

[u-Nova + USB 3.0]

[Installation 가이드]

CONTENTS

1. 권장 시스템 구성	4
2. 카메라 구성 준비사항	4
3. 취급 주의사항	4
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	5
3.6. 커넥터	6
4. 소프트웨어 설치 방법	6
4.1. 설치파일 다운로드	6
4.2. 설치 방법	8
5. 카메라 설치	10
5.1. 렌즈 결합	10
5.2. 인터페이스 연결	11
5.3. USB 구성	11
5.4. 뷰어 실행	16
5.5. 카메라 연결	17
5.6. 영상 출력	18
6. 카메라 인터페이스	19
6.1. 전원/전압	19
6.2. USB3.0 커넥터	19
6.3. GPIO 커넥터	20
7. 트러블 슈팅	20
7.1. 펌웨어 업데이트 방법	20
7.2. MSVCR110.DLL & MFC110U.DLL 시스템 오류 해결 방법	27
7.3. 연결된 USB 포트 버전 확인 방법	30

8. 이미지 목차	32
9. 표 목차	33
10. 개정 이력	33
11. 연락처	33

NOVITEC

1. 권장 시스템 구성

카메라를 사용시 다음 시스템 구성이 권장됩니다.

- OS – Microsoft Windows 7/8/10 (32-bit, 64-bit)
- Ports – USB 3.0
- Software – Microsoft Visual Studio 2015 (예제코드 컴파일 및 구동)

2. 카메라 구성 준비사항

카메라를 설치하려면 다음 구성 요소가 필요합니다.

- USB3.0 케이블 (6.2. USB3.0 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.
- u-Nova를 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 크리너를 사용하지 마세요.

3.4. 설치

다음과 같은 위치에 카메라 설치 또는 보관을 피해주십시오.

- 햇빛에 직접 노출되거나, 비 또는 눈에 노출되는 환경
- 가연성 또는 부식성 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

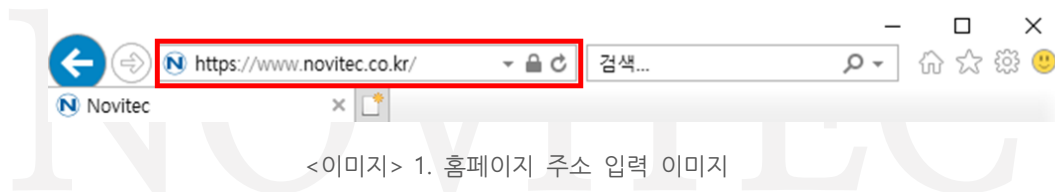
- I/O 커넥터 제작 시 전선이 잘 물리도록 체결에 유의해 주시기 바랍니다.
- I/O 커넥터를 연결하거나 분리하기 전에 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오.
- 커넥터가 파손되지 않도록 전선 등을 잡고 당기지 말아주십시오.

4. 소프트웨어 설치 방법

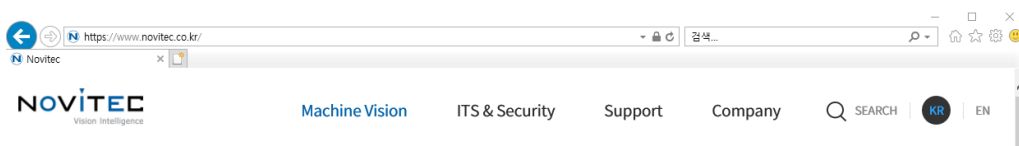
4.1. 설치파일 다운로드

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

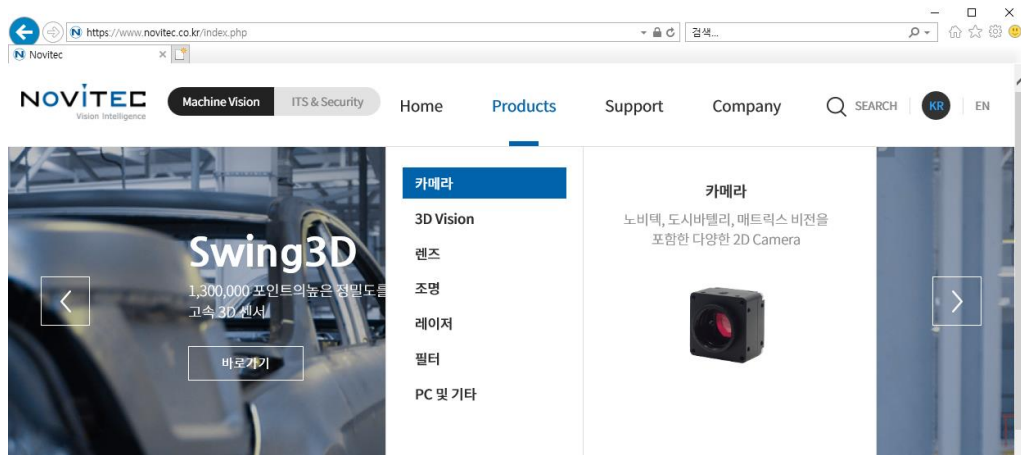
- a. 노비텍 홈페이지(<https://www.novitec.co.kr/>)에 접속합니다.



- b. 상단 탭에서 [Machine Vision]을 클릭합니다.

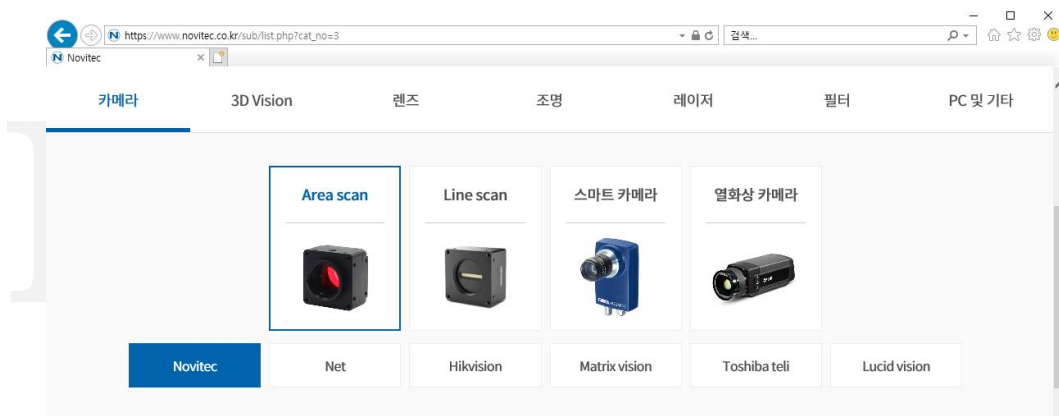


- c. 상단 탭에서 [Products]의 [카메라]를 클릭합니다.






<이미지> 3. Products 카메라 클릭 이미지

d. 카메라-Area scan에서 [Novitec]을 클릭합니다.



<이미지> 4. Area scan-Novitec 클릭 이미지

e. 카메라 목록에서 uN-20M, uN-20C, uN-20C-F 중 하나를 클릭하여 제품 페이지로 접속합니다.

<input type="checkbox"/>		uN-20C-F	1600 x 1200 pixels	1/1.8"	50 fps	Color
<input type="checkbox"/>		uN-20C	1600 x 1200 pixels	1/1.8"	50 fps	Color
<input type="checkbox"/>		uN-20M	1600 x 1200 pixels	1/1.8"	50 fps	Mono

<이미지> 5. 카메라 목록 이미지

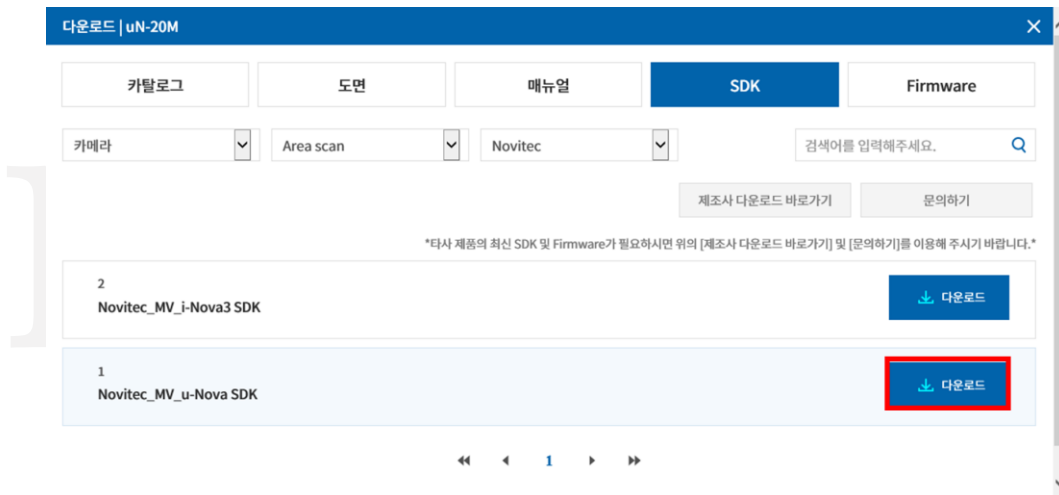
f. 제품 페이지 하단의 다운로드 란에서 SDK [다운로드]를 클릭합니다.

다운로드

카탈로그	제품에 대한 간략한 정보를 확인하실 수 있습니다.	다운로드
도면	제품 도면에 대한 간략한 정보를 확인하실 수 있습니다.	다운로드
매뉴얼	제품 작동법을 확인하실 수 있습니다.	다운로드
SDK	Software Development Kit를 다운 받으실 수 있습니다.	다운로드
Firmware	Firmware를 다운 받으실 수 있습니다.	다운로드

<이미지> 6. 제품 페이지 다운로드 란 이미지

g. 표시된 다운로드 창에서 Novitec_MV_u-Nova SDK [다운로드]를 클릭하여 설치 파일을 다운로드 받습니다.

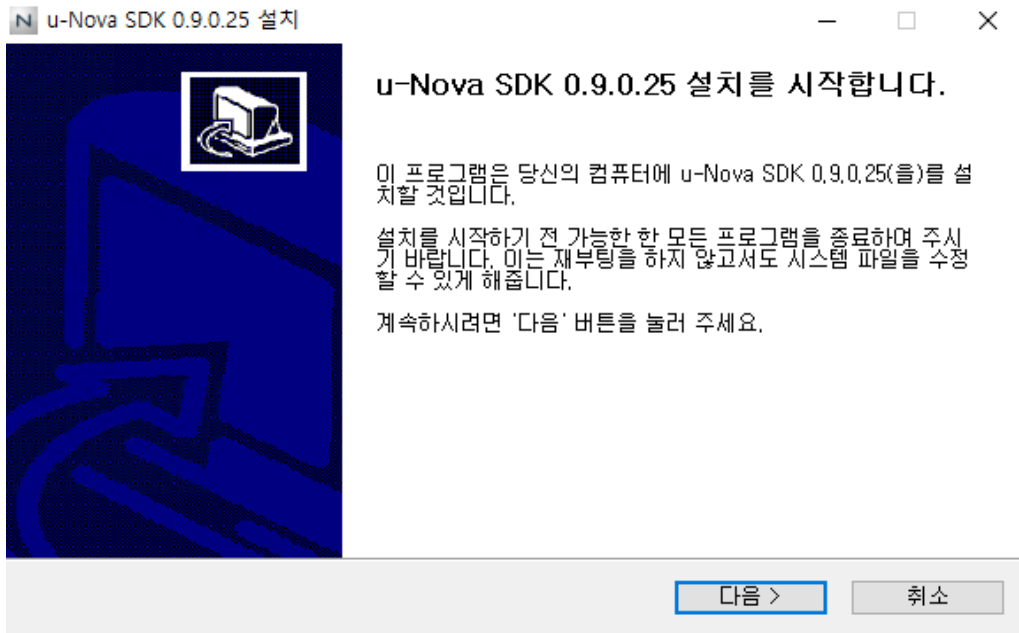


<이미지> 7. SDK 다운로드 창 이미지

4.2. 설치 방법

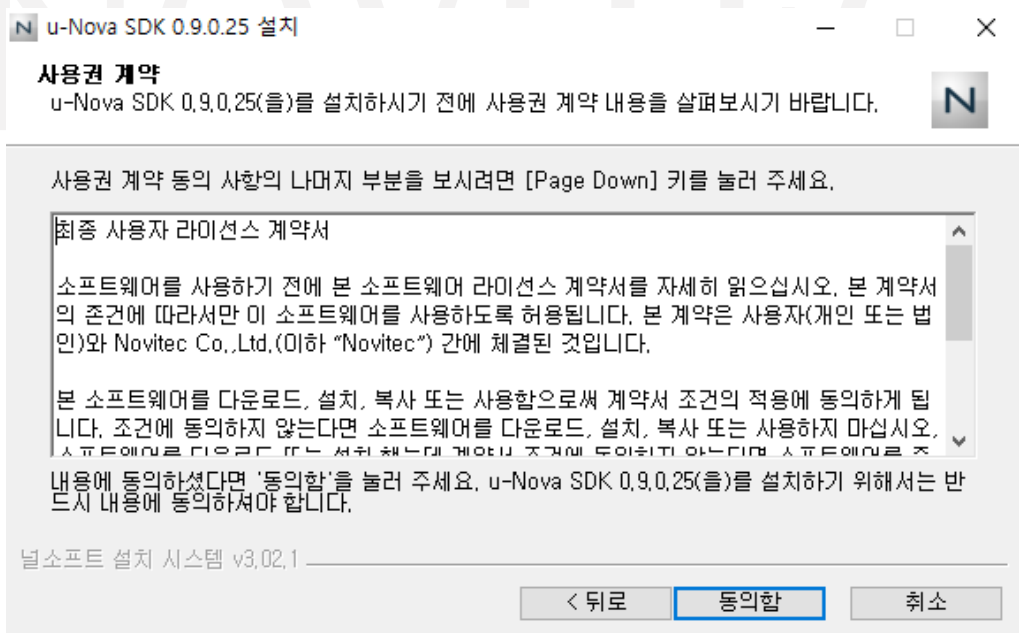
4.1. 설치파일 다운로드를 참고하여 Windows용 설치 파일을 준비합니다.

a. 다운로드한 u-Nova SDK 설치파일(Setup_u-NovaSDK_X.X.X.X.exe)을 실행하고 [다음]을 클릭합니다.



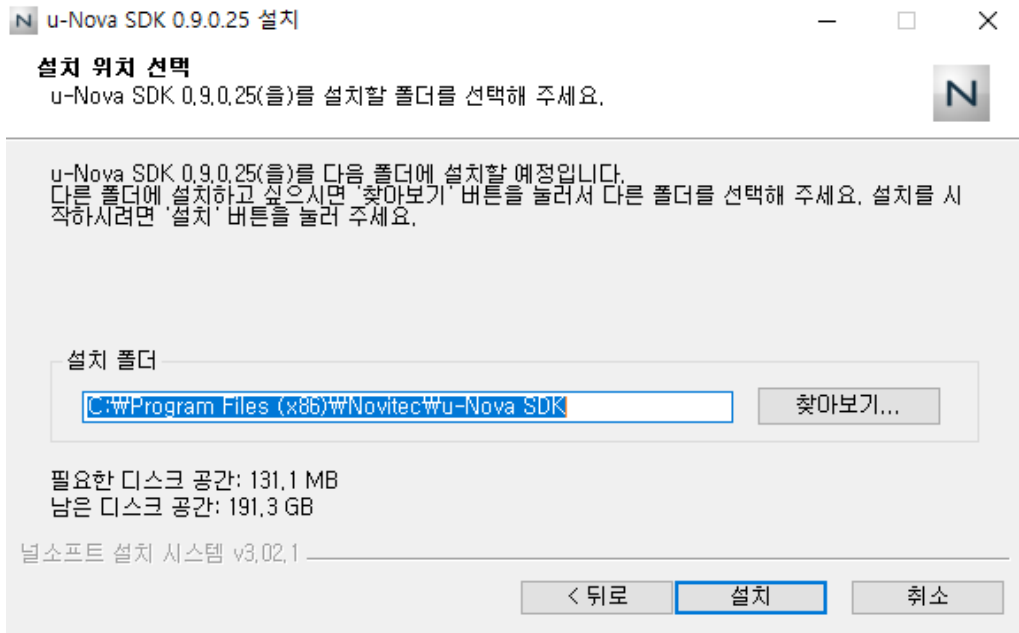
<이미지> 8. 설치 시작 이미지

b. [동의함]을 클릭합니다.



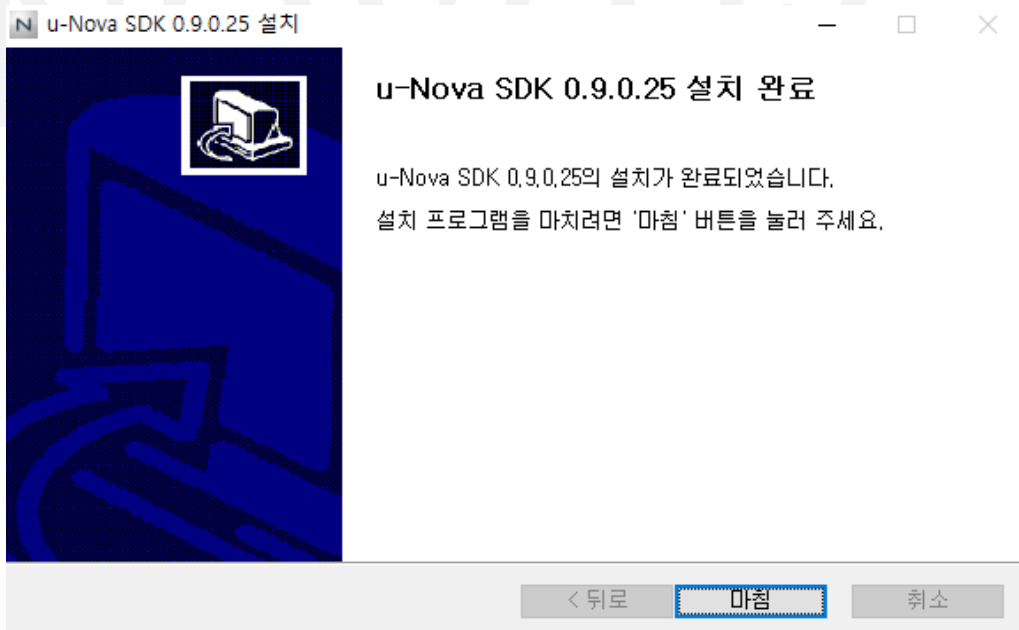
<이미지> 9. 사용권 계약 동의 이미지

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



<이미지> 10. 설치 위치 선택 이미지

d. [마침]을 클릭하여 설치를 마칩니다.



<이미지> 11. 설치 종료 이미지

5. 카메라 설치

5.1. 렌즈 결합

렌즈 홀더에서 렌즈 마개를 제거한 후 렌즈를 장착합니다.

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

5.2. 인터페이스 연결

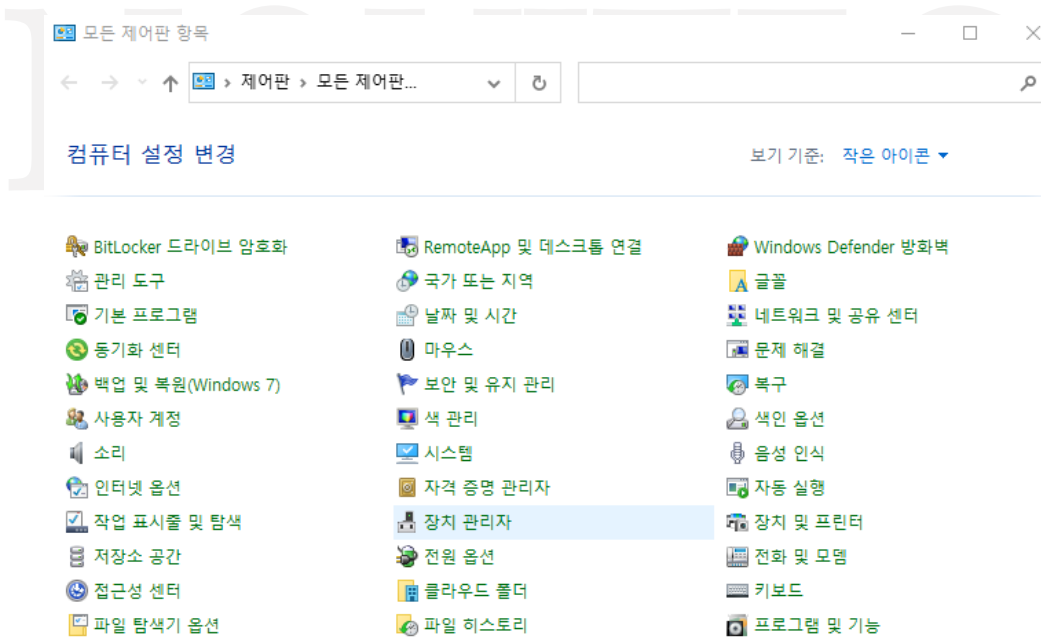
USB3.0 케이블을 카메라와 PC에 연결합니다.

카메라 측에는 USB3.0 Micro-B 타입이 연결되어야 하며, 인터페이스 카드 측에는 사용한 인터페이스 카드에 적합한 타입을 확인하여 연결합니다.

5.3. USB 구성

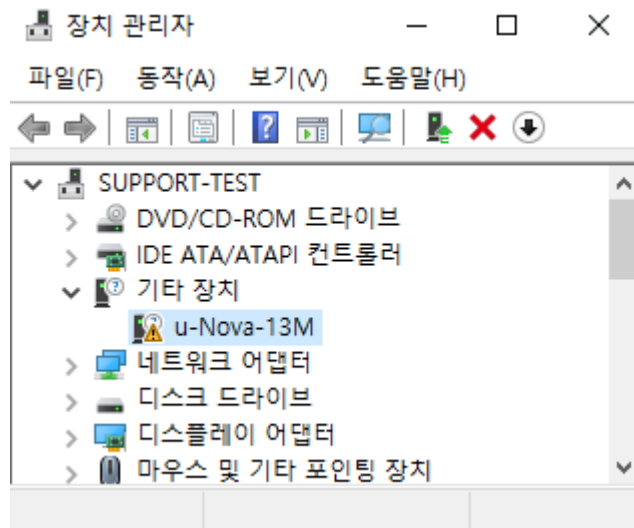
카메라와 인터페이스 카드를 연결한 후 카메라의 드라이버를 설치해야 합니다.

- a. USB3.0 케이블을 사용하여 u-Nova를 PC의 USB3.0 포트에 연결합니다.
- b. 제어판에서 [장치 관리자]를 실행합니다.



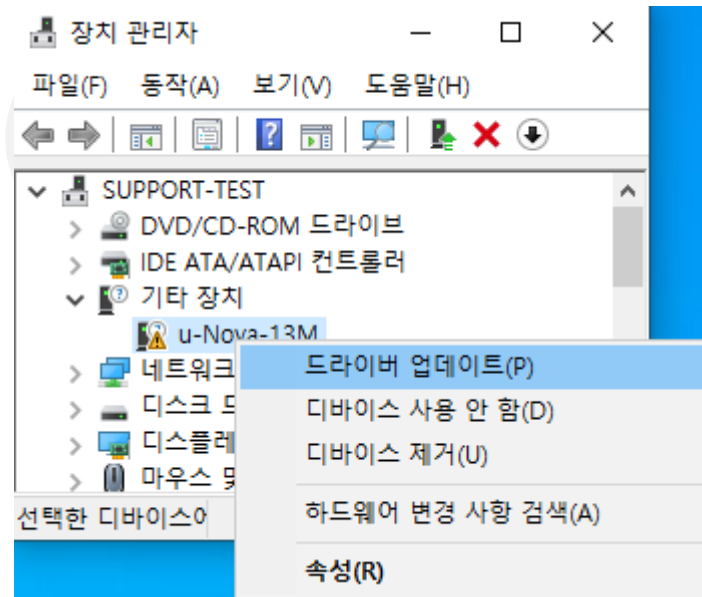
<이미지> 12. 장치 관리자 위치 이미지

- c. "기타 장치"에 "u-Nova"로 시작하는 장치가 인식되어 있는지 확인합니다.
 - 이때, 만약 목록에 장치가 나타나지 않는다면 카메라가 PC와 정상적으로 연결이 되어있는지 확인합니다.



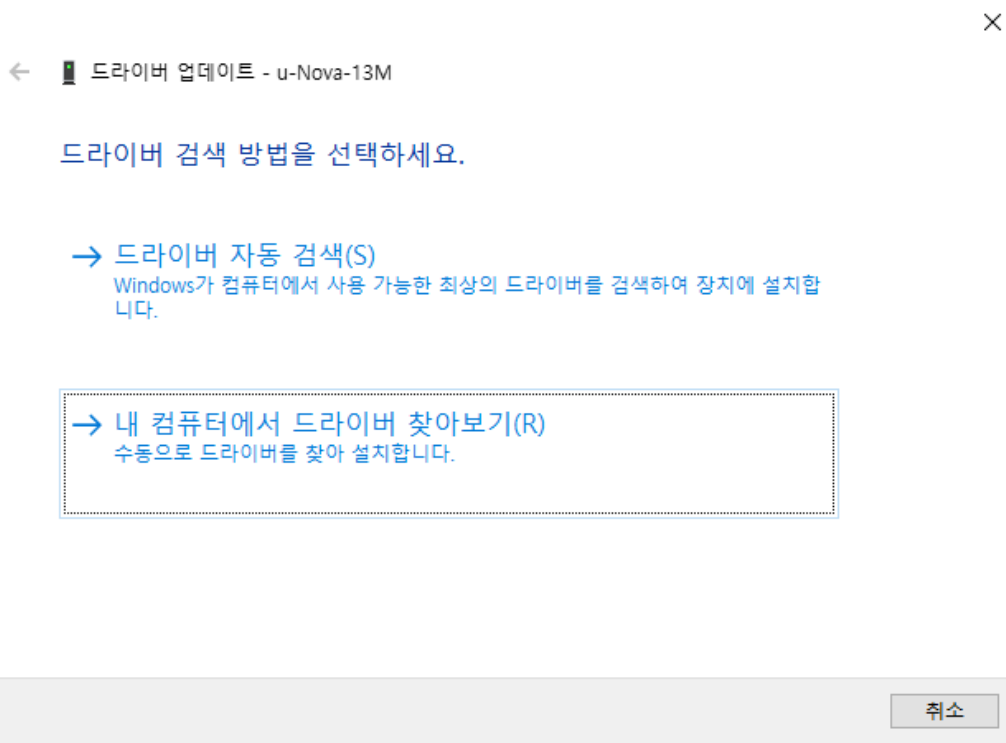
<이미지> 13. u-Nova 드라이버 경고 이미지

d. "u-Nova"에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 [드라이버 업데이트(P)]를 클릭합니다.



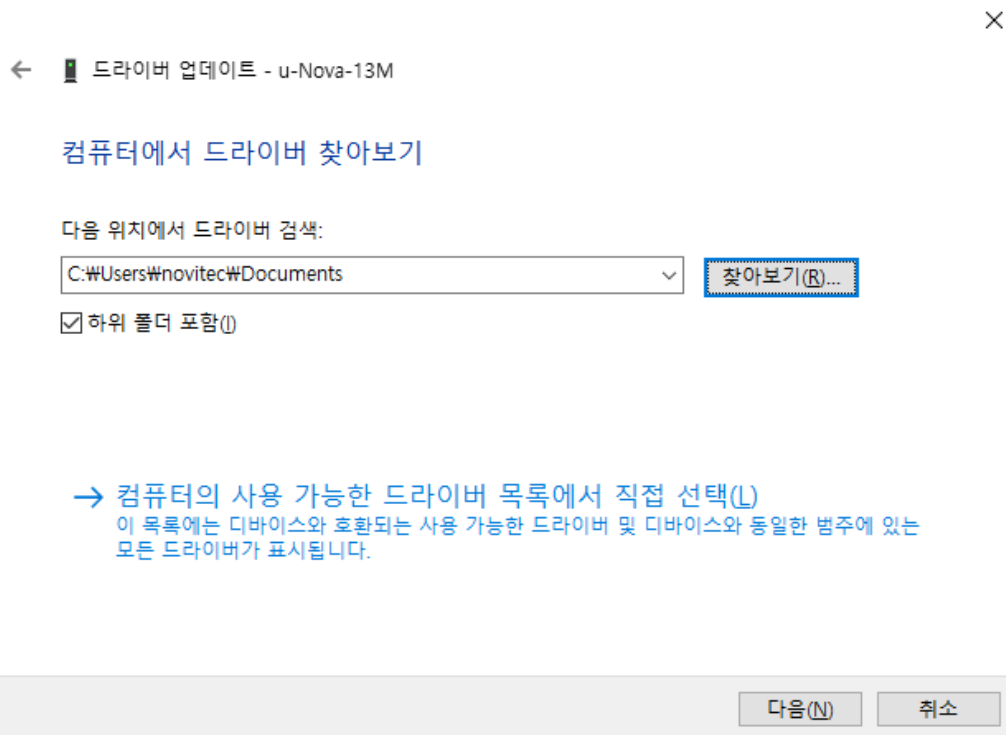
<이미지> 14. 드라이버 업데이트 이미지

e. 드라이버 업데이트 창에서 [내 컴퓨터에서 드라이버 찾아보기(R)]을 클릭합니다.



<이미지> 15. 드라이버 수동 탐색 이미지

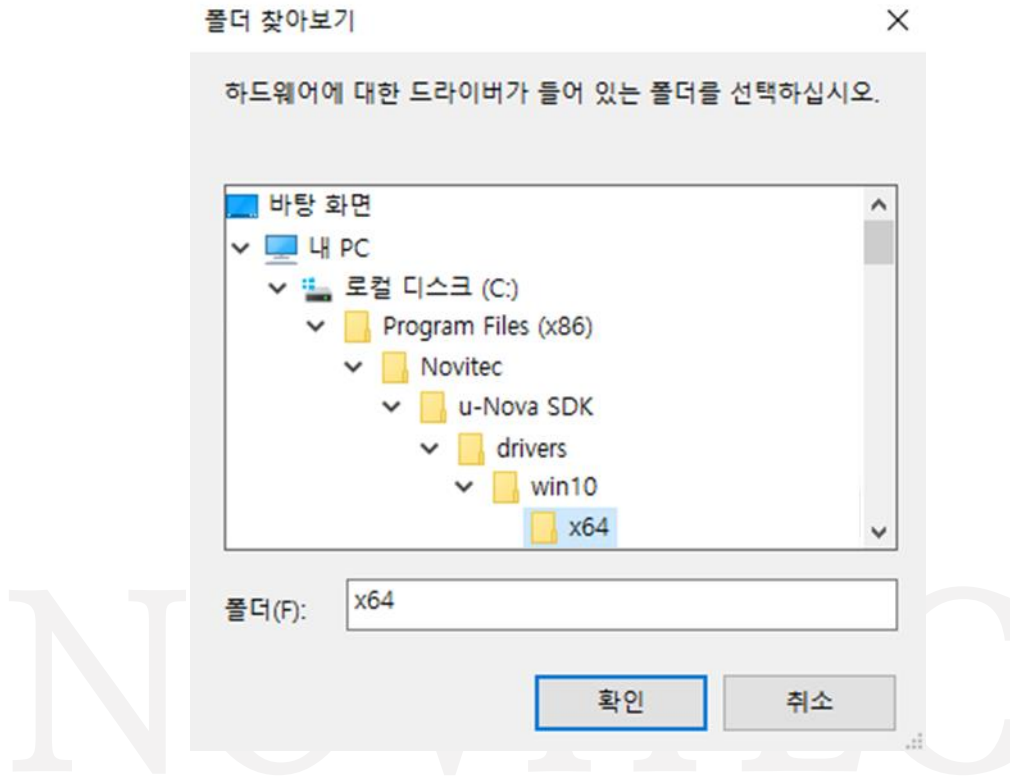
f. [찾아보기(R)...]를 클릭합니다.



<이미지> 16. 드라이버 위치 선택 이미지

g. SDK를 설치한 경로에서 drivers 폴더를 선택 후 [확인]을 클릭합니다.


기본 경로: 바탕화면\내 PC\로컬 디스크 (C:)\Program Files (x86)\Novitec\u-Nova SDK\drivers\win10\x64



<이미지> 17. 드라이버 경로 이미지

h. [다음(N)]을 클릭합니다.

×

←  드라이버 업데이트 - u-Nova-13M

컴퓨터에서 드라이버 찾아보기

다음 위치에서 드라이버 검색:

#Program Files (x86)#Novitec#u-Nova SDK#drivers#win10#x64

찾아보기(R)...

하위 폴더 포함(I)

→ 컴퓨터의 사용 가능한 드라이버 목록에서 직접 선택(L)
이 목록에는 디바이스와 호환되는 사용 가능한 드라이버 및 디바이스와 동일한 범주에 있는 모든 드라이버가 표시됩니다.


다음(N)

취소

<이미지> 18. 드라이버 업데이트 위치 선택 완료 이미지

i. [닫기(C)]를 클릭하여 드라이버 업데이트를 마칩니다.

×

←  드라이버 업데이트 - u-Nova-13M

Windows에서 드라이버를 업데이트했습니다.

다음 디바이스의 드라이버 설치를 완료했습니다.

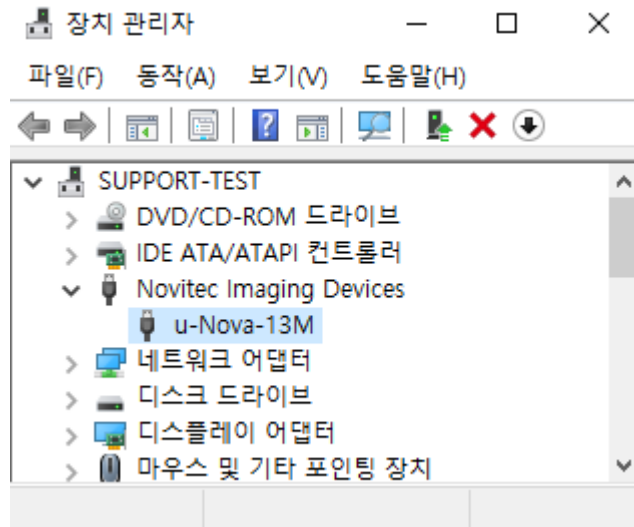


u-Nova-13M

닫기(C)

<이미지> 19. 드라이버 설치 완료 이미지

j. "장치 관리자"에서 경고 표시가 사라지고 드라이버가 정상적으로 업데이트 되었는지 확인합니다.



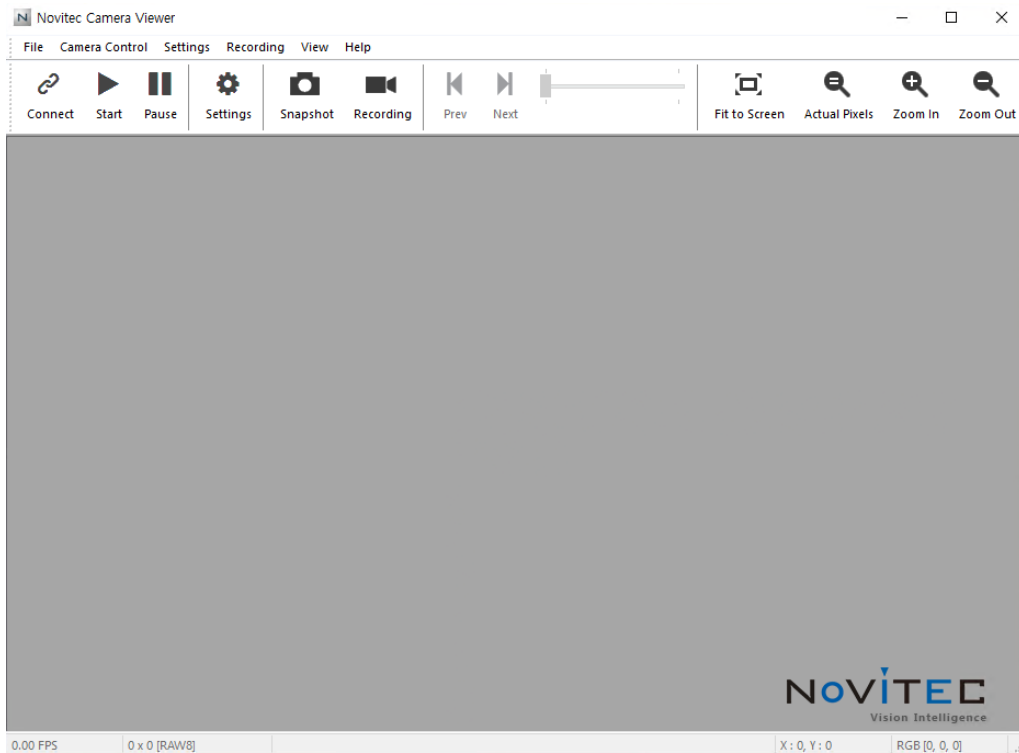
<이미지> 20. 드라이버 정상인식 이미지

5.4. 뷰어 실행

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 NvtCameraViewer.exe 파일을 직접 실행합니다.

- 뷰어 실행파일 기본 경로 : C:\Program Files (x86)\Novitec\Wu-Nova SDK\bin\Wx86

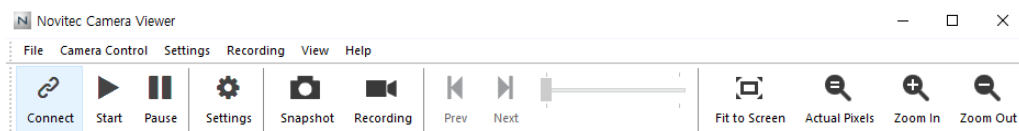


<이미지> 21. 뷰어 실행 이미지

5.5. 카메라 연결

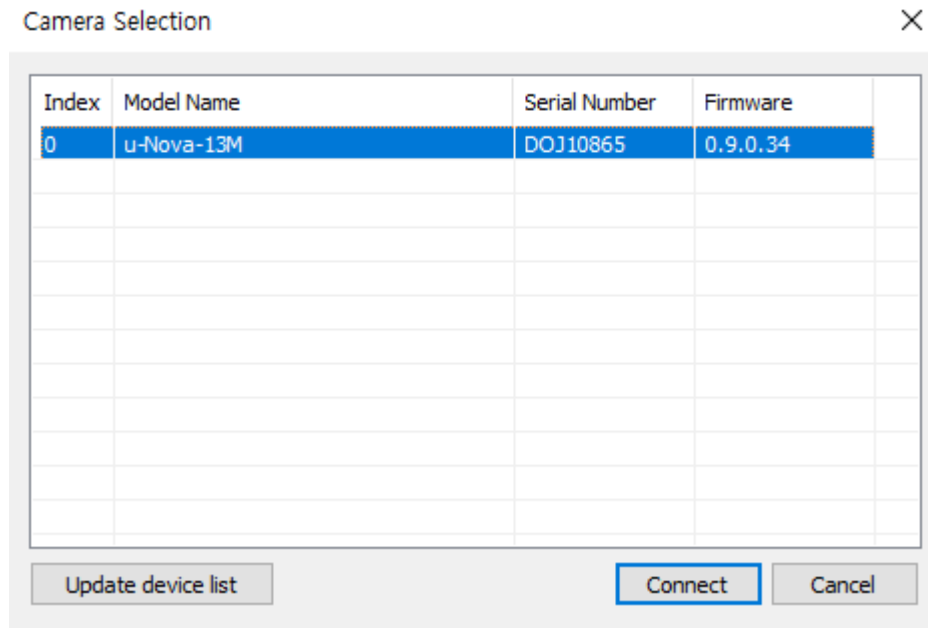
뷰어를 실행한 후에 카메라를 뷰어에 직접 연결해야 합니다.

- a. 뷰어 상단에 [Connect]를 클릭합니다.



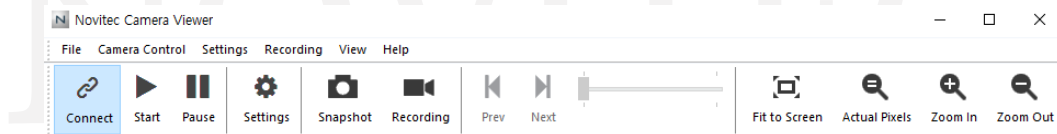
<이미지> 22. 뷰어 Connect 이미지

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



<이미지> 23. 카메라 선택 이미지

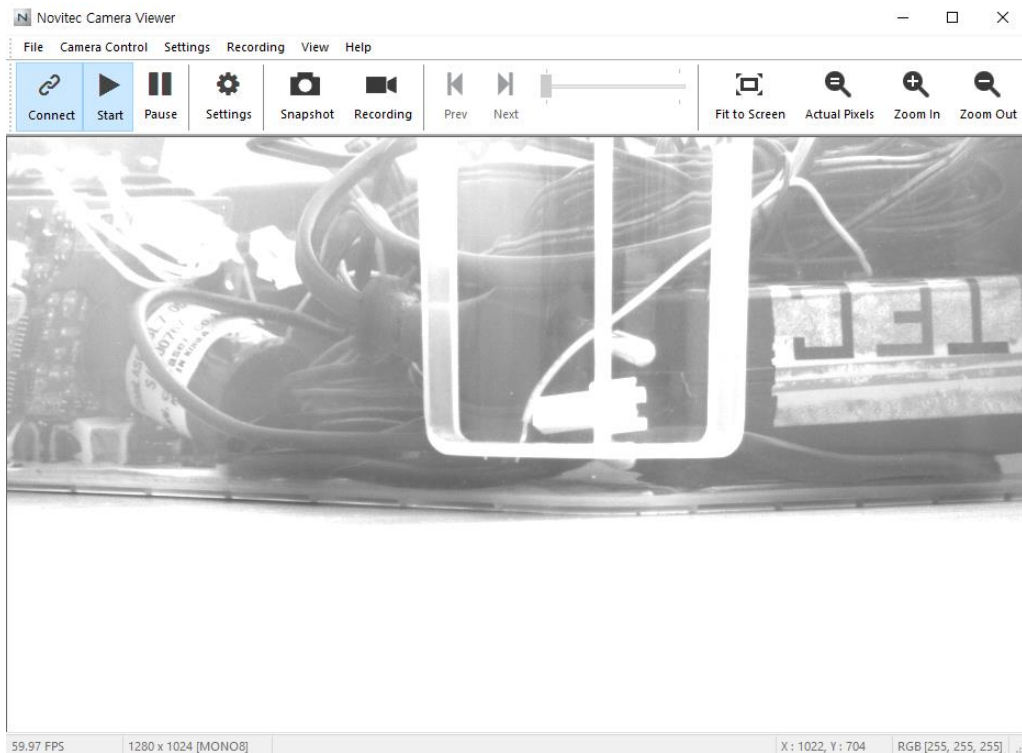
- c. 뷰어 상단의 [Connect] 버튼이 파란색으로 활성화되어 카메라와 연결이 되었는지 확인합니다.



<이미지> 24. 카메라 선택 후 Connect 상태 이미지

5.6. 영상 출력

뷰어 상단의 [Start] 버튼을 클릭하여 영상을 확인합니다.



<이미지> 25. 카메라 영상 실행 이미지

6. 카메라 인터페이스

6.1. 전원/전압

USB3.0 커넥터를 통해 카메라의 전원을 인터페이스 카드에서 공급받을 수 있습니다.

권장 입력 전압은 5V DC입니다.

카메라에 전원을 공급하려면 연결된 인터페이스 카드가 컴퓨터의 전원 공급 장치에 연결되어 있어야 합니다.

6.2. USB3.0 커넥터

USB 3.0 Micro-B 커넥터에는 안전한 연결을 위한 2개의 M2 Screw holes이 있습니다.

핀 할당은 USB 3.0 Micro-B 표준을 준수합니다.

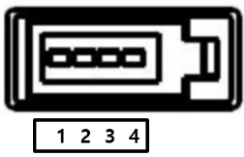


<이미지> 26. USB3.0 Micro-B 이미지

6.3. GPIO 커넥터

카메라 케이스 뒷면에 외부 트리거 또는 Strobe 사용을 위한 4핀 GPIO 커넥터가 있습니다.

각 핀의 번호는 Diagram을 참고하십시오.

Diagram	Pin	Function	Description
	1	Trigger In	트리거 Input (Low voltage : 0~0.8V / High level : 2~5V)
	2	Strobe Out	조명용 Output (3.3V LVTTTL)
	3	GP Out	General purpose output (3.3V LVTTTL)
	4	GND	TTL 그라운드

<표> 1. GPIO 커넥터 표

7. 트러블 슈팅

7.1. 펌웨어 업데이트 방법

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

a. 노비텍 홈페이지에서 u-Nova 제품 페이지로 이동합니다.

- u-Nova 제품 페이지 주소 : <https://www.novitec.co.kr/sub/view.php?idx=26>



<이미지> 27. 제품페이지 주소 입력 이미지

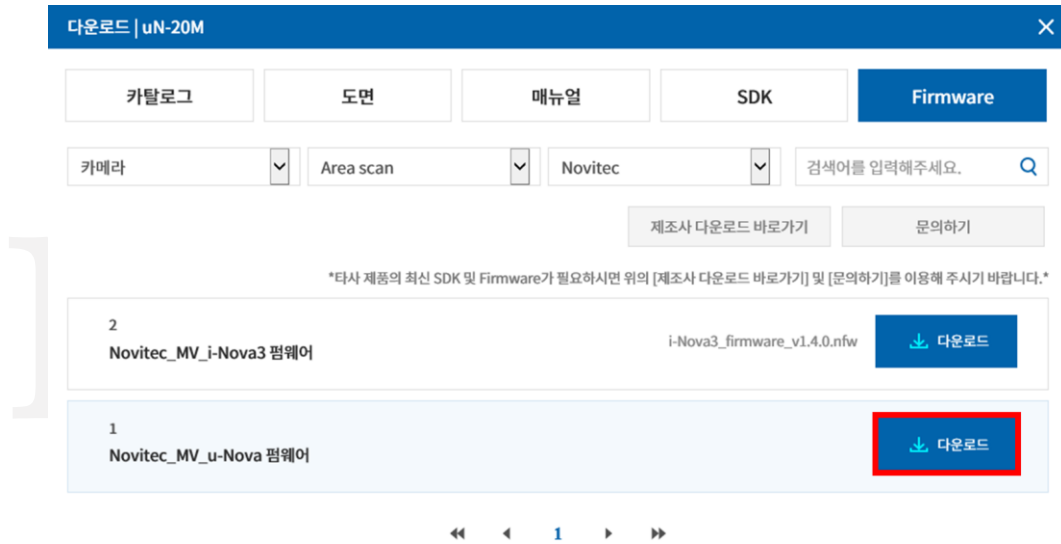
b. 제품 페이지 하단의 다운로드 란에서 Firmware [다운로드]를 클릭합니다.

다운로드

카탈로그	제품에 대한 간략한 정보를 확인하실 수 있습니다.	다운로드
도면	제품 도면에 대한 간략한 정보를 확인하실 수 있습니다.	다운로드
매뉴얼	제품 작동법을 확인하실 수 있습니다.	다운로드
SDK	Software Development Kit를 다운 받으실 수 있습니다.	다운로드
Firmware	Firmware를 다운 받으실 수 있습니다.	다운로드

<이미지> 28. 제품 페이지 다운로드 란 이미지

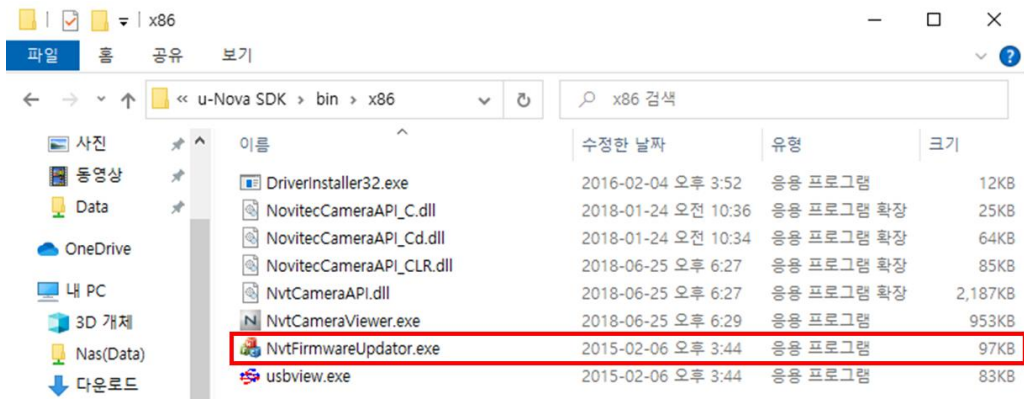
- c. 표시된 다운로드 창에서 Novitec_MV_u-Nova 펌웨어 [다운로드]를 클릭하여 펌웨어 파일을 다운로드 받습니다.



<이미지> 29. 펌웨어 다운로드 창 이미지

- d. 파일 탐색기에서 아래 경로로 이동하여 NvtFirmwareUpdater.exe 파일을 실행합니다.

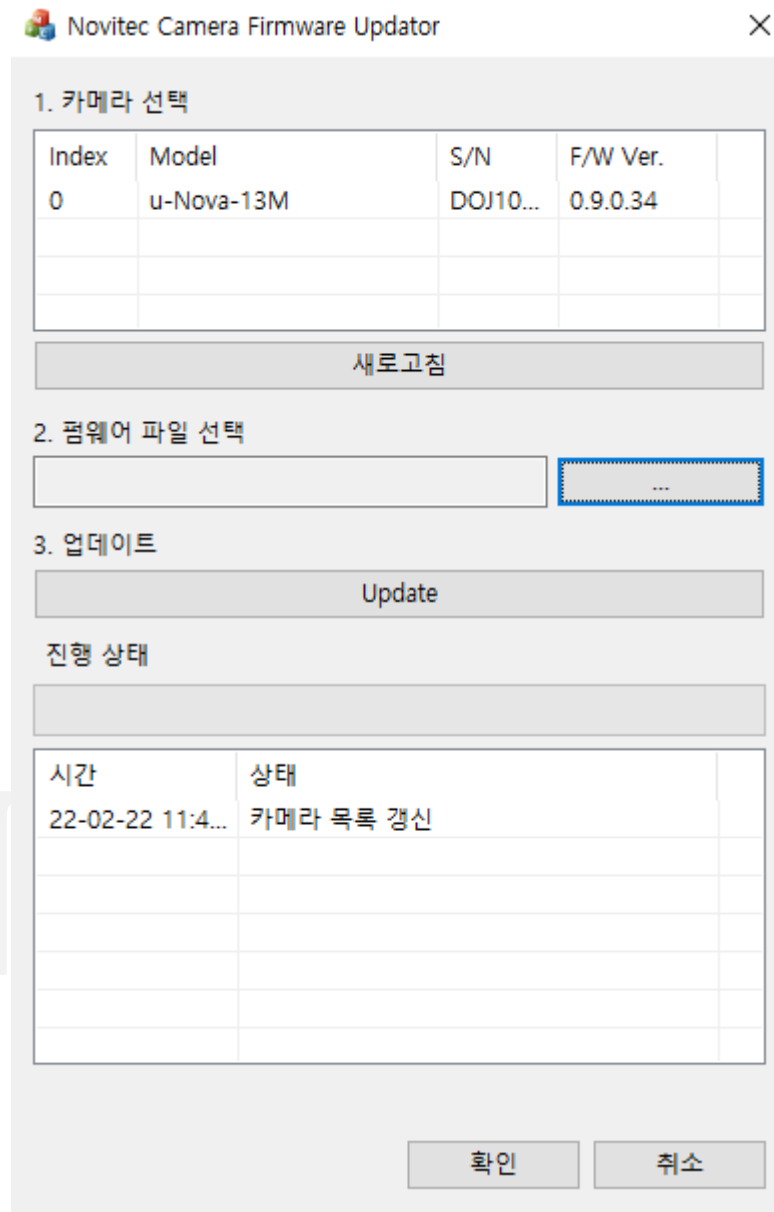
- 기본 경로: C:\Program Files (x86)\Novitec\Wu-Nova SDK\bin\Wx86



<이미지> 30. 펌웨어 업데이트 프로그램 위치 이미지

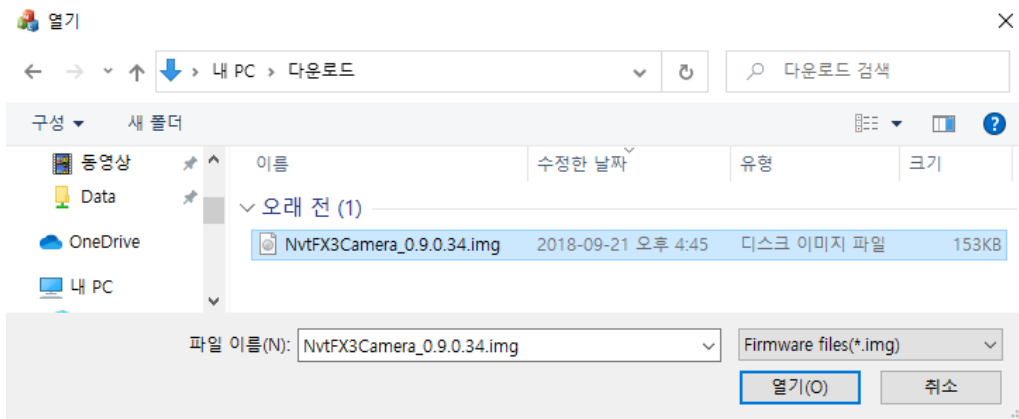
e. "2. 펌웨어 파일 선택"에서 [...] 버튼을 클릭합니다.

NOVITEC



<이미지> 31. 펌웨어 파일 위치 선택 이미지

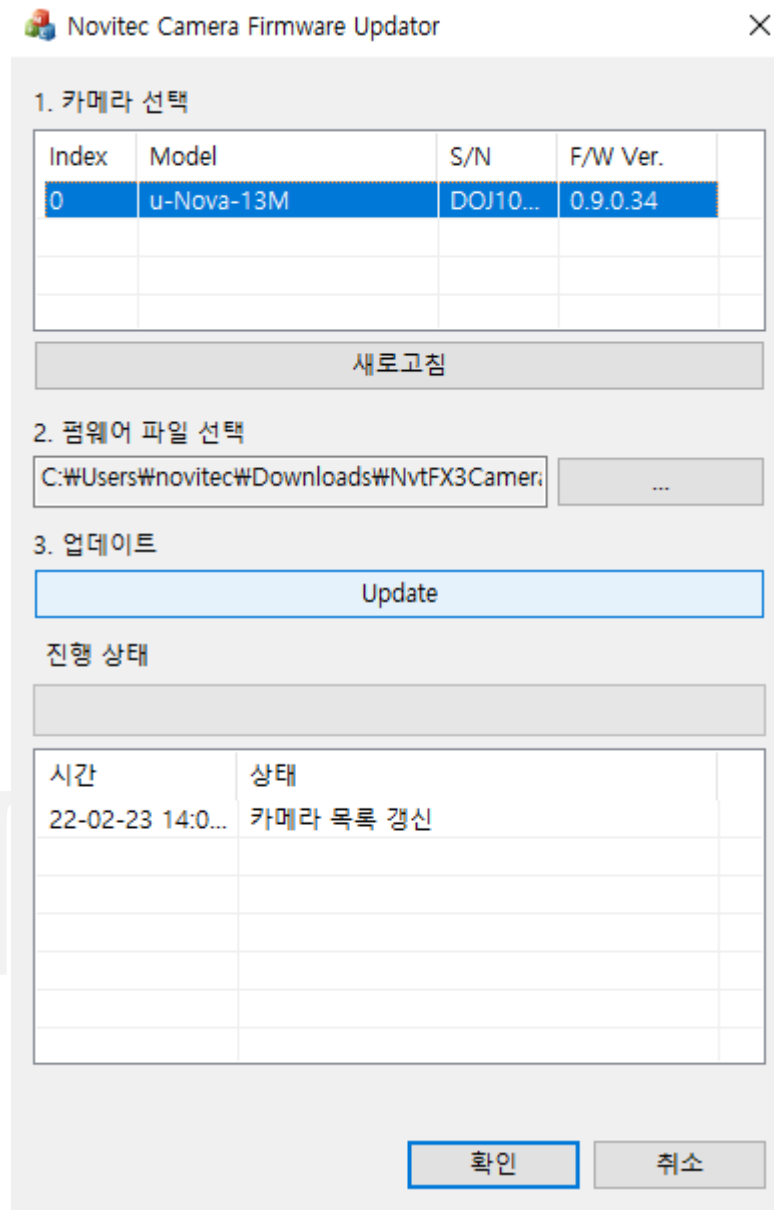
f. 다운로드 받은 u-Nova 펌웨어 파일을 찾아 선택하고 [열기(O)]를 클릭합니다.



<이미지> 32. 펌웨어 파일 선택 이미지

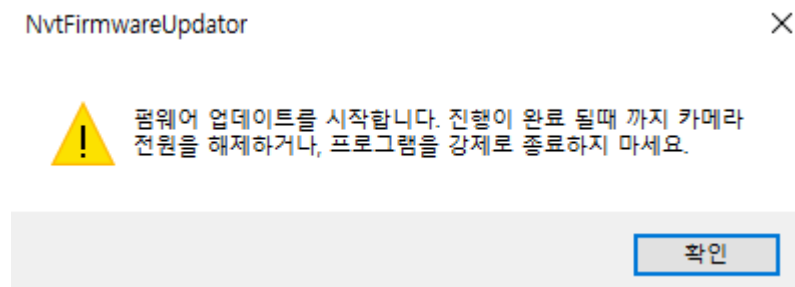
- g. "1. 카메라 선택"에서 펌웨어를 업데이트 할 u-Nova 카메라를 선택하고 "3. 업데이트"에서 [Update] 버튼을 클릭합니다.

NOVITEC



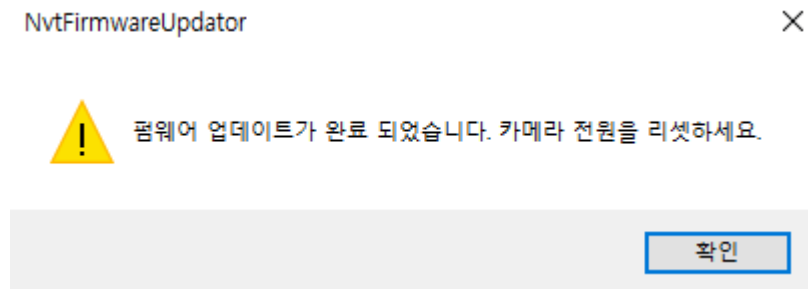
<이미지> 33. 카메라 선택 및 업데이트 시작 이미지

h. 경고창이 나타나면 주의사항을 확인하고 [확인]을 클릭합니다.



<이미지> 34. 펌웨어 업데이트 경고 이미지

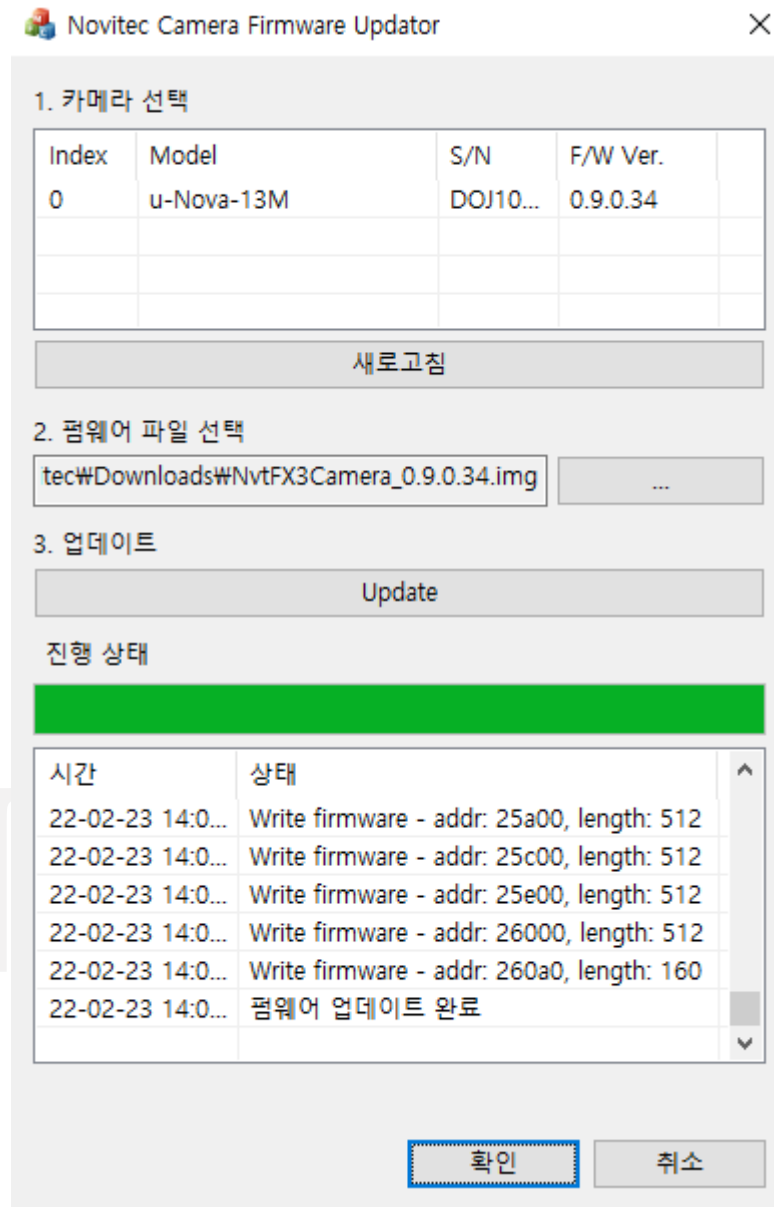
- i. 펌웨어 업데이트가 완료되면 [확인]을 클릭합니다.



<이미지> 35. 업데이트 완료 이미지

- j. [확인]을 클릭하여 업데이트 프로그램을 종료합니다.

NOVITEC



<이미지> 36. 완료 후 프로그램 이미지

k. 펌웨어를 업데이트 한 u-Nova의 USB 케이블을 분리 후 재연결 합니다.

7.2. MSVCR110.dll & mfc110u.dll 시스템 오류 해결 방법

펌웨어 업데이트 프로그램 실행 시 아래와 같이 “MSVCR110.dll” 또는 “mfc110u.dll” 시스템 오류가 발생하면 아래의 방법을 따라합니다.

NvtFirmwareUpdator.exe - 시스템 오류 ×



mfc110u.dll이(가) 없어 코드 실행을 진행할 수 없습니다. 프로그램을 다시 설치하면 이 문제가 해결될 수 있습니다.

확인

<이미지> 37. mfc110u.dll 오류 이미지

NvtFirmwareUpdator.exe - 시스템 오류 ×

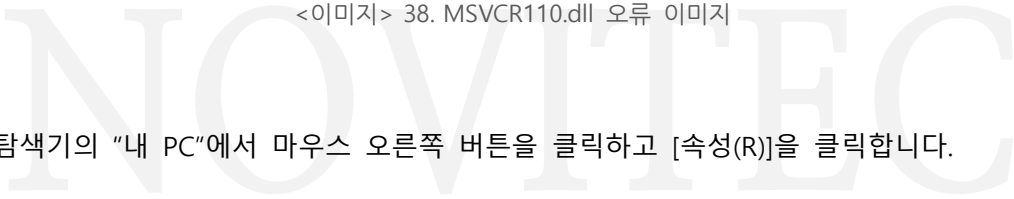


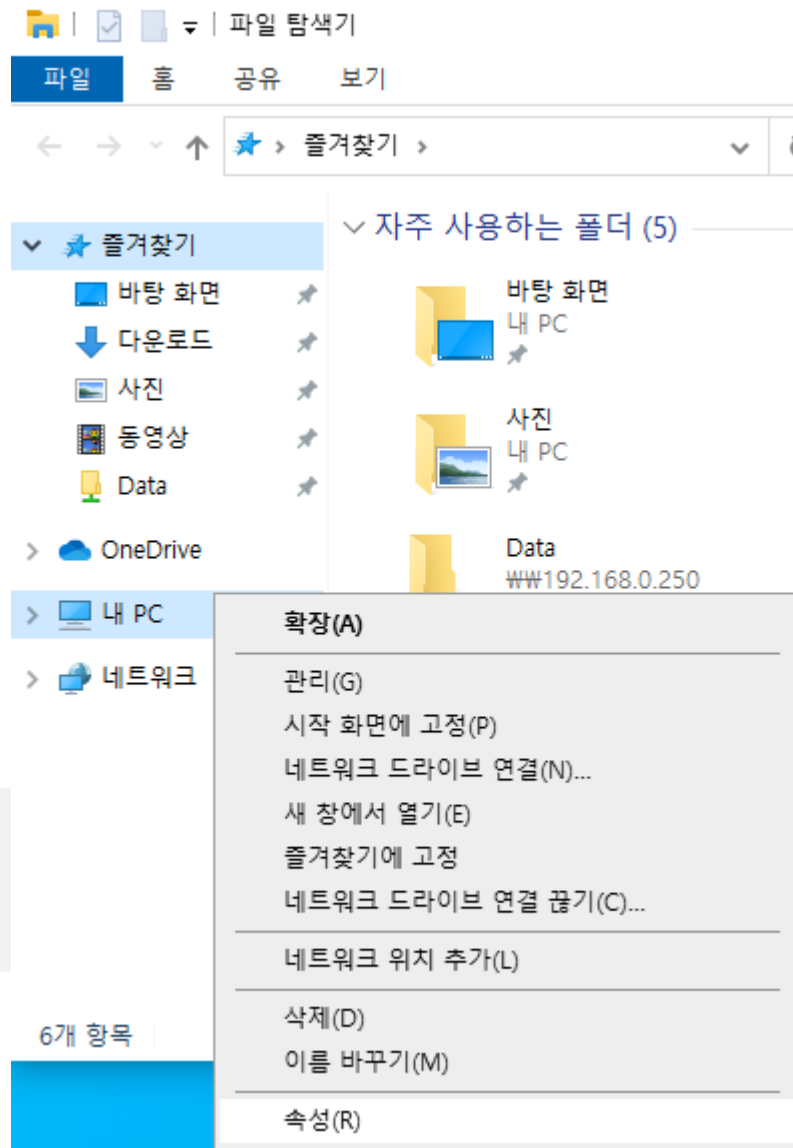
MSVCR110.dll이(가) 없어 코드 실행을 진행할 수 없습니다. 프로그램을 다시 설치하면 이 문제가 해결될 수 있습니다.

확인

<이미지> 38. MSVCR110.dll 오류 이미지

- a. 파일 탐색기의 "내 PC"에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 [속성(R)]을 클릭합니다.





<이미지> 39. 내 PC 속성 이미지

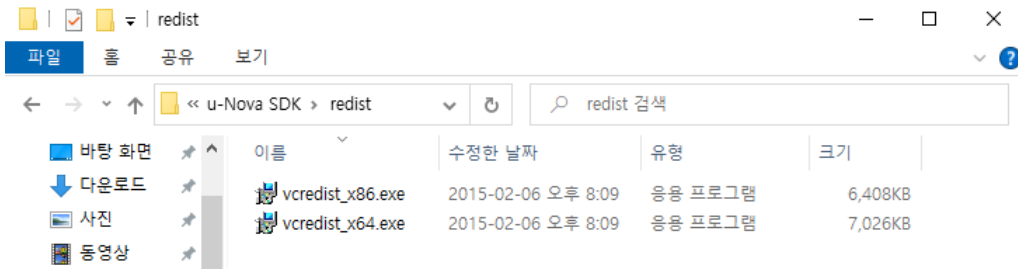
b. 장치 사양의 "시스템 종류"에서 PC가 64비트(x64)인지, 32비트(x86)인지 확인합니다.

시스템 종류 64비트 운영 체제, x64 기반 프로세서

<이미지> 40. PC 시스템 종류 이미지

c. 파일 탐색기에서 아래 경로로 이동합니다.

- 기본 경로: C:\Program Files (x86)\Novitec\Wu-Nova SDK\redist



<이미지> 41. vcredist 설치 파일 위치 이미지

d. PC가 32비트(x86)이면 “vcredist_x86.exe”를 설치하고, PC가 64비트(x64)이면 “vcredist_x86.exe”와 “vcredist_x64.exe”를 모두 설치합니다.

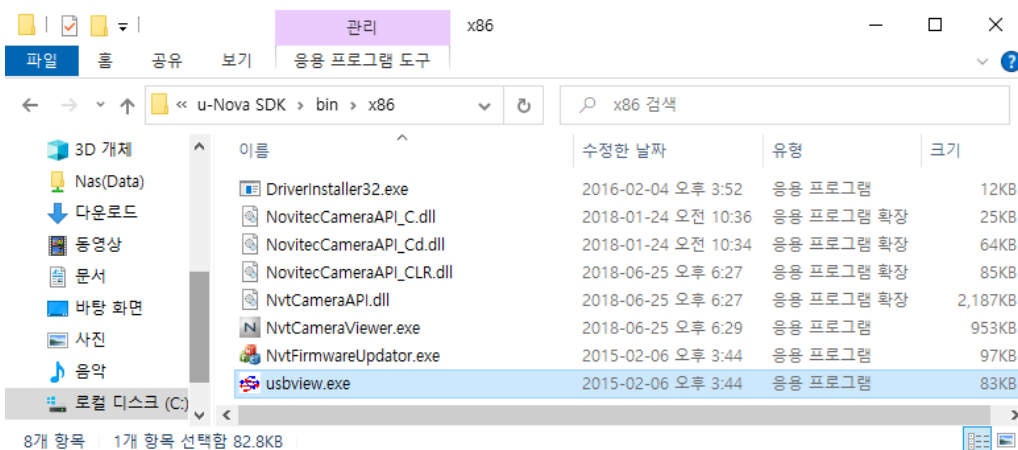
- PC 32비트-vcredist_x86
- PC 64비트-vcredist_x86 & vcredist_x64

7.3. 연결된 USB 포트 버전 확인 방법

카메라가 연결된 인터페이스 카드의 포트가 USB3.0보다 낮은 버전일 경우 카메라가 정상적으로 동작하지 않을 수 있습니다.

a. 파일 탐색기에서 아래 경로로 이동하여 usbview.exe 파일을 실행합니다.

- 기본 경로 : C:\Program Files (x86)\Novitec\U-Nova SDK\bin\X86



<이미지> 42. usbview 위치 이미지

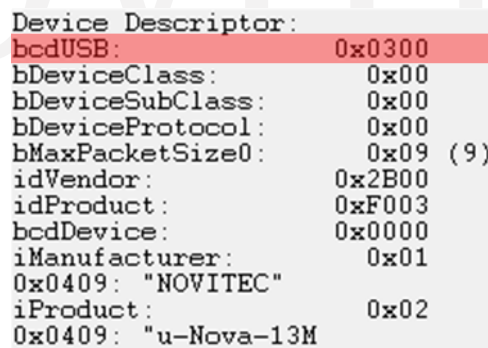
b. 왼쪽의 USB 목록에서 “DeviceConnected : u-Nova”로 표시 되어있는 란을 선택합니다.



<이미지> 43. DeviceConnected 이미지

c. 아래 내용을 참고하여 오른쪽의 결과창에 표시된 bcdUSB 항목이 USB3.x 버전인지 확인합니다.

- 0x0300: USB3.0
- 0x0310: USB3.1
- 0x0200: USB2.0



<이미지> 44. bcdUSB 버전 확인 이미지

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. 사용권 계약 동의 이미지	9
<이미지> 10. 설치 위치 선택 이미지	10
<이미지> 11. 설치 종료 이미지	10
<이미지> 12. 장치 관리자 위치 이미지	11
<이미지> 13. u-Nova 드라이버 경고 이미지	12
<이미지> 14. 드라이버 업데이트 이미지	12
<이미지> 15. 드라이버 수동 탐색 이미지	13
<이미지> 16. 드라이버 위치 선택 이미지	13
<이미지> 17. 드라이버 경로 이미지	14
<이미지> 18. 드라이버 업데이트 위치 선택 완료 이미지	15
<이미지> 19. 드라이버 설치 완료 이미지	15
<이미지> 20. 드라이버 정상인식 이미지	16
<이미지> 21. 뷰어 실행 이미지	17
<이미지> 22. 뷰어 Connect 이미지	17
<이미지> 23. 카메라 선택 이미지	18
<이미지> 24. 카메라 선택 후 Connect 상태 이미지	18
<이미지> 25. 카메라 영상 실행 이미지	19
<이미지> 26. USB3.0 Micro-B 이미지	19
<이미지> 27. 제품페이지 주소 입력 이미지	20
<이미지> 28. 제품 페이지 다운로드 란 이미지	21
<이미지> 29. 펌웨어 다운로드 창 이미지	21
<이미지> 30. 펌웨어 업데이트 프로그램 위치 이미지	22
<이미지> 31. 펌웨어 파일 위치 선택 이미지	23
<이미지> 32. 펌웨어 파일 선택 이미지	24
<이미지> 33. 카메라 선택 및 업데이트 시작 이미지	25
<이미지> 34. 펌웨어 업데이트 경고 이미지	25
<이미지> 35. 업데이트 완료 이미지	26
<이미지> 36. 완료 후 프로그램 이미지	27
<이미지> 37. mfc110u.dll 오류 이미지	28

<이미지> 38. MSVCR110.dll 오류 이미지 28
 <이미지> 39. 내 PC 속성 이미지 29
 <이미지> 40. PC 시스템 종류 이미지 29
 <이미지> 41. vcredist 설치 파일 위치 이미지 30
 <이미지> 42. usbview 위치 이미지 30
 <이미지> 43. DeviceConnected 이미지 31
 <이미지> 44. bcdUSB 버전 확인 이미지 31

9. 표 목차

<표> 1. GPIO 커넥터 표 20
 <표> 2. 개정 이력 표 33

10. 개정 이력

날짜	버전	내용	SDK / 펌웨어 버전
2022.01.14	V1.0	초기 버전	

<표> 2. 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
 견적 문의 – sales@novitec.co.kr