

[i-Nova3 + GigE]

# [Installation 가이드]

## CONTENTS

<b>1. 권장 시스템 구성</b>	<b>4</b>
<b>2. 카메라 구성 준비사항</b>	<b>4</b>
<b>3. 취급 주의사항</b>	<b>4</b>
3.1. 기기 안전 지침	4
3.2. 주요 안전 주의사항	4
3.3. 취급 및 청소	5
3.4. 설치	5
3.5. 성능 및 수명	6
3.6. 커넥터	6
<b>4. 소프트웨어 설치 방법</b>	<b>6</b>
4.1. 설치파일 다운로드	6
4.2. 설치 방법	8
4.2.1. Windows	8
4.2.2. Linux	11
<b>5. 카메라 설치</b>	<b>12</b>
5.1. 렌즈 결합	12
5.2. 인터페이스 연결	12
5.3. IP 구성	15
5.4. 뷰어 실행	15
5.4.1. Windows	15
5.4.2. Linux	16
5.5. 카메라 연결	17
5.5.1. Windows	17
5.5.2. Linux	18
5.5.3. 임시 IP 설정	19
5.6. 영상 출력	20
5.6.1. Windows	20
5.6.2. Linux	22
5.6.3. 초기 계정 설정	23

<b>6. 카메라 인터페이스</b> .....	<b>25</b>
6.1. 전원/전압 .....	25
6.2. 이더넷 커넥터.....	26
6.3. GPIO 커넥터.....	26
6.4. RS232 커넥터 .....	27
<b>7. 트러블 슈팅</b> .....	<b>27</b>
7.1. 펌웨어 업데이트 방법 .....	27
7.2. 카메라 고정 IP 설정 & 인터페이스 카드(NIC) 고정 IP 설정 .....	32
7.2.1. 카메라 고정 IP(Persistent IP) 설정 .....	32
7.2.2. 인터페이스 카드(NIC) 고정 IP 설정 .....	34
7.3. 영상이 나오지 않을 경우.....	38
7.4. 재부팅 시 설정한 값이 초기화 되는 경우 .....	39
7.5. RTSP 영상이 깨지는 경우 .....	40
<b>8. 이미지 목차</b> .....	<b>44</b>
<b>9. 표 목차</b> .....	<b>45</b>
<b>10. 개정 이력</b> .....	<b>46</b>
<b>11. 연락처</b> .....	<b>46</b>

## 1. 권장 시스템 구성

카메라를 사용시 다음 시스템 구성이 권장됩니다. 아래의 사양은 내부 검증이 된 사양으로 작성되었습니다.

- OS – Microsoft Windows 10 (64-bit), Linux(32bit / 64bit / ARM64)
- CPU – i7-5세대 이상
- RAM – 8GB
- NIC – Intel Gigabit Network
- Video – H265 4K 하드웨어 인코딩을 지원하는 그래픽카드
- Software – Microsoft Visual Studio 2013 (예제코드 컴파일 및 구동)

## 2. 카메라 구성 준비사항

카메라를 설치하려면 다음 구성 요소가 필요합니다.

- 이더넷 케이블 ([6.2. 이더넷 커넥터 참조](#))
- GPIO 케이블 ([6.3. GPIO 커넥터 참조](#))
- 렌즈 ([5.1. 렌즈 결합 참조](#))
- 인터페이스 카드

## 3. 취급 주의사항

### 3.1. 기기 안전 지침

- 저희는 사용자 과실 또는 기타 다른 장비의 연결에 의한 손상에 대해서 책임 지지 않습니다.
- i-Nova3를 주의하여 다뤄 주시기 바랍니다. 예를 들어 강한 충격이나, 적절하지 않은 환경에서 보관하는 등의 경우를 주의해 주시기 바랍니다.
- 권장하지 않는 액세서리는 위험을 초래할 수 있으므로 사용하지 않도록 해주십시오.

### 3.2. 주요 안전 주의사항

- 제품별 사양서를 확인하시고 적정 사양의 전원을 사용해 주시기 바랍니다.
- 제품은 라디에이터, 난방기, 스토브 또는 다른 제품들 (증폭기 등)과 열원과 떨어뜨려 사용하여 주십시오.

- 인화성 물질, 물 또는 금속이 카메라 내부로 들어가지 않도록 주의하십시오.
- 카메라를 개조하거나 외부 커버를 제거한 상태로 카메라를 사용하지 마십시오.
- 천둥, 번개가 치는 곳에서 카메라 사용을 중지하십시오.
- 카메라를 야외에서 사용하는 경우 물기가 닿지 않도록 보호하십시오. (비/눈 등)
- 보드 레벨 유의사항
  - 정전기(ESD) 등의 전기적 충격을 피할 수 있도록 유의해 주시기 바랍니다.
  - ESD 등에 대응할 수 있도록 접지(GND)등을 사용하여 주십시오.
  - 회로 기판에 플라스틱, 비닐, 스티로폼 등이 들어가지 않도록 주의해 주십시오.
  - 회로 기판의 부품을 손이나 전도성 장치로 만지지 마십시오.

### 3.3. 취급 및 청소

- 카메라를 분해하려고 시도하지 마십시오.
- 렌즈나 필터 교체나 제거 시, 물 또는 먼지 등이 유입되지 않도록 유의해 주십시오.
- 렌즈 또는 광학 필터의 먼지를 제거하려면 송풍기 또는 렌즈 브러시를 사용하십시오.
- 전면 플랜지를 분해하지 마십시오.
- 부드러운 마른 천으로 케이스를 청소하십시오.
- 벤젠, 신나, 알코올, 액체 또는 스프레이 형태의 클리너를 사용하지 마세요.

### 3.4. 설치

다음과 같은 위치에 카메라 설치 또는 보관을 피해주십시오.

- 햇빛에 직접 노출되거나, 비 또는 눈에 노출되는 환경
- 가연성 또는 부식 성 가스가 있는 환경
- 과도한 온도 또는 저온 환경 (권장 주변 온도 : 0 ~ 45° C)
- 습한 장소 또는 먼지가 많은 곳
- 과도한 진동이나 충격을 받는 곳
- 강한 전기장이나 자기장에 노출되는 환경
- 카메라를 태양이나 기타 강한 광원을 향하게 설치하지 마십시오.

- 악조건 환경인 경우에는 반드시 설치 환경에 대한 문의를 해주시기 바랍니다.

### 3.5. 성능 및 수명

- 카메라 동작 사양에 맞는 환경을 구성해주시기 바랍니다. 주변 온도가 높은 경우 부품 열화로 인하여 수명이 단축될 수 있습니다. 해당 경우 냉각 장치에 대한 고려도 필요합니다.

### 3.6. 커넥터

- I/O 커넥터 제작 시 전선이 잘 물리도록 체결에 유의해 주시기 바랍니다.
- I/O 커넥터를 연결하거나 분리하기 전에 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오.
- 커넥터가 파손되지 않도록 전선 등을 잡고 당기지 말아주십시오.

## 4. 소프트웨어 설치 방법

### 4.1. 설치파일 다운로드

노비텍 홈페이지를 통해 최신 버전의 SDK를 다운로드하여 설치하시는 것을 권장 드립니다.

- a. 노비텍 홈페이지(<https://www.novitec.co.kr/>)에 접속합니다.



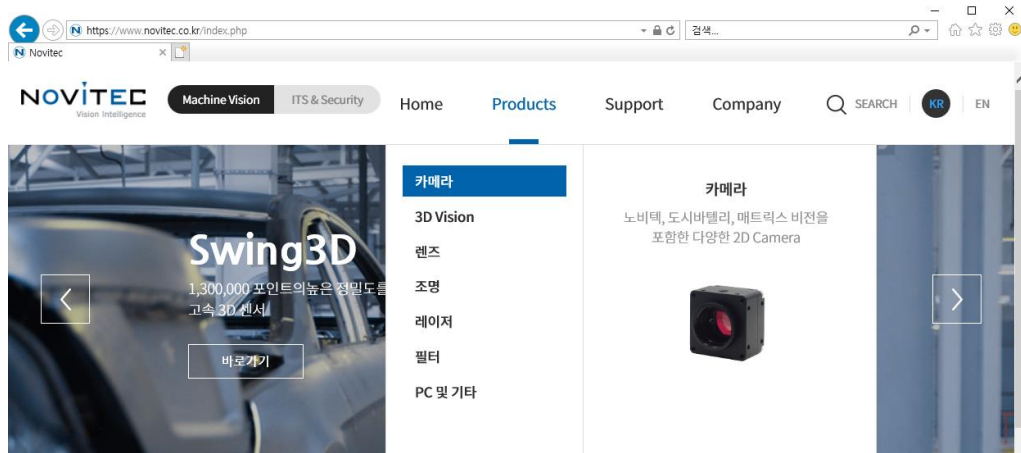
<이미지> 1. 홈페이지 주소 입력 이미지

- b. 상단 탭에서 [Machine Vision]을 클릭합니다.



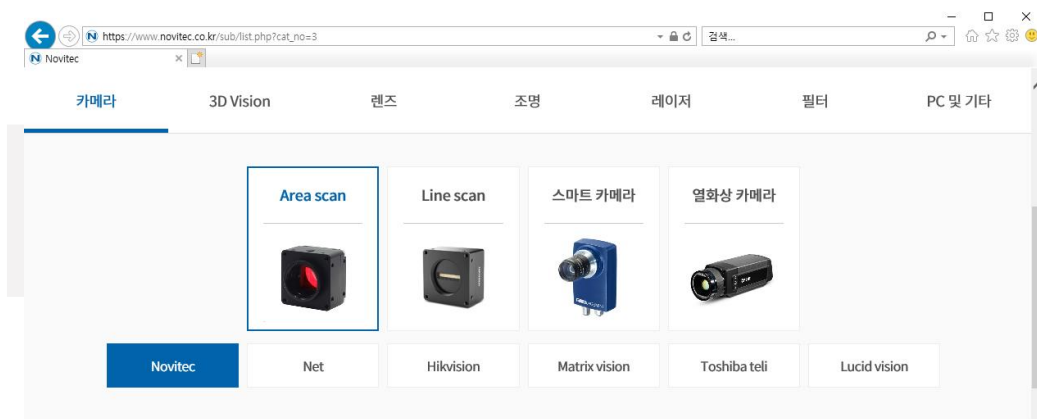
<이미지> 2. Machine Vision 클릭 이미지

- c. 상단 탭에서 [Products]의 [카메라]를 클릭합니다.





<이미지> 3. Products 카메라 클릭 이미지

d. 카메라-Area scan에서 [Novitec]을 클릭합니다.



<이미지> 4. Area scan-Novitec 클릭 이미지

e. 카메라 목록에서 iN3-89EC, iN3Z-89EC-10Z300 중 하나를 클릭하여 제품 페이지로 접속합니다.

<input type="checkbox"/>		<b>iN3Z-89EC-10Z300</b>	4096 x 2160 pixels	2/3"	30 fps	Color
<input type="checkbox"/>		<b>iN3-89EC</b>	4096 x 2160 pixels	2/3"	30 fps	Color

<이미지> 5. 카메라 목록 이미지

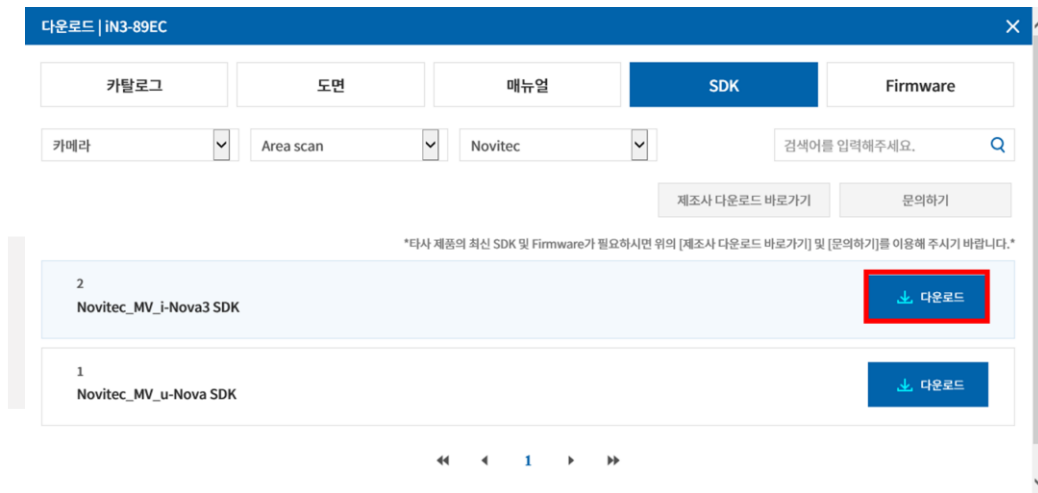
f. 제품 페이지 하단의 다운로드 란에서 SDK [다운로드]를 클릭합니다.

**다운로드**

카탈로그	제품에 대한 간략한 정보를 확인하실 수 있습니다.	<a href="#">다운로드</a>
도면	제품 도면에 대한 간략한 정보를 확인하실 수 있습니다.	<a href="#">다운로드</a>
매뉴얼	제품 작동법을 확인하실 수 있습니다.	<a href="#">다운로드</a>
SDK	Software Development Kit를 다운 받으실 수 있습니다.	<a href="#">다운로드</a>
Firmware	Firmware를 다운 받으실 수 있습니다.	<a href="#">다운로드</a>

<이미지> 6. 제품 페이지 다운로드 란 이미지

g. 표시된 다운로드 창에서 Novitec\_MV\_i-Nova3 SDK [다운로드]를 클릭하여 설치 파일을 다운로드 받습니다.



<이미지> 7. SDK 다운로드 창 이미지

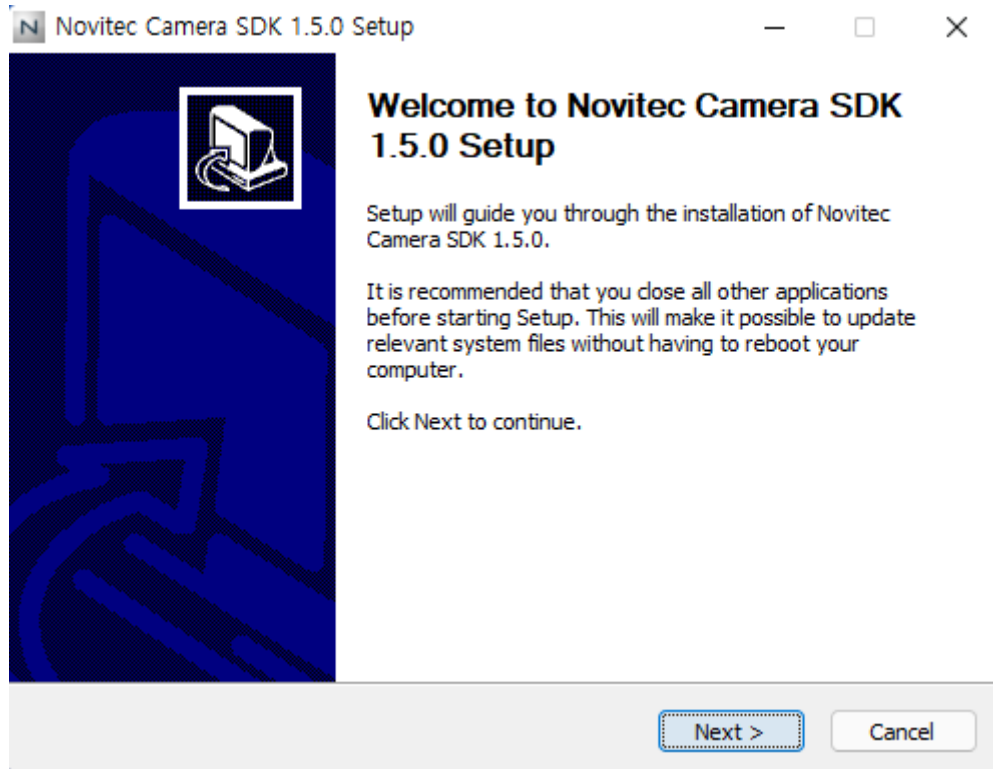
## 4.2. 설치 방법

### 4.2.1. Windows

4.1. 설치파일 다운로드를 참고하여 Windows용 설치 파일을 준비합니다.

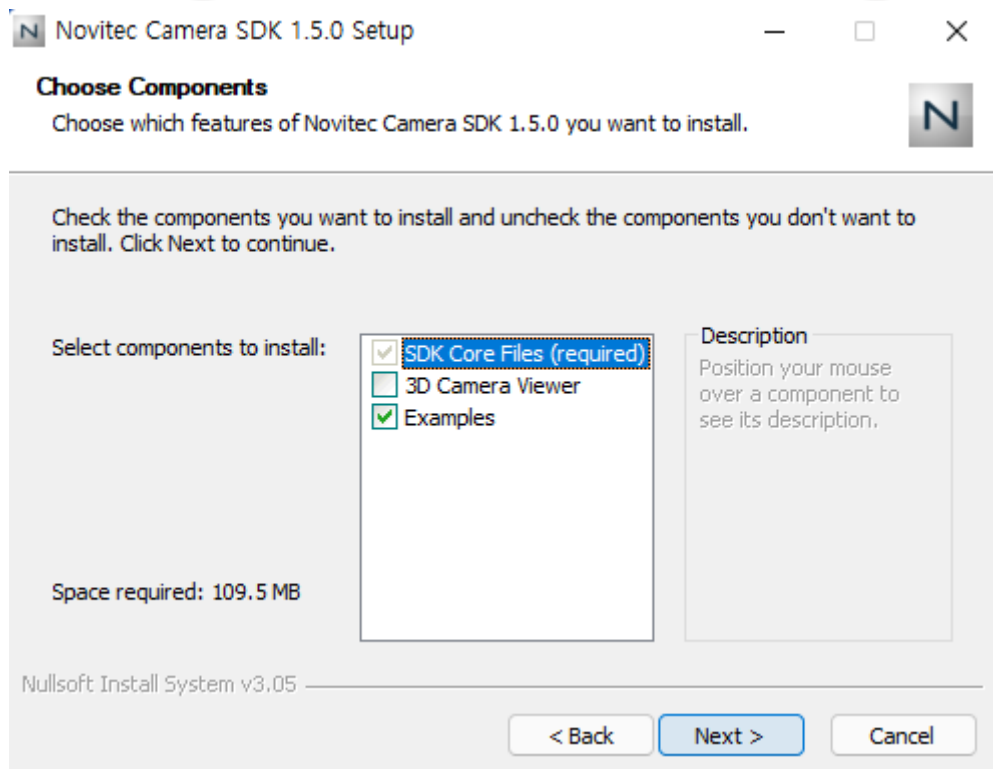
a. 다운로드한 i-Nova3 SDK 설치파일(NovitecCameraSDK-vX.X.X.exe)을 실행하고 [Next >]를 클릭합니다.





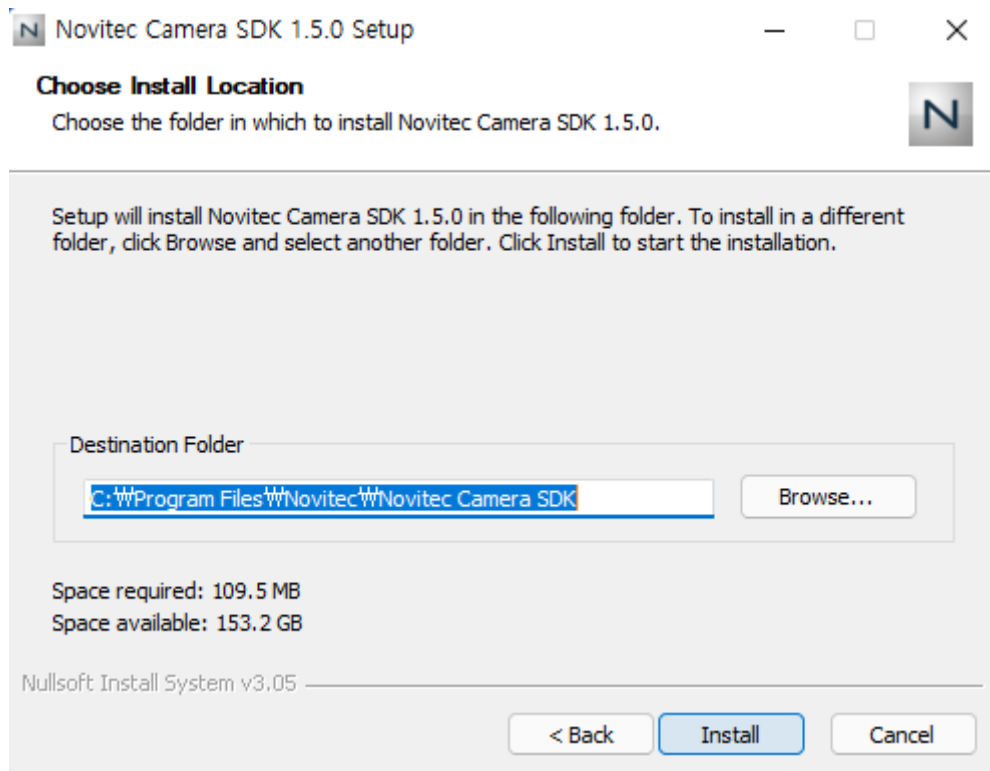
<이미지> 8. 설치 시작 이미지

- b. "Examples"에 체크한 후 [Next >]를 클릭합니다.

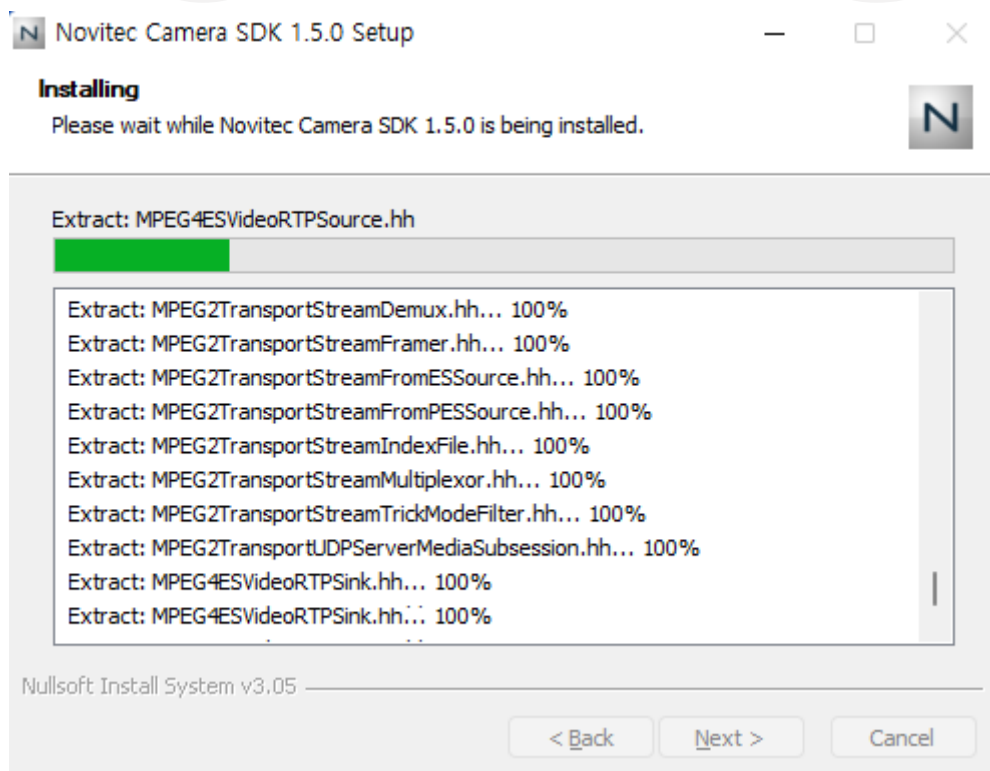


<이미지> 9. 설치 항목 선택 이미지

c. 원하는 설치 폴더를 선택한 후 [Install]을 클릭하여 설치를 진행합니다.

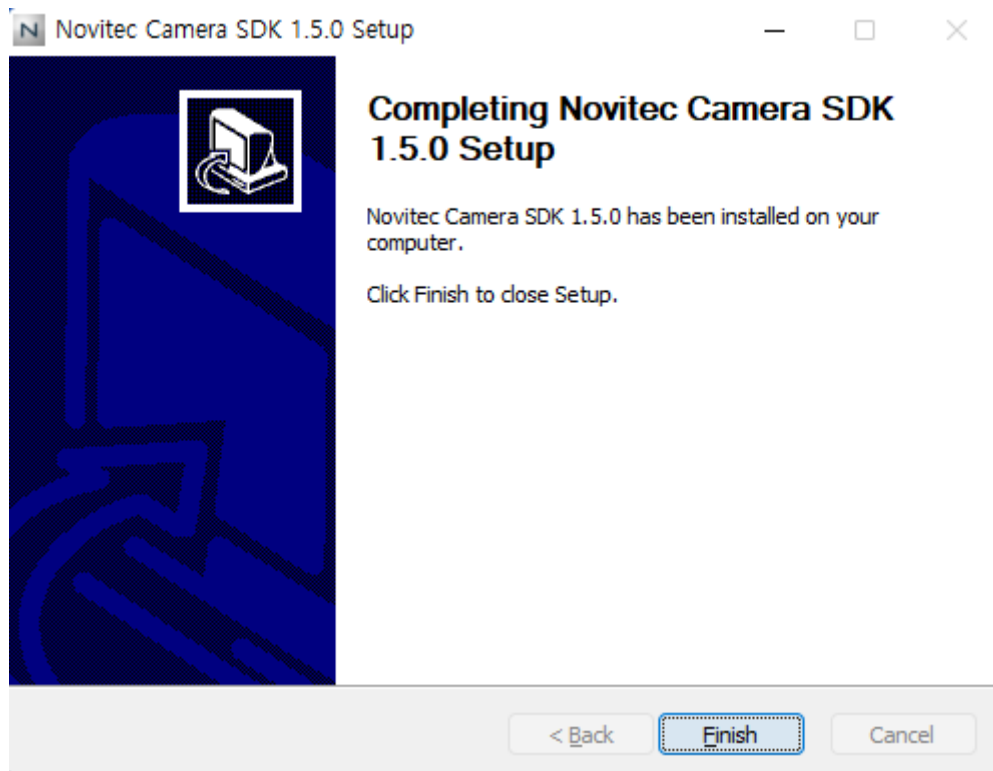


<이미지> 10. 설치 위치 선택 이미지



<이미지> 11. 설치 진행 중 이미지

- d. [Finish]을 클릭하여 설치를 마칩니다.



<이미지> 12. 설치 종료 이미지

#### 4.2.2. Linux

- 4.1. 설치파일 다운로드를 참고하여 Linux용 설치 파일을 준비합니다.

- a. 필수 라이브러리를 설치합니다.

```
# sudo apt-get install libjpeg-turbo8-dev libgtk-3-dev libturbojpeg
```

- b. 설치파일을 다운로드한 위치로 이동하여 설치를 진행합니다.

```
# cd 설치파일 위치
# chmod a+x NovitecCameraSDK-vX.X.X-Linux-XXXXX.sh
# ./NovitecCameraSDK-vX.X.X-Linux-XXXXX.sh
# cd NovitecCameraSDK-vX.X.X-Linux-XXXXX/lib
# sudo su
# ln -s libnvtcam.so.1.X.X /usr/local/lib/libnvtcam.so.1
# exit
```

## 5. 카메라 설치

### 5.1. 렌즈 결합

렌즈 홀더에서 렌즈 마개를 제거한 후 렌즈를 장착합니다.

i-Nova3에는 탈착식 5mm C마운트 어댑터가 기본으로 장착되어 있으며, 어댑터를 제거하면 CS마운트로 사용할 수 있습니다.

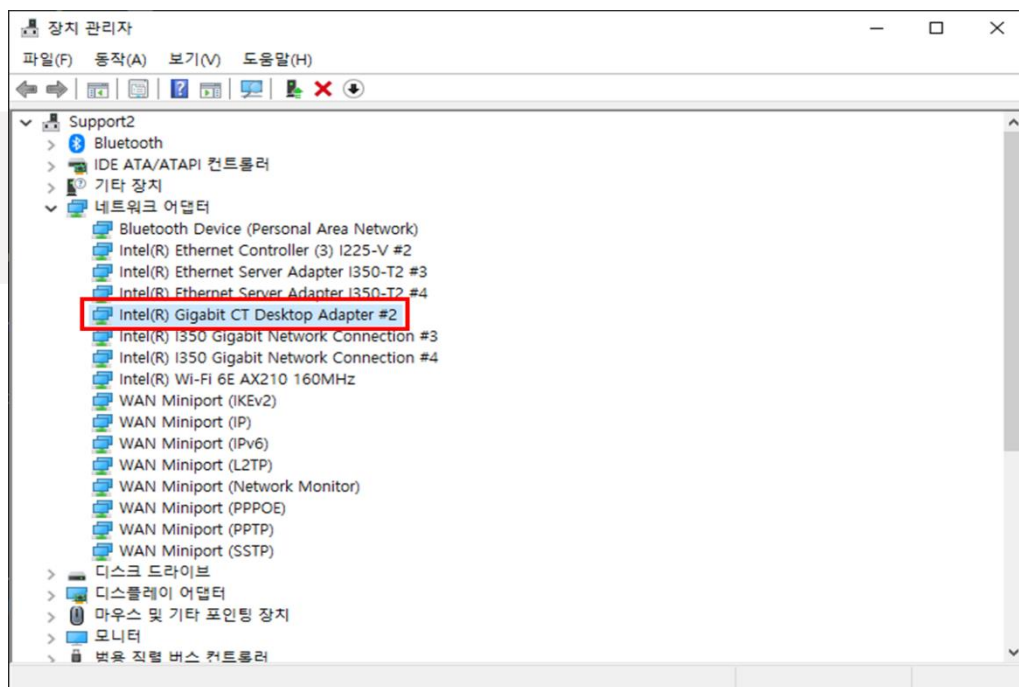
### 5.2. 인터페이스 연결

Ethernet 케이블을 이용하여 카메라와 PC에 연결합니다.

권장 NIC(Network Interface Card)는 1. 권장 시스템 구성을 참고하시기 바랍니다.

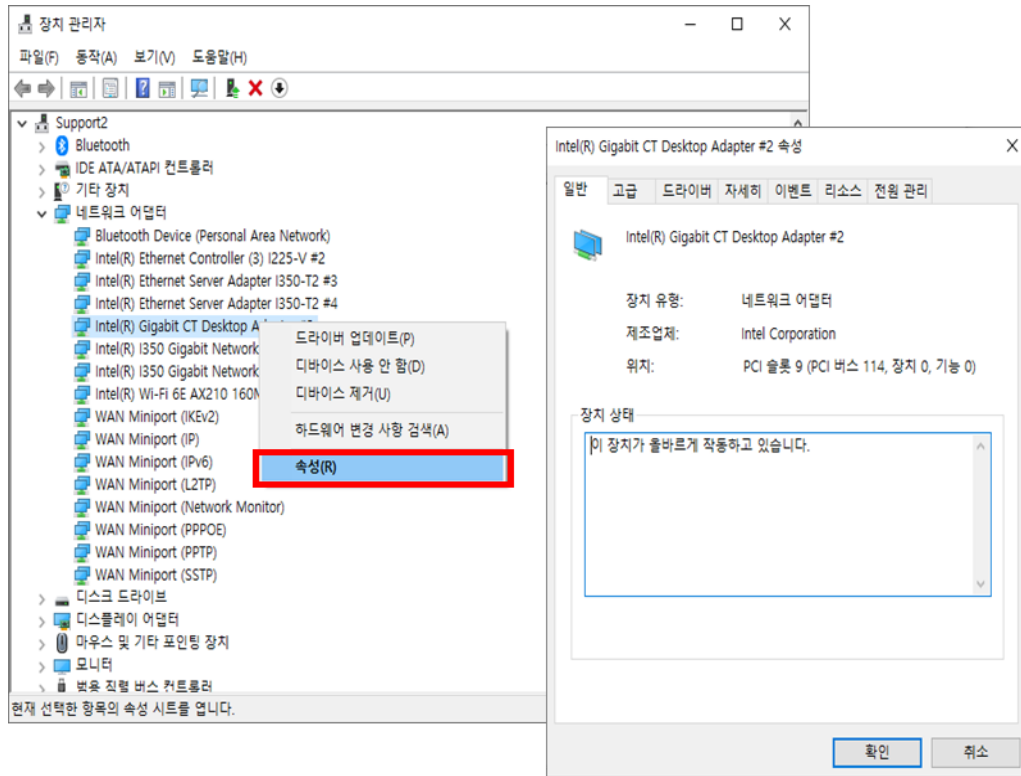
카메라의 데이터를 정상적으로 획득하기 위해서 아래와 같은 초기 설정이 필요합니다.

- a. 제어판-장치관리자-네트워크 어댑터에서 PC에 설치된 NIC 정보 확인합니다.



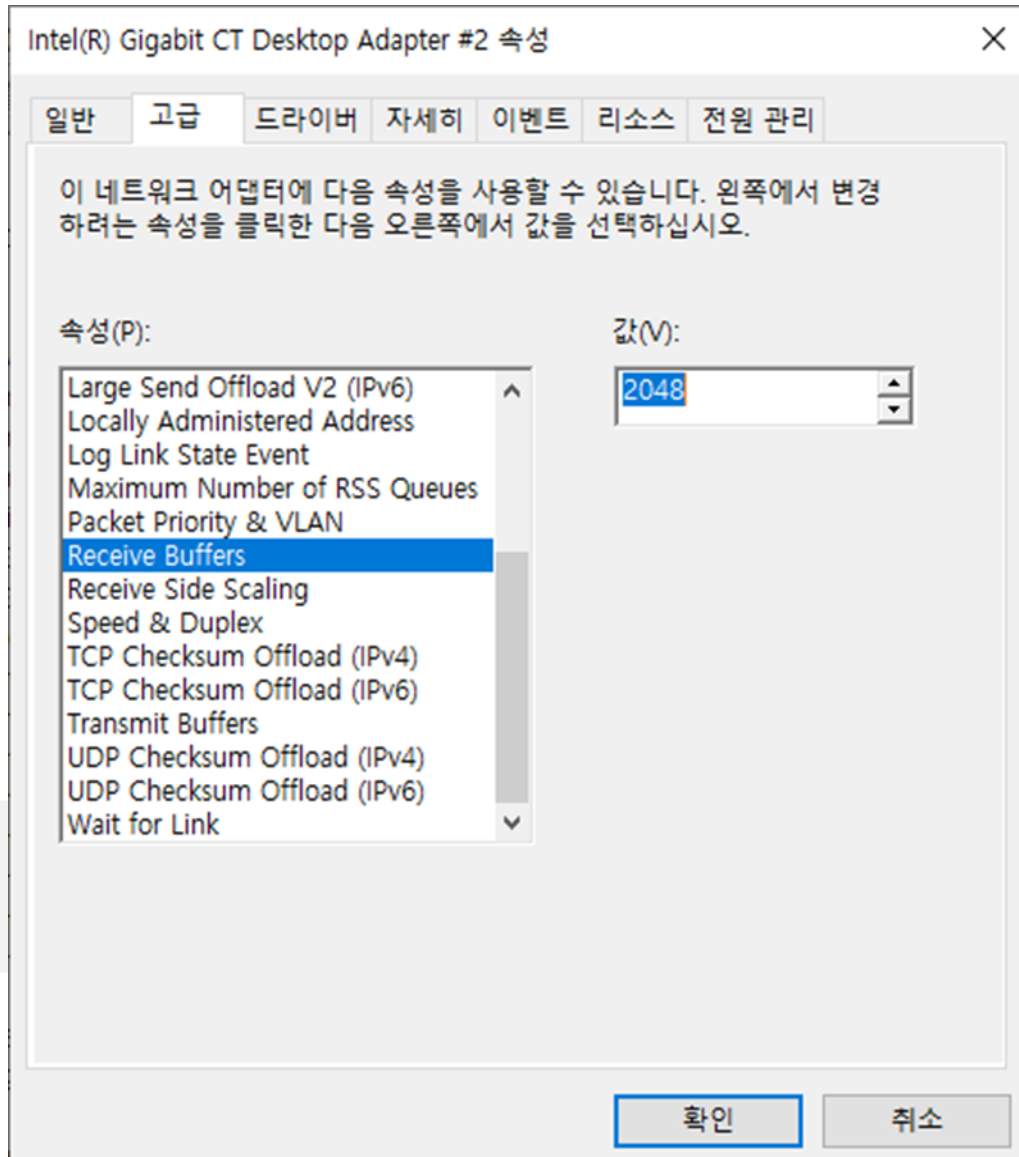
<이미지> 13. 네트워크 어댑터 정보 확인 이미지

- b. 카메라가 연결된 네트워크 어댑터에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고, [속성]을 클릭합니다.



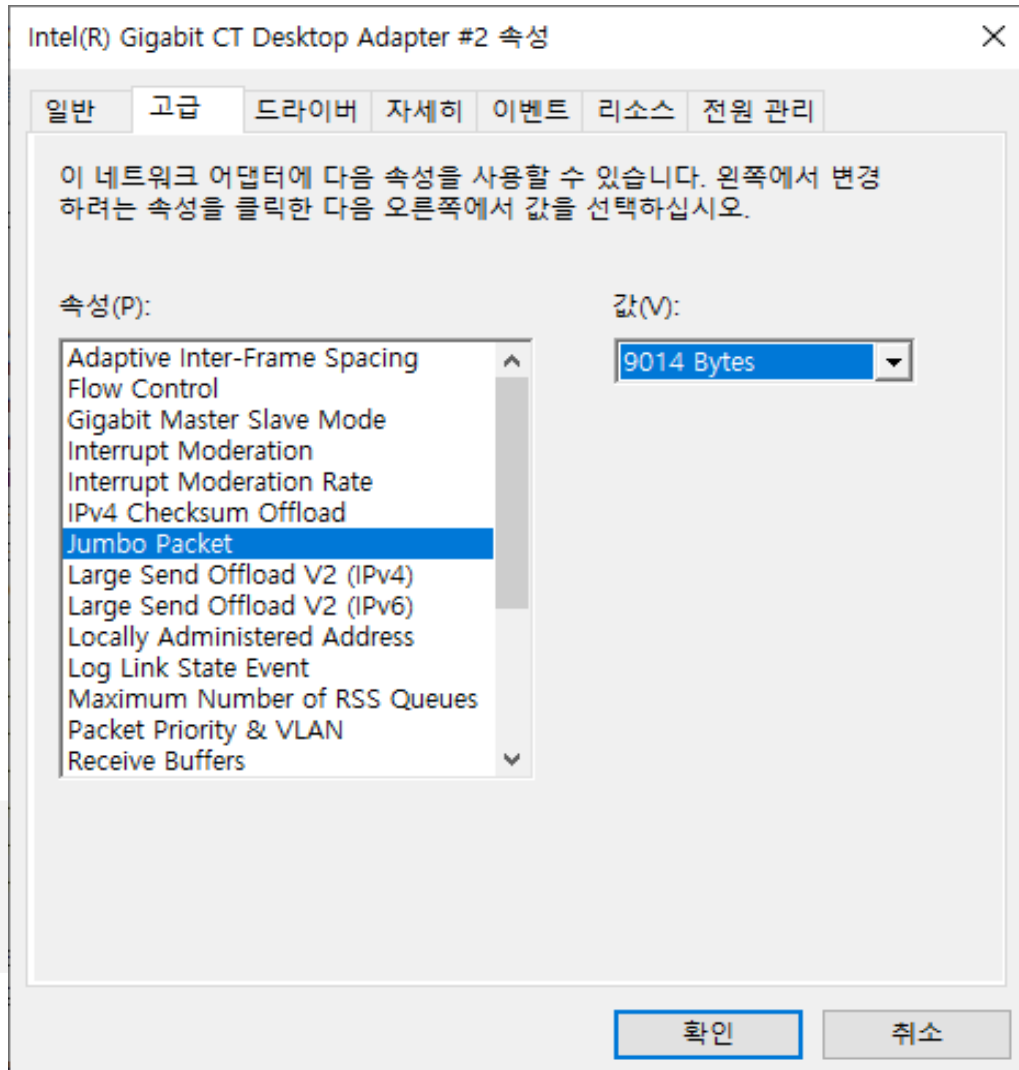
<이미지> 14. 네트워크 어댑터 속성 창 이미지

- c. 속성 창에서 [고급] 탭을 클릭하여 수신 버퍼(Receive buffers)를 최대값으로 설정합니다.



<이미지> 15. 수신 버퍼 사이즈 변경 이미지

- d. 점보 패킷(Jumbo Packet)을 최대값으로 설정합니다.



<이미지> 16. Jumbo Packet 사이즈 변경 이미지

### 5.3. IP 구성

카메라 출하 시 카메라의 IP는 DHCP에서 자동으로 할당 받도록 설정되어 있습니다.

DHCP 연결에 실패하면 LLA로 IP가 설정됩니다.

처음 카메라에 전원이 공급되면 카메라에 IP가 DHCP/Persistent/LLA 순으로 할당됩니다.

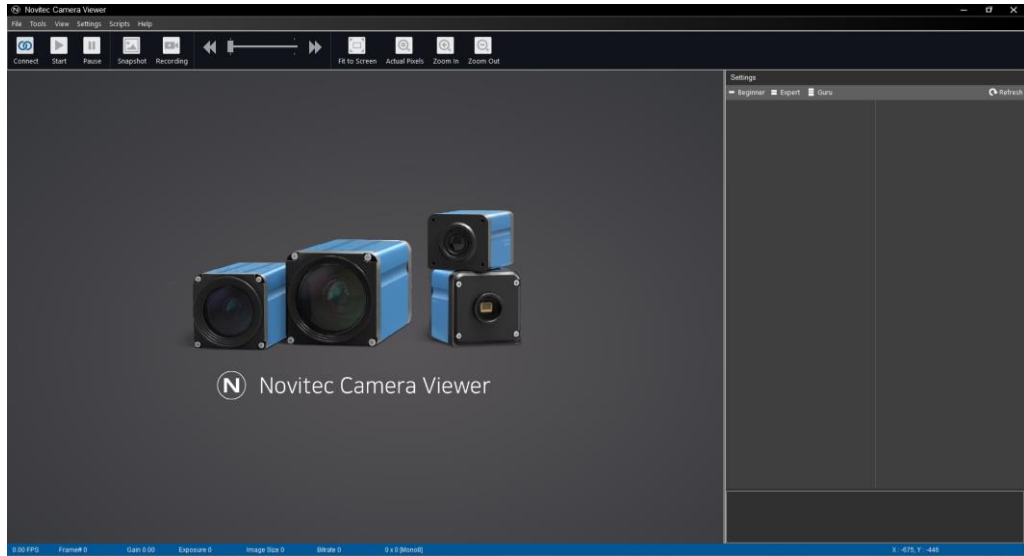
### 5.4. 뷰어 실행

#### 5.4.1. Windows

카메라의 뷰어를 실행하는 방법은 총 3가지가 있습니다.

- 바탕화면에 생성된 "Novitec Camera Viewer" 바로가기 아이콘을 클릭하여 실행합니다.

- 윈도우 시작 버튼을 클릭하여 Novitec 폴더에 "Novitec Camera Viewer"를 찾아 실행합니다.
- 파일 탐색기에서 아래 경로로 이동하여 NovitecCameraViewer.exe 파일을 직접 실행합니다.
  - 뷰어 실행파일 기본 경로: C:\Program Files\Novitec\Novitec Camera SDK\utils



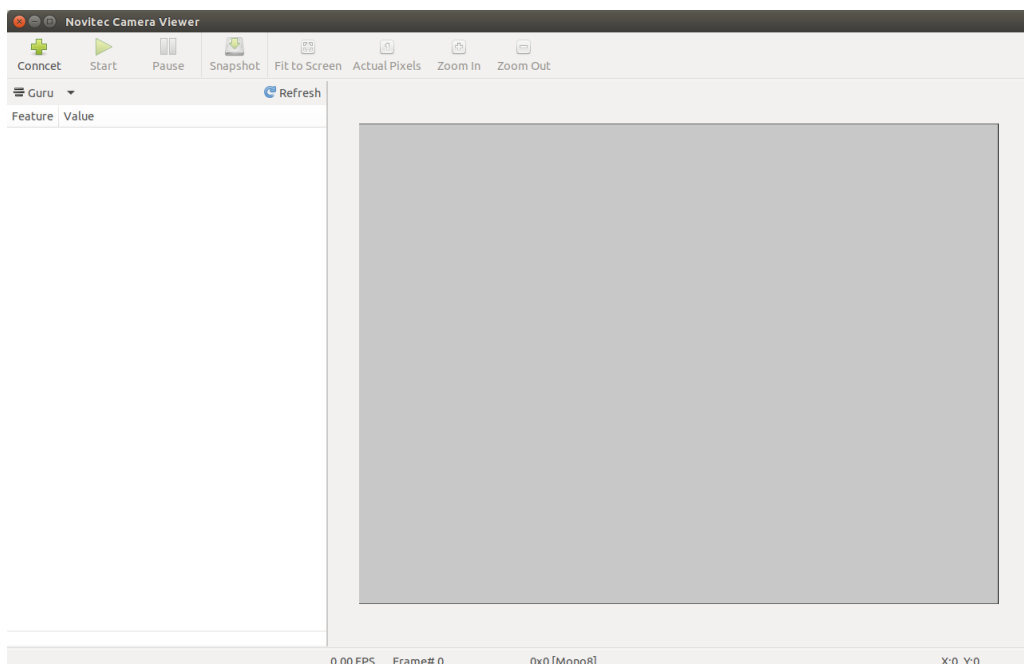
<이미지> 17. Windows에서 뷰어 실행 시 이미지

#### 5.4.2. Linux

4.2.2. Linux의 설치 방법을 참고하여 뷰어가 설치된 경로에서 뷰어를 실행합니다.

```
# cd 뷰어 설치 폴더로 이동/bin
```

```
# ./ncv
```





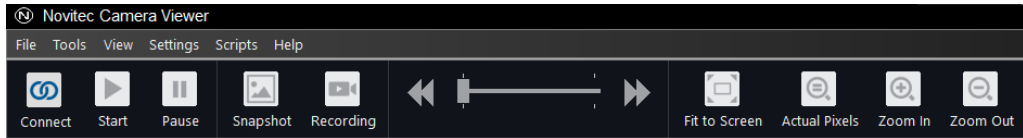
<이미지> 18. Linux Viewer 실행 시 이미지

### 5.5. 카메라 연결

뷰어를 실행한 후에 카메라를 뷰어에 직접 연결해야 합니다.

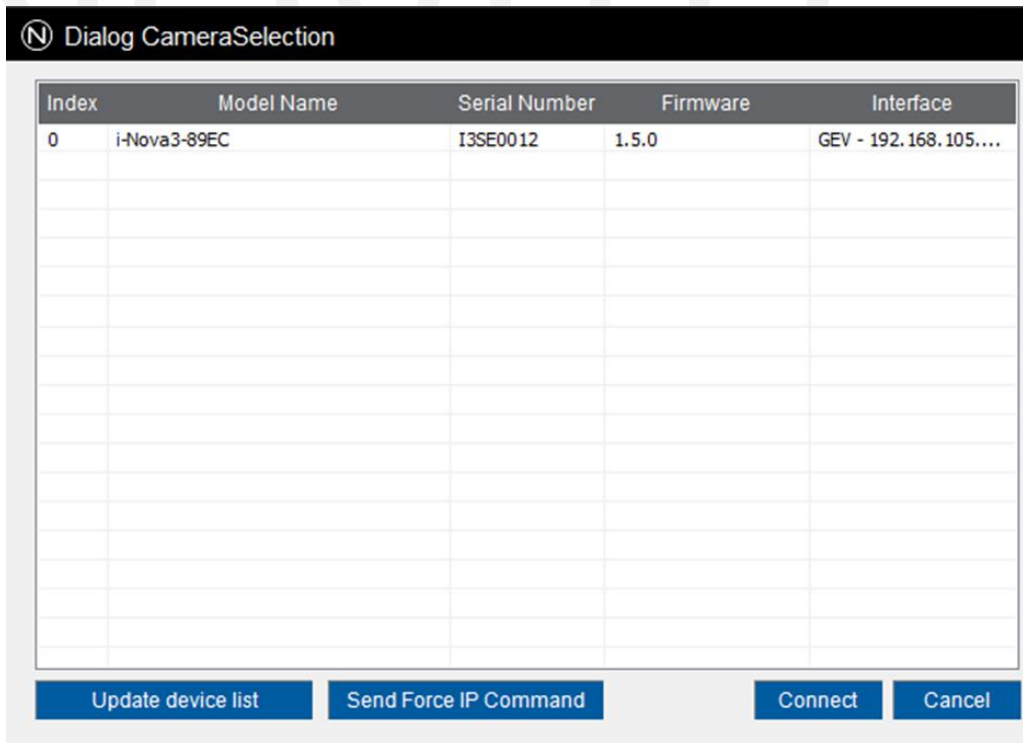
#### 5.5.1. Windows

- a. 뷰어 상단에 [Connect]를 클릭합니다.

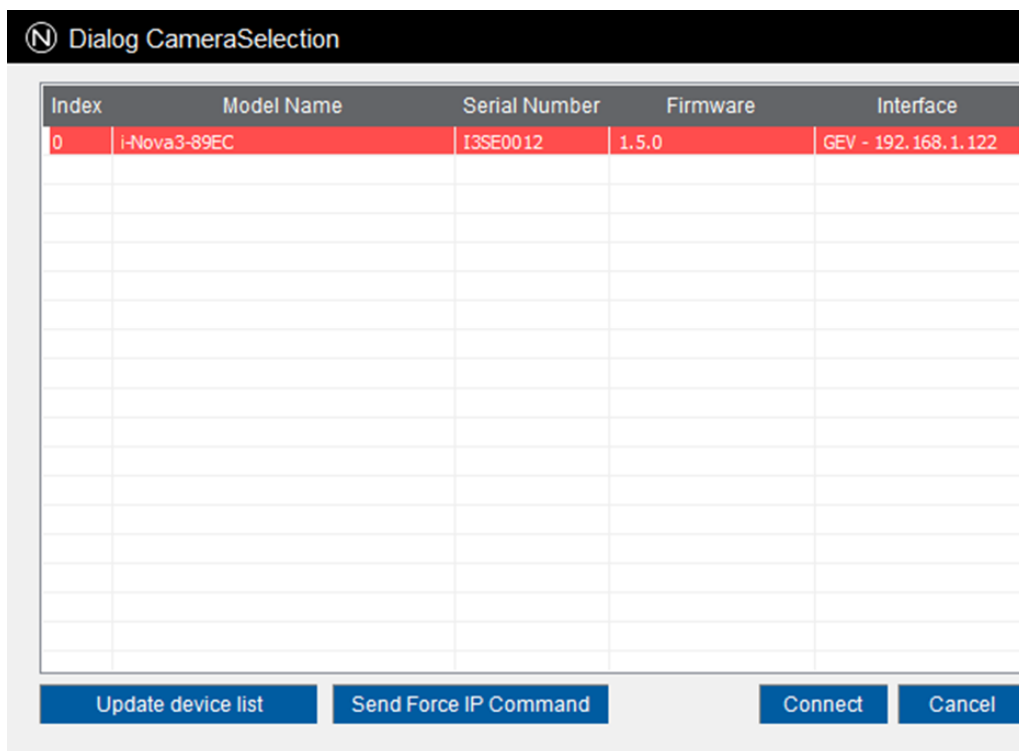


<이미지> 19. 뷰어 Connect 이미지

- b. PC와 연결된 카메라의 외관에서 모델명과 시리얼 넘버를 확인하고 목록에서 해당하는 카메라를 찾아 선택 후 [Connect]를 클릭합니다.
  - 만약 카메라가 붉은색으로 표시되고 연결되지 않으면 [5.5.3. 임시 IP 설정](#)을 참고하여 카메라에 임시IP를 부여 하고 연결합니다.

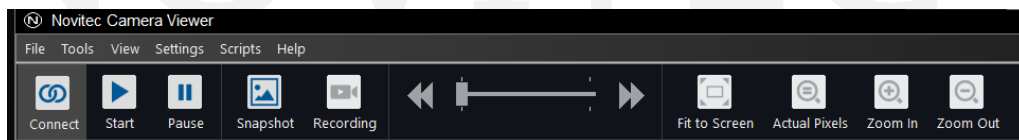


<이미지> 20. 카메라 선택 이미지



<이미지> 21. 연결 불가능 시 붉은 표시 이미지

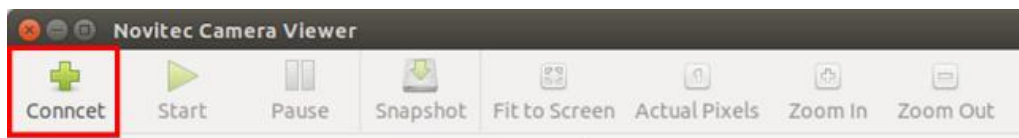
- c. 뷰어 상단의 [Connect] 버튼이 회색으로 활성화되어 카메라와 연결이 되었는지 확인합니다.



<이미지> 22. 카메라 선택 후 Connect 상태 이미지

5.5.2. Linux

- a. 뷰어 상단에 [Connect]를 클릭합니다.



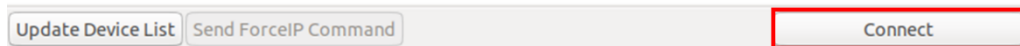
<이미지> 23. Linux 뷰어 Connect 이미지

- b. PC와 연결된 카메라의 외관에서 모델명과 시리얼 넘버를 확인하고 목록에서 해당하는 카메라를 찾아 선택 후 [Connect]를 클릭합니다.

- 만약 카메라가 붉은색으로 표시되고 연결되지 않으면 **5.5.3. 임시 IP 설정**을 참고하여 카메라에 임시IP를 부여

하고 연결합니다.

Index	Model	Serial Number	F/W version	IP Address
0	i-Nova3Z-89EC	I3ZEB008	1.4.0	192.168.105.25



<이미지> 24. Linux 카메라 선택 이미지

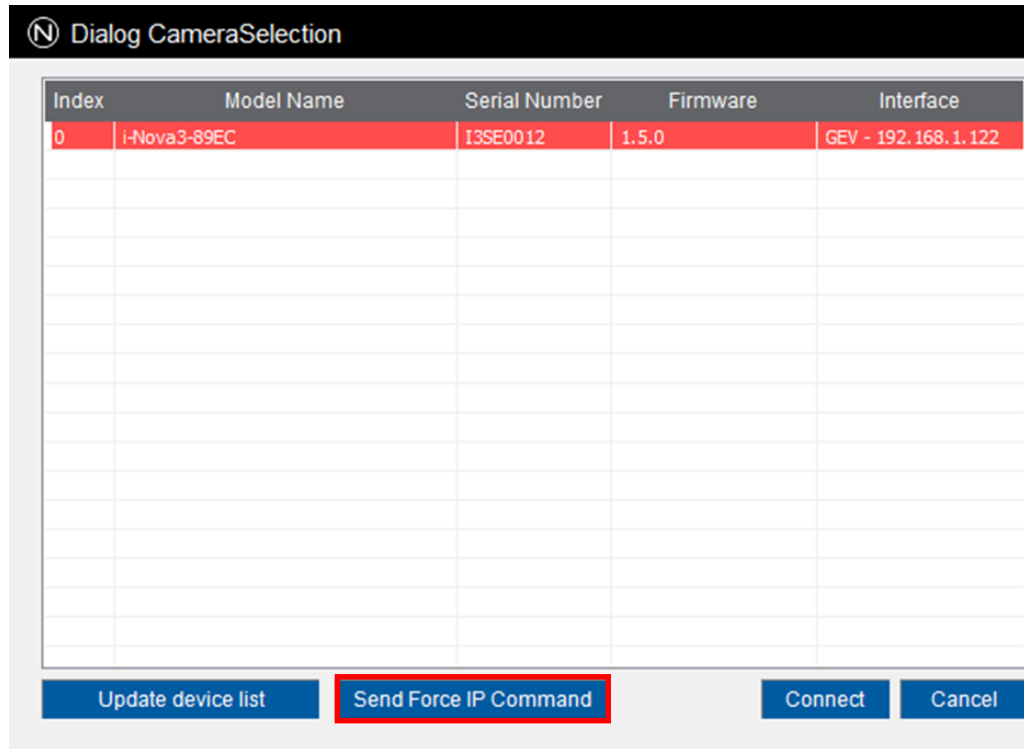
### 5.5.3. 임시 IP 설정

카메라의 IP와 연결할 NIC의 IP 대역이 맞지 않을 경우, 카메라와 NIC를 연결할 수 없습니다.

카메라와 NIC를 연결하려면 뷰어의 기능을 이용하여 카메라의 IP를 NIC와 임시로 맞춰야 합니다.

임시로 변경된 IP는 카메라 재부팅 시 기존 IP로 다시 변경되기 때문에 이를 방지하기 위해서는 카메라에 고정 IP를 설정하여 사용하시는 것을 권장 드립니다.

- a. 붉은색으로 표시된 연결할 카메라를 선택하고 [Send Force IP Command]를 클릭합니다.



<이미지> 25. 카메라 IP대역이 다를 경우 이미지

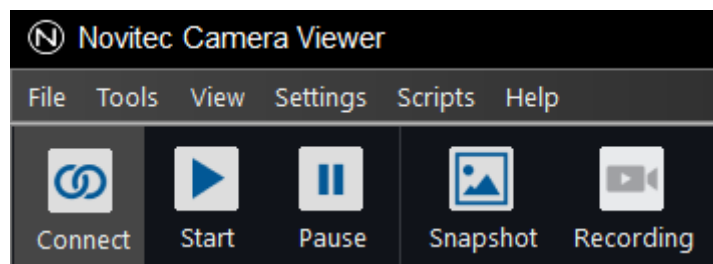
- b. 해당 카메라의 IP가 변경되어 붉은색 표시가 사라진 것을 확인하고 5.5. 카메라 연결을 진행합니다.

## 5.6. 영상 출력

### 5.6.1. Windows

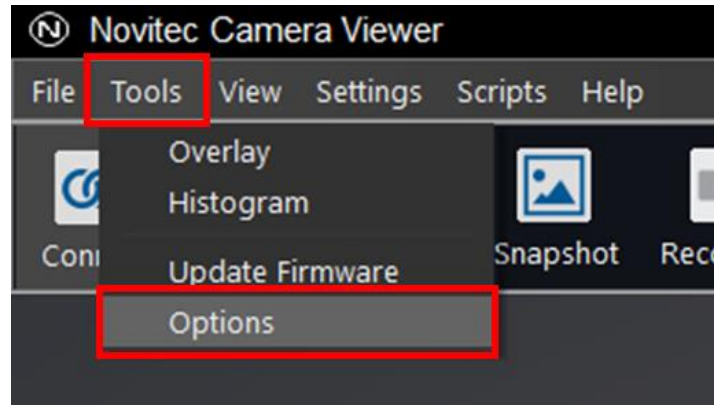
뷰어에서 안정적으로 영상을 확인하기 위해서는 뷰어 설정을 변경해야 합니다.

- a. Novitec Camera Viewer를 실행하여 카메라를 연결한 후 상단 메뉴의 [Tools]를 클릭합니다.



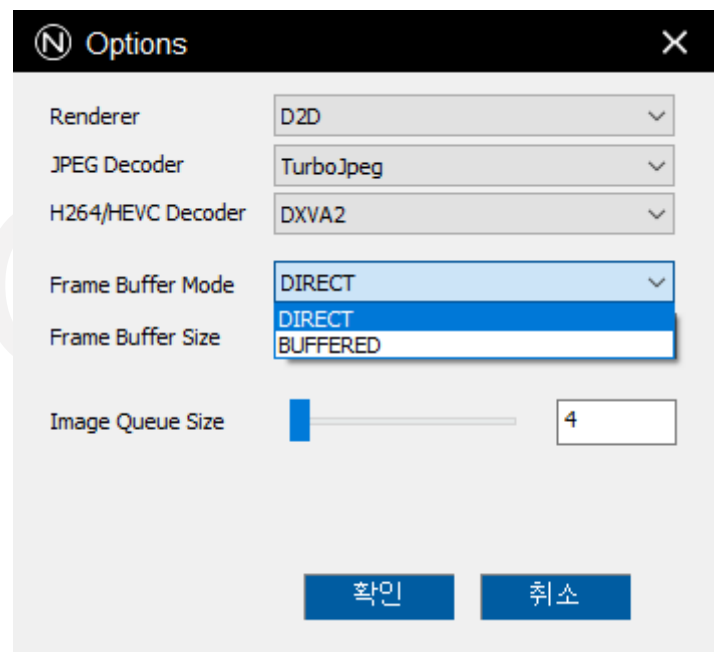
<이미지> 26. 상단 Tools 이미지

- b. [Options]을 클릭합니다.



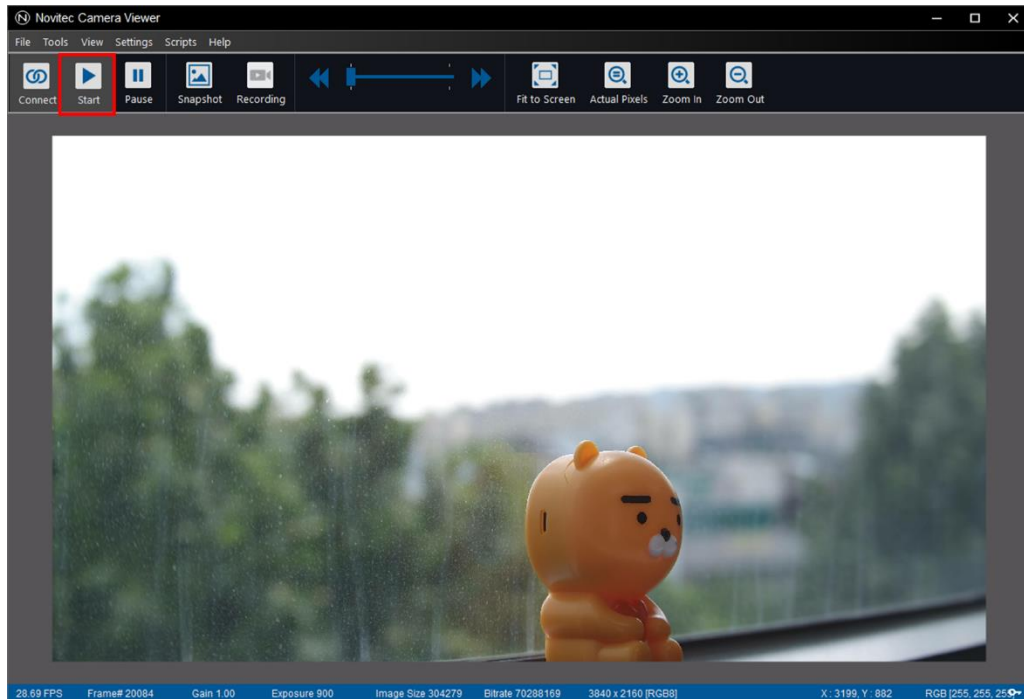
<이미지> 27. Tools-Options 선택 이미지

- c. "Frame Buffer Mode"를 [DIRECT]로 변경하고 [확인]을 클릭합니다.



<이미지> 28. Frame Buffer Mode 변경 이미지

- d. 뷰어 상단의 [Start] 버튼을 클릭하여 영상을 확인합니다.
  - 만약 [Start] 버튼을 클릭했을 때 영상이 재생되지 않으면 5.6.3. 초기 계정 설정을 참고하여 영상 기능 제한을 해제하고 영상을 재생합니다.

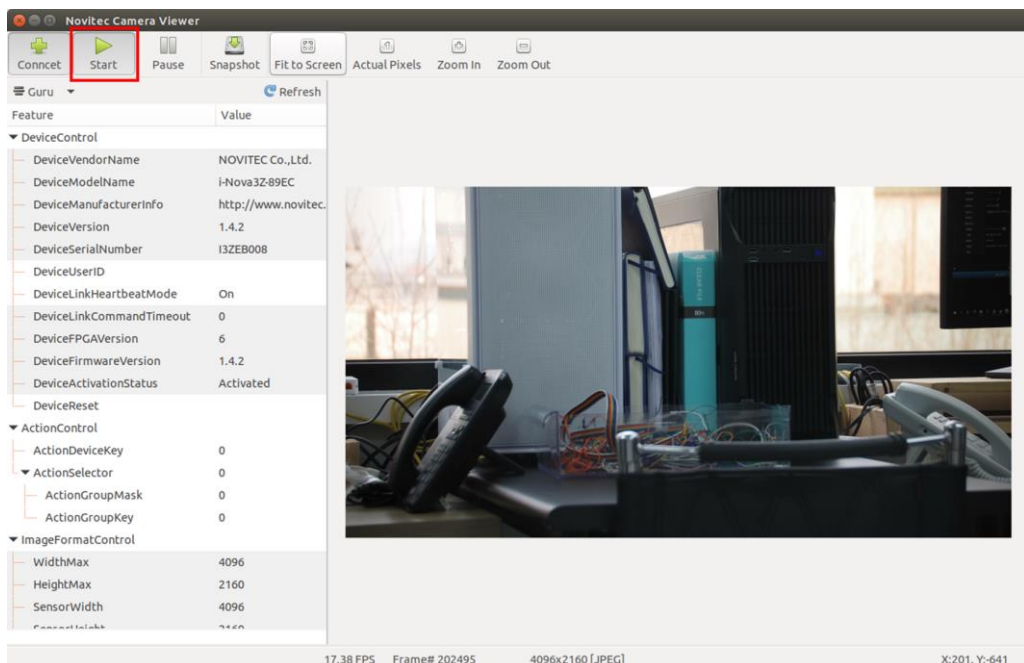


<이미지> 29. Windows 영상 실행 이미지

### 5.6.2. Linux

뷰어 상단의 [Start] 버튼을 클릭하여 영상을 확인합니다.

- 만약 [Start] 버튼을 클릭했을 때 영상이 재생되지 않으면 5.6.3. 초기 계정 설정을 참고하여 영상 기능 제한을 해제하고 영상을 재생합니다.



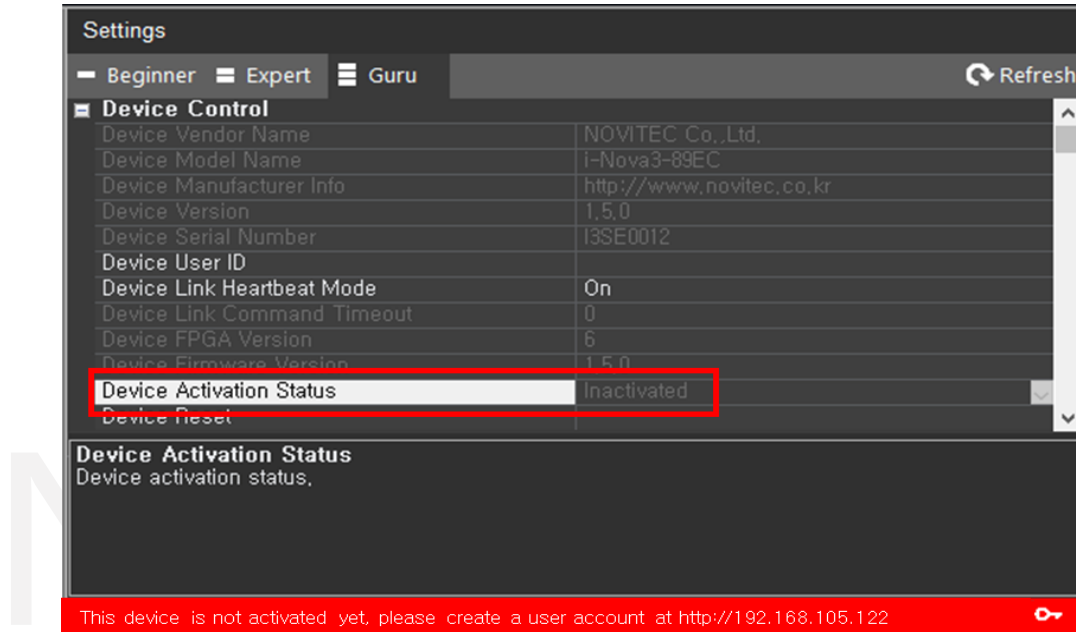
<이미지> 30. Linux 영상 실행 이미지

### 5.6.3. 초기 계정 설정

초기화 상태의 카메라는 영상 전송 기능이 제한되어 있습니다.

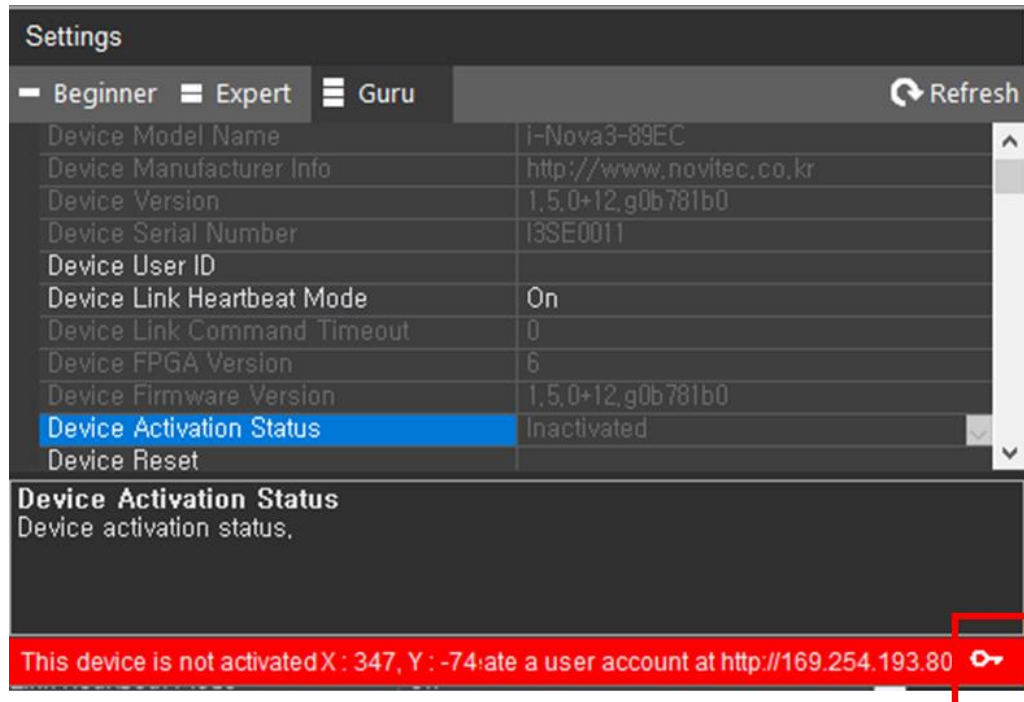
영상 전송 기능이 제한되어 있으면 영상 재생 시 뷰어 하단에 붉은색으로 “The device is not activated yet” 문구가 표시되고, Settings-Device Control-Device Activation Status가 “Inactivated”로 표기됩니다.

기능 제한을 해제하기 위해서는 아래와 같이 브라우저에서 초기 계정 설정을 진행해야 합니다.



<이미지> 31. 영상 기능 제한 이미지

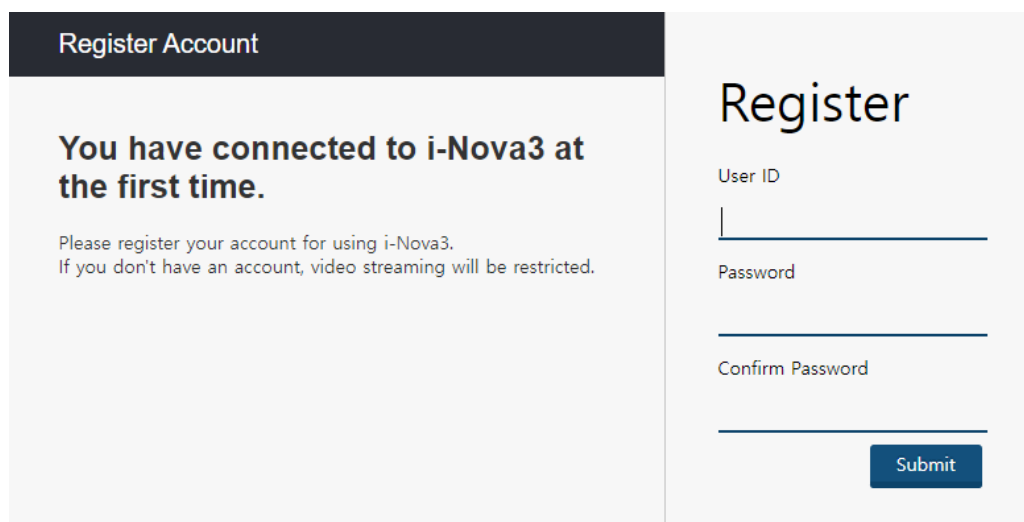
- a. 뷰어 하단에 표시된 열쇠모양을 클릭합니다.



&lt;이미지&gt; 32. Camera IP 확인 이미지

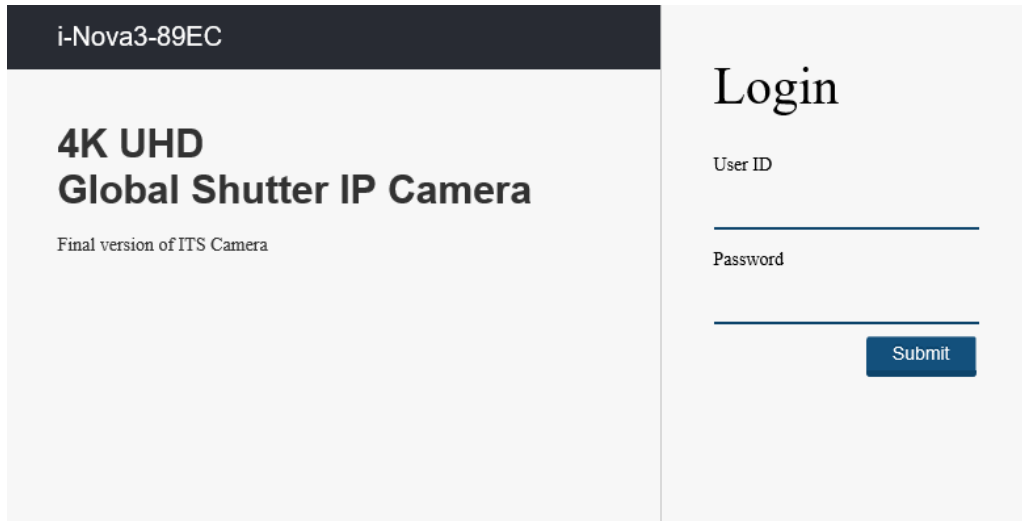
- b. 접속한 브라우저에서 "You have connected to i-Nova3 at the first time." 문구가 나타나면 사용할 ID와 비밀번호를 입력하고 하단에 [Submit] 버튼을 클릭합니다.

- 만약 "4K UHD Global Shutter IP Camera" 문구가 나타나면 이미 초기 계정 설정이 완료된 카메라입니다.



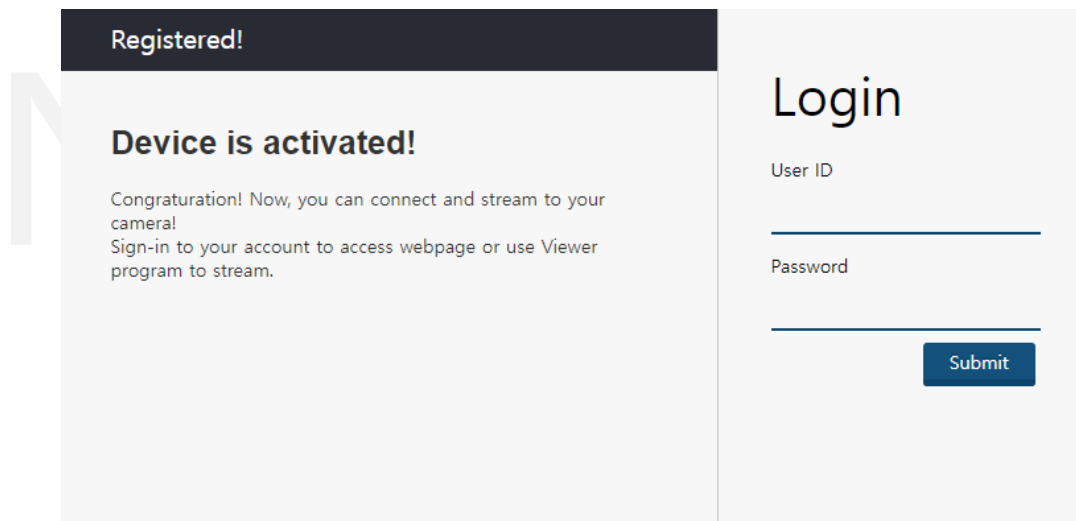
&lt;이미지&gt; 33. 초기 계정 입력 이미지





<이미지> 34. 초기 계정이 이미 완료된 이미지

- c. "Device is activated!" 문구가 나타나면 카메라를 사용할 수 있습니다.



<이미지> 35. 초기 계정 입력 후 이미지

## 6. 카메라 인터페이스

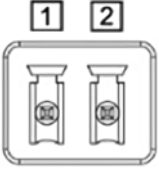
### 6.1. 전원/전압

2핀 커넥터를 통해 카메라의 전원을 전원 공급 장치에서 공급받을 수 있습니다.

권장 입력 전압은 12V~24V DC입니다.

카메라에 전원을 공급하려면 연결된 2핀 커넥터가 전원 공급 장치에 연결되어 있어야 합니다.

Diagram	Pin	Function	Description
---------	-----	----------	-------------

	1	Power	카메라 전원 (12V ~ 24V)
	2	GND	전원 그라운드

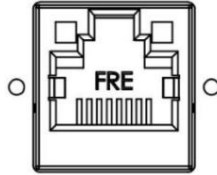
<표> 1. 전원/전압 표

### 6.2. 이더넷 커넥터

8Pin RJ-45 이더넷 Jack에는 안전한 연결을 위한 2개의 M2 Screw holes이 있습니다.

핀 할당은 RJ-45 표준을 준수합니다.

네트워크가 연결되면 녹색 LED가 점등되고 데이터 송수신 시 주황색 LED가 점등됩니다.




<이미지> 36. RJ-45 이미지

### 6.3. GPIO 커넥터

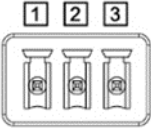
카메라 케이스 뒷면에 외부 트리거 또는 Strobe 사용을 위한 5핀 GPIO 커넥터가 있습니다.

각 핀의 번호는 Diagram을 참고하십시오.

Diagram	Pin	Function	Description
	1	Trigger In	트리거 입력 (3.3V ~ 24V)
	2	Out 1(TTL)	LVTTTL 출력
	3	GND	GND
	4	Out 2(O.C)	Open Collector 출력
	5	IO GND(O.C)	IO GND (O.C)

<표> 2. GPIO 커넥터 표

### 6.4. RS232 커넥터

Diagram	Pin	Function	Description
	1	TX	Transmit Data
	2	RX	Receive Data
	3	GND	Ground

<표> 3. RS232 커넥터

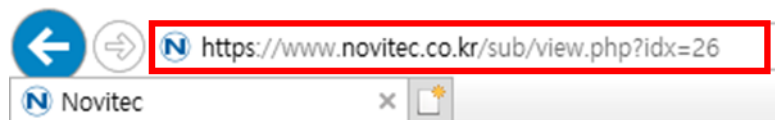
## 7. 트러블 슈팅

### 7.1. 펌웨어 업데이트 방법

노비텍 홈페이지를 통해 최신 버전의 펌웨어를 다운로드하여 설치하시는 것을 권장 드립니다.

a. 노비텍 홈페이지에서 i-Nova3 제품 페이지로 이동합니다.

- i-Nova3 제품 페이지 주소 : [https://www.novitec.co.kr/sub/view.php?cat\\_no=&idx=2894](https://www.novitec.co.kr/sub/view.php?cat_no=&idx=2894)



<이미지> 37. 제품페이지 주소 입력 이미지

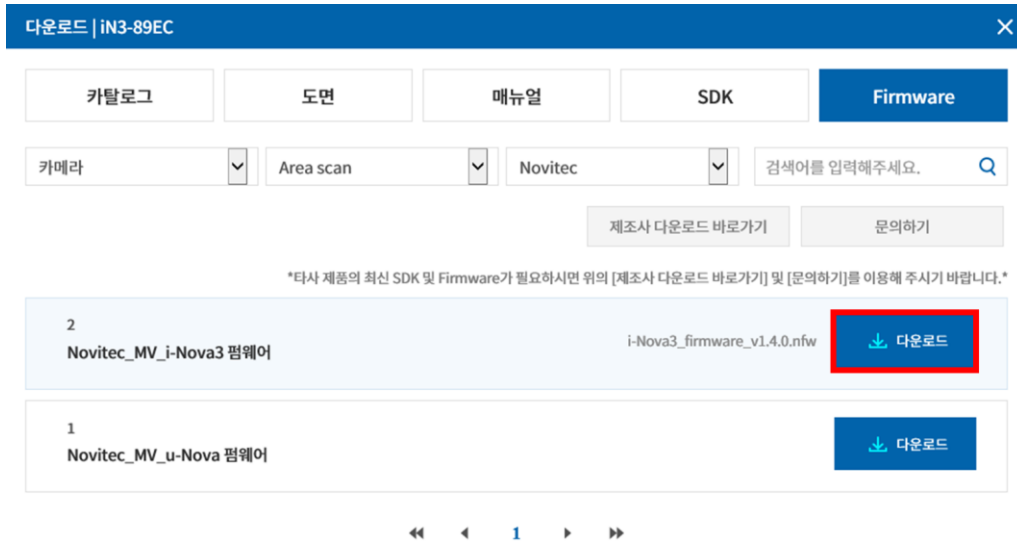
b. 제품 페이지 하단의 다운로드 란에서 Firmware [다운로드]를 클릭합니다.

**다운로드**

카탈로그	제품에 대한 간략한 정보를 확인하실 수 있습니다.	<a href="#">↓ 다운로드</a>
도면	제품 도면에 대한 간략한 정보를 확인하실 수 있습니다.	<a href="#">↓ 다운로드</a>
매뉴얼	제품 작동법을 확인하실 수 있습니다.	<a href="#">↓ 다운로드</a>
SDK	Software Development Kit를 다운 받으실 수 있습니다.	<a href="#">↓ 다운로드</a>
Firmware	Firmware를 다운 받으실 수 있습니다.	<a href="#">↓ 다운로드</a>

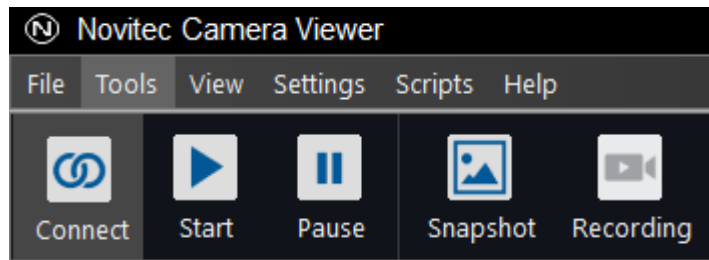
<이미지> 38. 제품 페이지 다운로드 란 이미지

- c. 표시된 다운로드 창에서 Novitec\_MV\_i-Nova3 펌웨어 [다운로드]를 클릭하여 펌웨어 파일을 다운로드 받습니다.



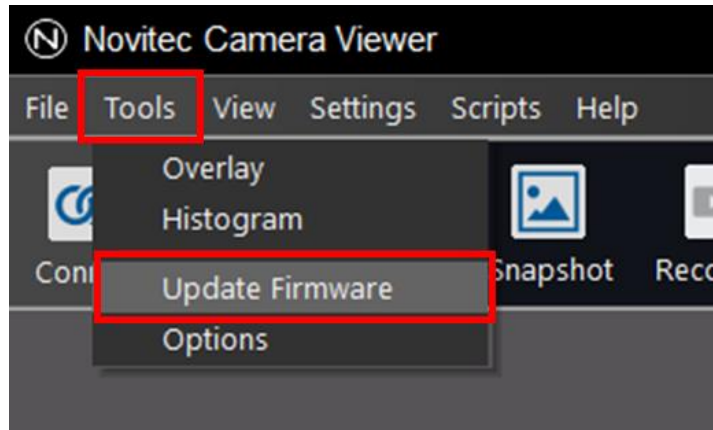
<이미지> 39. 펌웨어 다운로드 창 이미지

- d. Novitec Camera Viewer를 실행하여 카메라를 연결한 후 상단 메뉴의 [Tools]를 클릭합니다.



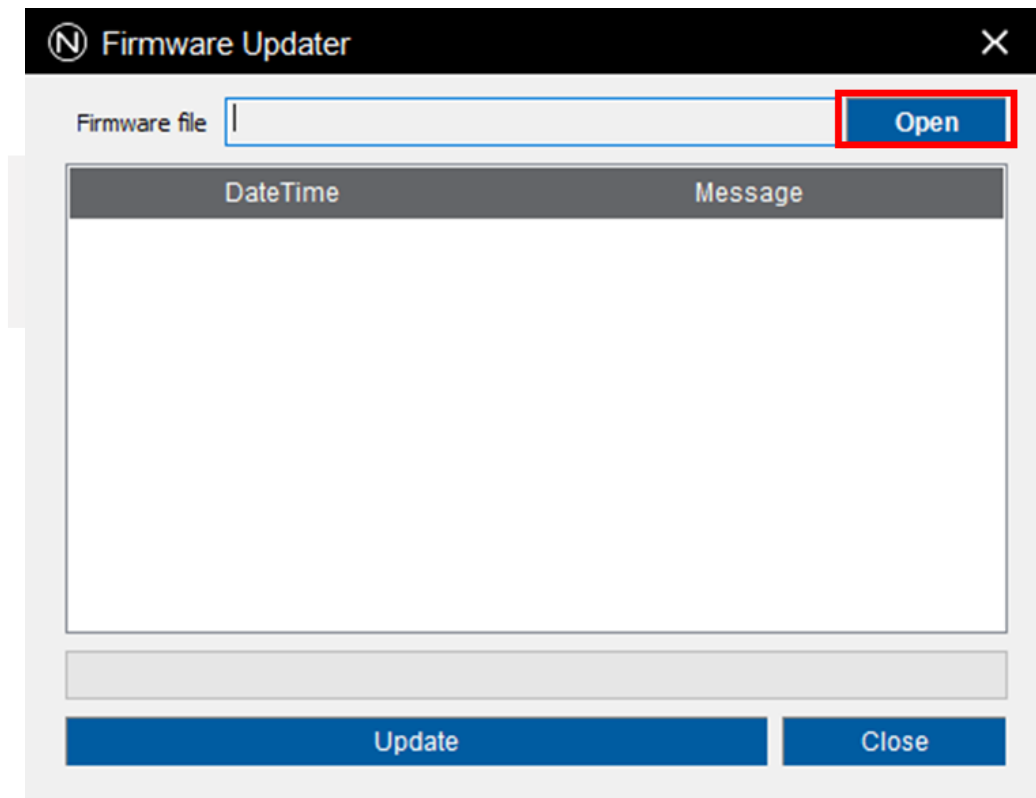
<이미지> 40. 상단 메뉴바에 Tools 이미지

- e. [Update Firmware]를 클릭합니다.



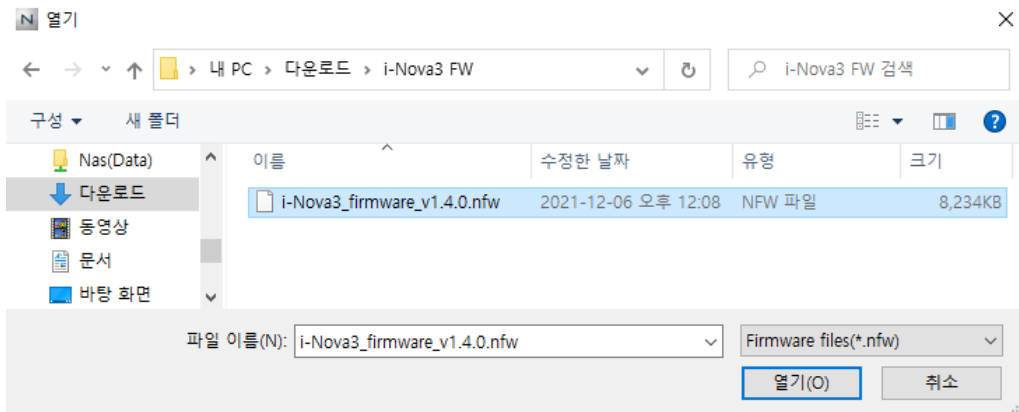
<이미지> 41. Update Firmware 이미지

f. Firmware Updater 창에서 [Open]을 클릭합니다.



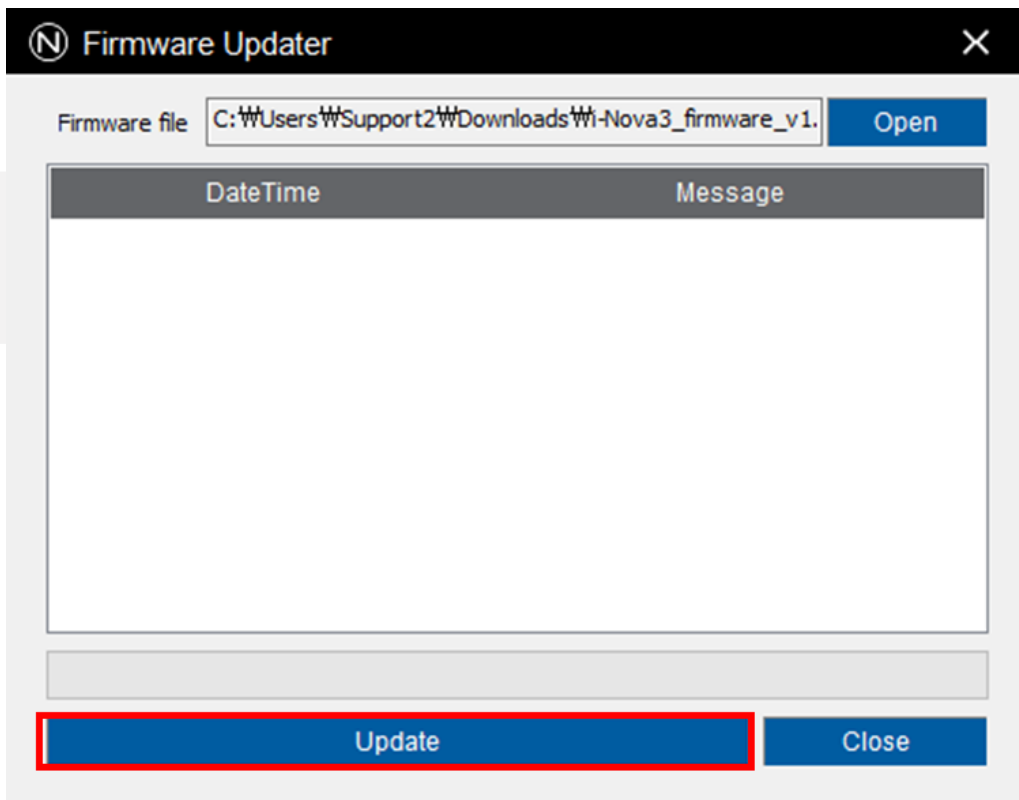
<이미지> 42. 펌웨어 파일 위치 선택 이미지

g. 다운로드 받은 i-Nova3 펌웨어 파일을 찾아 선택하고 [열기(O)]를 클릭합니다.



<이미지> 43. 펌웨어 파일 선택 이미지

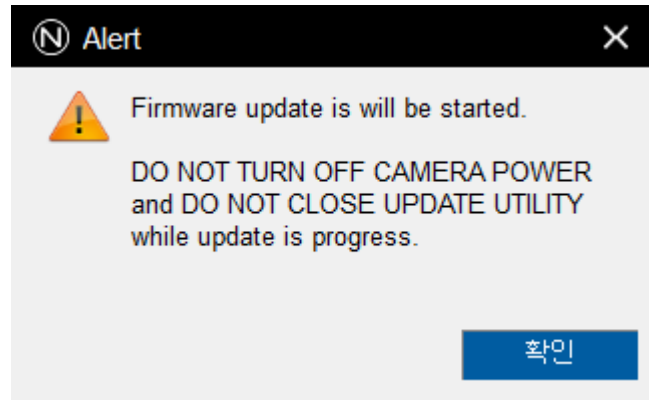
h. [Update] 버튼을 클릭합니다.



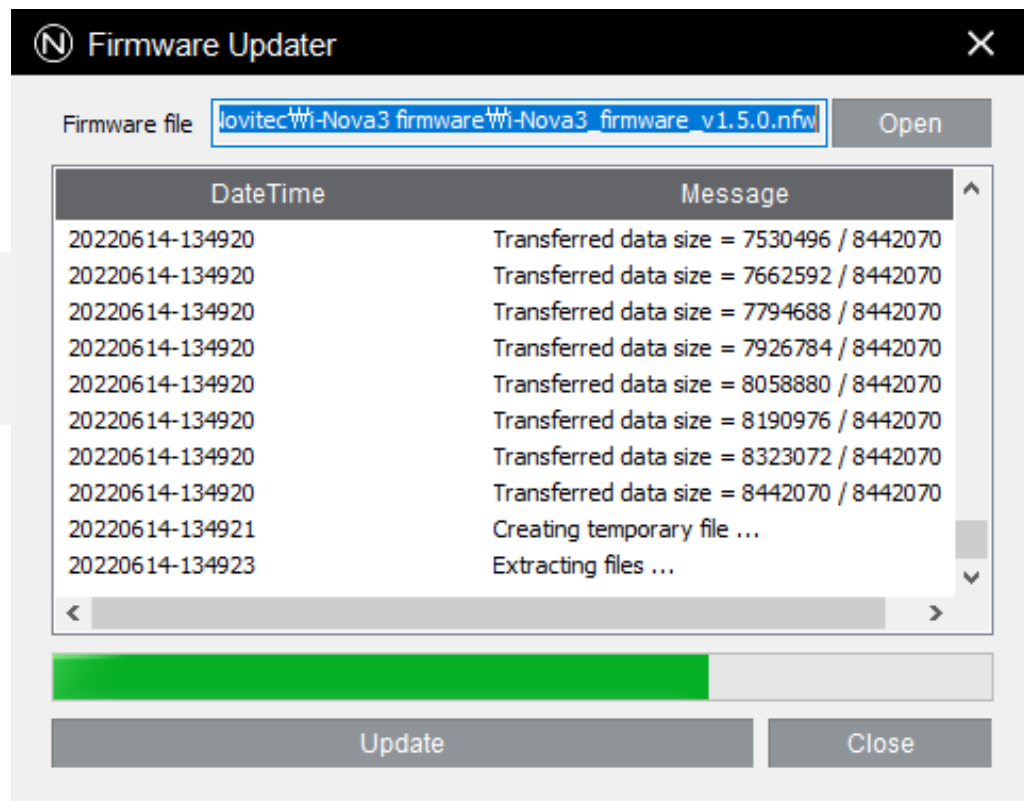
<이미지> 44. 업데이트 시작 이미지

i. 경고창이 나타나면 주의사항을 확인하고 [확인]을 클릭합니다.

- 진행이 완료 될 때까지 카메라 전원을 해제하거나, 프로그램을 강제로 종료하지 마세요.

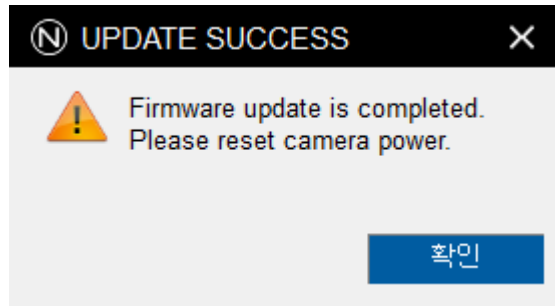


<이미지> 45. 펌웨어 업데이트 경고 이미지



<이미지> 46. 펌웨어 업데이트 진행중 이미지

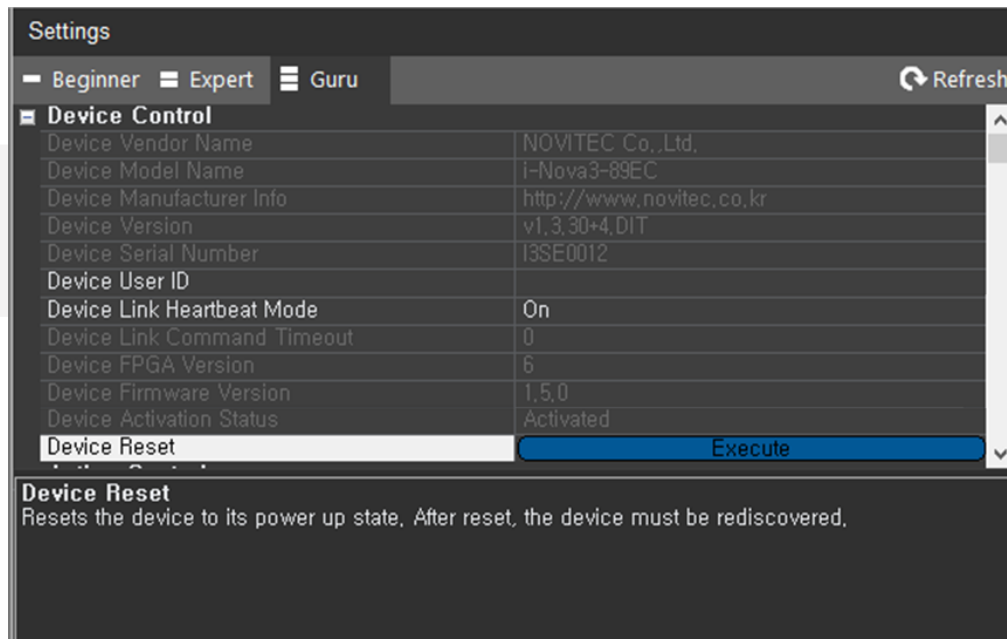
j. 펌웨어 업데이트가 완료되면 [확인]을 클릭합니다.



&lt;이미지&gt; 47. 업데이트 완료 이미지

k. 아래 방법 중 1가지를 사용하여 카메라를 재부팅 합니다.

- 2핀 전원 커넥터 재연결
- Settings-Device Control-Device Reset



&lt;이미지&gt; 48. Device Reset 이미지

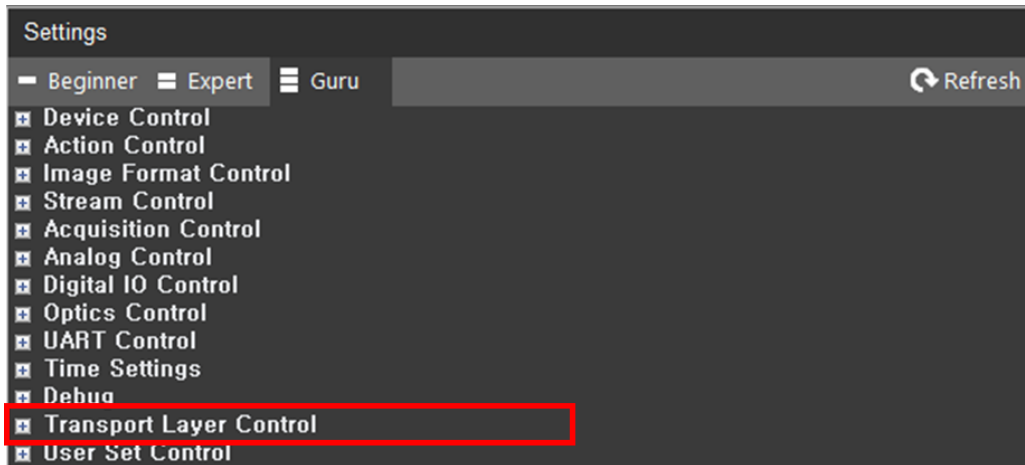
## 7.2. 카메라 고정 IP 설정 & 인터페이스 카드(NIC) 고정 IP 설정

카메라가 NIC와 안정적으로 연결을 유지하기 위해서는 카메라와 NIC에 고정 IP를 설정해야 합니다.

### 7.2.1. 카메라 고정 IP(Persistent IP) 설정

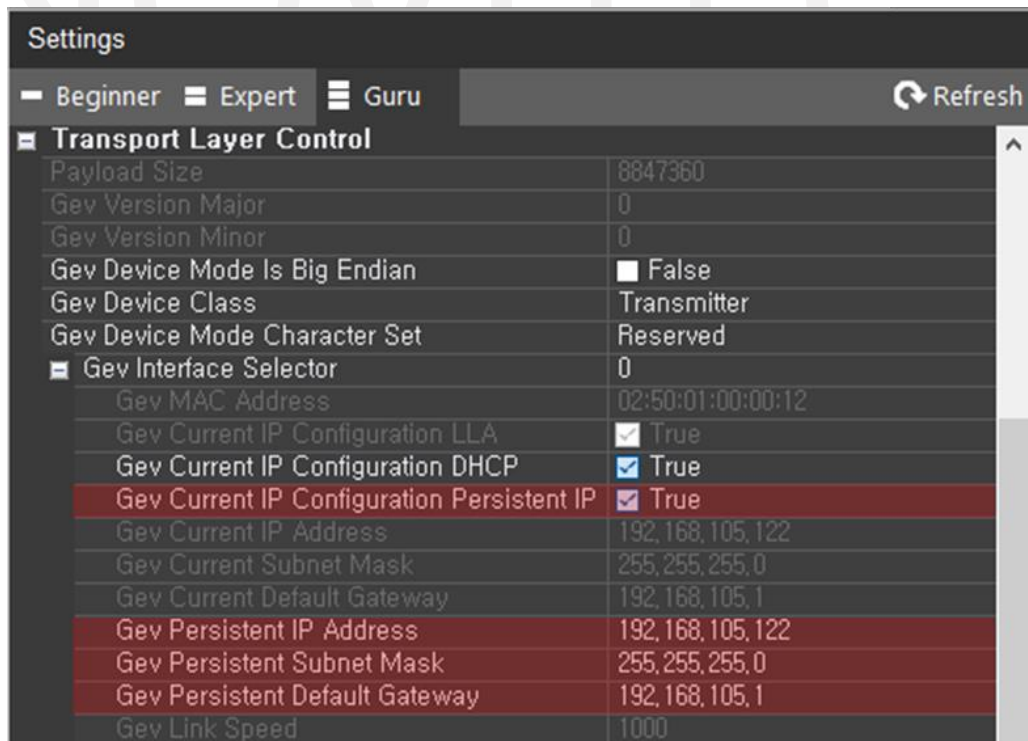
- a. 5.5. 카메라 연결을 참고하여 뷰어에 카메라를 연결합니다.
- b. 뷰어 우측 "Settings"에서 "Transport Layer Control" 카테고리를 찾습니다.





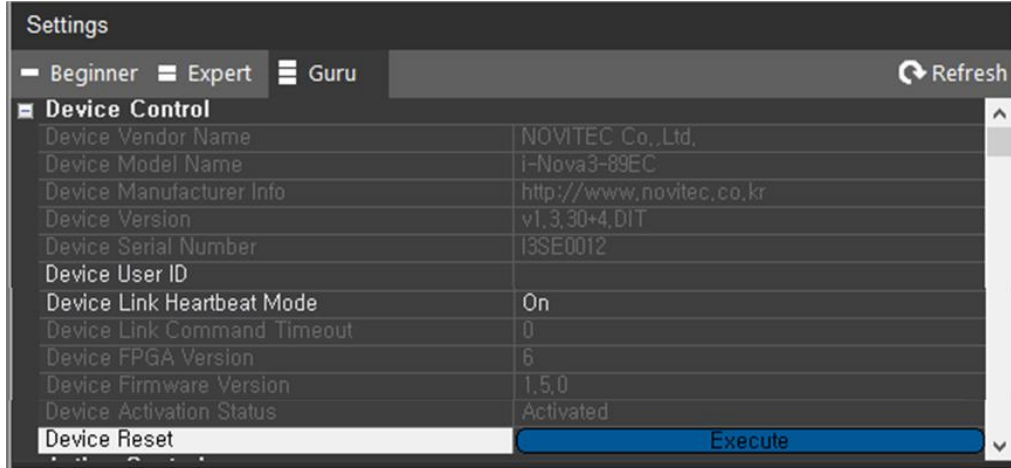
&lt;이미지&gt; 49. Transport Layer Control 이미지

- c. "Gev Current IP Configuration Persistent IP" 항목을 체크하여 [True]로 변경하고, 아래를 참고하여 사용할 고정 IP를 입력합니다.
- 예) Gev Persistent IP Address = 192.168.1.200 (마지막 자리에 0, 1, 255는 사용할 수 없습니다.)
  - 예) Gev Persistent Subnet Mask = 255.255.255.0
  - 예) Gev Persistent Default Gateway = 192.168.1.1



&lt;이미지&gt; 50. 카메라 고정 IP 설정 이미지

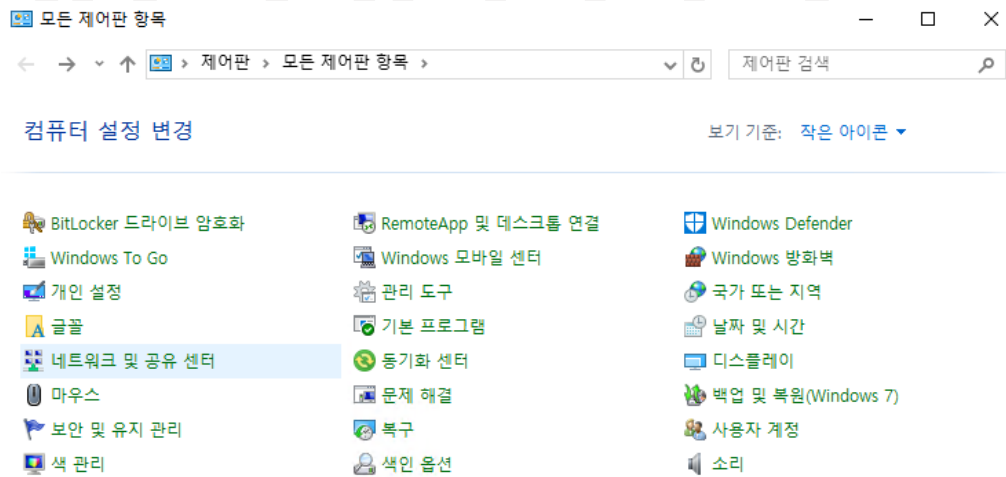
- d. 아래 방법 중 1가지를 사용하여 카메라를 재부팅 합니다.
- 2핀 전원 커넥터 재연결
  - Settings-Device Control-Device Reset



<이미지> 51. 카메라 재부팅 이미지

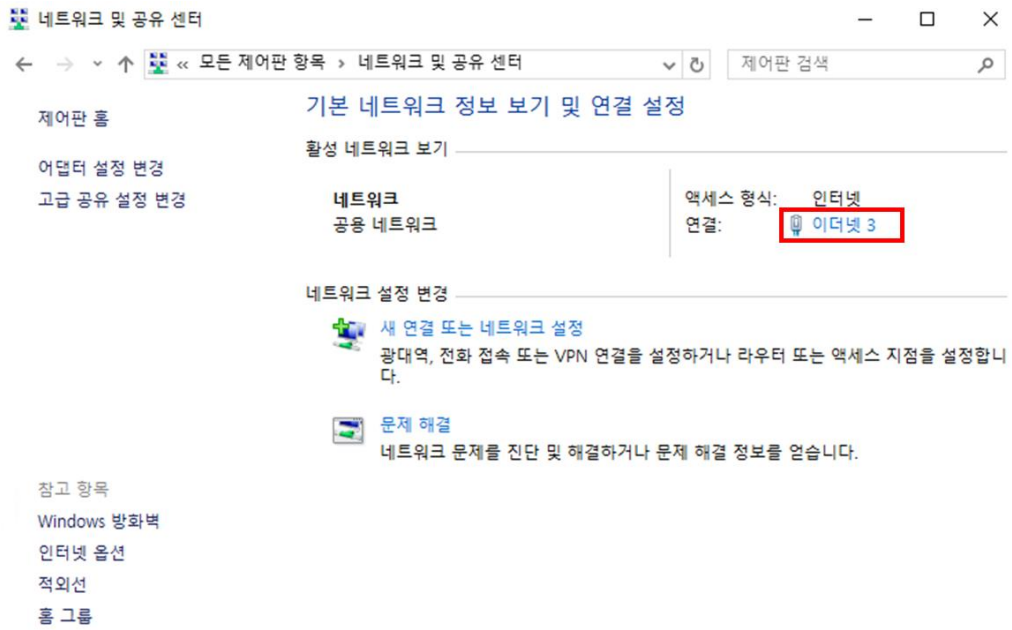
### 7.2.2. 인터페이스 카드(NIC) 고정 IP 설정

- a. 제어판에서 [네트워크 및 공유 센터]를 실행합니다.



<이미지> 52. 제어판-네트워크 및 공유 센터 이미지

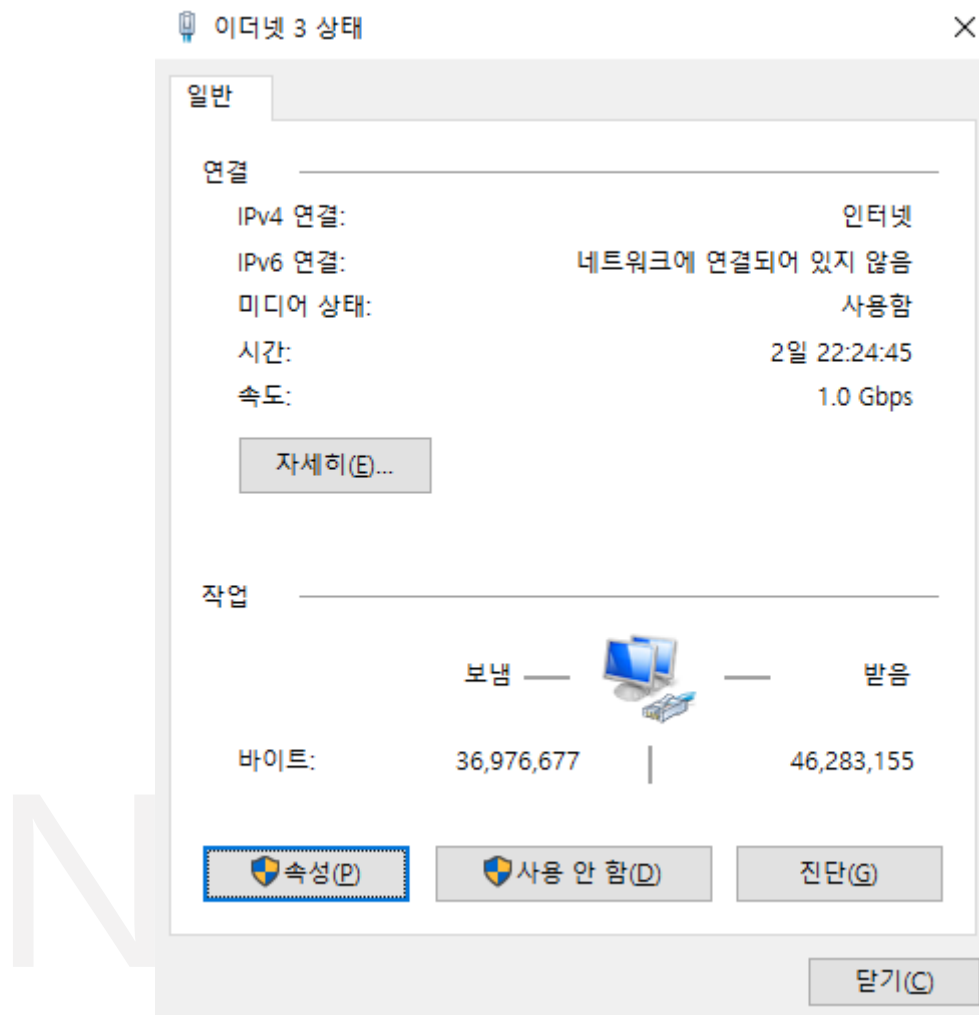
- b. 카메라가 연결되어 있는 네트워크를 찾아 클릭합니다.



<이미지> 53. 네트워크 선택 이미지

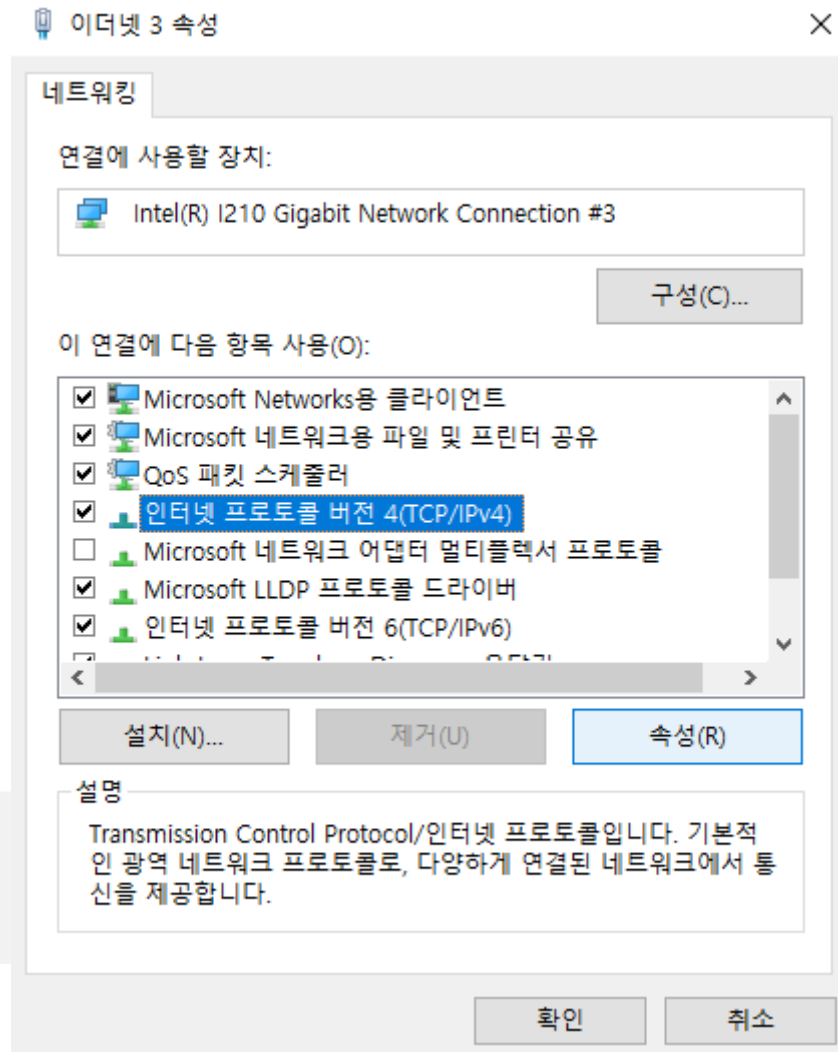
- c. 네트워크의 상태 창에서 [속성]을 클릭합니다.

NOVITEC



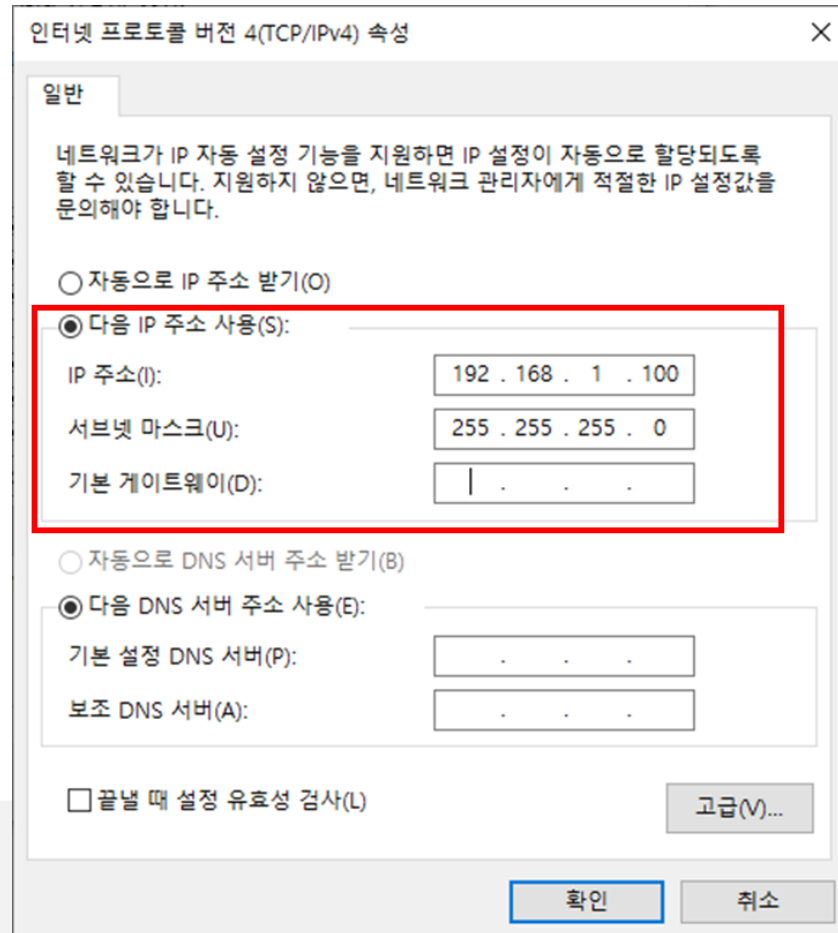
<이미지> 54. 네트워크 상태 창 이미지

- d. 네트워크의 속성 창에서 "인터넷 프로토콜 버전 4(TCP/IPv4)"을 선택하고 [속성]을 클릭합니다.



<이미지> 55. 네트워크 속성 창 이미지

- e. 속성 창에서 "다음 IP 주소 사용(S)"에 체크하고 사용할 IP 주소, 서브넷 마스크 등을 입력합니다.
  - 카메라의 IP와 NIC의 IP가 동일하게 설정되면 두 기기를 연결할 수 없으므로 세번째 자리(C클래스)까지 카메라와 동일하게 맞춘 후 네번째 자리(D클래스)는 반드시 다르게 설정해야 합니다.



<이미지> 56. PC 네트워크 고정 IP 설정 이미지

### 7.3. 영상이 나오지 않을 경우

뷰어에서 영상이 나오지 않는 경우, 아래를 참고하여 카메라 설정을 확인합니다.

- 초기 계정 설정을 하지 않은 경우

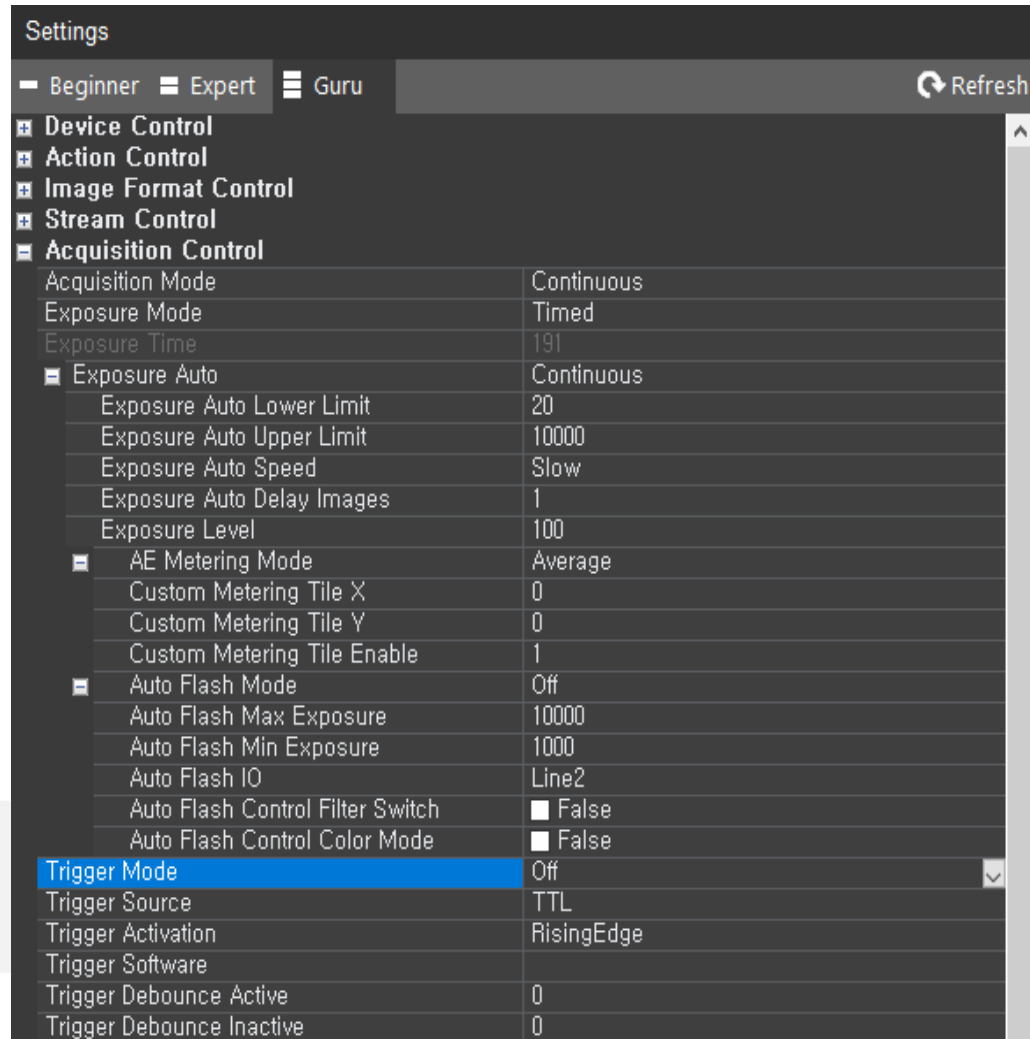
- 뷰어 하단에 붉은색으로 "The device is not activated yet" 문구가 표시되고, Settings-Device Control-Device Activation Status가 "Inactivated"로 표기되어 있다면 초기 계정 설정을 하지 않아 영상 전송 기능이 제한되어 있는 것입니다.

- [5.6.3. 초기 계정 설정](#)을 진행하면 문제를 해결할 수 있습니다.

- Trigger mode를 On으로 설정한 경우

- Settings-Acquisition Control-Trigger Mode가 Off로 설정되어 있는지 확인합니다.

- 만약 Trigger Mode가 On으로 설정되어 있다면 카메라에 트리거 신호가 입력되어야 영상이 출력됩니다.



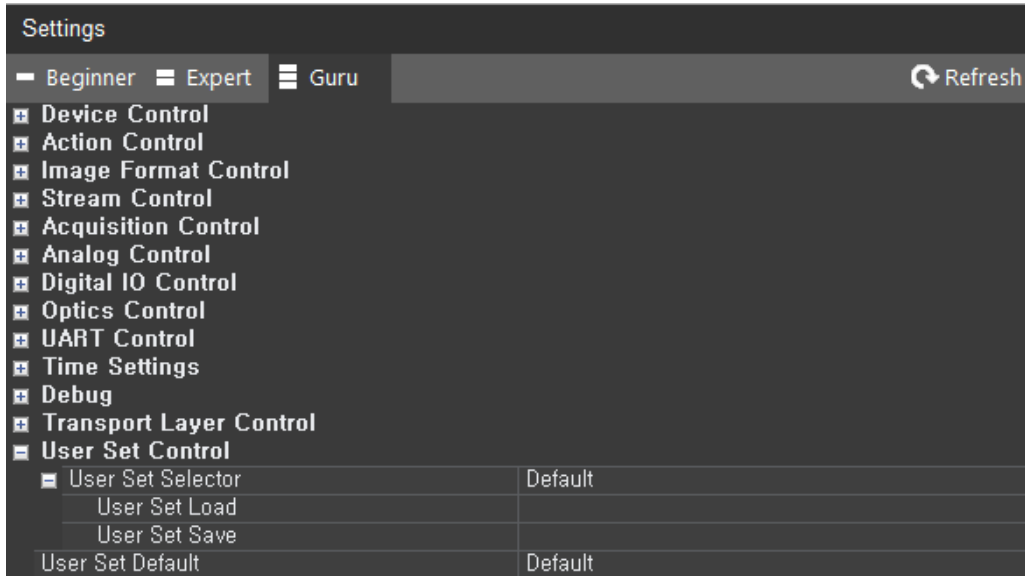
<이미지> 57. Trigger Mode 설정 이미지

#### 7.4. 재부팅 시 설정한 값이 초기화 되는 경우

카메라는 재부팅 시 모든 설정 값이 초기화되도록 기본 설정되어 있습니다.

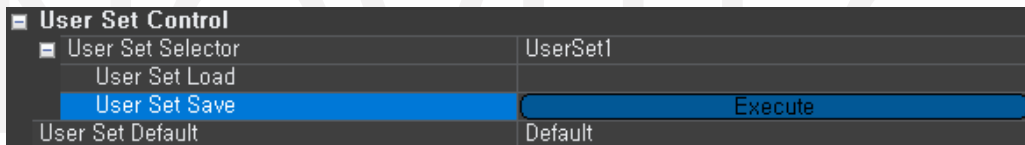
카메라의 설정을 저장하기 위해서는 뷰어에서 아래의 단계를 진행해야 합니다.

- a. 뷰어 우측 "Settings"에서 "User Set Control" 카테고리를 찾습니다.
  - User Set Selector: 저장 또는 불러오기 할 User Set 선택
  - User Set Load: 저장되어 있는 값 불러오기
  - User Set Save: 현재 설정 저장 (Default 채널에는 저장할 수 없습니다.)
  - User Set Default: 카메라 부팅 시 기본으로 적용할 User Set 설정



&lt;이미지&gt; 58. User Set Control 이미지

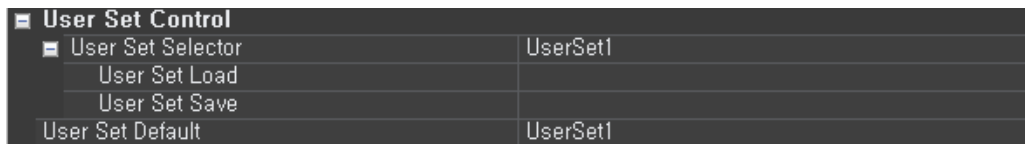
- b. 카메라에 저장하고 싶은 설정을 모두 마친 후 "User Set Selector"를 "UserSet"으로 변경하고 "User Set Save"의 [Execute]를 클릭합니다.



&lt;이미지&gt; 59. User Set Save 이미지

- c. "User Set Default"를 설정을 저장해둔 "UserSet"으로 변경합니다.

- "User Set Default"에서 설정한 값은 카메라 내부 메모리에 저장되어 PC가 변경되어도 사라지지 않습니다.



&lt;이미지&gt; 60. User Set Default 이미지

## 7.5. RTSP 영상이 깨지는 경우

Stream A/B/C의 Encoding은 MJPEG, H264, H265로 선택이 가능하지만 사용하는 프로토콜에 따라 전송이 제한될 수 있습니다.



Protocol	Viewer	사용 가능 Stream	
GigE Vision (GenICam)	Novitec Camera Viewer	Stream A	MJPEG, H264, H265
RTSP	VLC player 등	Stream B	MJPEG, H264, H265 *MJPEG의 경우 2K 이상 사용 시 일반 뷰어 에서 영상이 깨짐
ONVIF	ONVIF Device Manager, 기타 NVR SW	Stream C	MJPEG, H264 *MJPEG의 경우 2K 이상 사용 시 일반 뷰어 에서 영상이 깨짐

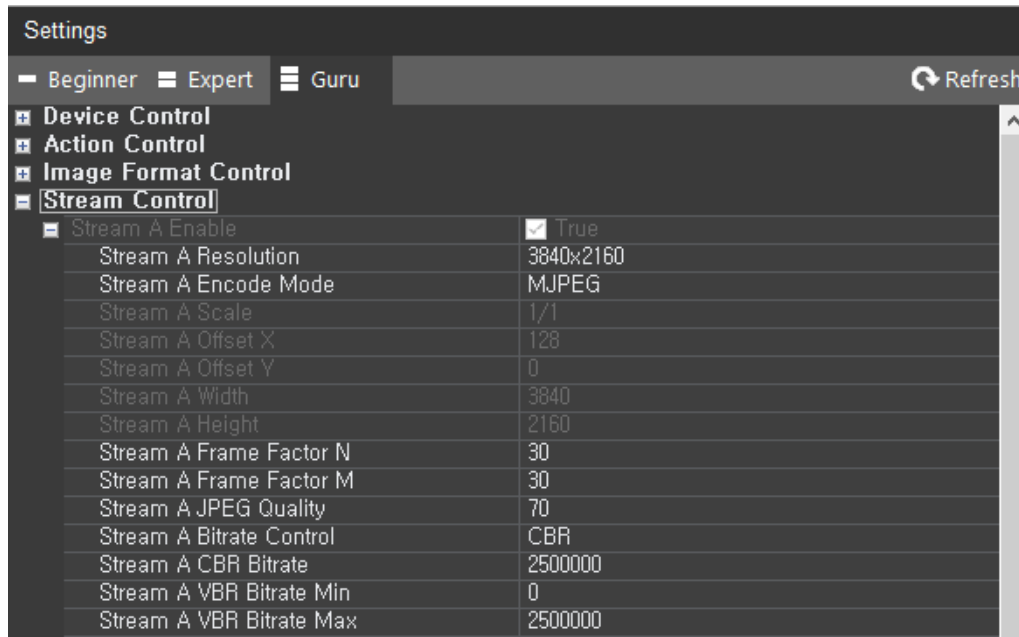
<표> 4. Protocol 별 전송 제한 표

RTSP는 해상도 2K 이상의 MJPEG 영상을 재생했을 때 비정상적으로 출력될 수 있으며, 아래를 참고하여 H264/H265로 대체할 수 있습니다.



<이미지> 61. RTSP 4K MJPEG 영상 깨짐 이미지

- a. 뷰어 우측 "Settings"에서 "Stream Control" 카테고리를 찾습니다.
  - 뷰어에서 영상이 재생되고 있는 경우, 설정을 변경할 수 없으므로 "Start"버튼이 비활성화 되어있는 상태인지 확인합니다.

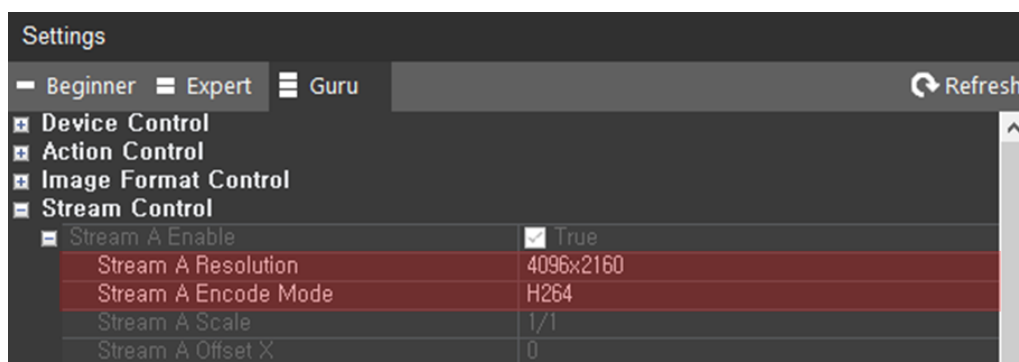


&lt;이미지&gt; 62. Stream Control 이미지



&lt;이미지&gt; 63. Start 비활성화 이미지

- b. "Stream A Resolution"을 [4096x2160]으로 변경하고, "Stream A Encode Mode"를 [H264] 또는 [H265]로 변경합니다.



&lt;이미지&gt; 64. Resolution &amp; Encode Mode 변경 이미지

- c. [Start] 버튼을 클릭하여 설정을 적용시킵니다.



<이미지> 65. Start 활성화 이미지

NOVITEC

## 8. 이미지 목차

<이미지> 1. 홈페이지 주소 입력 이미지	6
<이미지> 2. Machine Vision 클릭 이미지	6
<이미지> 3. Products 카메라 클릭 이미지	7
<이미지> 4. Area scan-Novitec 클릭 이미지	7
<이미지> 5. 카메라 목록 이미지	7
<이미지> 6. 제품 페이지 다운로드 란 이미지	8
<이미지> 7. SDK 다운로드 창 이미지	8
<이미지> 8. 설치 시작 이미지	9
<이미지> 9. 설치 항목 선택 이미지	9
<이미지> 10. 설치 위치 선택 이미지	10
<이미지> 11. 설치 진행 중 이미지	10
<이미지> 12. 설치 종료 이미지	11
<이미지> 13. 네트워크 어댑터 정보 확인 이미지	12
<이미지> 14. 네트워크 어댑터 속성 창 이미지	13
<이미지> 15. 수신 버퍼 사이즈 변경 이미지	14
<이미지> 16. Jumbo Packet 사이즈 변경 이미지	15
<이미지> 17. Windows에서 뷰어 실행 시 이미지	16
<이미지> 18. Linux Viewer 실행 시 이미지	17
<이미지> 19. 뷰어 Connect 이미지	17
<이미지> 20. 카메라 선택 이미지	17
<이미지> 21. 연결 불가능 시 붉은 표시 이미지	18
<이미지> 22. 카메라 선택 후 Connect 상태 이미지	18
<이미지> 23. Linux 뷰어 Connect 이미지	18
<이미지> 24. Linux 카메라 선택 이미지	19
<이미지> 25. 카메라 IP대역이 다를 경우 이미지	20
<이미지> 26. 상단 Tools 이미지	20
<이미지> 27. Tools-Options 선택 이미지	21
<이미지> 28. Frame Buffer Mode 변경 이미지	21
<이미지> 29. Windows 영상 실행 이미지	22
<이미지> 30. Linux 영상 실행 이미지	22
<이미지> 31. 영상 기능 제한 이미지	23
<이미지> 32. Camera IP 확인 이미지	24
<이미지> 34. 초기 계정 입력 이미지	24
<이미지> 35. 초기 계정이 이미 완료된 이미지	25
<이미지> 36. 초기 계정 입력 후 이미지	25
<이미지> 37. RJ-45 이미지	26
<이미지> 38. 제품페이지 주소 입력 이미지	27

<이미지> 39. 제품 페이지 다운로드 란 이미지.....	27
<이미지> 40. 펌웨어 다운로드 창 이미지 .....	28
<이미지> 41. 상단 메뉴바에 Tools 이미지.....	28
<이미지> 42. Update Firmware 이미지.....	29
<이미지> 43. 펌웨어 파일 위치 선택 이미지 .....	29
<이미지> 44. 펌웨어 파일 선택 이미지.....	30
<이미지> 45. 업데이트 시작 이미지.....	30
<이미지> 46. 펌웨어 업데이트 경고 이미지.....	31
<이미지> 47. 펌웨어 업데이트 진행중 이미지.....	31
<이미지> 48. 업데이트 완료 이미지.....	32
<이미지> 49. Device Reset 이미지.....	32
<이미지> 50. Transport Layer Control 이미지 .....	33
<이미지> 51. 카메라 고정 IP 설정 이미지.....	33
<이미지> 52. 카메라 재부팅 이미지.....	34
<이미지> 53. 제어판-네트워크 및 공유 센터 이미지 .....	34
<이미지> 54. 네트워크 선택 이미지.....	35
<이미지> 55. 네트워크 상태 창 이미지.....	36
<이미지> 56. 네트워크 속성 창 이미지.....	37
<이미지> 57. PC 네트워크 고정 IP 설정 이미지.....	38
<이미지> 58. Trigger Mode 설정 이미지.....	39
<이미지> 59. User Set Control 이미지.....	40
<이미지> 60. User Set Save 이미지.....	40
<이미지> 61. User Set Default 이미지 .....	40
<이미지> 62. RTSP 4K MJPEG 영상 깨짐 이미지 .....	41
<이미지> 63. Stream Control 이미지.....	42
<이미지> 64. Start 비활성화 이미지.....	42
<이미지> 65. Resolution & Encode Mode 변경 이미지.....	42
<이미지> 66. Start 활성화 이미지.....	43

## 9. 표 목차

<표> 1. 전원/전압 표.....	26
<표> 2. GPIO 커넥터 표.....	27
<표> 3. RS232 커넥터 .....	27
<표> 4. Protocol 별 전송 제한 표 .....	41
<표> 5. 개정 이력 표.....	46

## 10. 개정 이력

날짜	버전	내용	SDK / 펌웨어 버전
2022.01.14	V1.0	초기 버전	
2022.06.17	V1.1	통합 뷰어 적용으로 이미지 변경	V1.7.2 / V1.5.0
2022.07.28	V1.2	웹 브라우저 접속 방법 변경	V1.7.3 / V1.5.0

<표> 5. 개정 이력 표

## 11. 연락처

- 주 소: 서울시 송파구 백제고분로 39길 30-18
- 전 화 번 호: 070-7122-1000
- 팩 스: 070-7159-1315
- 홈 페 이 지: <http://www.novitec.co.kr>
- 이 메 일: 기술 문의 – [support@novitec.co.kr](mailto:support@novitec.co.kr)  
 견적 문의 – [sales@novitec.co.kr](mailto:sales@novitec.co.kr)

NOVITEC