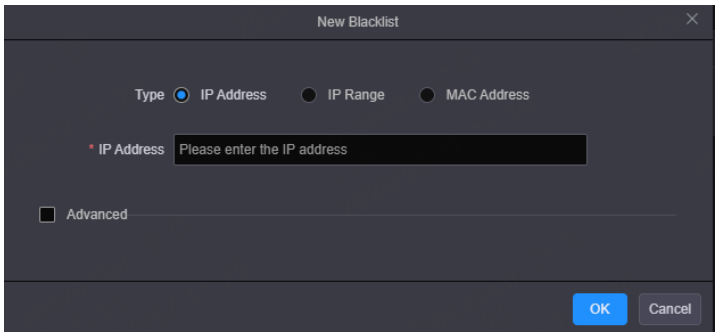


접근 제한

차단 목록에 지정한 단말이나 포트 범위에서 들어오는 네트워크 접근 요청을 차단합니다.

새 차단 목록(New Blacklist)을 클릭하여 추가 창을 엽니다.

그림 6-17 새 차단 목록



- IP 주소(IP Address): IP 주소 하나를 추가합니다. 전체 IP 주소를 입력하고 확인을 클릭합니다.
- IP 범위(IP Range): 시작·끝 IP 주소를 입력하면 범위 내 모든 IP 주소가 차단 목록에 추가됩니다.

  두 주소는 같은 네트워크 대역에 있어야 하며, 시작 주소는 끝 주소보다 작아야 합니다.
- MAC 주소(MAC Address): 장치 한 대의 MAC 주소를 추가합니다.

  MAC 주소 전체를 입력합니다. 입력 형식은 화면의 안내를 따릅니다.
- 고급(Advanced): 차단 목록의 IP/MAC 주소에 해당하는 단말이 접근할 대상 장치의 포트를 지정합니다.

  시작 포트(Start Port)와 끝 포트(End Port)에 범위를 입력합니다. 시작 포트는 끝 포트보다 작아야 합니다.

  새 포트(New Port)를 클릭하여 범위를 추가합니다. 중복된 범위는 허용되지 않습니다.

설정을 마치면 확인을 클릭하여 차단 목록 추가를 완료합니다.

DDoS 방어 및 호스트 숨김

네트워크 계층의 기본 보호 기능입니다. Ping 차단과 반개방 연결 방지를 켜면 일반적인 네트워크 탐색과 DDoS 공격에 대응하여 호스트 노출을 줄이고 서비스를 안정적으로 유지할 수 있습니다.

- Ping 차단(Block Ping): 네트워크 탐색을 막아 장치 노출 위험을 줄입니다.
  - : 켜면 ping 명령을 사용하는 표준 네트워크 진단 도구로 이 장치를 찾을 수 없습니다.
    서비스 포트의 정상적인 통신에는 영향을 주지 않습니다.
  - : 끄면 ping 명령을 사용하는 표준 네트워크 진단 도구로 이 장치를 찾을 수 있습니다.
- 반개방 연결 방지(Anti Half-Open Connection): DDoS 공격의 일종인 SYN Flood 공격에 대응하여 H 시리즈의 자원 고갈을 방지합니다.

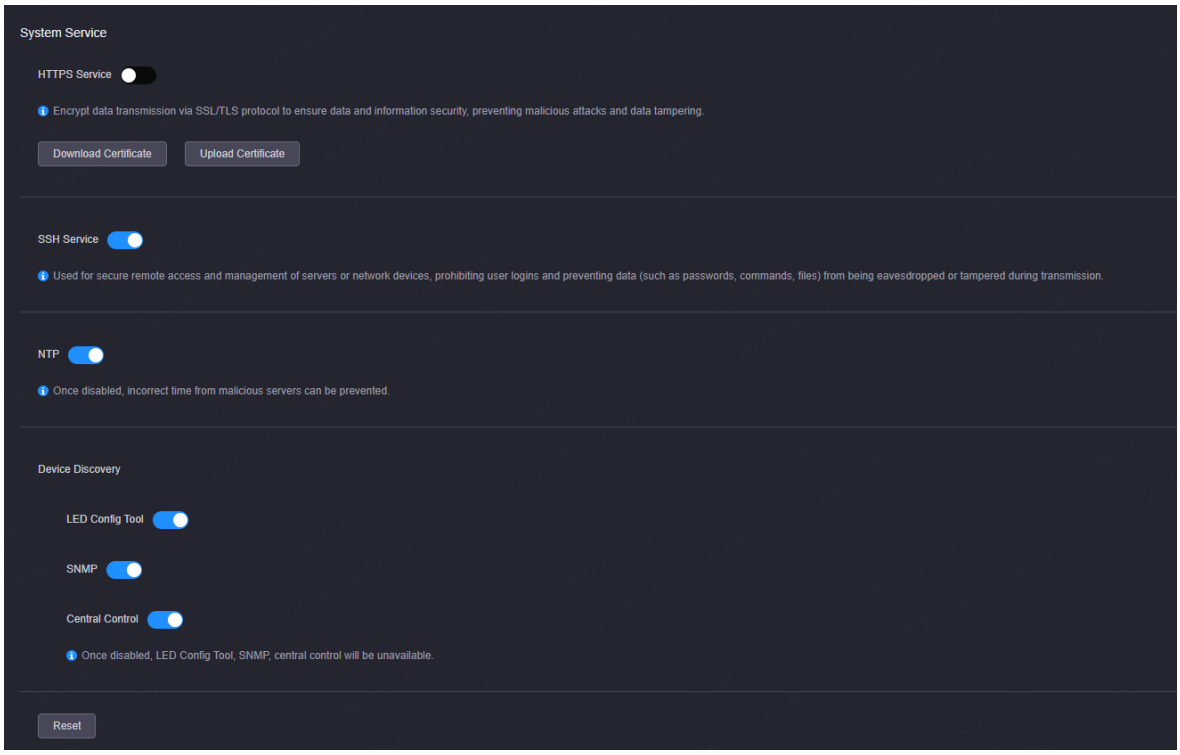
- : SYN Flood 공격 보호 기능을 켭니다.
- : SYN Flood 공격 보호 기능을 끕니다.

6.5.3.3 시스템 서비스

HTTPS, SSH, NTP, 장치 검색 등 장치의 기본 네트워크 서비스를 관리합니다. 관리자는 보안 요구 사항과 네트워크 환경에 맞게 각 서비스를 켜거나 끌 수 있습니다.

설정 > 보안 설정 > 시스템 서비스(System Service)를 선택합니다.

그림 6-18 시스템 서비스



HTTPS 서비스

HTTPS는 SSL/TLS 프로토콜로 전송 데이터를 암호화하고 웹사이트의 진위를 확인하여 사칭을 방지합니다.
이 기능을 켜면 HTTPS 프로토콜로 장치의 웹, ONVIF, RTSP 서비스에 접근할 수 있습니다.
내부 데이터 가로채기와 민감한 정보의 노출을 방지하여 통신 보안을 강화합니다.

- : HTTPS를 켭니다. 이후 https://장치IP 주소로 로그인 화면에 접속합니다.
- : HTTPS를 끕니다. 이후 http://장치IP 주소로 로그인 화면에 접속합니다.

참고: HTTPS를 켜기 전에 인증서 업로드(Upload Certificate)를 클릭합니다. .cer 또는 .crt 형식의 서버 인증서와 .pem 또는 .key 형식의 인증서 키를 모두 업로드해야 합니다.

- 인증서 업로드: 서버 인증서와 인증서 비밀 키를 준비해야 합니다.
  - 서버 인증서(Server Certificate): 신뢰할 수 있는 인증 기관(CA)이 발급하여 서버의 적법성을 증명합니다. 파일 형식은 .cer 또는 .crt입니다.
  - 인증서 키(Certificate Key): 공개 키로 전송 데이터를 암호화하고, 개인 키로 클라이언트가 공개 키를 사용해 암호화한 데이터를 복호화합니다. 파일 형식은 .pem 또는 .key입니다.

- 인증서 다운로드(Download Certificate): 시스템이 현재 사용하는 인증서를 컴퓨터에 저장합니다.

SSH 서비스

SSH는 서버에 안전하게 원격 접속하여 관리하는 서비스입니다. Telnet, FTP 같은 평문 프로토콜 대신 데이터를 암호화해 전송합니다. 비밀번호·명령·파일 등 민감한 데이터가 전송 중 가로채이거나 변조되는 것을 방지합니다.

- : SSH를 켭니다. 암호화된 연결로 장치의 백엔드에 원격 접속하여 관리·조작할 수 있습니다.
- : SSH를 끕니다. 이후 SSH를 통한 백엔드 로그인이 차단됩니다.

NTP

NTP 동기화 서비스를 켜거나 끕니다.

- : NTP를 켭니다. 시간 OSD와 장치 시간 동기화에서 NTP를 선택해 시간을 동기화할 수 있습니다.
- : NTP를 끕니다. 시간 OSD와 장치 시간 동기화에서 NTP를 사용할 수 없습니다.

장치 검색

- LED 구성 도구(LED Config Tool): NovaLCT에서 비디오 월 프로세서로 화면 구성 데이터를 전송할 수 있는지 설정합니다.
  - : 켜면 NovaLCT에서 비디오 월 프로세서로 화면 구성 데이터를 전송할 수 있습니다.
  - : 끄면 소프트웨어가 현재 장치를 검색하거나 접근할 수 없습니다.
- SNMP: SNMP로 현재 장치를 제어할 수 있는지 설정합니다.
  - : 켜면 SNMP로 현재 장치를 제어할 수 있습니다.
  - : 끄면 SNMP를 통한 현재 장치 제어가 차단됩니다.
- 중앙 제어(Central Control): 중앙 제어 장치로 현재 장치를 제어할 수 있는지 설정합니다.
  - : 켜면 중앙 제어 장치로 현재 장치를 제어할 수 있습니다.
  - : 끄면 중앙 제어 장치를 통한 현재 장치 제어가 차단됩니다.

초기화

한 번의 클릭으로 모든 시스템 서비스를 출고 기본값으로 되돌립니다.

6.5.4 권한 관리

6.5.4.1 역할 관리

관리자는 역할별로 권한을 묶어 시스템의 각 사용자에게 부여할 수 있습니다. 역할 관리를 통해 사용자 권한을 세밀하게 제어합니다. 새 역할을 추가하는 방법은 4.18 역할 관리를 참조하십시오.

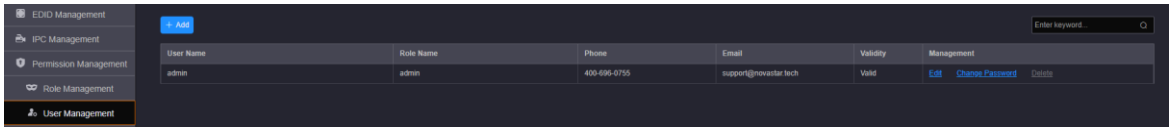
그림 6-19 역할 관리



6.5.4.2 사용자 관리

H 시리즈는 여러 사용자의 동시 작업을 지원합니다. 기본으로 생성되는 사용자는 admin 하나입니다.
새 사용자를 추가하는 방법은 4.19 사용자 관리를 참조하십시오.

그림 6-20 사용자 관리

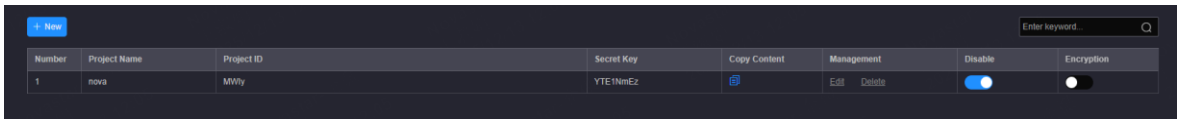


6.5.5 Open API 관리

H 시리즈는 외부 개발자가 비디오 월 프로세서를 제어할 수 있는 Open API 인터페이스를 제공합니다.

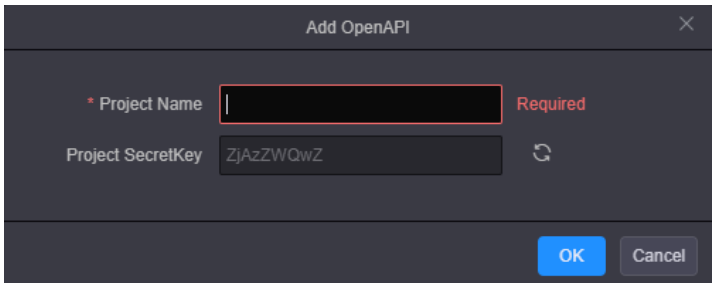
1단계 왼쪽에서 Open API 관리(Open API Management)를 클릭합니다.

그림 6-21 Open API 관리



2단계 추가를 클릭하여 새 Open API 프로젝트를 추가합니다.

그림 6-22 Open API 추가-1

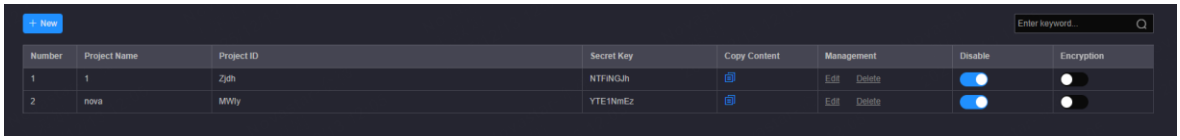


3단계 프로젝트 이름(Project Name)에 외부 제어 시스템의 이름을 입력합니다.

자동 생성된 비밀 키가 프로젝트 비밀 키(Project Secret Key)에 표시됩니다. ↻을 클릭하면 새 키를 생성합니다.

4단계 확인을 클릭하여 추가를 완료합니다.

그림 6-23 Open API 추가-2



API를 추가하면 프로젝트 ID가 자동으로 생성되며, Open API는 기본으로 활성화됩니다.

암호화된 제어 명령을 전송하려면 암호화(Encryption) 열의 버튼을 상태로 설정합니다.

내용 복사(Copy Content) 열의 을 클릭하여 프로젝트 이름·ID·비밀 키 정보를 복사합니다.
복사한 정보를 외부 개발자에게 전달합니다.

더 이상 사용하지 않는 Open API 프로젝트를 삭제하려면 비활성화(Disable) 열의 버튼을 상태로 설정합니다.

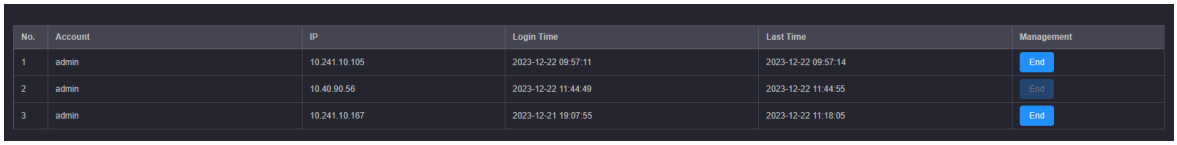
관리 열의 삭제를 클릭합니다.

참고: OpenAPI로 H 시리즈를 제어하는 방법은 H Series API Instructions를 참조하십시오.

6.5.6 세션 관리

왼쪽에서 세션 관리(Session Management)를 클릭하면 현재 시스템에 접속한 사용자의 정보를 확인할 수 있습니다.

그림 6-24 세션 관리

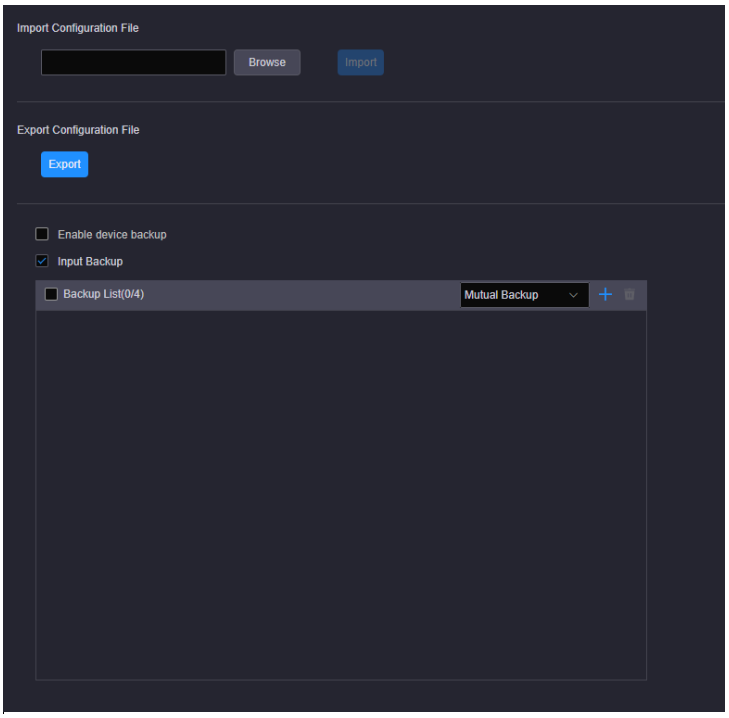


다른 사용자의 세션을 종료할 권한이 있으면 종료(End)를 클릭하여 해당 사용자를 강제 로그아웃시킬 수 있습니다.

6.5.7 백업 관리

왼쪽에서 백업 관리(Backup Management)를 클릭합니다. 설정한 장치의 매개변수를 구성 파일로 저장·내보내 나중에 다시 사용할 수 있습니다.

그림 6-25 백업 관리



6.5.7.1 구성 파일 가져오기·내보내기

- 구성 파일 가져오기(Import Configuration File): 저장한 구성 파일을 가져와 화면 구성, 색상, EDID, 레이어, 배경(BKG), OSD, 프리셋과 프리셋 재생을 빠르게 설정합니다.
- 구성 파일 내보내기(Export Configuration File): 내보내기를 클릭하여 장치 설정값을 저장하고 나중에 다시 사용합니다.

6.5.7.2 장치 이중화

주 입력 소스와 예비 입력 소스가 모두 작동하지 않으면 장치 이중화가 작동합니다. H 시리즈는 장치 간 이중화와 동일 장치의 송신 카드 간 이중화를 모두 지원합니다.

NovaLCT 사용 설명서를 참조하여 NovaLCT에서 이중화를 설정합니다.

설정을 마치면 각 장치의 백업 관리 화면에서 장치 이중화 사용(Enable device backup)을 선택합니다.

NovaLCT로 H 시리즈에 연결할 때는 통신 포트에 따라 제어할 송신 카드가 달라집니다. 다음 표에서 통신 포트와 송신 카드의 대응 관계를 확인하십시오.

표 6-4 포트 번호와 송신 카드의 대응 관계

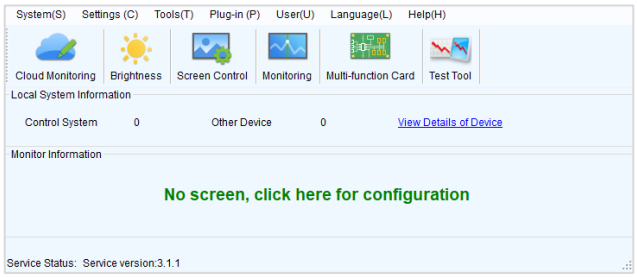
포트 번호	송신 카드	설명
5201	H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드	NovaLCT에서 H 시리즈에 연결할 때 통신 포트는 'IP:포트 번호' 형식입니다. • IP: 제어할 H 시리즈 장치의 IP 주소 • 포트 번호: 송신 카드에 따라 달라지는 번호
5202	H_20xRJ45 송신 카드	
5203	H_4xfiber 송신 카드	
5204	H_4xfiber 송신 카드(enhanced)	

6.5.7.2.1 카드 이중화

카드 이중화는 같은 장치에 설치된 동일한 유형의 송신 카드 두 개 사이에 주·예비 관계를 설정하는 기능입니다.

1단계 NovaLCT를 실행하고 메뉴에서 사용자 > 고급 동기 시스템 사용자 로그인을 선택합니다.

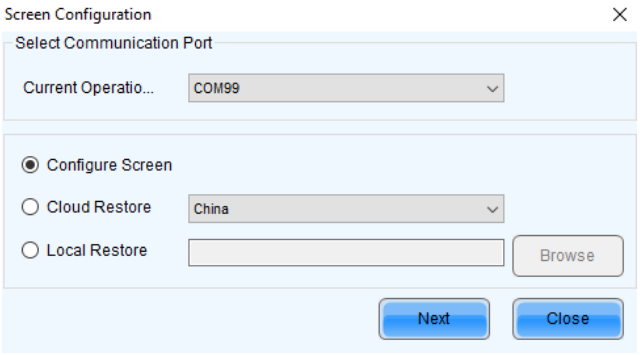
그림 6-26 NovaLCT 로그인



2단계 화면 구성(Screen Configuration)을 클릭합니다.

3단계 통신 포트를 선택하고 다음(Next)을 클릭하여 화면 구성 창을 엽니다.

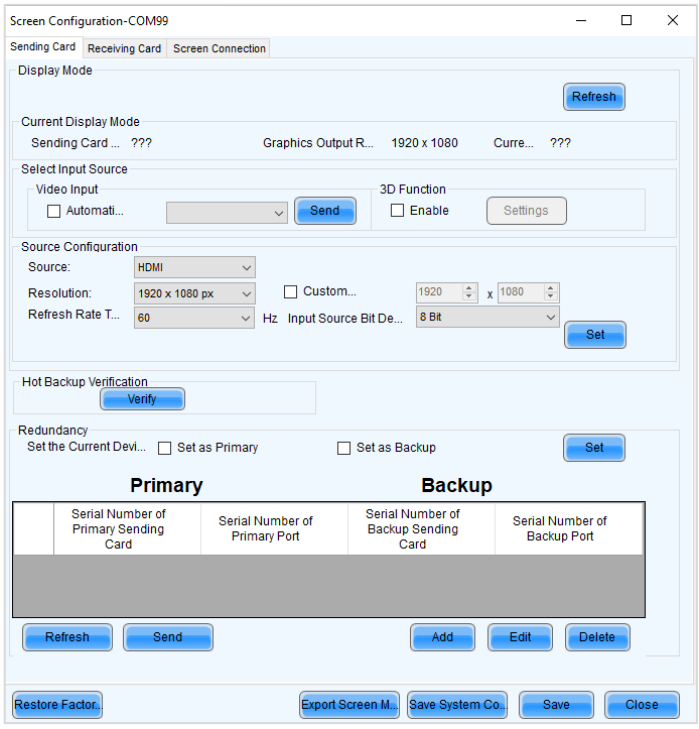
그림 6-27 통신 포트 선택



통신 포트 선택은 표 6-4를 참조하십시오.

4단계 송신 카드(Sending Card) 탭을 클릭하고 이중화(Redundancy) 영역에서 두 송신 카드의 주·예비 관계를 설정합니다.

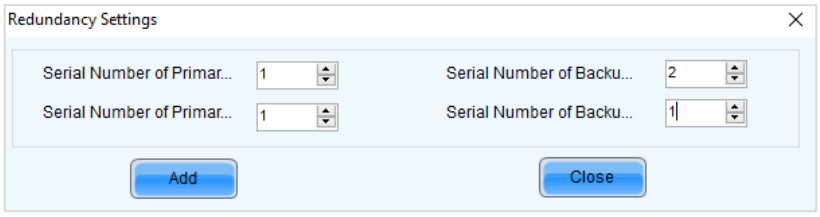
그림 6-28 이중화 설정



두 송신 카드의 이중화 관계는 다음 두 가지 방법으로 설정합니다.

- 커넥터 간 이중화 설정

  a. 이중화 영역에서 추가를 클릭하여 이중화 설정(Redundancy Settings) 창을 엽니다.



  b. 주 송신 카드, 주 포트, 예비 송신 카드, 예비 포트의 일련번호를 각각 입력합니다.

같은 송신 카드의 이더넷 포트끼리 이중화하려면 주·예비 송신 카드에 같은 일련번호를 입력합니다.

서로 다른 송신 카드의 이더넷 포트끼리 이중화하려면 장치의 직렬 연결 순서에 따라 주·예비 송신 카드의 일련번호를 입력합니다.

c. 추가를 클릭하여 이중화 관계 설정을 완료합니다.

d. 같은 방법으로 다른 커넥터의 이중화 관계도 설정한 뒤 닫기(Close)를 클릭합니다.

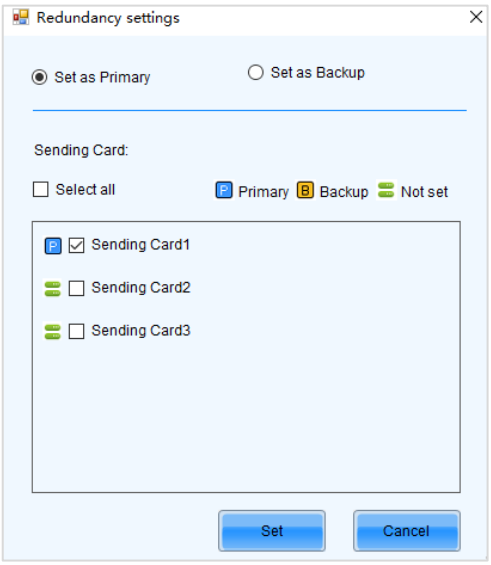
e. 보내기(Send)를 클릭하여 설정을 H 시리즈 장치로 전송합니다.

f. 저장(Save)을 클릭하여 설정을 장치에 저장합니다.

- 송신 카드 두 개의 이중화 설정

a. 이중화 영역에서 설정(Set)을 클릭하여 이중화 설정 창을 엽니다.

그림 6-29 송신 카드 간 이중화 관계 설정



b. 주 카드로 설정(Set as Primary)을 클릭합니다.

c. 송신 카드 목록에서 주 카드로 사용할 카드를 선택합니다.

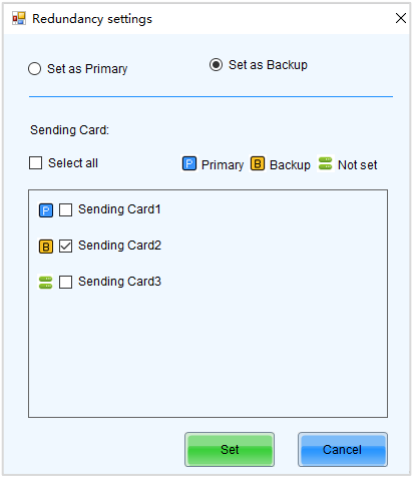
d. 설정을 클릭하여 주 카드 설정을 완료합니다.

e. 예비 카드로 설정(Set as Backup)을 클릭합니다.

f. 송신 카드 목록에서 예비 카드로 사용할 카드를 선택합니다.

g. 설정을 클릭하여 예비 카드 설정을 완료합니다.

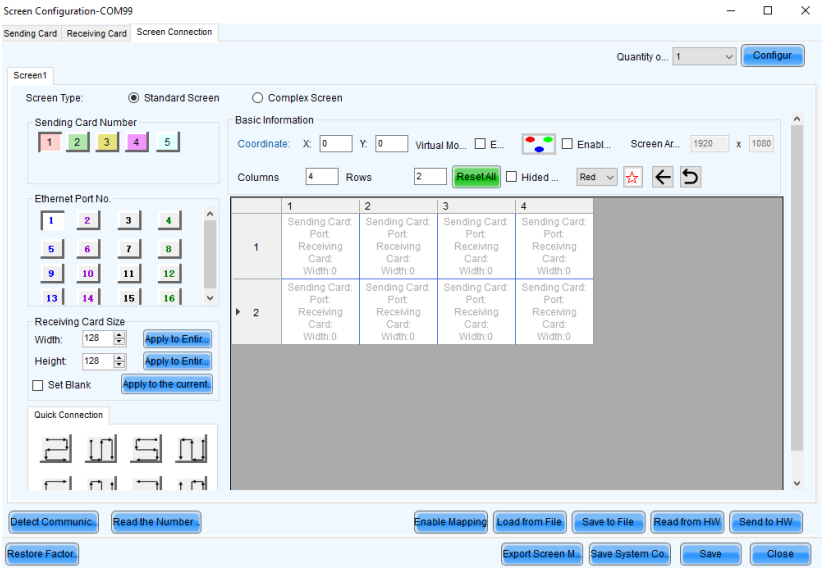
주·예비 송신 카드 설정을 마치면 각 카드 옆에 주(Primary), 예비(Backup) 상태 아이콘이 표시됩니다.



h. 설정을 마치면 저장을 클릭하여 설정을 H 시리즈 장치로 전송합니다.

5단계 이중화 설정을 마친 뒤 화면 구성 탭을 클릭합니다.

그림 6-30 화면 구성



6단계 화면 수(Quantity of Screens) 옆 목록에서 원하는 개수를 선택하고 구성(Configure)을 클릭합니다.

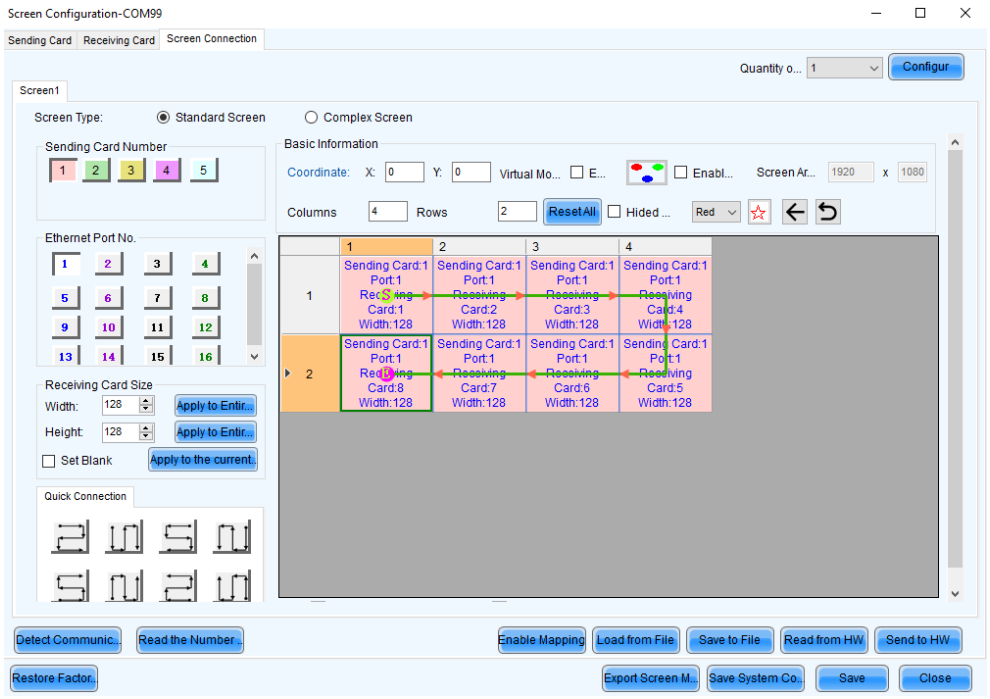
이곳에서 화면 수를 늘리거나 줄일 수도 있습니다. 구성해야 하는 화면 수는 다음과 같습니다.

- 이더넷 포트 간 이중화: 주 이더넷 포트가 담당하는 화면 하나만 구성합니다.
- 송신 카드 간 이중화: 각 송신 카드의 화면을 구성해야 하며 주·예비 카드의 화면 구성값이 같아야 합니다.
  화면 구성값에는 화면 크기, 캐비닛 크기, 주·예비 송신 카드에 대응하는 이더넷 포트의 연결 구성이 포함됩니다.

7단계 장치가 담당하는 화면을 구성합니다.

1. 실제 캐비닛 규격에 맞게 수신 카드 크기(Receiving Card Size)에서 캐비닛의 너비와 높이를 설정합니다.
2. 수신 카드의 열(Columns)과 행(Rows) 수를 설정합니다.
3. 원하는 송신 카드 번호와 이더넷 포트 번호를 각각 선택합니다.
4. 수신 카드의 연결 구성을 설정합니다.

그림 6-31 연결 구성



5. 앞의 두 작업을 반복하여 다른 포트의 연결 구성도 완료합니다.

   송신 카드 두 개를 이중화할 때는 주 송신 카드와 연결 구성이 같은 화면을 하나 더 구성해야 합니다.

6. 구성을 마치면 하드웨어에 전송(Send to HW)을 클릭하여 H 시리즈 장치로 전송합니다.
7. 저장을 클릭하여 구성을 하드웨어에 저장합니다.

6.5.7.2.2 NovaLCT에서 장치 이중화

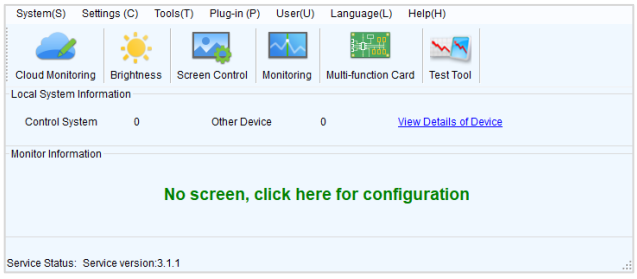
두 장치의 이중화 관계를 설정합니다.

1단계 설정 > 백업 관리를 선택합니다.

2단계 장치 이중화 사용(Enable Device Backup)을 선택합니다.

3단계 NovaLCT를 실행하고 메뉴에서 사용자 > 고급 동기 시스템 사용자 로그인을 선택합니다.

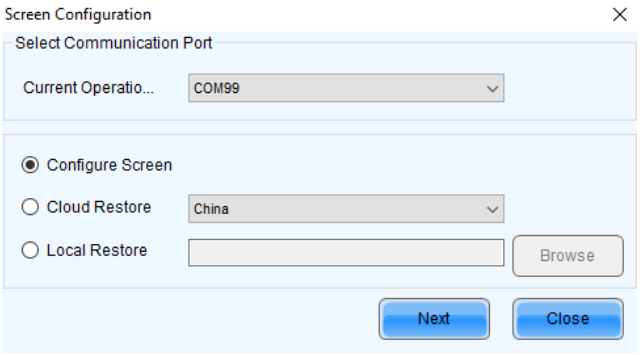
그림 6-32 NovaLCT 로그인



4단계 화면 구성을 클릭합니다.

5단계 통신 포트를 선택하고 다음을 클릭하여 화면 구성 창을 엽니다.

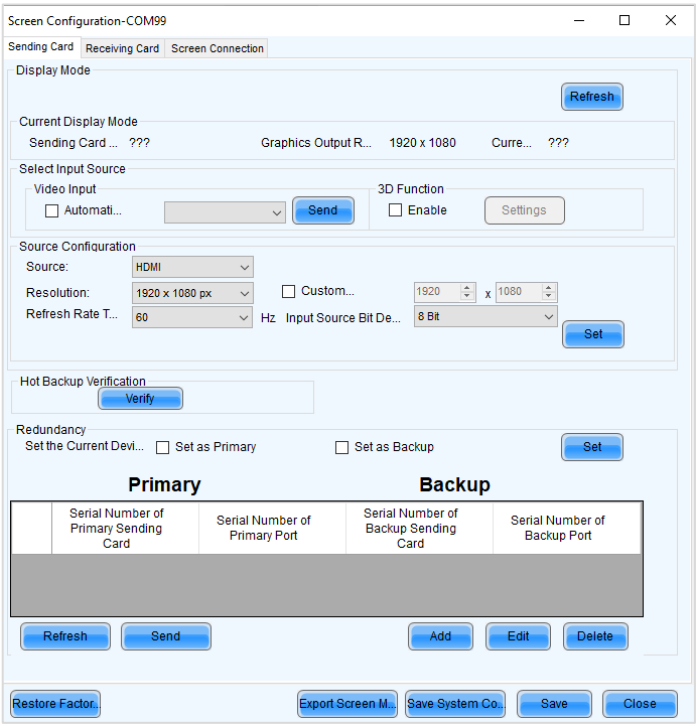
그림 6-33 통신 포트 선택



통신 포트 선택은 표 6-4를 참조하십시오.

6단계 송신 카드 탭을 클릭하여 두 장치의 이중화 관계를 설정합니다.

그림 6-34 이중화 설정



7단계 현재 장치를 주 장치로 사용하려면 주 장치로 설정(Set as Primary)을 선택합니다.

8단계 5단계를 반복하여 예비 장치의 통신 포트를 선택하고 해당 장치에 연결합니다.

9단계 이중화 영역에서 예비 장치로 설정(Set as Backup)을 선택합니다.

10단계 화면 구성 화면에서 주 장치와 예비 장치가 담당하는 화면을 각각 구성합니다.

주 장치와 예비 장치의 화면 설정값은 같아야 합니다.

참고: 예비 장치와 예비 송신 카드의 설정은 각각 주 장치와 주 송신 카드의 설정과 같아야 합니다.

6.5.7.2.3 VIMP에서 장치 이중화

시작 전 준비

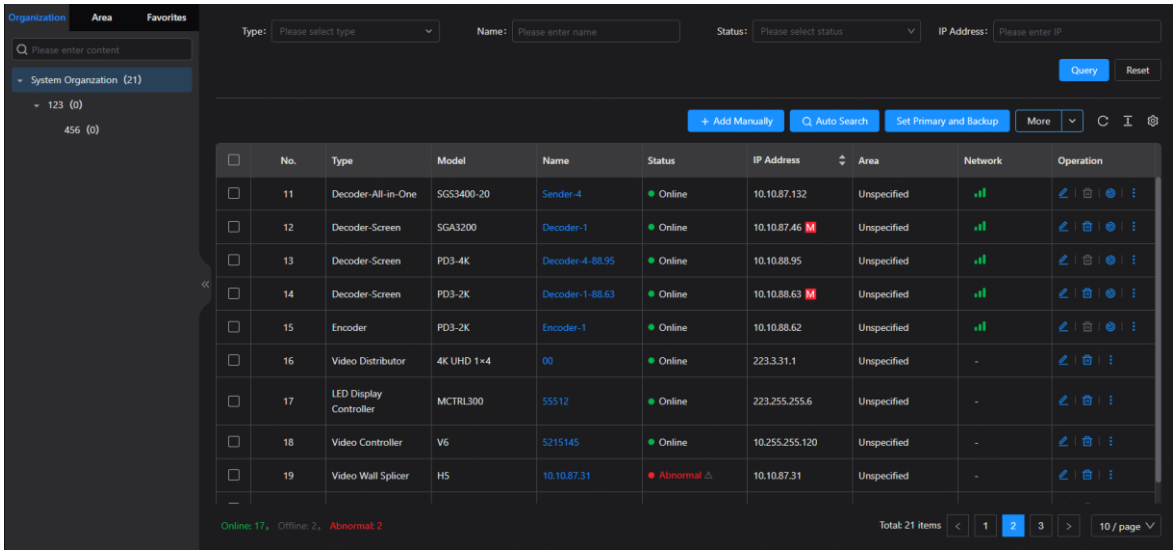
- 주·예비 장치의 하드웨어 모델, 카드 유형, 설치 슬롯 번호, 펌웨어·소프트웨어 버전이 모두 같아야 합니다.
- 주·예비 장치는 같은 네트워크 대역에 있어야 합니다.

사용 방법

1단계 VIMP에 로그인합니다.

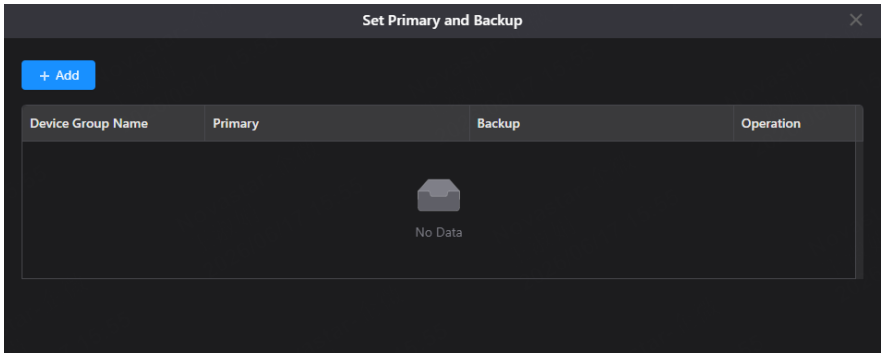
2단계 탐색 메뉴에서 장치(Device)를 클릭하여 장치 관리 화면을 엽니다.

그림 6-35 장치 관리



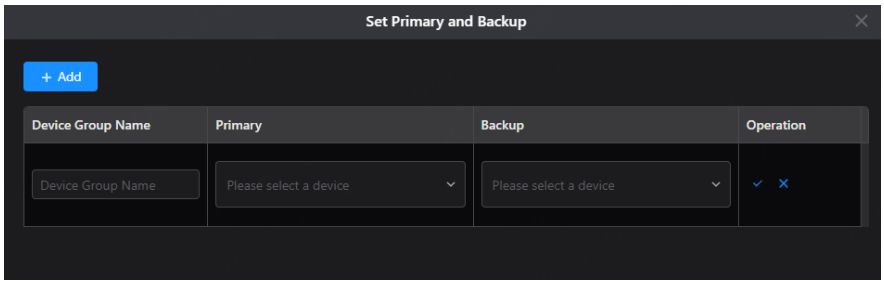
3단계 주·예비 설정(Set Primary and Backup)을 클릭합니다.

그림 6-36 주·예비 설정



4단계 추가를 클릭하여 새 이중화 그룹을 만듭니다.

그림 6-37 이중화 그룹 추가



5단계 이중화 그룹의 이름을 입력합니다.

6단계 주 장치와 예비 장치의 IP 주소를 각각 입력합니다.

7단계 ✓을 클릭하여 추가를 완료합니다.

- 이중화 설정이 완료되면 예비 장치의 LCD와 웹 제어 화면에 이중화 정보가 표시되고, 해당 장치에 로그인한 모든 사용자가 강제 로그아웃됩니다.
- 예비 장치는 VIMP 명령만 수신하며 중앙 제어, SNMP, Stream Deck, OpenAPI 등의 제어 명령은 수신하지 않습니다.
- 이중화 설정 후에도 주 장치는 웹과 외부 시스템의 제어를 지원합니다. 모든 조작 정보는 예비 장치에 자동으로 동기화됩니다.

참고: 이중화의 자세한 사용 방법은 Visual Integrated Management Platform 사용 설명서를 참조하십시오.

6.5.7.3 입력 이중화

H 시리즈는 입력 소스 이중화를 지원합니다. 사용 중인 입력 신호가 비정상이거나 끊기면 예비 소스로 끊김 없이 전환해 화면이 꺼지지 않도록 합니다.

NDI와 IPC 소스에는 이중화 관계를 설정할 수 없습니다.

1단계 왼쪽에서 백업 관리를 클릭합니다.

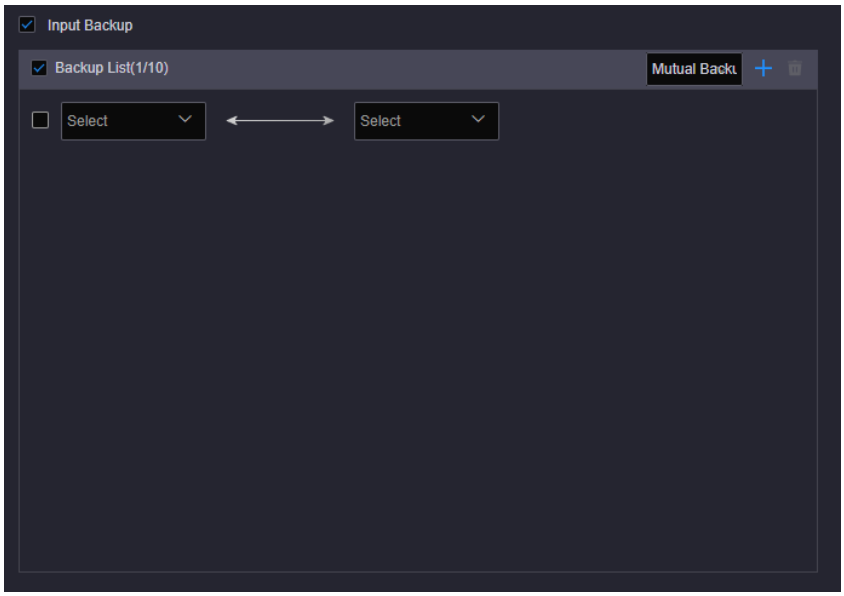
2단계 입력 이중화(Input Backup)를 선택하여 기능을 켭니다.

3단계 상호 이중화(Mutual Backup) 또는 주·예비(Primary and Backup) 중 원하는 관계를 선택합니다.

- 상호 이중화: 한 입력 소스에 장애가 발생하면 다른 소스가 즉시 이어받습니다. 장애 소스가 복구되면 다시 출력하고, 대신 출력하던 소스는 중지합니다.
- 주·예비: 주 입력 소스에 장애가 발생하면 예비 소스가 즉시 이어받습니다. 주 소스가 복구되면 다시 출력하고 예비 소스는 중지합니다.

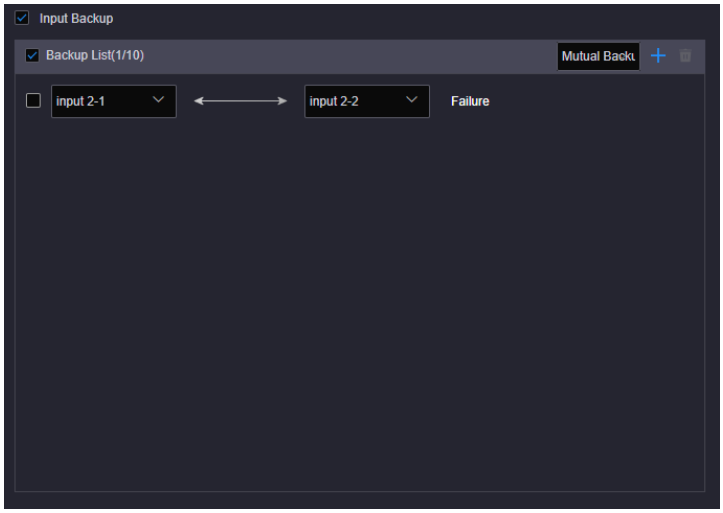
4단계 입력 이중화 목록 오른쪽 위의 +을 클릭하여 새 이중화 쌍을 추가합니다.

그림 6-38 이중화 쌍 추가-1



5단계 두 드롭다운 목록에서 입력 소스를 하나씩 선택하여 이중화 쌍을 만듭니다.

그림 6-39 이중화 쌍 추가-2



예비 소스의 상태를 자동으로 감지하여 이중화 쌍 옆에 표시합니다.

6단계 4단계와 5단계를 반복하여 이중화 쌍을 더 추가합니다.

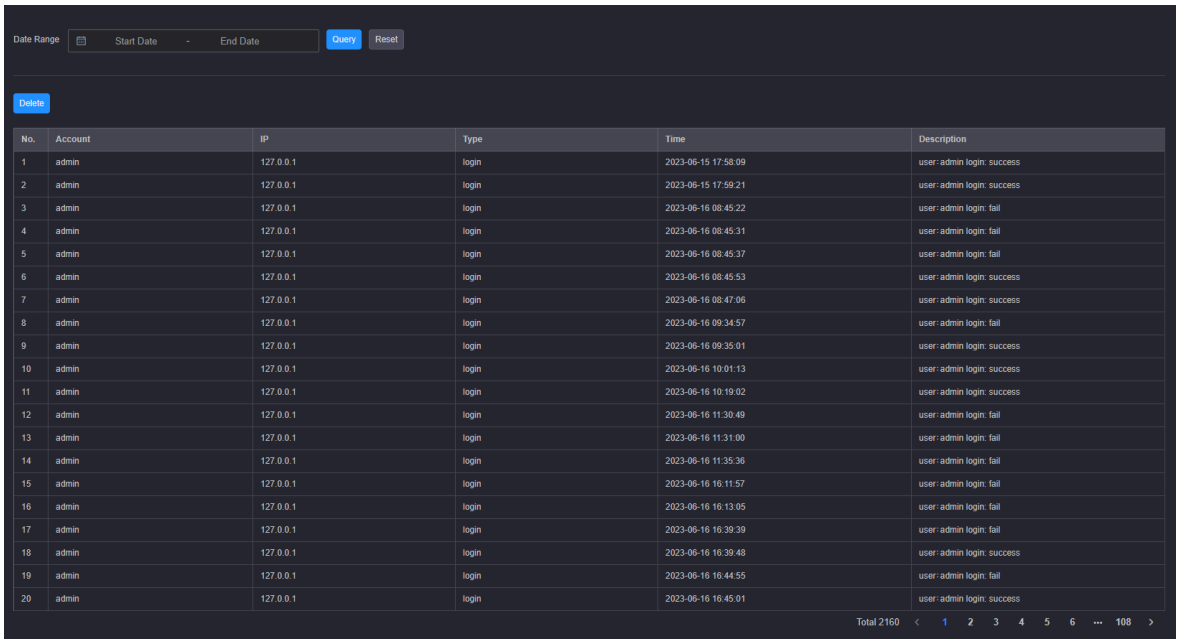
6.5.8 로그 관리

로그인 로그와 조작 로그를 확인하여 문제를 분석할 수 있습니다.

6.5.8.1 로그인 로그

로그 관리(Log Management) > 로그인 로그(Login Logs)를 선택합니다. 각 사용자의 IP 주소, 로그인 시간, 로그인 상태를 확인할 수 있습니다.

그림 6-40 로그인 로그



로그 조회

시작일과 종료일을 선택하고 조회(Query)를 클릭하면 해당 기간의 로그인 로그를 확인할 수 있습니다.

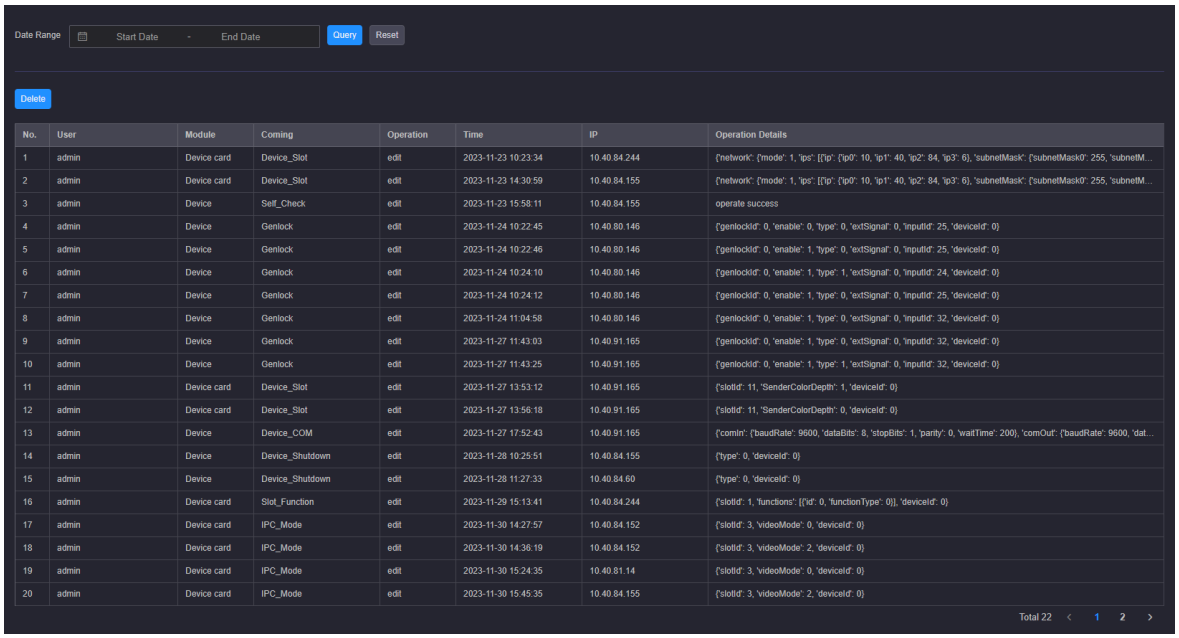
로그 삭제

삭제를 클릭하면 모든 로그인 로그가 삭제됩니다.

6.5.8.2 조작 로그

로그 관리 > 조작 로그(Operation Logs)를 선택합니다. 모든 사용자의 조작 대상 모듈, 조작 내용, 시간, 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

그림 6-41 조작 로그



로그 조회

시작일과 종료일을 선택하고 조회를 클릭하면 해당 기간의 조작 로그를 확인할 수 있습니다.

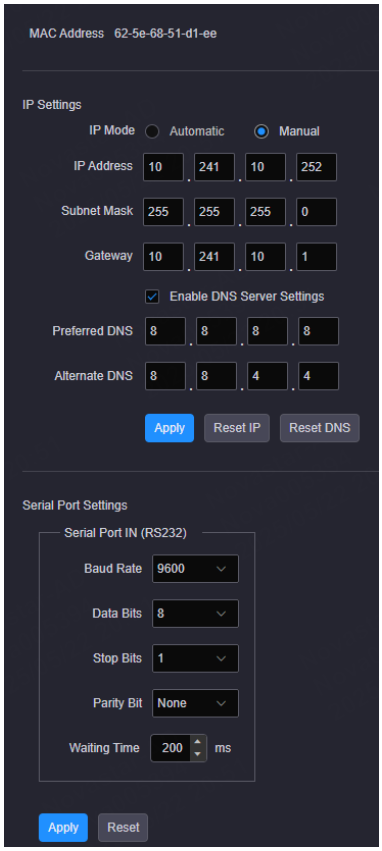
로그 삭제

삭제를 클릭하면 모든 조작 로그가 삭제됩니다.

6.5.9 통신 설정

왼쪽에서 통신 설정(Communication Settings)을 클릭하여 IP 주소와 직렬 포트를 설정합니다.

그림 6-42 통신 설정



6.5.9.1 IP 설정

- IP 주소 설정

  IP 주소는 직접 지정하거나 자동으로 할당받을 수 있습니다. 장치와 제어 PC는 같은 네트워크 대역의 서로 다른 IP 주소를 사용해야 합니다.

  제어 PC의 IP 주소가 192.168.0.100이라면 장치 주소는 192.168.0.X여야 하며, X는 100이 아니어야 합니다. 장치의 서브넷 마스크와 게이트웨이는 제어 PC와 같아야 합니다.

- DNS 서버 설정

  DNS 서버를 설정하면 인터넷 리소스에 원활하게 접근할 수 있습니다. 이를 통해 시스템 시간 동기화, OSD 날씨 정보 수신, 시간 OSD 업데이트 등의 기능을 사용합니다.

  a. DNS 서버 설정 사용(Enable DNS Server Settings)을 선택합니다.

  b. 기본 DNS(Preferred DNS)와 보조 DNS(Alternate DNS)에 각 서버의 IP 주소를 입력합니다.

  Google의 8.8.8.8과 8.8.4.4처럼 신뢰할 수 있는 공용 DNS 서버 사용을 권장합니다.

c. 적용(Apply)을 클릭하여 IP 주소와 DNS 서버 주소를 적용합니다.

IP 초기화(Reset IP)를 클릭하면 IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이가 초기화됩니다.

DNS 초기화(Reset DNS)를 클릭하면 기본·보조 DNS 서버의 IP 주소가 초기화됩니다.

6.5.9.2 직렬 포트 설정

직렬 포트(COM IN)의 매개변수를 설정하여 중앙 제어 장치와 원활하게 연결하고, 해당 장치를 통해 제어할 수 있도록 합니다.

6.5.9.3 직렬 포트 매개변수 설정

H 시리즈는 H_Control 카드의 COM OUT 포트로 다른 장치를 제어할 수 있습니다. 제어할 장치를 이 직렬 포트(COM OUT)에 연결합니다.

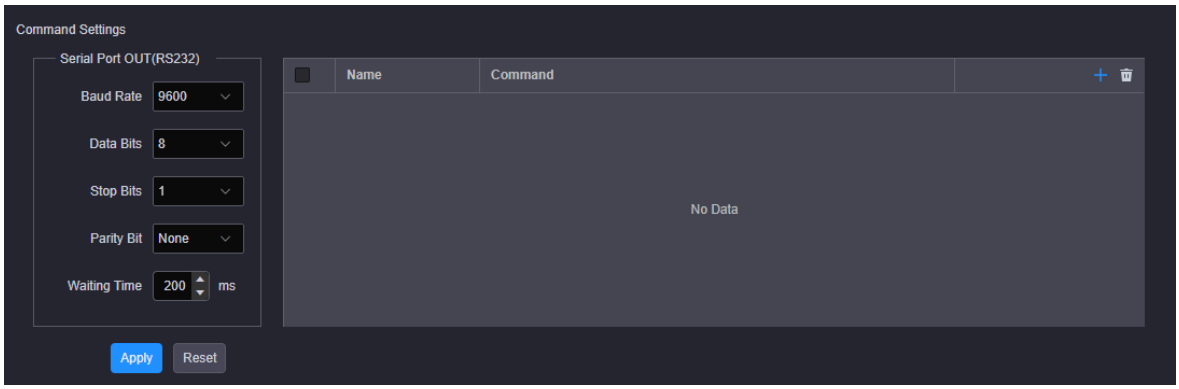
설정 전에 대상 장치의 직렬 포트 매개변수를 확인해야 합니다.

1단계 왼쪽에서 통신 설정을 클릭합니다.

2단계 명령 설정(Command Settings) 영역에서 직렬 포트 매개변수를 설정합니다.

각 매개변수는 제어할 장치의 설정값과 같아야 합니다.

그림 6-43 직렬 포트 매개변수



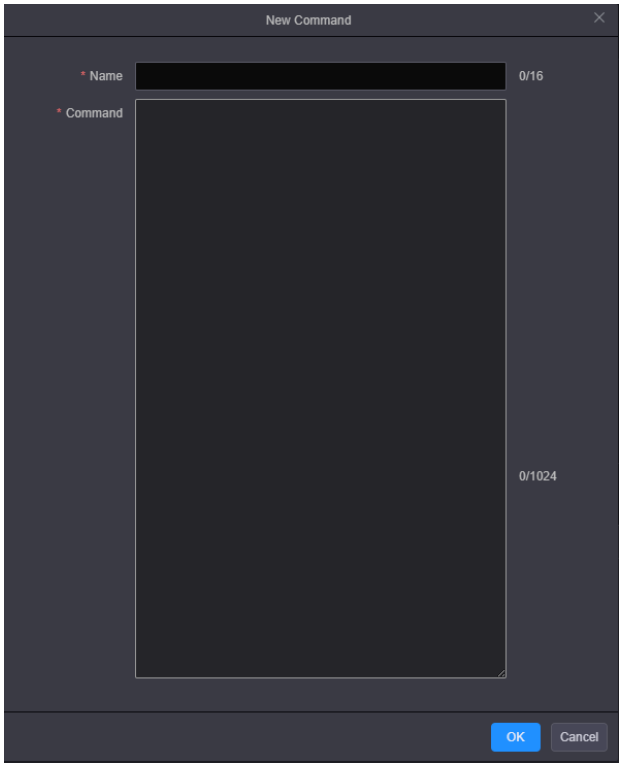
3단계 적용을 클릭하여 설정을 저장하고 적용합니다.

6.5.9.4 명령 추가

장치 조작에 사용할 명령을 추가합니다.

1단계 명령 목록 오른쪽 위의 +를 클릭하여 새 명령 추가 창을 엽니다.

그림 6-44 새 명령 추가



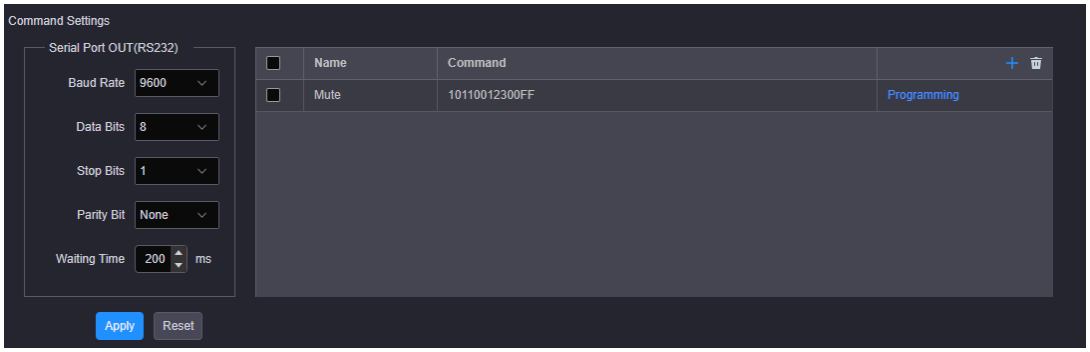
2단계 추가할 명령의 이름을 입력합니다.

3단계 명령 코드를 입력합니다.

명령 코드는 대상 장치의 제어 프로토콜에 정의된 명령을 참조하십시오.

4단계 확인을 클릭하여 추가를 완료합니다.

그림 6-45 명령 추가 완료

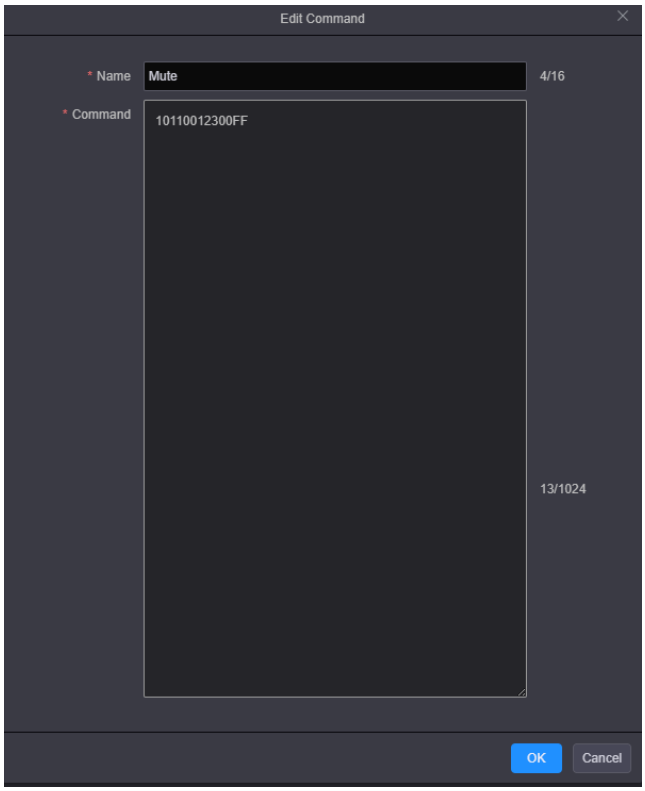


5단계 1~4단계를 반복하여 명령을 더 추가합니다.

6.5.9.5 명령 편집

1단계 목록에서 원하는 명령을 선택하고 프로그래밍(Programming)을 클릭하여 편집 창을 엽니다.

그림 6-46 명령 편집



2단계 명령의 이름과 코드를 수정합니다.

3단계 확인을 클릭하여 편집을 완료합니다.

6.5.9.6 명령 삭제

대상 장치의 명령이 변경되거나 없어졌다면 시스템에 추가했던 명령을 삭제할 수 있습니다.

1단계 삭제할 명령을 선택합니다.

목록 제목 행의 체크박스를 선택하면 모든 명령을 선택합니다.

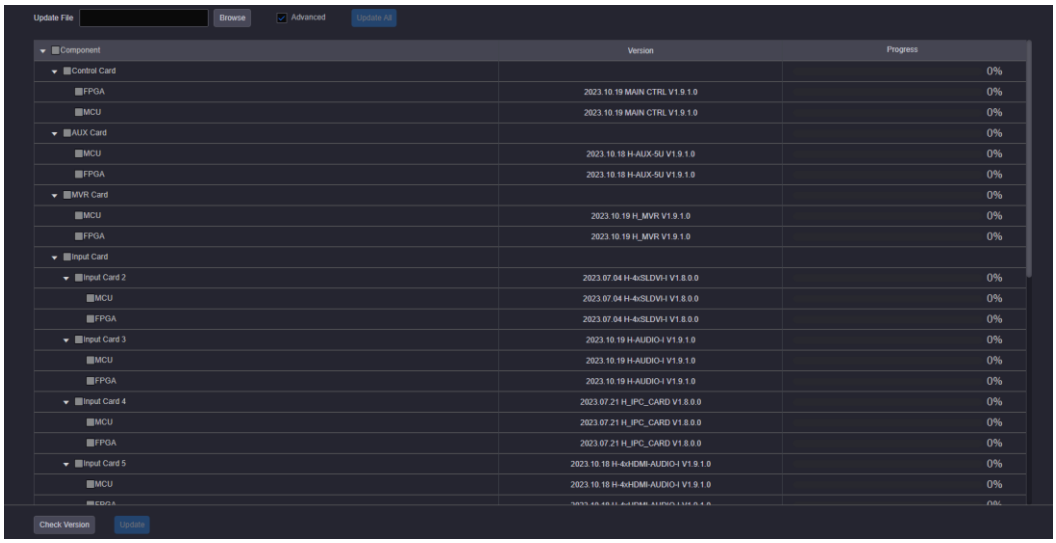
2단계 명령 목록 오른쪽 위의 을 클릭하여 선택한 명령을 삭제합니다.

6.5.10 펌웨어 업데이트

H 시리즈의 펌웨어는 웹 화면에서 업데이트합니다. 먼저 NovaStar 공식 웹사이트에서 업데이트 패키지를 내려받아야 합니다.

제어 카드, AUX·MVR 카드, 입력 카드, 출력 카드를 업데이트할 수 있습니다. 구성 요소 하나를 선택하거나 장치 전체를 업데이트합니다.

그림 6-47 펌웨어 업데이트



업데이트 절차는 다음과 같습니다.

1단계 업데이트할 구성 요소의 소프트웨어 패키지를 NovaStar 공식 웹사이트에서 내려받았는지 확인합니다.

2단계 왼쪽에서 펌웨어 업데이트(Firmware Update)를 클릭합니다.

3단계 찾아보기를 클릭하고 업데이트할 버전의 파일을 선택합니다.

4단계 모두 업데이트(Update All)를 클릭하면 현재 패키지에 포함된 소프트웨어 구성 요소가 자동으로 업데이트됩니다.

고급 업데이트

1단계 업데이트할 구성 요소의 소프트웨어 패키지를 NovaStar 공식 웹사이트에서 내려받았는지 확인합니다.

2단계 왼쪽에서 펌웨어 업데이트를 클릭합니다.

3단계 찾아보기를 클릭하고 업데이트할 버전의 파일을 선택합니다.

4단계 고급(Advanced)을 선택하여 고급 업데이트 화면을 엽니다.

현재 패키지에 포함된 소프트웨어에 따라 해당 구성 요소가 자동으로 선택됩니다.

5단계 업데이트하지 않을 구성 요소는 선택을 해제합니다.

6단계 업데이트(Update)를 클릭하여 선택한 구성 요소를 업데이트합니다.

모두 업데이트를 클릭하면 현재 패키지의 소프트웨어 구성 요소가 자동으로 업데이트됩니다.

버전 확인(Check Version)을 클릭하면 각 구성 요소의 버전을 볼 수 있습니다.

참고

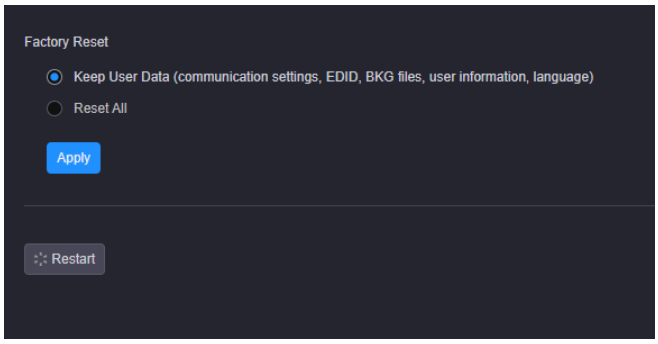
- 입력 소스로 동기화할 때 동기화 소스와 출력의 프레임 레이트 차이가 ±0.5% 이내이면 정상적으로 동기화됩니다. SDI 커넥터는 제외됩니다.
- V1.0.0.0에서 V2.0.0.0으로 업데이트할 때는 아래 중간 버전을 차례로 거쳐야 합니다. 원활한 업데이트와 완전한 데이터 호환성을 보장하려면 어느 버전도 건너뛰면 안 됩니다.

  필수 업데이트 순서: 1.0.0.0 > 1.3.2.0 > 1.6.4.0 > 1.9.4.0 > 1.9.9.2 > 2.0.0.0

6.5.11 초기화 설정

장치 구성 데이터를 출고 기본값으로 되돌릴 수 있습니다.

그림 6-48 초기화



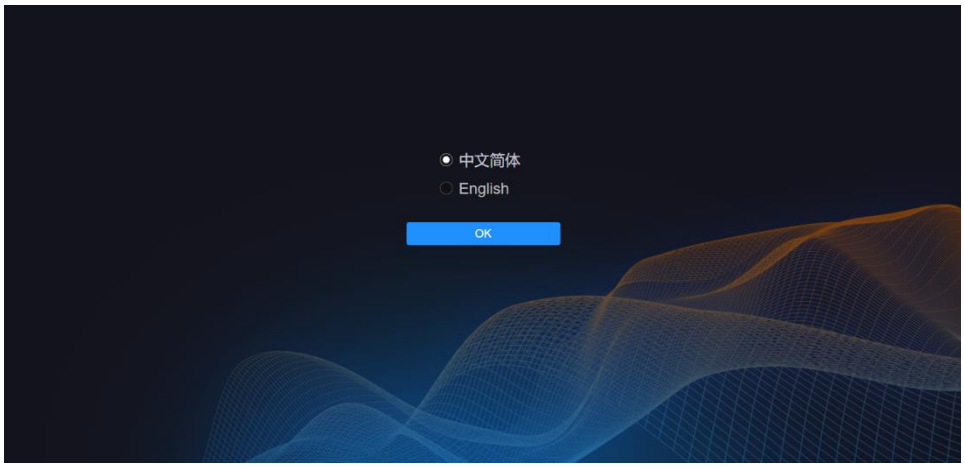
6.5.11.1 출고 설정으로 초기화

원하는 초기화 모드를 선택하고 적용을 클릭합니다.

- 사용자 데이터 유지(Keep User Data): 장치를 초기화해도 통신 설정, EDID, 배경(BKG) 파일, 사용자 정보, 언어 설정 등 사용자 데이터는 유지합니다.
- 모두 초기화(Reset All): 모든 설정값을 출고 기본값으로 되돌립니다.

  장치가 다시 시작되면 LCD와 웹 화면에 언어 설정이 나타납니다. 원하는 언어를 선택하고 확인을 클릭합니다.

그림 6-49 웹 화면



6.5.11.2 재시작

재시작(Restart)을 클릭하면 장치가 자동으로 다시 시작됩니다.

6.5.11.3 절전과 절전 해제

절전

모든 서비스 설정값을 유지하면서 카드 전원을 차단하고 커넥터와 화면을 끄는 저전력 상태로 전환합니다.
언제든 절전을 해제하여 빠르게 작동을 재개할 수 있습니다.

설정 > 초기화(Reset) > 절전(Sleep)을 선택하고 확인 창에서 예(Yes)를 클릭합니다. 절전 상태가 되면 로그인한 모든 사용자가 강제 로그아웃되고 로그인 화면으로 돌아갑니다.

- 절전 상태
  - 주 제어 카드는 전원이 켜진 상태를 유지하며 현재 서비스 설정값을 자동으로 보존합니다.
  - 다른 입력·출력 카드, LCD 화면, 팬은 자동으로 꺼져 전력 소비를 줄입니다.
- 절전 해제 후 복구

  별도 조작 없이 모든 서비스가 절전 전의 작동 상태로 자동 복구됩니다.
- 절전 중 전원 차단

  절전 중 전원이 차단되면 현재 서비스 설정값이 저장되지 않으므로 다음에 전원을 켤 때 다시 설정해야 합니다.

절전 해제

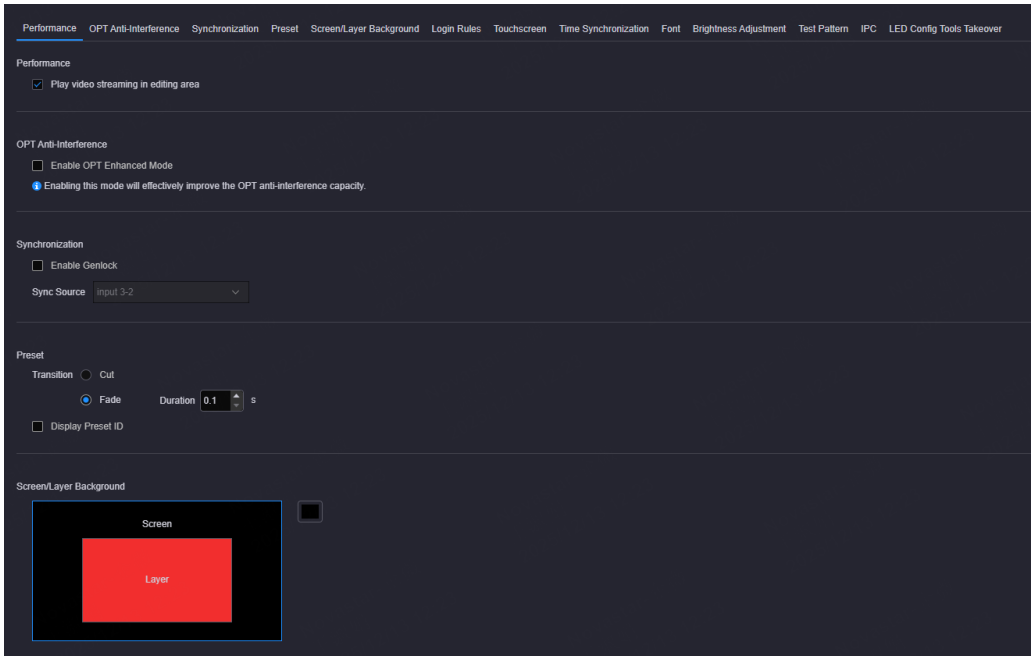
1단계 장치의 웹 제어 화면에 로그인하면 절전 모드라는 안내가 표시됩니다.

2단계 깨우기(Wake)를 클릭하면 장치가 작동을 재개하고 모든 서비스가 자동으로 복구됩니다.

6.5.12 기타 설정

성능, Genlock, 프리셋 전환 등을 설정합니다.

그림 6-50 기타 설정



6.5.12.1 성능

편집 영역에서 레이어의 영상 스트림을 재생할지 설정합니다. 이 기능을 끄면 레이어를 더 빠르게 설정할 수 있습니다.

6.5.12.2 OPT 간섭 방지

H_4xfiber 송신 카드와 H_16xRJ45+2xfiber 송신 카드의 OPT 간섭 방지 기능을 켜거나 끕니다.

- OPT 강화 모드 사용(Enable OPT Enhanced Mode)을 선택하면 간섭 방지 기능이 켜집니다.
  정상적으로 출력하려면 H 시리즈를 V1.3.0 이상인 CVT10 또는 CVT4K와 함께 사용해야 합니다.
- OPT 강화 모드 사용을 해제하면 간섭 방지 기능이 꺼집니다. 이때는 광 컨버터나 OPT 입력을 지원하는 비디오 컨트롤러와 연결해 정상적으로 출력할 수 있습니다.

- OPT 간섭 방지 기능을 켰지만 후단 장치가 이 기능을 지원하지 않으면 영상이 정상적으로 출력되지 않습니다.

6.5.12.3 동기화

- Genlock 사용(Enable Genlock): 외부 Genlock 동기화 소스를 사용할지 설정합니다.
  - 선택하면 Genlock 기능을 켭니다.
  - 선택을 해제하면 Genlock 기능을 끕니다.
- 동기화 소스(Sync Source): 연결된 입력 중 동기화에 사용할 소스를 선택합니다.

참고

- 입력 소스로 동기화할 때 동기화 소스와 출력의 프레임 레이트 차이가 ±0.5% 이내이면 정상적으로 동기화됩니다. SDI 커넥터는 제외됩니다.
- 동기화 소스의 주사율과 SDI 커넥터의 출력 주사율 차이가 ±0.01% 이내이면 정상적으로 동기화됩니다.
- SDI 커넥터의 지원 동기화 주사율: 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60Hz

6.5.12.4 프리셋

프리셋 전환 효과로 즉시 전환(Cut)과 페이드(Fade)를 지원합니다. 페이드를 선택하면 전환 시간을 설정할 수 있습니다.

참고

- 현재 프리셋과 전환할 프리셋의 레이어 수를 합쳐 SL 16개, DL 8개, 4K 4개 또는 8K 2개를 초과하면 페이드를 지원하지 않으며 즉시 전환됩니다.
- H_4xfiber 송신 카드, H_4x3G SDI 출력 카드, H_1x12G SDI 출력 카드, H_4xHDBaseT 출력 카드가 담당하는 화면은 페이드 전환을 지원하지 않습니다.
- H_4xfiber 송신 카드(enhanced)가 담당하는 화면은 페이드 전환을 지원합니다.

프리셋 ID 표시(Display preset ID)를 선택하면 추가하는 각 프리셋에 ID가 자동으로 부여됩니다.
ID는 네 자리 숫자이며 프리셋 이름 앞에 표시됩니다. 자동으로 부여된 ID는 변경할 수 없습니다.

6.5.12.5 화면

화면 ID(Screen ID)를 선택하면 화면이나 매트릭스 화면을 추가할 때 ID가 자동으로 부여됩니다.
ID는 4자리 숫자이며 화면 이름 옆에 표시됩니다. 자동으로 부여된 ID는 변경할 수 없습니다.

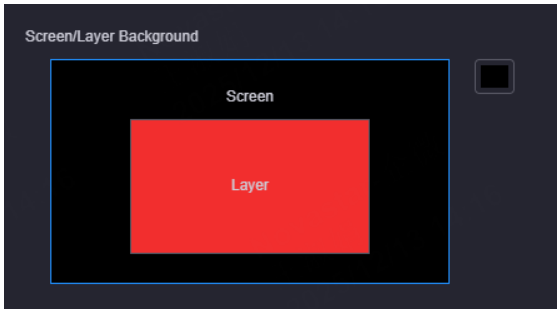
6.5.12.6 화면·레이어 배경

웹 화면에서 화면과 레이어의 배경색을 설정합니다. 레이어의 입력 신호가 끊기거나 비정상이면 설정한 배경이 표시됩니다.

화면 배경 설정

1단계 화면 영역을 클릭하여 선택합니다. 선택한 화면의 테두리가 파란색으로 강조됩니다.

그림 6-51 화면 선택



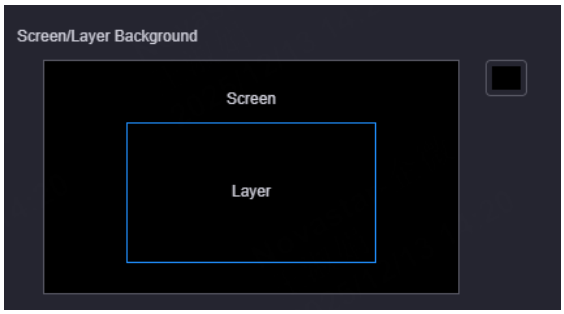
2단계 오른쪽 위의 색상 선택기를 클릭합니다.

3단계 원하는 색을 선택하거나 R, G, B 값을 입력하여 색을 지정합니다.

레이어 배경 설정

1단계 레이어 영역을 클릭하여 선택합니다. 선택한 레이어의 테두리가 파란색으로 강조됩니다.

그림 6-52 레이어 선택



2단계 오른쪽 위의 색상 선택기를 클릭합니다.

3단계 원하는 색을 선택하거나 R, G, B 값을 입력하여 색을 지정합니다.

6.5.12.7 터치스크린

- 화면 잠금 사용(Enable Screen Lock): 화면 잠금을 켜거나 끕니다. 켜면 전면 LCD에 잠금 아이콘이 표시되고 LCD 조작이 차단됩니다.
- 화면 꺼짐 시간(Screen Timeout): 조작이 없을 때 화면이 자동으로 꺼질 때까지의 시간을 설정합니다.

  30초, 60초, 120초, 300초, 안 함(Never) 중에서 선택합니다. 안 함을 선택하면 화면이 계속 켜져 내용을 표시합니다.
- 화면 제어(Screen Control): 화면 제어 기능을 켜거나 끕니다.

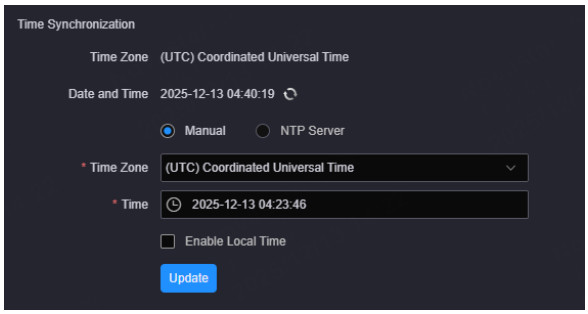
  터치스크린 항목의 기능을 켜거나 끄기 전에 대화 상자에 올바른 장치 로그인 비밀번호를 입력해야 합니다.

6.5.12.8 시간 동기화

1단계 설정 > 기타(Other)를 선택합니다.

2단계 위쪽의 시간 동기화(Time Synchronization)를 클릭합니다.

그림 6-53 시간 동기화



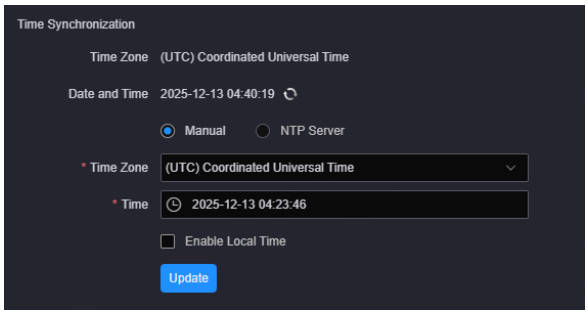
시스템 서버의 시간대와 현재 시간을 확인할 수 있습니다.

3단계 수동(Manual) 또는 NTP 서버(NTP Server) 중 시간 동기화 방식을 선택합니다.

수동 시간 동기화

시간대와 시간을 직접 선택합니다.

그림 6-54 수동 시간 동기화



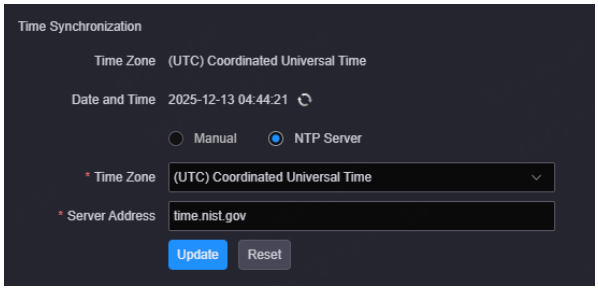
- 시간대(Time Zone): 목록에서 서버의 시간대를 선택합니다.
- 시간(Time): 현재 시간을 설정합니다.
- 로컬 시간 사용(Enable Local Time)을 선택하면 시간대와 시간을 자동으로 갱신하며 직접 설정할 수 없습니다.

업데이트(Update)를 클릭하면 시간대와 시간이 자동으로 갱신됩니다.

NTP 서버로 시간 동기화

NTP 서버에서 시간 정보를 가져옵니다. 설정 > 보안 설정 > 시스템 서비스에서 NTP를 켭니다.

그림 6-55 NTP 서버로 시간 동기화



- 시간대: 목록에서 서버의 시간대를 선택합니다.
- 서버 주소(Server Address): 시간 서버의 IP 주소 또는 도메인 이름을 입력합니다.

업데이트를 클릭하면 지정한 서버를 기준으로 시간대와 시간이 자동으로 갱신됩니다.

6.5.12.9 글꼴

컴퓨터의 글꼴을 H 시리즈에 업로드하여 OSD 글꼴로 사용할 수 있습니다.

- 추가: +를 클릭하여 추가할 글꼴 파일을 선택하고 열기(Open)를 클릭하면 업로드됩니다.
- 삭제: 목록에서 글꼴 이름 앞의 체크박스를 선택하고 을 클릭하면 삭제됩니다. 기본 제공 글꼴은 삭제할 수 없습니다.

참고: 유료 글꼴을 추가할 때는 저작권에 유의하십시오.

6.5.12.10 밝기 조절

장치가 LED 화면을 제어하는 경우 지정한 시간과 밝기에 따라 화면 밝기를 자동으로 조절합니다.
사용하는 모듈 칩에 맞는 조절 모드를 선택해야 합니다.

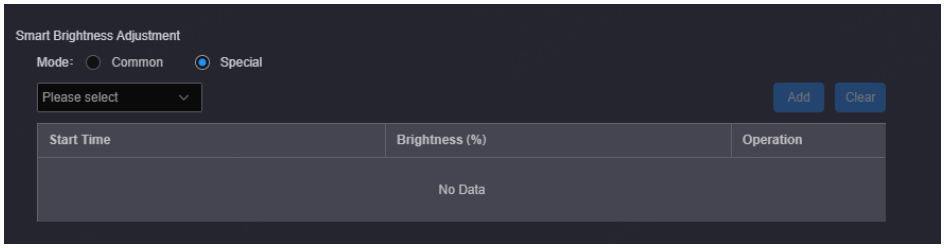
- 일반(Common): 2153을 제외하고 특수 조절이 필요 없는 모듈 칩
- 특수(Special): 2153 모듈 칩 전용

1단계 설정 > 기타를 선택합니다.

2단계 스마트 밝기 조절(Smart Brightness Adjustment)에서 모듈 칩에 맞는 조절 모드를 선택합니다.

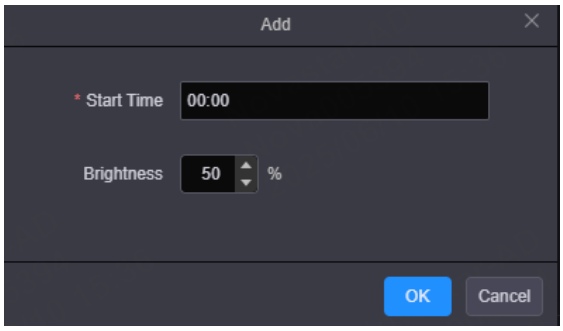
3단계 드롭다운 목록에서 원하는 화면을 선택합니다.

그림 6-56 화면 선택



4단계 추가를 클릭하여 밝기 조절 설정 창을 엽니다.

그림 6-57 밝기 조절 추가



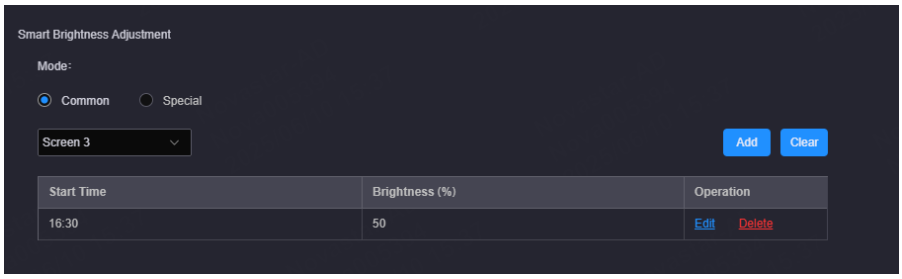
5단계 밝기 조절을 시작할 시간을 설정합니다.

6단계 목표 밝기를 0~100 범위로 설정합니다.

7단계 확인을 클릭하여 추가를 완료합니다.

8단계 4~7단계를 반복하여 밝기 조절 항목을 더 추가합니다.

그림 6-58 자동 밝기 조절



6.5.12.11 테스트 패턴 테두리

테스트 패턴의 테두리를 표시하거나 숨깁니다.

6.5.12.12 IPC/IP+

IPC 디코딩에 실패했을 때의 화면 표시 방식을 설정합니다.

- 오류 표시(Abnormal Display): 레이어 편집 영역에 '신호 없음(No signal)'을 표시하고 레이어 배경색을 적용합니다.
- 마지막 프레임 유지(Stay on Last Frame): 디코딩 실패 직전의 정상 프레임을 표시합니다.

6.5.13 제품 정보

공식 웹사이트, 이메일 주소, 장치 버전 등의 정보를 확인합니다.

로그 다운로드(Download Log)를 클릭하면 장치의 조작 로그를 저장할 수 있습니다. 장애가 발생하면 이 로그를 제조사에 보내 문제 분석과 해결 방법을 안내받을 수 있습니다.

7 외부 장치 제어

H 시리즈는 외부 장치인 Stream Deck을 통한 제어를 지원합니다.

사용 전에 Companion에서 Stream Deck을 설정해야 합니다.

7.1 Stream Deck 제어

7.1.1 소프트웨어 다운로드

- Companion 공식 웹사이트(https://bitfocus.io/companion)에서 사용자 등록을 마쳐야 합니다.
- 기술 지원을 통해 지원되는 Companion 버전을 확인하고 다운로드·설치를 마쳐야 합니다.
- Companion을 설치한 컴퓨터와 H 시리즈가 같은 네트워크 대역에 있어야 합니다.
- Stream Deck을 H 시리즈 장치에 연결해야 합니다.

7.1.2 하드웨어 연결

그림 7-1 하드웨어 연결



- Stream Deck과 제어 PC 연결

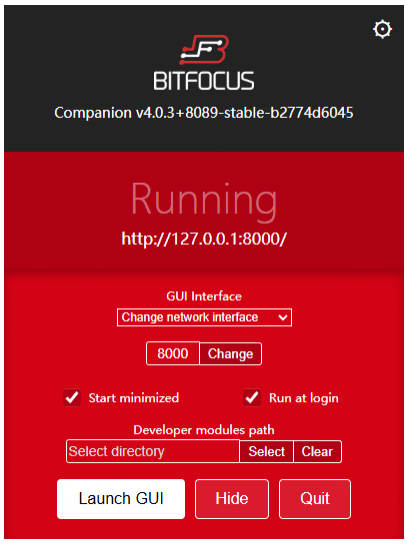
  USB 케이블로 Stream Deck을 제어 PC의 USB 포트에 연결합니다.
- 제어 PC와 H 시리즈 장치 연결
  - 직접 연결: 이더넷 케이블로 제어 PC와 H 시리즈의 제어 카드를 연결합니다. 한 사람이 연결된 장치를 제어하는 경우에 적합합니다.
  - 라우터 연결: 제어 PC와 H 시리즈 제어 카드를 이더넷 케이블로 라우터의 LAN 포트에 각각 연결합니다.

7.1.3 소프트웨어 설정

1단계 내려받은 Companion 설치 패키지를 두 번 클릭하여 설치합니다.

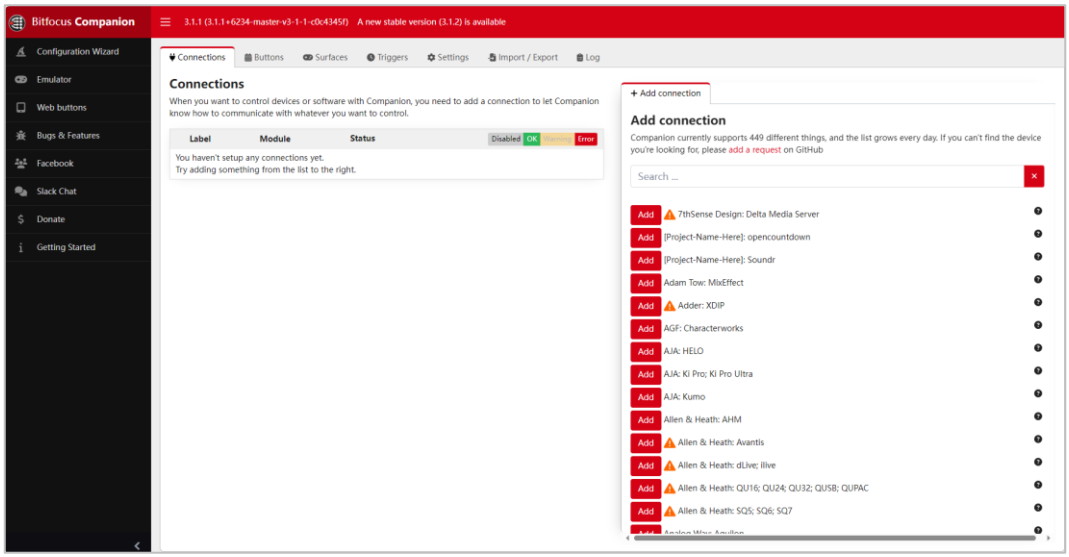
2단계 설치를 마치면 Companion 바로 가기를 두 번 클릭하여 실행합니다.

그림 7-2 Companion 화면



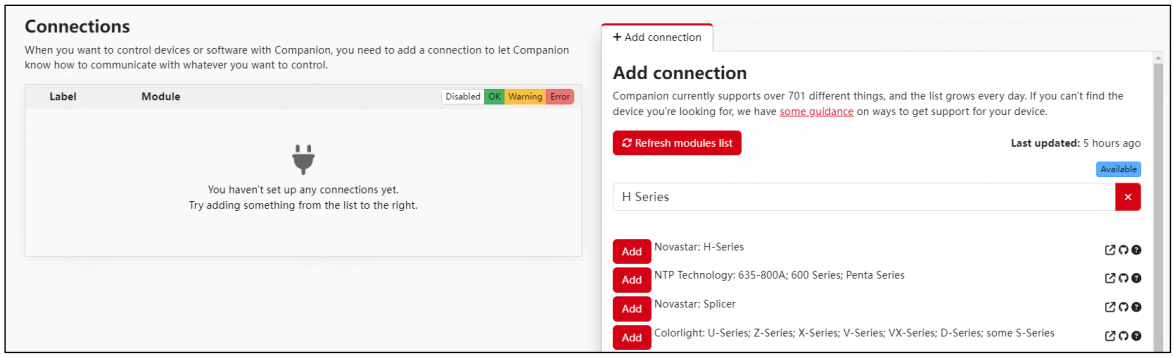
3단계 GUI 실행(Launch GUI)을 클릭하여 Companion 설정 화면을 엽니다.

그림 7-3 Companion 설정 화면



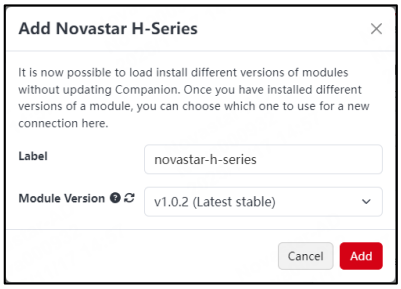
4단계 연결(Connections) 화면의 연결 추가(Add connection) 검색란에 H Series를 입력하면 관련 제품 모델이 모두 표시됩니다.

그림 7-4 소프트웨어 검색



5단계 NovaStar: H-Series 옆의 추가(Add)를 클릭하여 장치 추가 창을 엽니다.

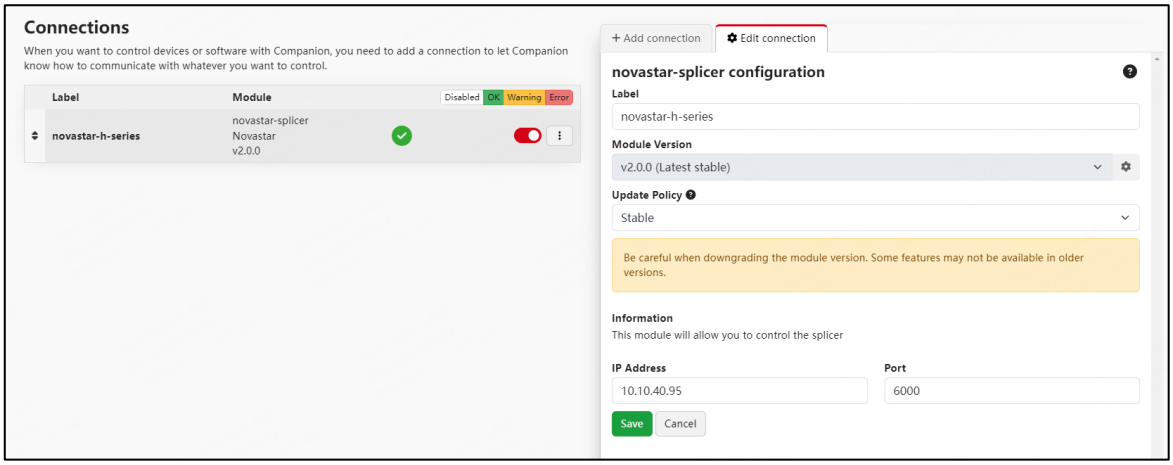
그림 7-5 H 시리즈 장치 추가



- 이름(Label)에 장치 이름을 입력합니다.
- 모듈 버전(Module Version) 목록에서 V2.0.0 (Latest stable)을 선택합니다.

6단계 장치를 추가하면 연결 편집(Edit Connection) 화면으로 이동합니다.

그림 7-6 연결 설정



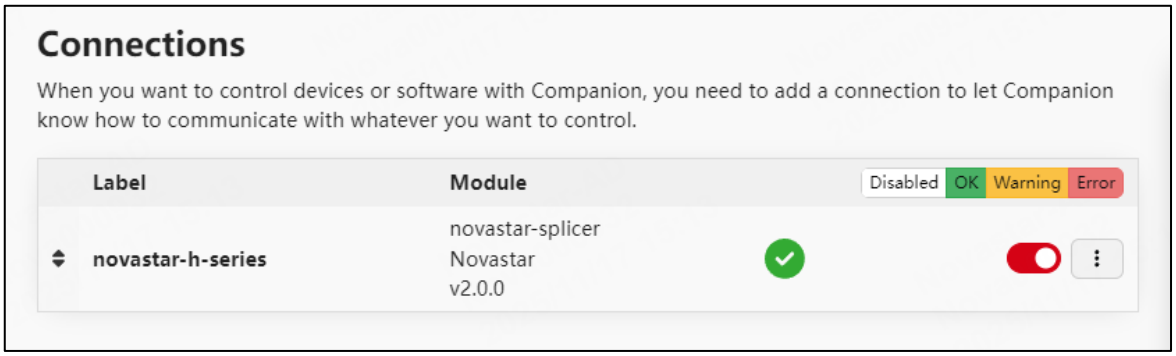
7단계 제어할 장치를 설정합니다.

- 이름(Label): 제어할 장치의 이름을 입력합니다.
- 모듈 버전: 목록에서 V2.0.0 (Latest stable)을 선택합니다.
- 업데이트 정책(Update Policy): 목록에서 Stable을 선택합니다.
- IP 주소: 제어할 장치의 IP 주소를 입력합니다.
- 포트(Port): Companion에서 제어할 H 시리즈 장치의 포트 번호를 입력합니다. 기본값은 6000입니다.

8단계 저장을 클릭하여 연결 설정을 완료합니다.

설정이 올바르면 연결 탭에 장치의 상태가 ✅으로 표시됩니다.

그림 7-7 장치 연결 완료

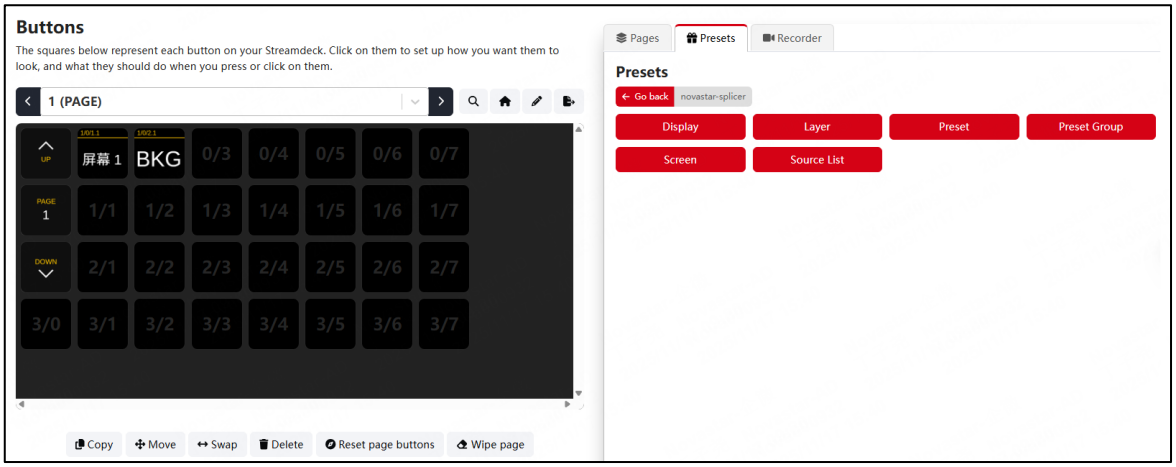


9단계 버튼(Buttons)을 클릭하여 Stream Deck 버튼 설정 화면을 엽니다.

10단계 버튼 설정 화면에서 각 페이지의 이름을 입력합니다.

11단계 프리셋(Presets)을 클릭하여 Stream Deck 버튼 설정 화면을 엽니다.

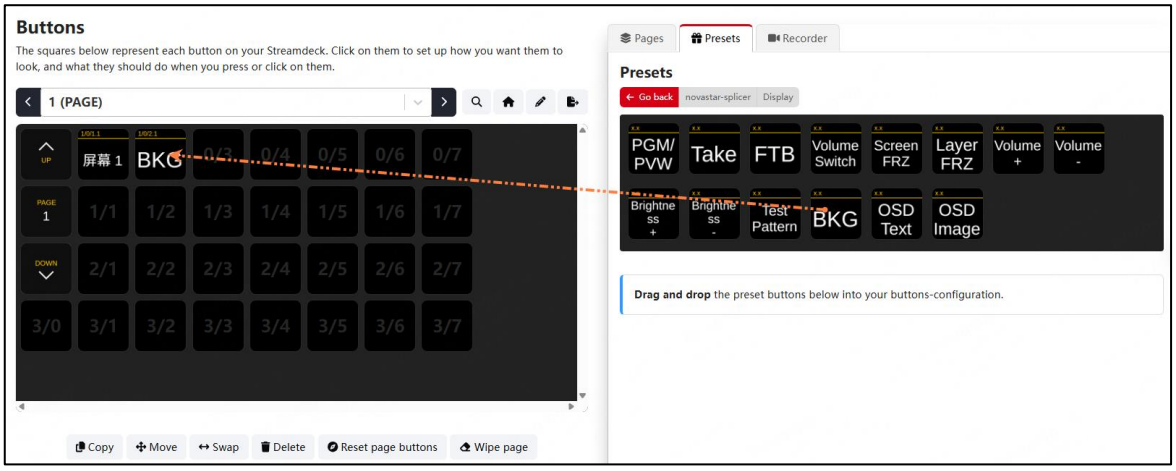
그림 7-8 프리셋 기능 메뉴



12단계 메뉴 버튼을 클릭하여 기능 목록을 펼칩니다.

13단계 오른쪽의 기능 버튼을 왼쪽 Stream Deck 버튼으로 끌어 놓아 제어 기능을 할당합니다.

그림 7-9 기능 할당



14단계 다른 페이지도 선택하여 버튼에 기능을 할당합니다.

15단계 설정이 완료되면 추가한 기능의 이름이 Stream Deck 버튼에 표시됩니다.

원하는 버튼을 눌러 H 시리즈 장치나 연결된 화면에서 해당 기능이 작동하는지 확인합니다.

- 작동함: Stream Deck 기능 설정이 완료되었습니다.
- 작동하지 않음: 기술 지원에 문의하여 문제를 확인하고 Stream Deck 기능을 다시 설정합니다.

7.1.4 기타 기능

- 버튼 기능 변경

  오른쪽의 원하는 기능을 왼쪽 Stream Deck의 대상 버튼으로 끌어 놓으면 기존 기능이 교체됩니다.
- 버튼 기능 삭제

  아래쪽의 삭제(Delete)를 클릭하여 삭제 모드를 켠 뒤, 원하는 버튼을 클릭하면 할당된 기능이 삭제됩니다.
- 페이지의 버튼 기능 모두 지우기

  원하는 페이지를 선택하고 아래쪽의 페이지 지우기(Wipe Page)를 클릭하면 해당 페이지의 모든 버튼 기능이 삭제됩니다.

7.2 SNMP 제어

H 시리즈는 SNMP(Simple Network Management Protocol) 기능을 내장하여 장치를 모니터링하고 관리할 수 있습니다. 표준 MIB 라이브러리를 통해 장치·카드의 상태와 알람 정보를 실시간으로 조회합니다.

SNMP는 외부 클라이언트나 자체 개발 프로그램으로 구현해야 합니다. 자세한 사용 방법은 H Series Video Wall Splicer SNMP Protocol Instructions를 참조하거나 기술 지원에 문의하십시오.

A 오디오 변환 배선

H 시리즈의 오디오 카드는 Phoenix connector를 사용합니다. 다른 종류의 커넥터를 사용하는 오디오 장치에 연결하려면 변환 배선이 필요합니다.

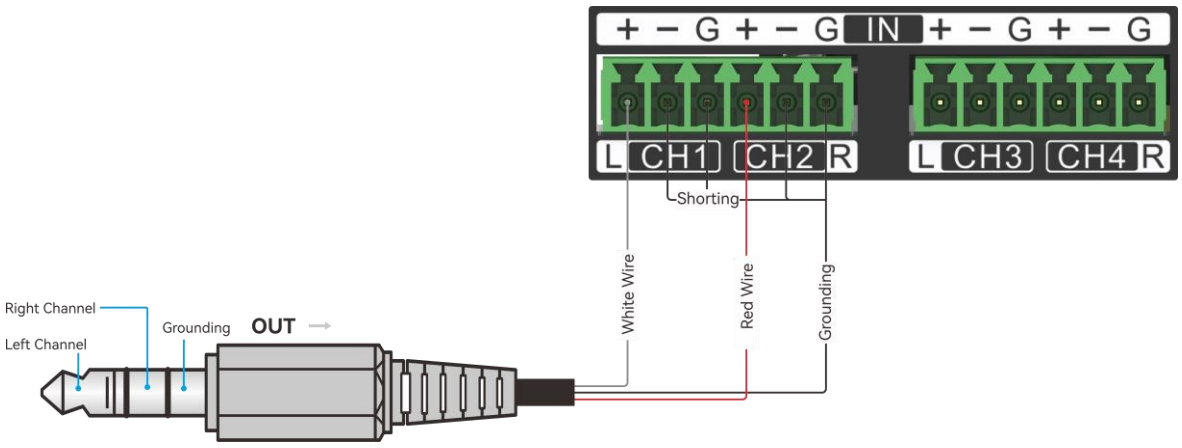
A.1 3.5mm 오디오 커넥터와 Phoenix connector 연결

소형 3핀 케이블로도 불리는 3.5mm 오디오 케이블은 언밸런스 신호용 3.5mm 플러그를 사용합니다.
Phoenix connector는 밸런스 신호용입니다.

3.5mm 오디오 출력 → Phoenix connector 입력

3.5mm 오디오 커넥터를 출력, Phoenix connector를 입력으로 사용할 때는 다음과 같이 연결합니다.

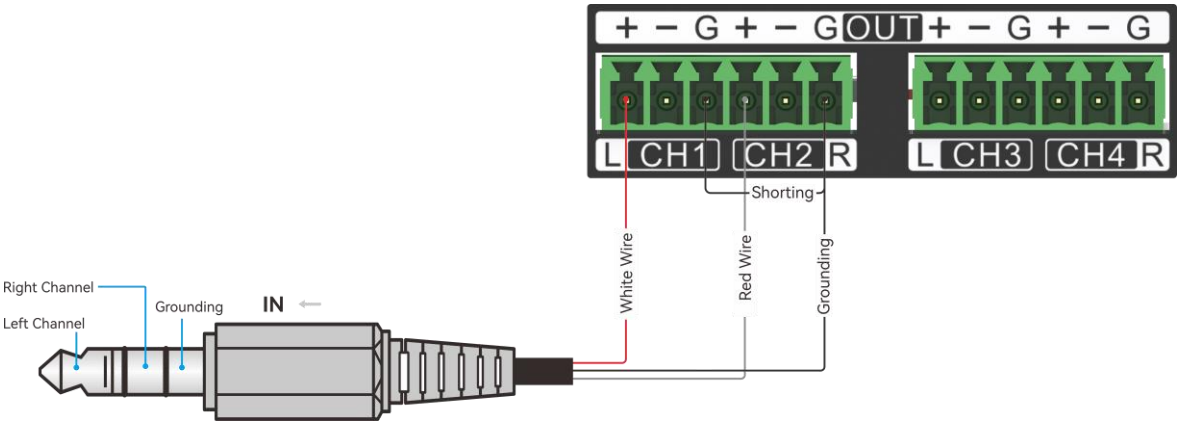
- 3.5mm 스테레오 플러그에는 보통 선이 세 개 있습니다. 흰색 선은 왼쪽 채널, 빨간색 선은 오른쪽 채널입니다. 바깥쪽의 피복 없는 선은 공통 접지입니다.
- 흰색 선을 Phoenix connector 하나의 양극 단자에 연결합니다. 접지선은 같은 커넥터의 음극·접지 단자에 함께 연결하여 단락시킵니다.
- 빨간색 선을 다른 Phoenix connector의 양극 단자에 연결합니다. 접지선은 같은 커넥터의 음극·접지 단자에 함께 연결하여 단락시킵니다.



Phoenix connector 출력 → 3.5mm 오디오 입력

Phoenix connector를 출력, 3.5mm 오디오 커넥터를 입력으로 사용할 때는 다음과 같이 연결합니다.

- 흰색 선(왼쪽 채널)을 Phoenix connector 하나의 양극 단자에 연결합니다.
- 빨간색 선(오른쪽 채널)을 다른 Phoenix connector의 양극 단자에 연결합니다.
- 접지선을 해당 Phoenix connector의 음극·접지 단자에 모두 연결하여 두 단자를 단락시킵니다.

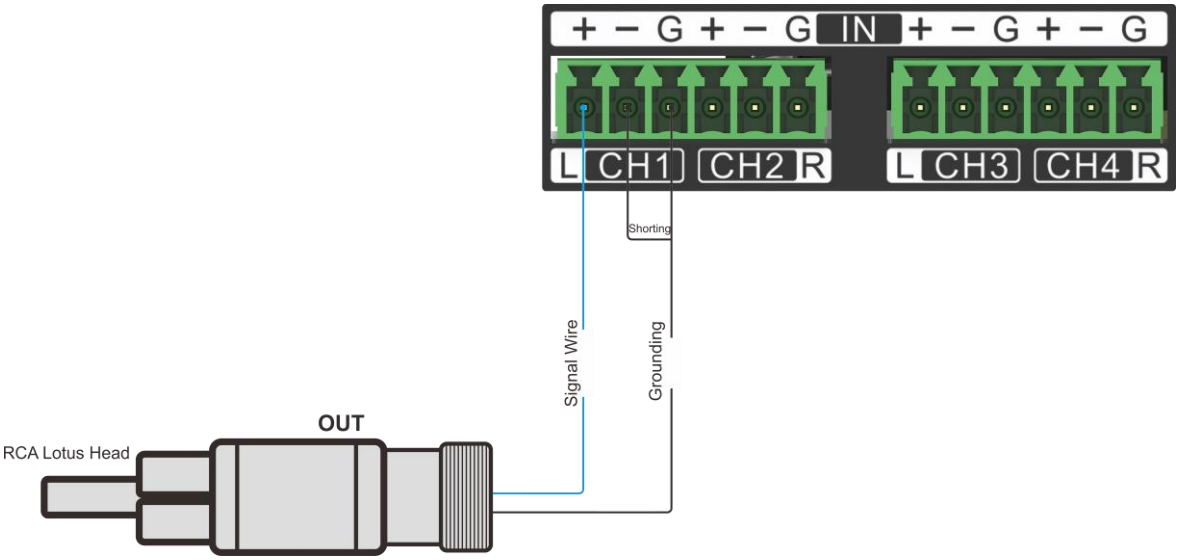


A.2 RCA 커넥터와 Phoenix connector 연결

RCA 오디오 케이블(일명 lotus head)은 언밸런스 신호용 플러그를 사용하며, Phoenix connector는 밸런스 신호용입니다. RCA 커넥터에는 신호 전송용 선과 접지용 선, 두 개의 선이 있습니다.

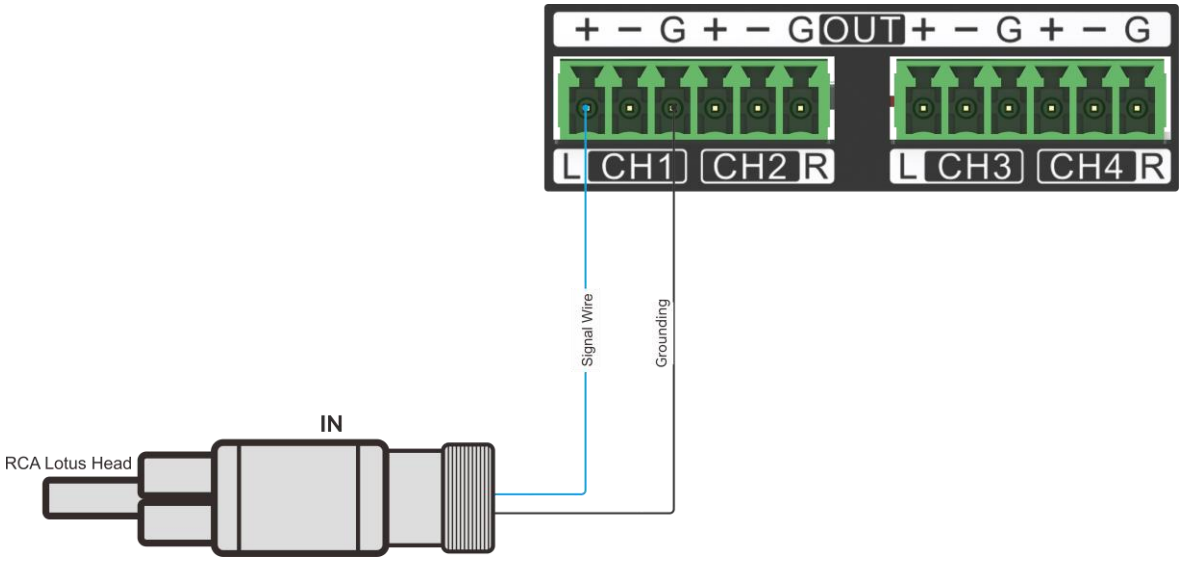
RCA 출력 → Phoenix connector 입력

신호선을 Phoenix connector의 양극 단자에 연결합니다. 접지선은 같은 커넥터의 음극·접지 단자에 함께 연결하여 단락시킵니다.



Phoenix connector 출력 → RCA 입력

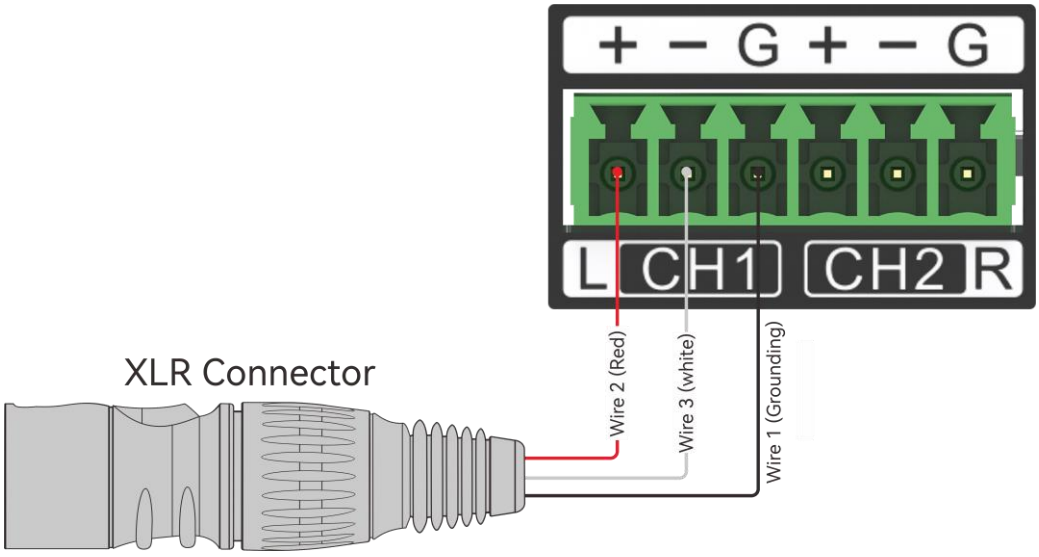
신호선을 Phoenix connector의 양극 단자에, 접지선을 같은 커넥터의 접지 단자에 연결합니다. 음극 단자는 연결하지 않습니다.



A.3 XLR 커넥터와 Phoenix connector 연결

XLR 오디오 커넥터에는 세 개의 심선이 있습니다. 1번 핀은 접지(GND), 2번은 신호 양극(Hot), 3번은 신호 음극(Cold)입니다.

- 1번 선(차폐선)을 Phoenix connector의 접지 단자에 연결합니다.
- 2번 선(빨간색)을 Phoenix connector의 양극 단자에 연결합니다.
- 3번 선(흰색)을 Phoenix connector의 음극 단자에 연결합니다.



저작권 © 2025 Xi'an NovaStar Tech Co., Ltd. 모든 권리 보유.

Xi'an NovaStar Tech Co., Ltd.의 사전 서면 동의 없이 이 문서의 일부 또는 전부를 어떠한 형태나 수단으로도 복사, 복제, 발췌하거나 전송할 수 없습니다.

상표

NOVASTAR는 Xi'an NovaStar Tech Co., Ltd.의 상표입니다.

안내 사항

NovaStar 제품을 선택해 주셔서 감사합니다. 이 문서는 제품을 이해하고 사용하는 데 도움을 드리기 위해 작성되었습니다.
정확성과 신뢰성을 높이기 위해 NovaStar는 사전 통지 없이 언제든지 이 문서를 개선하거나 변경할 수 있습니다.
사용 중 문제가 발생하거나 제안할 사항이 있으면 이 문서에 기재된 연락처로 문의해 주십시오. 문제를 해결하고 제안을 검토·반영할 수 있도록 최선을 다하겠습니다.

공식 홈페이지

www.novastar.tech

기술 지원

support@novastar.tech