사 용 설 명 서

수업자동녹화 시스템
(4K Class auto video recording system)

MODEL : BDS-LECASTER 4K4-1

식별번호 : 25714591



BON ELECTRONICS
보은전자방송통신(주) http://www.bon.co.kr

안 내

저희 제품을 구입해주셔서 진심으로 감사 드리며 아울러 귀사에 무궁한 번영이 있기를 기원합니다.

사 용 자 안 내 문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

사용설명서를 읽기 전에

사용설명서는 비상업적인 용도 이외에는 BON 본사의 동의 없이 전체 또는 일부분에 대하여 인쇄,복사,복제,전송,공지,공표 등의 작업을 할 수 없습니다.

그림 표시에 대하여

! 경고 제품 사용시 이 표시사항을 무시한 경우 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있거나 물적 손해발생이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.

! 주의 제품 사용시 이 표시사항을 무시한 경우 제품의 기능이나 품질에 저하가 발생하거나 오류의 발생이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.

● ,★ ! 제품 사용시 주의 또는 참고사항 등의 내용을 표시하고 있습니다.

사용시 주의 및 참고 사항

- **방사능이 있는 곳에서의 설치는 피해 주십시오. 부품에 고장을 일으킬 수 있습니다.**
- **강한 자기장이나 전기 신호가 있는 곳에서의 설치는 피해 주십시오.**
- **레이저 광선은 CMOS를 손상시킬 수 있습니다. 레이저 광선이 포함된 장면을 촬영할 때에는 고 레이저 광선이 카메라 CMOS를 직접 비추지 않도록 주의 하십시오.**

설치 전 주의사항

경고

설치 전에 다음 사항을 잘 읽으신 후에 설치를 하여 주십시오.
다음과 같은 장소에는 설치를 피하여 주십시오.

- 화기 및 난로와 같이 열을 발산하는 곳에 제품을 가까이 놓지 마십시오.
- 먼지가 많은 장소나 물기가 있는 곳에 설치하지 마십시오.
- 제품의 설치 시 주위에 과열부분이 없어야 하며 침대, 소파, 양탄자 또는 유사한 표면에 본 제품을 설치 사용하지 마십시오.
- 고주파(RF), 전력선과 인접되어 있는 곳, 통신장비, 송전선 주변의 강한 전자파 발생 부근에 설치하면 고장 또는 성능 저하의 원인이 됩니다.
- 하나의 콘센트에 연결하여 사용하는 경우 총 암페어가 콘센트의 용량을 초과 되지 않도록 하여 주십시오.
- 전원전압, 온도, 습도 등의 환경 변화가 심한 곳에서 사용하면 고장의 원인이 됩니다.
- 설치 장소가 진동이나 떨림 또는 외부충격이 가해지는 곳은 제품의 고장 원인이 됩니다. (중계차량 및 방송을 위한 차량 제외)
- 제품 후면 부, 전면 부 및 상하부분의 벽면과 일정거리(50cm)이상 또는 떨어져 있어야 하며 통풍이 되지 않을 시 고장 원인이 됩니다.
- 청소 시에 부드러운 헝겊을 사용하시고 액체 또는 세제를 사용하지 마십시오.
- 제품 설치 사용시 사용전압, 절연등급, 주위온도, 환기상태가 지정된 수준 을 반드시 확인하여 화재 또는 감전의 위험이 없도록 하여 주십시오.
- 연기가 나거나 이상한 소리,냄새가 날 경우에는 전원코드를 빼고 A/S부서로 연락 하십시오.
- 제품을 임의로 분해하거나 개조하지 마십시오. 감전사고의 원인이 되며 무상 보증을 받을 수 없습니다.
- 다음의 경우에 반드시 서비스조치를 요청하여 주십시오.
  1) 전원 코드가 손상되었거나 닳은 경우.
  2) 액체가 장치 안에 들어 갔을 경우.
  3) 제품은 비 또는 물에 노출되었을 때.
  4) 제품이 정상 작동 조건 하에서 정상적으로 작동하지 않는 경우는 설명서를 확인하여 주시고 A/S요청을 하여 주십시오.

경고 및 주의사항

경고

설치 전에 다음 사항을 잘 읽으신 후에 설치를 하여 주십시오.
다음과 같은 장소에는 설치를 피하여 주십시오.

- 본 경고를 모두 읽고 나중에 참조할 수 있도록 저장하십시오.
- 본 설명서에 표시된 모든 경고 및 지침을 따르십시오.
- 본 기기를 세척 하기 전에 전원 플러그를 뽑으십시오. 세척 시 약간 젖은 수건을 사용하며 물이나 에어로졸을 제품에 직접 분사하지 마세요.
- 물 속이나 습기가 많은 장소에서 이 장치를 사용하지 마십시오.
- 제품을 불안정한 카트, 스탠드 또는 테이블 위에 놓지 마십시오. 장치가 떨어져 심각한 손상을 입을 수 있습니다.
- 제품 하단과 카메라 헤드의 후면에는 환기를 위한 통풍구가 있습니다. 본 기기의 본 기기의 원활한 동작과 과열로부터 보호하려면 이 통풍구를 막거나 덮지 마십시오. 기기의 바닥 통풍구가 막힐 수 있는 침대, 소파, 카펫 또는 이와 유사한 표면에 이 기기를 놓지 마십시오.
- 본 기기는 온열 제품 또는 라디에이터 근처나 위에 두어서는 안 됩니다. 본 기기는 적절한 환기가 제공되지 않는 한 빌트인 설치를 권장하지 않습니다.
- 제품에 표시된 정격의 전원만 사용해야 하며 사용 가능한 정격 전원이 확실하지 않은 경우 본사에 문의 바랍니다.
- 전원 코드 위에 물건이 올려 놓지 않도록 하십시오. 전원 코드가 스트레스를 받을 수 있는 곳에 이 장치를 두지 마십시오.
- 제품 전원에 연장 코드를 사용해야 하는 경우 연장 코드에 연결된 제품의 총 암페어 정격이 연장 코드 정격을 초과하지 않는지 확인하십시오.
- 기기의 통풍구에 어떤 종류의 물체도 들어가지 않도록 하세요. 위험한 전압 지점에 닿거나 부품이 단락 되어 화재나 감전의 위험이 발생할 수 있습니다. 기기에 어떤 종류의 액체도 쏟지 마십시오.
- 설명서의 다른 부분에 특별히 설명된 경우를 제외하고 제품을 직접 수리하려고 하지 마십시오. 봉인 표시된 덮개를 열거나 제거하면 위험한 볼륨에 노출될 수 있습니다. 봉인이 손상될 경우 보증이 무효화됩니다. 모든 서비스 문제는 자격을 갖춘 서비스 담당자에게 문의하십시오.
- 아래의 문제 발생시 전원 어댑터를 뽑고 본사에 서비스 조치를 요청하십시오.
  - 액체가 기기에 쏟아졌을 때.
  - 제품이 비나 물에 노출되었을 때.
  - 본 설명서에 표기된 동작 이외의 다른 동작을 부적절하게 조정하면 장치가 손상될 수 있으며 장치를 정상 작동으로 복원하려면 자격을 갖춘 기술자가 광범위한 작업을 해야 하는 경우가 많습니다.
  - 제품을 떨어뜨리거나 제품이 파손된 경우.
  - 제품의 성능에 문제가 있어 서비스가 필요함을 나타내는 경우.

차 례

안내
사용 설명서를 읽기 전에
설치 전 주의사항
사용시 주의사항
차례
1. **영상감시장치 시스템 개요**
2. 시스템의 구성
3. 기본 구성 품
4. 시스템 연결 구성도

A1. **PRO-LIVECASTER 4K4 (저장 장치) 제품 사양**
A2. **BP-2030A 4K (PTZ카메라) 제품 사양**
A3. 품질 보증에 대하여

1. 수업자동 녹화 시스템의 개요

BDS-LECASTER 4K4-1시스템은 관공서, 기업, 학교, 공공기관 등에서 수업 녹화에 사용하는 AV스위쳐 장치로서 저장장치(PRO-LIVECASTER 4K4) 및 카메라 (BP-2030A 4K) 등으로 구성된 수업자동녹화시스템 제품이다.

2. 시스템 구성

시스템 모델명	구성 품명	모델 명	주요 규격	수량
BDS-LECASTER 4K4-1 (108R-105A)	저장 장치	PRO-LIVECASTER 4K4	4in2out, HDMI	1
	PTZ 카메라	BP-2030A 4K	840만화소, 20배광학줌 AI 자동추적기능	1
	소프트웨어	녹화스위쳐 제어 프로그램 (Recording & Switcher Control Program)	저작권등록 제 C-2025-0004031호	1

3. 기본 구성 품

3-1. 녹화 AV스위쳐_PRO-LIVECASTER 4K4 (108R-034A)

본체 (소프트웨어 설치 포함)	1
전원 어댑터(19V), 전원케이블 포함	1
고부받침대	1
설명서	1

3-2. 카메라_BP-2030A 4K (114R- 207A)

본체 (PTZ Camera)	1
AC 어댑터 (DV12V/2A)	1
IR Remote Controller	1
RS-232제어케이블	1

4. 주요 특징

4-1. AV 스위쳐 수업녹화 장치 (PRO-LIVECASTER 4K4)

- 4채널 HDMI입력으로 최대 3840*2160해상도지원 (720p, 1080p, 2160/30p)
- 임베디드 시스템 설계로 저전력, 높은 안정성 지원
- 전면에 착탈식 고속 하드 드라이브 Bay 제공
- 외부 아날로그 오디오입력
- 라이브 스트리밍 지원(RTMP, HLS) 지원
- PC연결 가능한 UVC출력 지원
- 녹화된 파일의 FTP 전송 지원
- 전면 패널 버튼에 의한 편리한 제어
- 간편한 유선 제어(녹화, 스트리밍, 전원)버튼 제공(옵션)

4-2. PTZ카메라 (BP-2030A 4K)

- AI형 자동 추적 기능
- 최대 842만 화소, 3840x2160 의 해상도.
- 3G SDI, HDMI 2.0, LAN 3개의 동시 출력.
- 다양한 제어 (RS-232, RS-485, 네트워크)

4-3. 녹화 스위쳐 제어 프로그램 (Recording & Switcher Control Program)

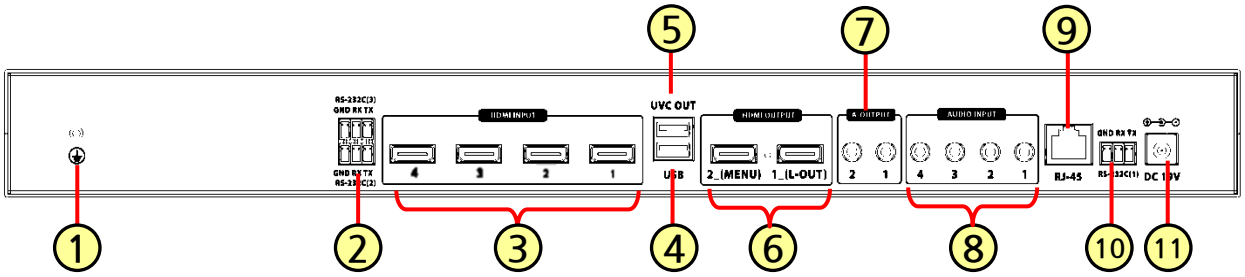
- AV 스위쳐 장치(본체)에 설치하여 제공함
- 3버튼 유선 제어 기능(녹화, 일시정지, 라이브)
- 본체 마우스 연결제어 및 원격 Web제어가능
- 업데이트 지원가능

HDMI 전송 Cable 은 (규격:24AWG)를 권장 합니다. 또한 HDMI 젠더 사용시 신호손실이 발생 할 수 있으므로 권장하지 않습니다.
참고로 1080P(2K)전송거리 보다 3840*2160P(4K)모드는 전송거리가 ¼로 짧아 집니다.

제품상세 설명서는 해당 제품(카메라, 컨트롤러)의 매뉴얼을 참고 하여 주십시오.

5. 시스템 연결 구성도

5-1. 본체 저장장치(PRO-LIVECASTER 4K4) 후면 부



① 접지 단자 : 장치를 외부에 안전하게 접지하는 단자 입니다.

② RS232 *2 연결 단자 : 외부 시리얼제어단자로 2개의 3Pin(TX,RX,GND)이며 PTZ카메라 등을 연결 합니다.

③ HDMI 입력 1~4 단자 : 외부 영상입력으로 HDMI 1~4의 4채널 영상 입력단자입니다.

입력신호 해상도는 720p, 1080p, 3840*2160/30p지원 입니다.(1080i는 안됨)

④ USB 3.0단자 : USB-A 3.0인터페이스 단자로 USB마우스, 키보드, 저장장치 등을 연결 할 수 있습니다.

⑤ UVC출력단자 : USB-A형의 단자로 PC에 영상연결이 가능한 UVC출력단자 입니다.

⑥ HDMI 출력단자 :

HDMI-1(L-OUT) 출력 => LAY-OUT 선택된 영상 출력 단자 입니다.(4K, 2K 선택)

HDMI-2(MENU) 출력 => 메뉴 화면의 출력 단자 입니다. (2K, 1920*1080)

⑦ 외부 오디오 출력단자(1, 2) : 2개의 3.5mm의 L/R Stereo 아날로그 외부오디오 출력단자.

⑧ 외부 오디오 1~4 입력단자 : 1~4개의 3.5mm의 L/R Stereo 아날로그 외부오디오 입력단자.

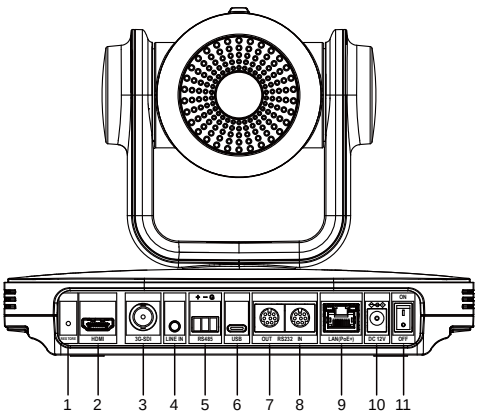
⑨ LAN (네트워크) : RJ-45의 네트워크단자로 Web 제어시 연결 사용 합니다.

⑩ RS232 *2 연결 단자 : 외부 시리얼제어단자로 2개의 3Pin(TX,RX,GND)이며 PTZ카메라 등을 연결 합니다.

⑪ 외부 전원 입력 : DC19V 전원입력단자

! 외부전원은 반드시 제공하는 AC전원어댑터를 사용하여 주십시오.

5-2. 카메라 (BP-2030A 4K) 후면 부

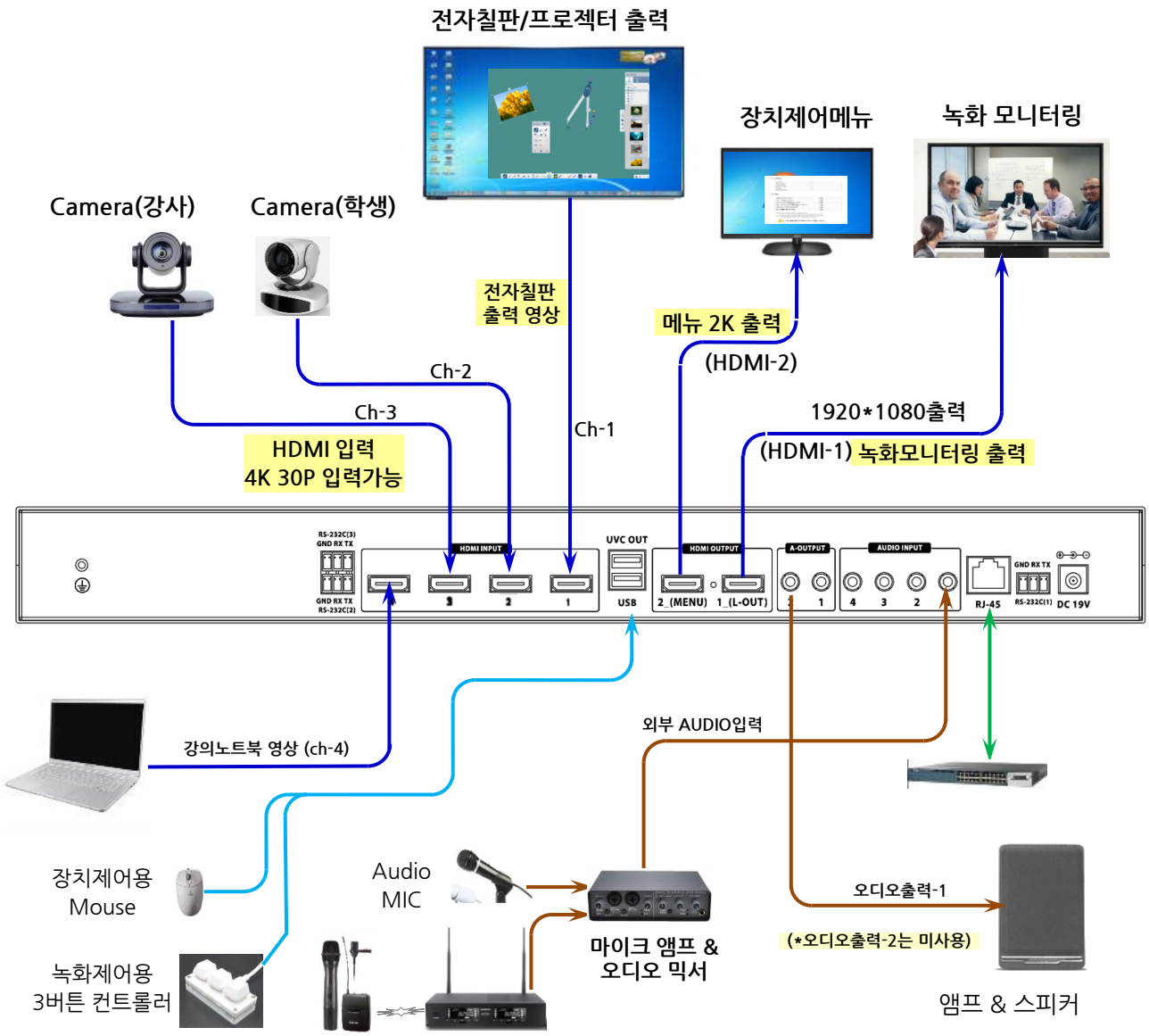


① Restore 버튼
② HDMI출력단자
③ 3G-SDI 출력단자
④ Line in Audio입력
⑤ RS-485단자
⑥ USB단자
⑦ RS-232 OUT단자
⑧ RS-232 IN단자
⑨ LAN단자
⑩ DC12V IN단자
⑪ ON/OFF 버튼

! RS-485 Port를 사용하여 제어 하는 경우 Preset지정이 안 되는 경우가 있으므로 이 경우 VISCA케이블(RS-232C모드)로 제어 연결을 하여 주십시오.

6. 시스템 기본 연결 사용의 일례

본 제품은 HDMI 카메라와 오디오, 네트워크신호등의 연결로 **비대면 강의** 또는 **1인 강의 콘텐츠 녹화**, **다수의 녹화실 시스템**, **실시간 강의 녹화** 등 다양한 기능 구성이 가능합니다. 용도에 맞게 설치하여 사용하여 주십시오.



- 출력에 연결은 메뉴(HDMI-2)/ LAY-OUT(HDMI-1) 선택화면의 2개의 출력을 연결 가능합니다.
- 내부 녹화 설정은 HDMI입력 4개, 출력 HDMI-1(LAY-OUT)의 5개를 모두 또는 선택 녹화 가능합니다.
- 전자칠판의 출력영상 단자를 입력으로 연결 하여 전자칠판 강의 화면을 저장 가능 합니다.
- 외부 오디오 입력 사용시 설정에서 외부 오디오를 선택 지정 하여야 합니다.
  (외부 오디오는 MIC입력의 경우 LINE입력 레벨로 증폭하여 입력해야 합니다.)

영상 입력1~4채널은 4K 30P까지 입력 가능 합니다. 메뉴 출력(HDMI-2)은 1920*1080 의 해상도 까지 지원 합니다. 4K사용은 안됩니다. 레이아웃 출력(HDMI-1)은 4K30P출력 설정 가능 합니다.

A1. PRO-LIVECASTER 4K4 (저장 장치) 제품 사양

항목	PRO-LIVECASTER 4K4
Video Input (note1)	4 HDMI
Video Output	2 HDMI
UVC Output	1 USB 3.0
Audio Input	4 HDMI Embedded Audio 4 Analog L/R, 3.5mm Jack
Audio Output	4 HDMI Embedded Audio 2 Analog L/R, 3.5mm Jack
Video 입력 해상도	640*480/60p, 720p, 1080p, 3840*2160/30p
Video 출력 해상도	3840*2160, 1920*1080
착탈식 HDD Bay	1, max 2TB 장착가능 (HDD 옵션)
I/O Port (Front)	2 USB 2.0
I/O Port (Rear)	3 RS-232C, 3pin 터미널 1 USB-A 3.0 1 USB-A 3.0(UVC) 1 LAN, RJ-45
비디오 녹화 포맷	MP4, TS
라이브 스트리밍 프로토콜	RTMP, RTSP, HLS
비디오 비트레이트/ 프레임	256kbps~20480Kbps / 25-30fps
오디오 표준, 비트레이트	AAC, 32~192Kbps
전면 버튼	전원, 10버튼 제어
사용 온도범위	0°C ~ 40°C(32~104°F)
사용 습도범위	20 ~ 80% RH
전원 입력	DC 19V
소비 전력	41W
제품 무게	약 4.0 Kg
크기 (w*h*d)mm, (받침대, 손잡이제외)	430mm(W) x 44mm(H) x 320mm(D)

* Note 1) HDCP(복사 방지) 신호의 경우 HDMI 소스에서 캡처할 수 없습니다.
HDMI입력 1080i신호는 인식 안됩니다. 720p 또는 1080p 신호로 입력하여 주십시오.
* Note 2) HDMI전송거리는 해상도 및 케이블 품질에 따라 달라 질 수 있습니다.
* 제품 무게, 크기, 소비전력 표시치는 허용오차 ±10%입니다.

본 사양은 품질향상을 위하여 별도의 예고 없이 수정될 수 있습니다.

A2. BP-2030A 4K (PTZ카메라) 제품 사양

카메라 부	BP-2030A 4K
이미지 센서	1/1.8" SONY UHD CMOS 센서 (최대 8.42메가픽셀)
줌배율	20x, f = 6.25mm ~ 125mm, F1.58 ~ F3.95
디지털 줌	16x
최소 조도	0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)
셔터 스피드	1/30s ~ 1/10000s
화이트 밸런스	Automatic, indoor, outdoor, one touch, manual
노이즈 리덕션	3D 노이즈 리덕션
신호대 잡음비	≥55dB
수평 시야각	60° ~ 3.5°
수직 시야각	35.7° ~ 2.0°
수평 회전 범위	±162.5°
수직 회전 범위	-30° ~ +90°
팬속도	1.8°~80°/S
틸트속도	1.5°~49°/S
기능	H & V 플립, Image Freeze
PoE	지원
프리셋	최대255개
프리셋 오차	0.1°
네트워크 인터페이스	1-ch, RJ45: 10M/100M/1000M Ethernet
오디오 인터페이스	1-ch 3.5mm Audio Interface, Line In ;
USB	1-ch, USB3.0, Type-C
제어 인터페이스	1xRS232입력: 8pin Min DIN, 프로토콜: VISCA / Pelco-D/P
	1xRS232 출력: 8pin Min DIN, 프로토콜: VISCA
	1xRS485: VISCA / Pelco-D / Pelco-P
일반	
전원	DC 12V
작동온도	0°C ~ 40°C
보관온도	-40°C ~ 60°C
전력	MAX 18W
크기(WxHxD)	223mm*165mm*154.8mm
Net Weight	1.8Kg

- USB, Network, 출력포맷 등의 상세 규격은 카메라 제품 사양서 를 참조 하여 주십시오.
- 크기, 소비전력, 무게 등의 표시치는 허용오차 ±10%입니다.

본 사양은 품질향상을 위하여 별도의 예고 없이 수정될 수 있습니다.

A3. 품질 보증에 대하여

▪ 무상보증

-당사 출하일자 기준 1년 3개월 이내에 정상적인 사용상태에서 발생 되는 성능, 기능상의 고장.

-유상수리 된 제품이 동일한 부품 불량으로 6개월 이내 다시 수리하는 경우.

▪ 유상보증

-무상 보증 기간이 초과되었고 납품일 기준 4년 이내 .

-외부 충격이나 떨어뜨림 등 파손에 의한 고장.

-과전압 또는 역 전압이 인가되어 발생된 고장.

-낙뢰 및 침수 등의 자연재해로 인한 고장.

-다른 모델 프로그램을 설치하여 발생된 문제 등의 사용자 과실.

-제품을 변형하거나 개조하여 사용하는 경우.

-사용 설명 및 제품 설정 등 분해하지 않고 간단한 조치만으로 문제점이 해결될 경우.

-납품일 기준 4년 이내

BDS-LECASTER 4K4-1

BON ELECTRONICS
보은전자방송통신(주) http://www.bon.co.kr

[연구소/공장] 서울시 강서구 양천로 57길 26 비젼타워 7층
[본사 사무실] 서울시 강서구 양천로 57길 9-20 동양트레벨스카이 2층
Tel : 02-2659-0333 Fax : 02-2659-8133
Web : www.bon.co.kr
E-mail : salesbon@bon.co.kr