

oCam-18CRN-U™

사용자 매뉴얼



2019. 8.

위드로봇 (주)

개정 이력

Rev	Date	Description	Author
1.0	2019. 9	공개 버전	PD



주의

본 제품은 외부에 직접 설치 될 수 없으며, 설치 및 운용 시 정전기에 민감하므로 취급에 주의하여야 합니다.

목 차

개정 이력	1
1. 서론	3
특징	3
구성	4
추가 기술 자료	6
2. 사양	7
카메라 사양	7
PCB 크기	8
외형 크기	8
3. WINDOWS 시스템에서의 사용 안내	10
Windows PC 에 연결하기	10
영상 보기	12
4. LINUX 시스템에서의 사용 안내	15
oCamViewer 설치하기	15
oCam 연결 확인하기	16
영상 보기	16
5. 사용상 주의 사항	20
펌웨어 업데이트 방법	21
기술지원 문의처	21

1. 서론

특징

oCam-18CRN-U 은 18 메가 픽셀의 Color 카메라로 다음과 같은 특징을 갖고 있습니다.

- 인터페이스: USB3.0 SuperSpeed, 최대 10 FPS @4896 × 3672, 10 FPS @4320 × 3240, 20 FPS @3840 × 2160, 60 FPS @2048 × 1152, 60 FPS @1920 × 1440, 60 FPS @1920 × 1080, 120 FPS @1280 × 1024, 120 FPS @1280 × 720, 120 FPS @1024 × 768, 240 FPS @640 × 480
- UVC 1.1 표준 지원으로 리눅스 및 윈도우 OS 에서 별도의 드라이버 설치가 불필요
- 교체형 C-Mount 표준 렌즈를 지원하여 다양한 기존 상용 렌즈를 활용 가능
- 금속 케이스 사용으로 내구성 확보
- USB Connector Locking Pin 용 Hole 제공으로 케이블 연결 안정성 확보

구성

카메라 케이스



그림 1. oCam-18CRN-U 외형 - 전면

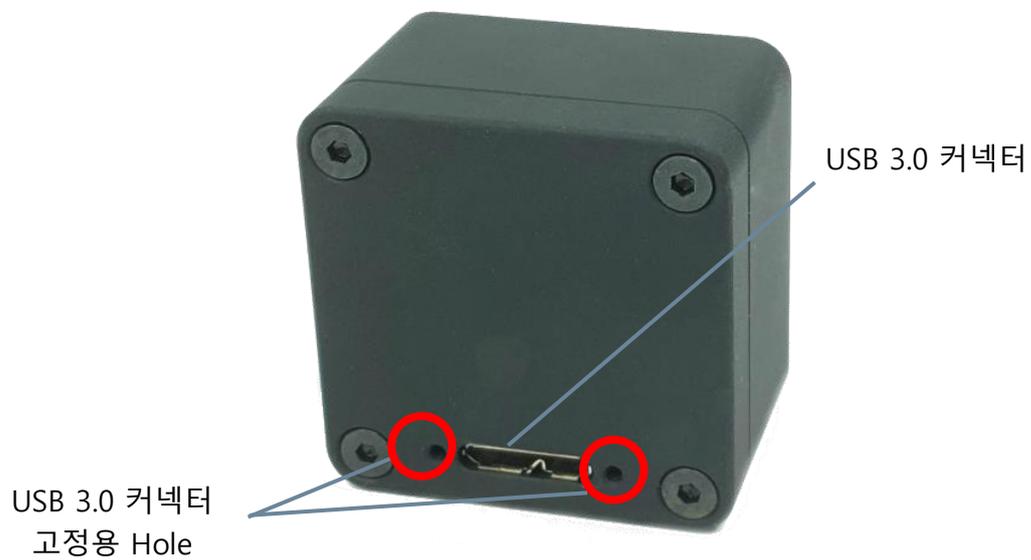


그림 2. oCam-18CRN-U 외형 - 후면

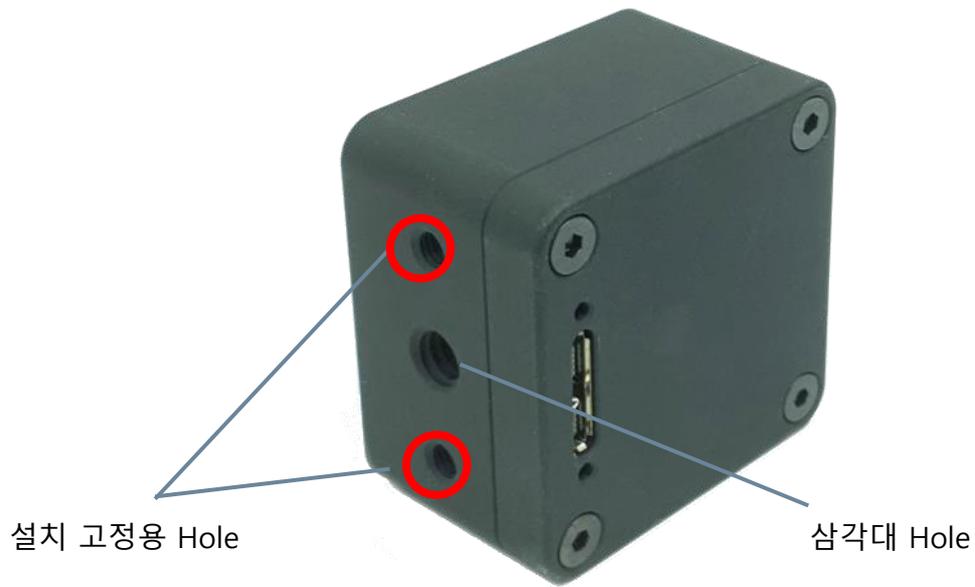


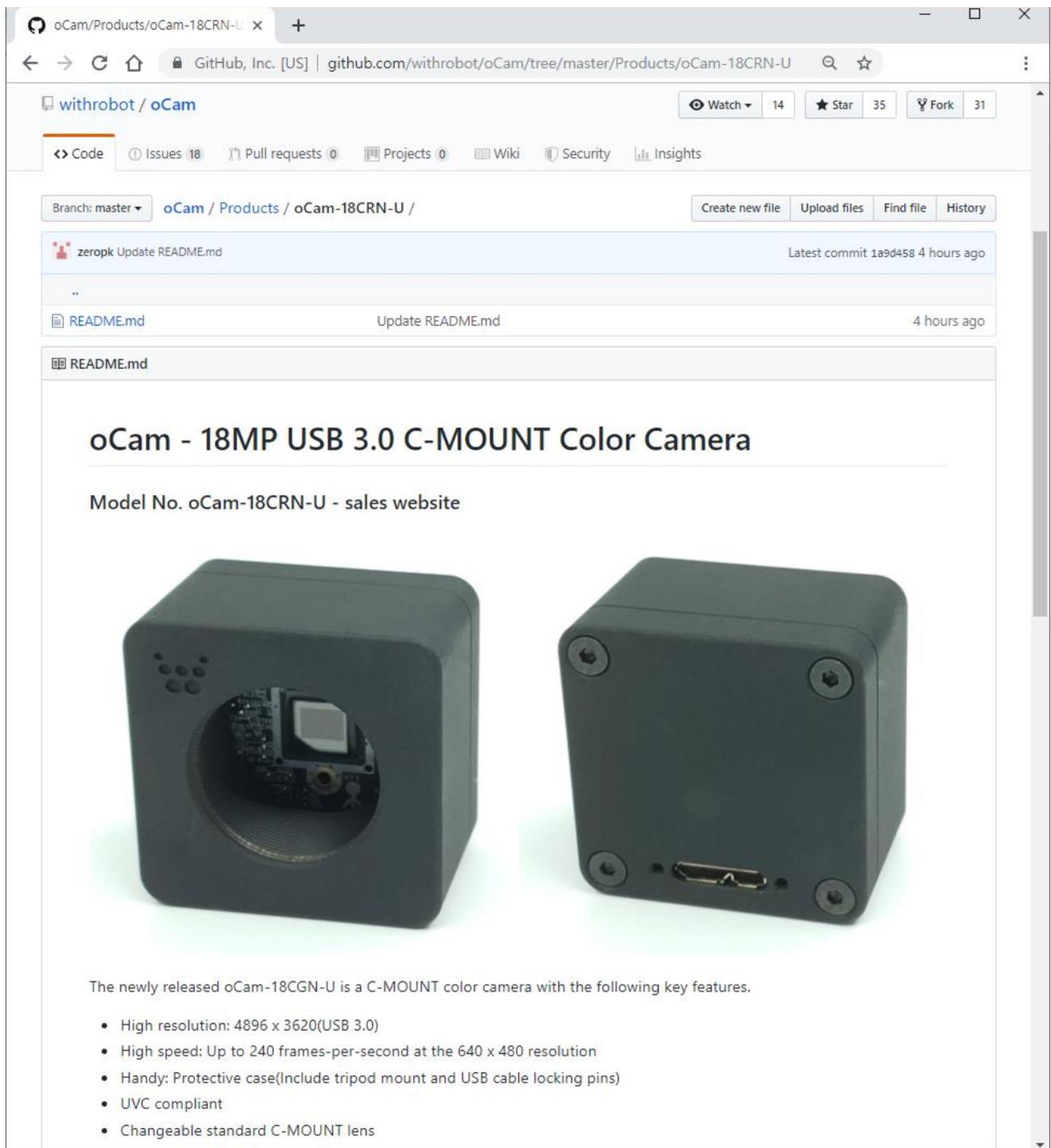
그림 3. oCam-18CRN-U 외형 - 밑면 및 후면



그림 4. oCam-18CRN-U 에 C Mount 렌즈를 장착한 모습 (예시 이미지)

추가 기술 자료

"<https://github.com/withrobot/oCam/tree/master/Products/oCam-18CRN-U>"에 접속하면 oCam-18CRN-U 에 관련된 상세한 자료를 볼 수 있습니다.



oCam - 18MP USB 3.0 C-MOUNT Color Camera

Model No. oCam-18CRN-U - sales website

The newly released oCam-18CGN-U is a C-MOUNT color camera with the following key features.

- High resolution: 4896 x 3620(USB 3.0)
- High speed: Up to 240 frames-per-second at the 640 x 480 resolution
- Handy: Protective case(Include tripod mount and USB cable locking pins)
- UVC compliant
- Changeable standard C-MOUNT lens

그림 5. 추가 기술자료 사이트

2. 사양

카메라 사양

항 목	내 용
센서	<ul style="list-style-type: none"> ON Semiconductor, AR1820 CMOS Image Sensor, 1/2.3인치
인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> USB 3.0 SuperSpeed
지원해상도	USB 3.0 <ul style="list-style-type: none"> 4896 (H) x 3672 (V) pixels @10, 5 fps 4320 (H) x 3240 (V) pixels @10, 5 fps 3840 (H) x 2160 (V) pixels @20, 10 fps 2048 (H) x 1152 (V) pixels @60, 30 fps 1920 (H) x 1440 (V) pixels @60, 30 fps 1920 (H) x 1080 (V) pixels @60, 30 fps 1280 (H) x 1024 (V) pixels @120, 60 fps 1280 (H) x 720 (V) pixels @120, 60 fps 1024 (H) x 768 (V) pixels @120, 60 fps 640 (H) x 480 (V) pixels @240, 120 fps
출력영상 포맷	<ul style="list-style-type: none"> RGB Bayer
Shutter	<ul style="list-style-type: none"> Rolling Shutter
카메라 컨트롤	<ul style="list-style-type: none"> Exposure Gain White Balance Blue White Balance Red
렌즈	<ul style="list-style-type: none"> 표준 C-Mount, 교환형
지원 OS	<ul style="list-style-type: none"> Windows 10, Linux
전원	<ul style="list-style-type: none"> USB Bus Power, DC 5V / 190mA
동작 온도	<ul style="list-style-type: none"> 0°C ~ + 70°C
무게	<ul style="list-style-type: none"> 약 87그램 (렌즈 제외)
PCB 크기	<ul style="list-style-type: none"> 39mm x 39mm
외형 크기	<ul style="list-style-type: none"> 42mm x 42mm x 27mm (렌즈 제외)

표 1. 카메라 사양

PCB 크기

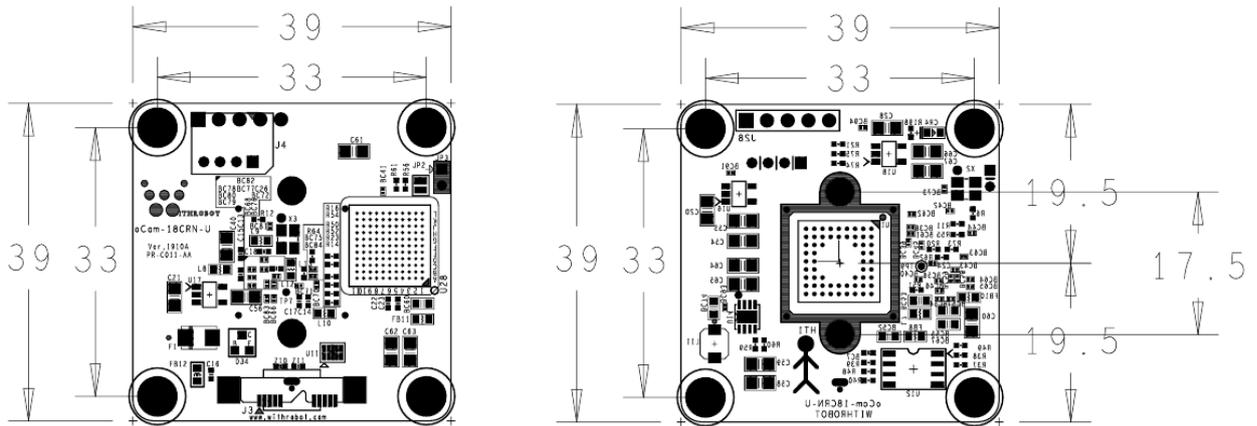


그림 6. PCB 크기 (단위: mm)

외형 크기

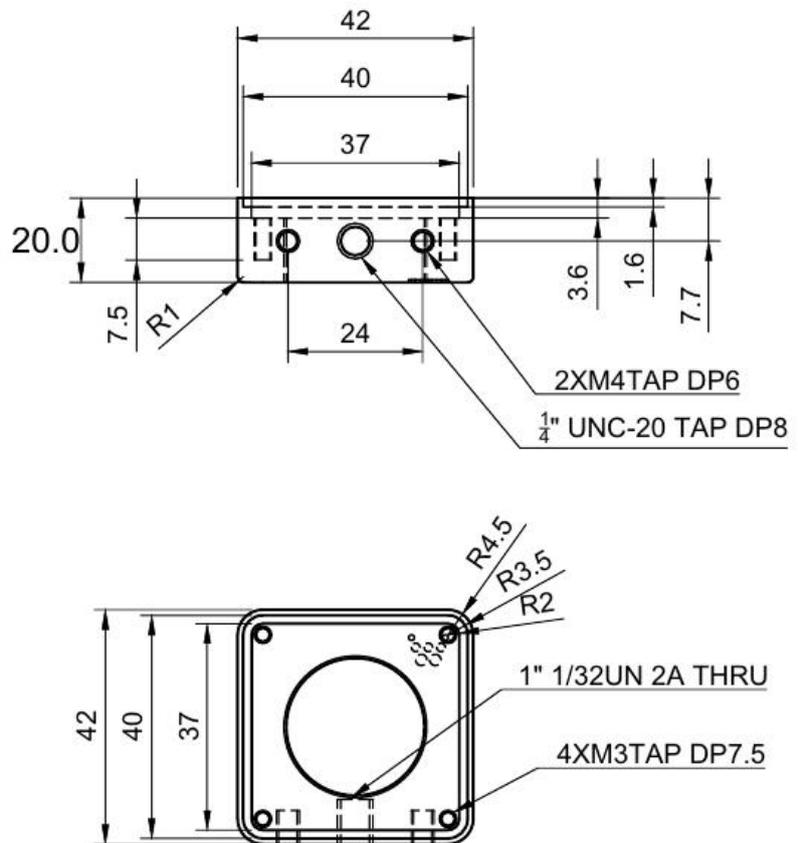
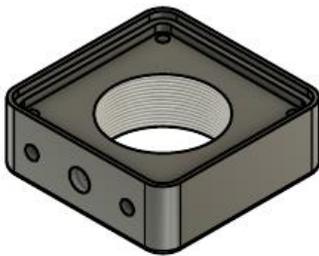


그림 7. oCam-18CRN-U Front Part

3. WINDOWS 시스템에서의 사용 안내

Windows PC 에 연결하기

USB 3.0 케이블을 카메라 뒷면 커넥터에 연결하고 PC 의 USB 포트에 연결합니다.



그림 9. 일반 USB 3.0 케이블



그림 10. Locking Pin 을 갖는 USB 3.0 케이블

케이블을 연결하고 잠시 기다리면 PC 에 장치가 연결되었음을 알려줍니다. 장치가 정확하게 인식되었는지 확인하려면 장치관리자를 열어서 카메라 장치에 oCam-18CRN-U 가 나타나는지 확인합니다.

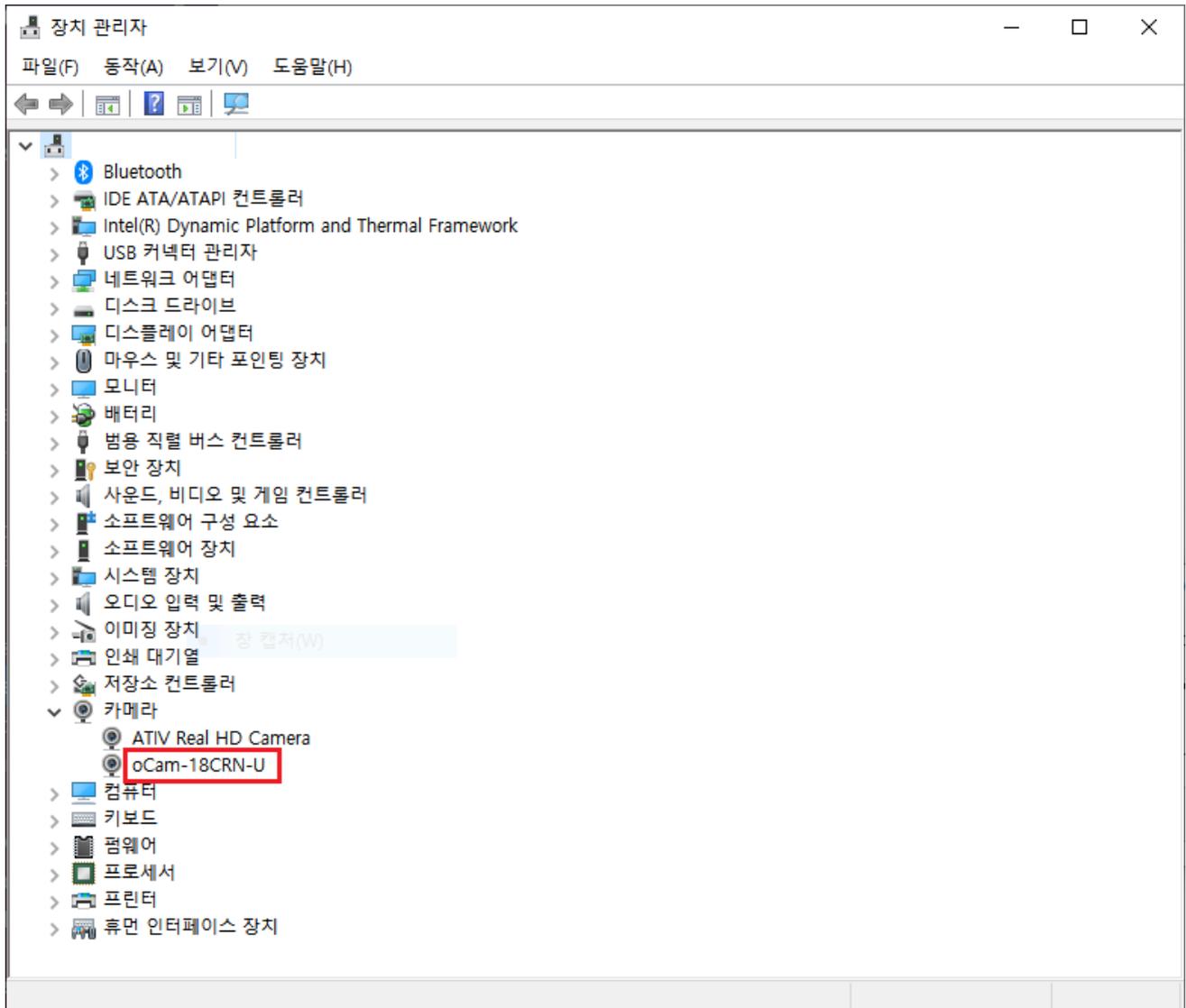


그림 11. 장치 관리자 화면에서 연결 확인 (Windows 10 의 경우)

영상 보기

- oCamViewer 는 위드로봇(주)가 제공하는 카메라 영상 뷰어 프로그램으로 아래 위치에 소스 코드가 공개되어 있습니다.

<https://github.com/withrobot/oCam/tree/master/Software>

- oCamViewer 프로그램을 시작하면 기본창이 나타납니다.



그림 12. Windows 에서 oCamViewer 로 카메라 영상 보기

- 기본창에서 해상도 창의 아래 화살표를 눌러 해상도 전체 목록을 표출한 후 원하는 전송속도(fps)를 선택합니다.

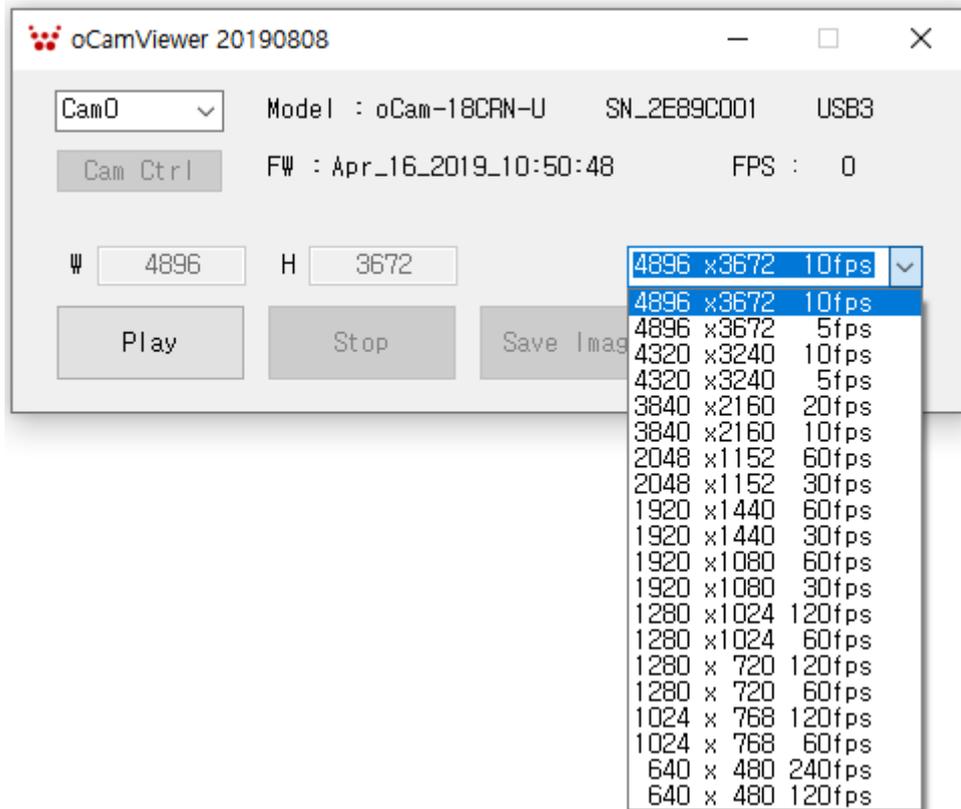


그림 13. oCamViewer 에서 전송속도(fps) 변경하기(USB3.0 의 경우)

- [Play] 버튼을 클릭합니다.
- 전송속도를 변경하려면 [Stop] 버튼을 먼저 클릭하고, 전송속도를 선택하고 [Play] 버튼을 클릭합니다.
- 카메라 파라미터를 변경하려면 카메라가 연결되어 영상이 나오는 상태에서 기본창의 [Cam Ctrl] 버튼을 클릭하여 제어창을 열고, 해당 파라미터를 조정합니다.

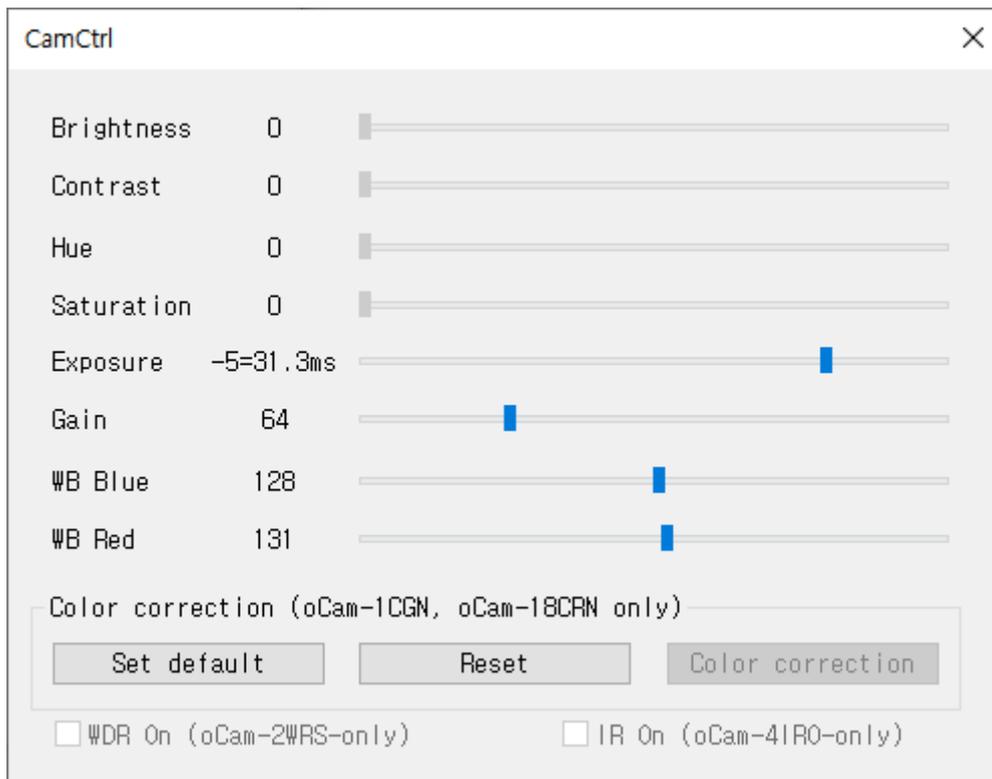


그림 14. Windows oCamViewer 의 제어창

- 영상 보기를 멈추려면 기본창에서 [Stop] 버튼을 클릭하고 [Exit] 버튼으로 프로그램을 종료합니다.

4. LINUX 시스템에서의 사용 안내

oCamViewer 설치하기

(1) Package 설치하기

Linux 머신에서 이 소스코드를 컴파일 하기 전에 미리 인스톨 해야 할 package 들이 있습니다. 다음 명령어를 실행하여 설치해야 합니다.

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install qt4-default libv4l-dev libudev-dev
```

(2) oCamViewer Build 하기

적당한 작업디렉토리(ex YOUR_WORKING_DIRECTORY) 를 만들고 작업디렉토리를 들어가 github 에서 Viewer 의 소스코드를 다운로드 합니다.

```
$ mkdir YOUR_WORKING_DIRECTORY
$ cd YOUR_WORKING_DIRECTORY
$ svn export
https://github.com/withrobot/oCam/trunk/Software/oCam_viewer_Linux_1705
```

Viewer 의 소스코드가 Update 될 때 마다 마지막 폴더 명이 달라질 수 있으니 github 에서 최신 폴더의 위치를 확인하셔야 합니다. 다음과 같은 명령어를 실행하여 Build 합니다.

```
$ cd oCam_viewer_Linux_1705
$ mkdir build
$ cd ./build
$ qmake ..
$ make release
```

oCam-Viewer 가 생성되면 다음과 같이 실행시킵니다.

```
$ ./oCam-viewer
```

만일 Build 가 정상적으로 이루어 지지 않으면 Build 에 필요한 컴파일러 등이 미리 설치되지 않았기 때문입니다. 에러 메시지에 맞추어 package 를 설치하면 Build 가 가능합니다.

oCam 연결 확인하기

USB 3.0 또는 USB 2.0 케이블을 카메라 뒷면 커넥터에 연결하고 PC 의 USB Port 에 연결합니다. 연결후에 lsusb 를 실행시키면 Cypress Semiconductor Corp 이라는 장치가 추가 됨을 확인할 수 있습니다. ID 가 04b4:00f9 로 인식되면 USB3.0 으로 접속된 것이고 04b4:00f8 로 인식되면 USB2.0 으로 접속된 것입니다.

```
$ lsusb
Bus 004 Device 026: ID 04b4:00f9 Cypress Semiconductor Corp.
```

영상 보기

(1) oCamViewer 로 영상 보기

- oCamViewer 프로그램을 시작합니다.

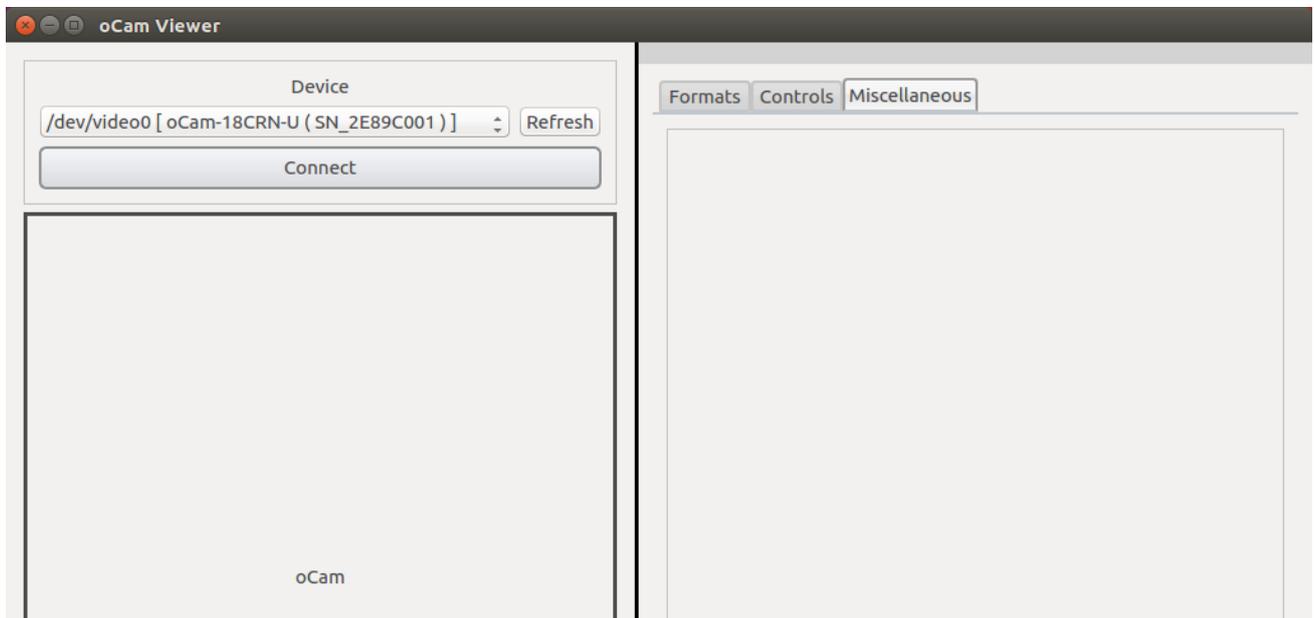


그림 15. Linux oCam Viewer 기본창 – 카메라가 연결되지 않은 상태

- “Device”를 선택하고 [Connect] 버튼을 클릭하면 카메라가 연결되어 영상이 표출되고 현재 선택된 해상도와 호스트로 수신되는 영상 속도가 표출됩니다.

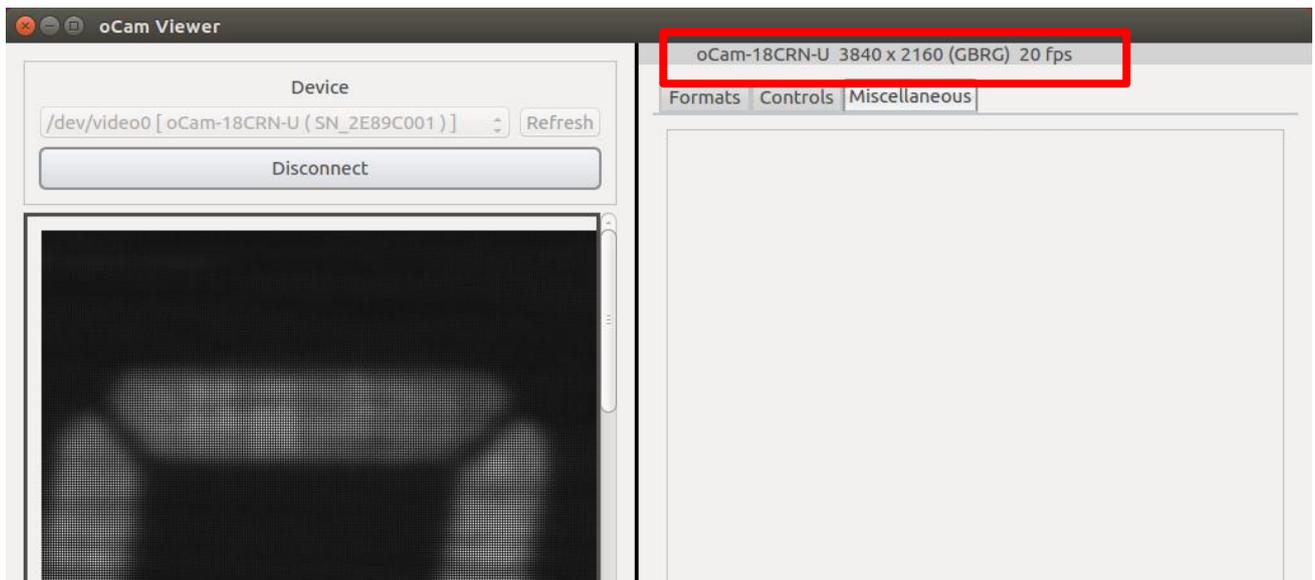


그림 16. Linux oCam Viewer 기본창 – 카메라가 연결된 상태

- 해상도를 변경하려면 우측 패널의 "Format" 을 선택하고, "oCam-18CRN-U" 하단에서 원하는 해상도 - 전송속도를 선택하고 하단의 [Apply] 버튼을 클릭합니다.

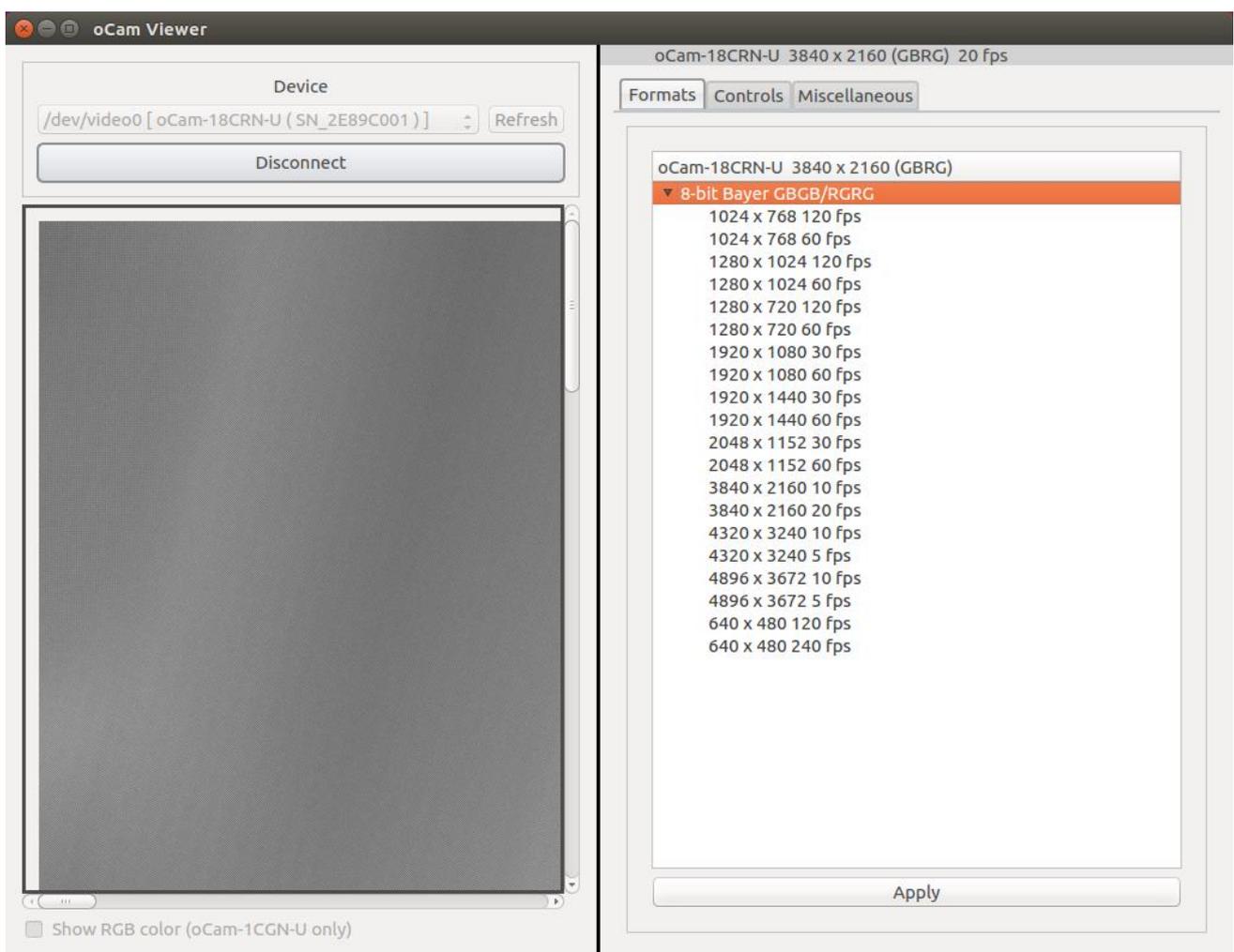


그림 17. 해상도 설정

- 밝기 등 카메라의 상세한 설정을 변경하려면 "Controls"에서 해당 값을 슬라이드 바로 변경합니다.

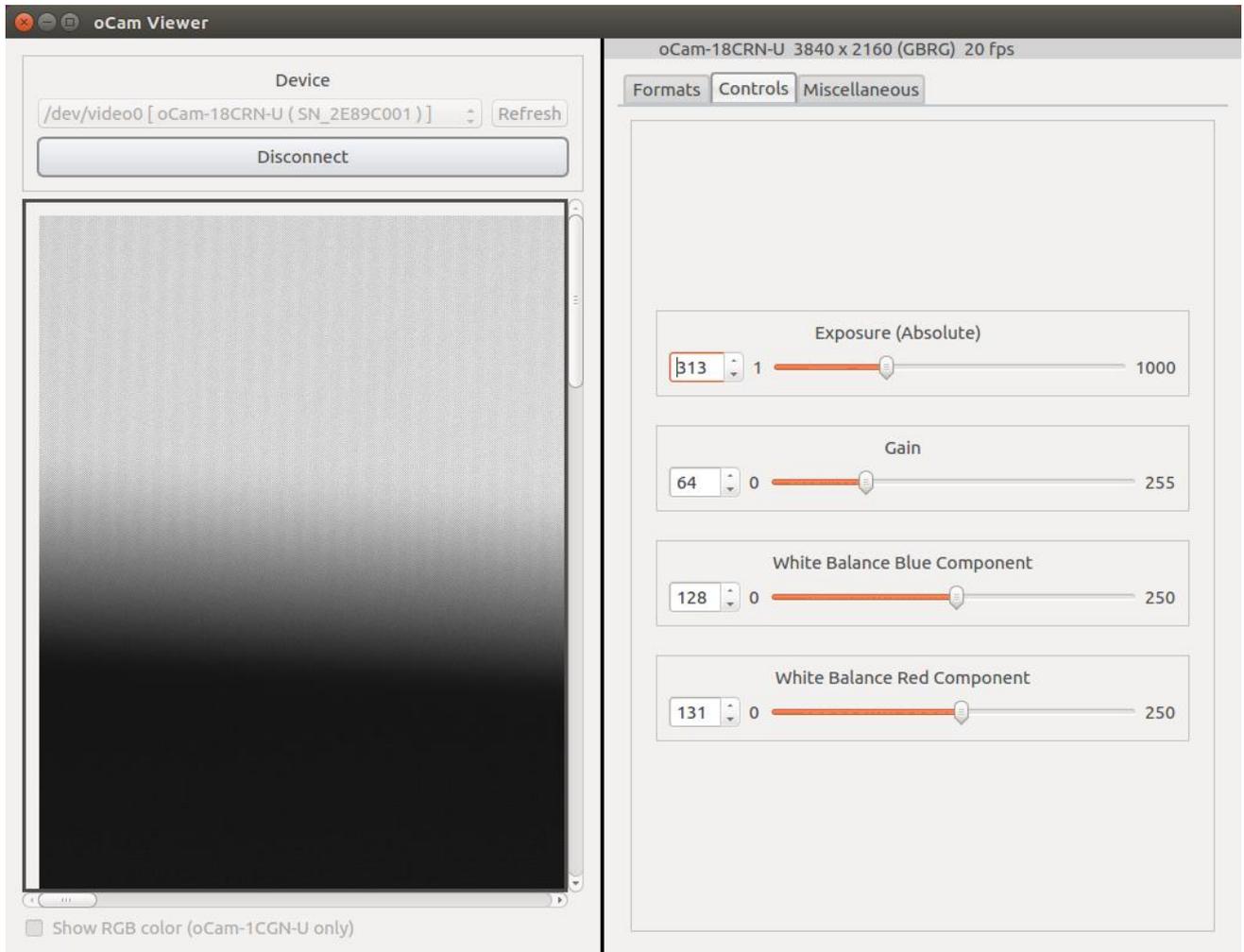


그림 18. 노출 등 카메라 상세 설정

- 카메라의 연결을 끊으려면 좌측 패널에서 [Disconnect] 버튼을 누릅니다.

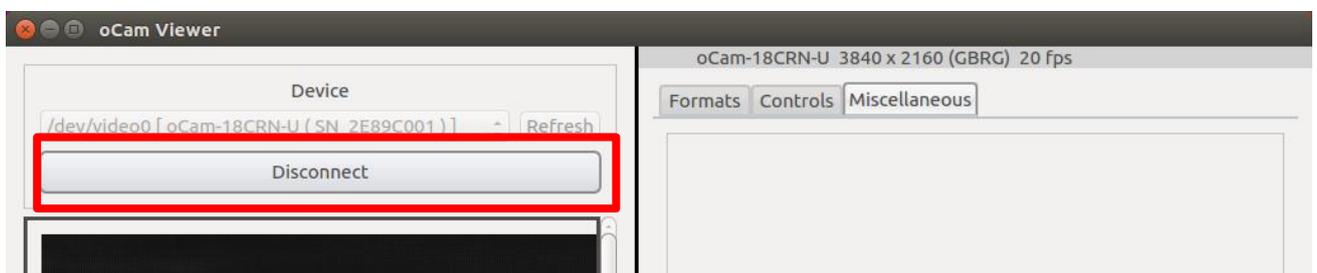


그림 19. 카메라 연결 끊기

5. 사용상 주의 사항

영상 출력 FPS 는 Exposure 값에 영향을 받습니다. Exposure 값이 커지면 FPS 가 떨어집니다. Exposure 값이 크면 영상획득 시간이 길어지기 때문에 발생하는 자연스러운 현상입니다. FPS 가 중요한 경우엔 Exposure 를 짧게 사용해야 합니다.

펌웨어 업데이트 방법

- 최신 펌웨어는 아래 사이트에서 제공됩니다.

<https://github.com/withrobot/oCam/tree/master/Firmware>

- 펌웨어를 다운로드 하기 위한 Tool(UpdateFW.exe)은 아래 사이트에서 다운로드 받습니다.

<https://github.com/withrobot/oCam/tree/master/Firmware/Update FW>

- 이곳에서 UpdateFW.ZIP 을 다운로드 받고 압축을 풀어 UpdateFW.exe 를 실행합니다.

- UpdateFW.exe 의 사용 방법은 아래 사이트의 설명을 참고 하십시오.

<https://github.com/withrobot/oCamS/tree/master/Firmware>

기술지원 문의처

- E-Mail: withrobot@withrobot.com

Copyright(c) 2019 WITHROBOT Inc. All rights reserved.



www.withrobot.com