



TmSDK 사용설명서

Revision

Version	Date	Contents
0.1	Aug.28.2024	초안 작성
1.0	Sep.10.2024	C# 지원 추가
1.1	Jan.24.2025	Ubuntu 20.04 및 aarch64 아키텍처 지원
1.2	Apr.8.2025	Android 추가. 라이브러리를 설치 패키지로 제공.
1.3	May.29.2025	TmSDK다운로드 및 설치 절차 변경.
1.4	Jun.30.2025	디렉터리 구조 변경.
1.5	Feb.6.2026	TMC160I 및 TMC384G 모델 추가 신규 모델 네이밍 규칙 지원 스플래시 화면(Splash Screen) 표시 On/Off 설정 기능 추가

Index

1. 소개	4
1.1. TmSDK 다운로드	4
1.2. SDK 디렉터리 구조	5
1.3. API 문서 참조 방법	5
2. 개발 환경	6
2.1. Windows C++	6
2.1.1. TmSDK 설치	6
2.1.2. Qt5 설치	8
2.1.3. TmWinQt 빌드	14
2.1.4. TmWinQt 실행	14
2.2. Windows C#	16
2.2.1 TmSDK 설치	16
2.2.2 TmWinDotNet 빌드	16
2.3. Windows Python	18
2.3.1. Python 설치	18
2.3.2. TmSDK 설치	18
2.3.3. 패키지 설치	18
2.3.4. TmPython 실행	19
2.4. Linux C++	20
2.4.1. 패키지 설치	20
2.4.2. TmSDK 설치	21
2.4.3. TmLinux 빌드	21
2.4.4. TmLinux 실행	21
2.5. Linux Python	23
2.5.1. python3 설치	23

2.5.2.	TmSDK 설치.....	23
2.5.3.	TmPython 실행.....	24
2.6.	Android	25
2.6.1.	Android Studio 설치.....	25
2.6.2.	Android Project 프로젝트 열기.....	28
2.6.3.	Android 디바이스 설정.....	28
2.6.4.	프로젝트 빌드 및 실행.....	29
3.	TmSDK GUI.....	30
3.1.	화면 구성.....	30
3.2.	Remote Camera	31
3.3.	Local Camera	31
3.4.	영상 재생 및 온도 정보	32
3.5.	Product Information.....	32
3.6.	Sensor Information.....	33
3.7.	Software Update.....	33
3.8.	Network Configuration	34
3.9.	Region of Interests.....	34
3.10.	Sensor Control.....	35
4.	문제 해결	36
4.1.	Remote Camera 의 Scan Camera 동작 불가.....	36
5.	고객 지원.....	37
6.	용어 해설	38

1. 소개

TmSDK는 TMC 시리즈 카메라를 제어하기 위해 필요한 개발 키트입니다. 본 문서는 다양한 플랫폼 및 프로그래밍 언어 환경에서 TmSDK 개발 환경을 설정하는 방법을 안내합니다.

1.1. TmSDK 다운로드

TmSDK는 다음 GitHub 저장소에서 다운로드할 수 있습니다.

<https://github.com/thermorye/tmsdk>

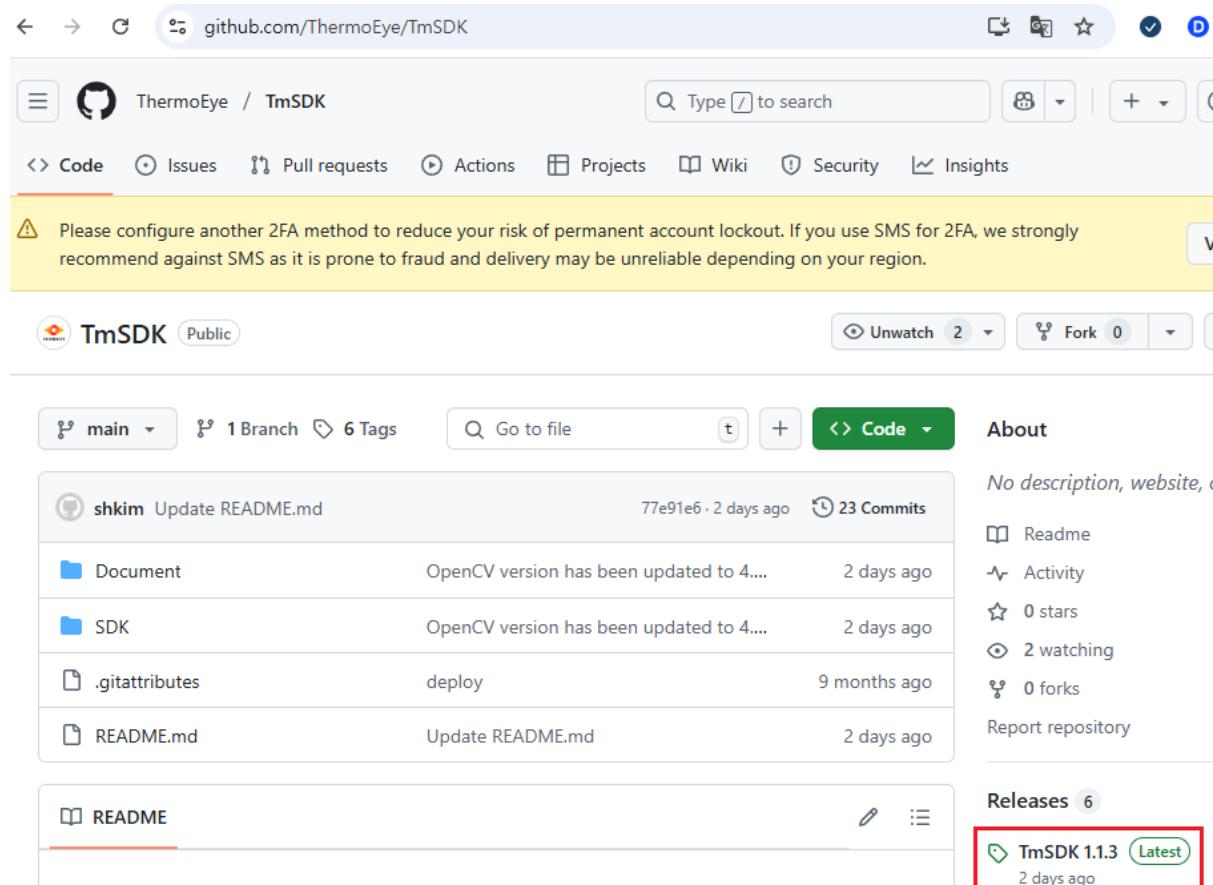


Figure 1. Thermoeye GitHub

1.2. SDK 디렉터리 구조

```
|---Document ; API Documentation and User Manual  
|   |---API  
|   |   |---Android ; Android API  
|   |   |---Cpp ; C++ API  
|   |   |---CSharp ; C# API  
|   |   |---Python ; Python API  
|---examples ; TmSDK sample code  
|   |---Android ; Java application for android  
|   |---Linux ; Qt5-based C++ application for Linux  
|   |---Python ; Python application  
|   |---Windows  
|       |---TmWinDotnet ; C# application for Windows  
|       |---TmWinQt ; Qt5-based C++ application for Window
```

Figure 2. TmSDK directory structure

1.3. API 문서 참조 방법

웹 브라우저를 사용하여 Document/API 디렉터리 내의 .html 파일 중 하나를 열면 API 문서를 확인할 수 있습니다.

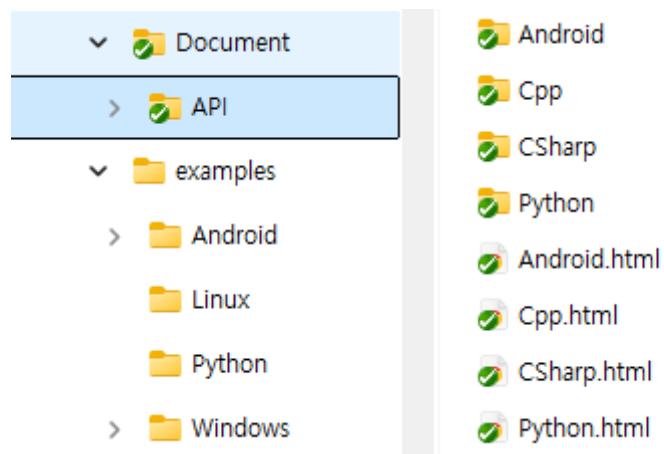


Figure 3. API document

2. 개발 환경

본 문서는 Windows 및 Linux 환경에서 C++, C#, Python 개발 환경을 설정하는 방법을 안내합니다.

2.1. Windows C++

Windows 환경에서 Qt5를 사용한 C++ 개발 환경을 제공합니다.

요구 사항:

- Windows 10 또는 Windows 11
- Visual Studio 2022
- Qt 5.14.2

2.1.1. TmSDK 설치

아래 URL에서 TmSDK-2.0.0-lib-windows.msi 파일을 다운로드한 후 실행하여 TmSDK를 설치할 수 있습니다.

설치가 완료되면 Windows를 재시작해 주시기 바랍니다

<https://github.com/thermoeye/tmsdk/releases/tag/2.0.0>

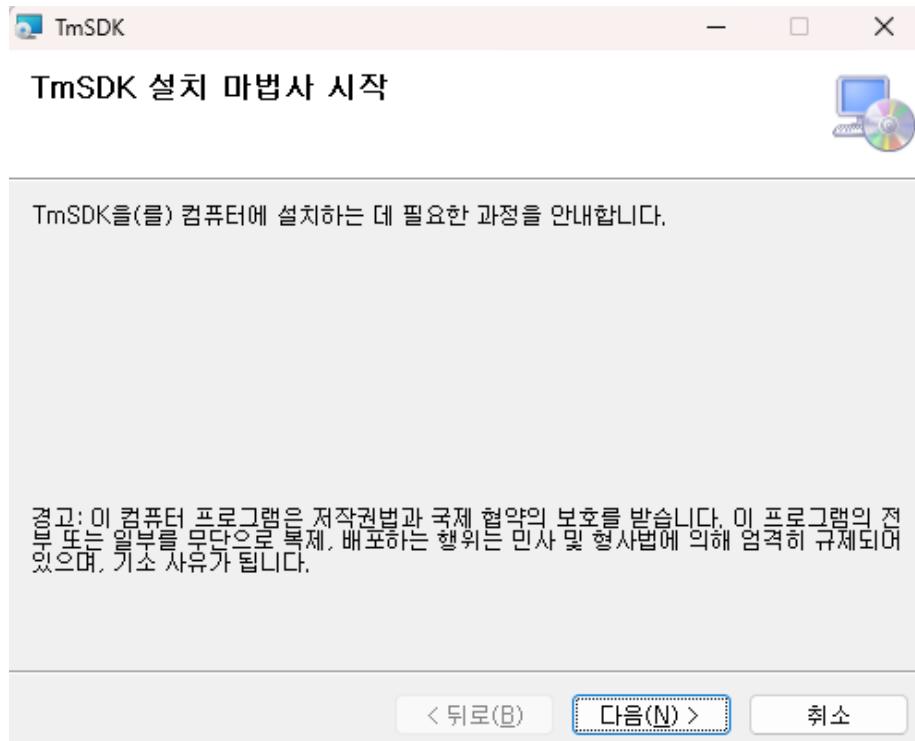


Figure 4. Install TmSDK

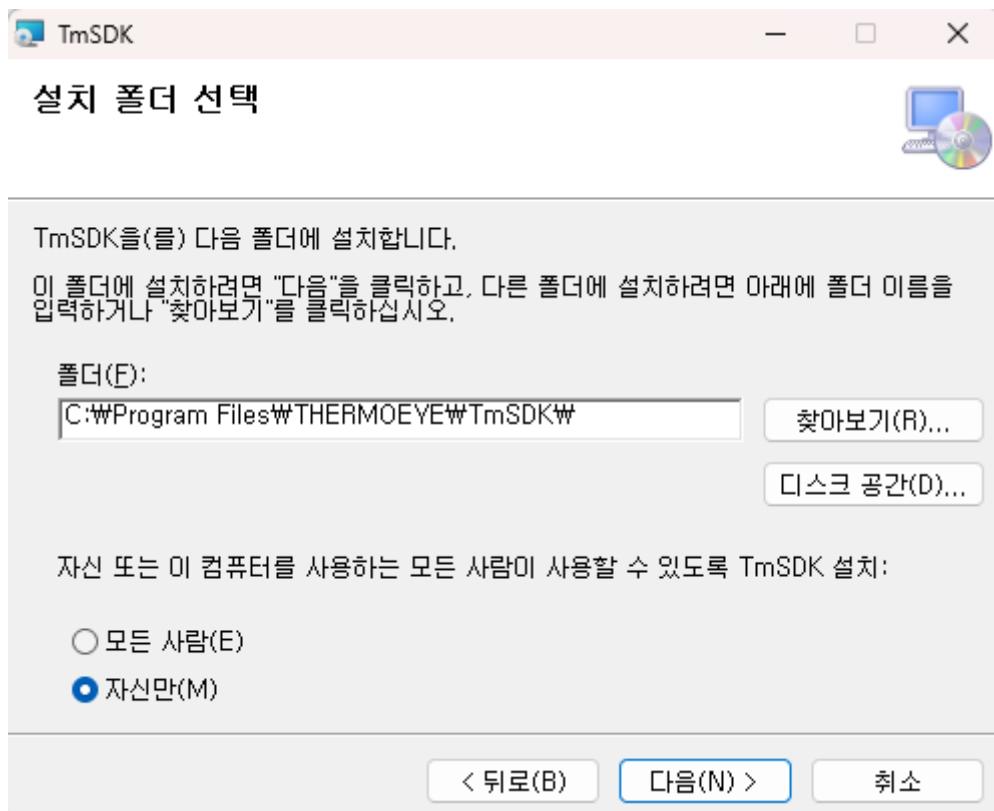


Figure 5. Select Install Path

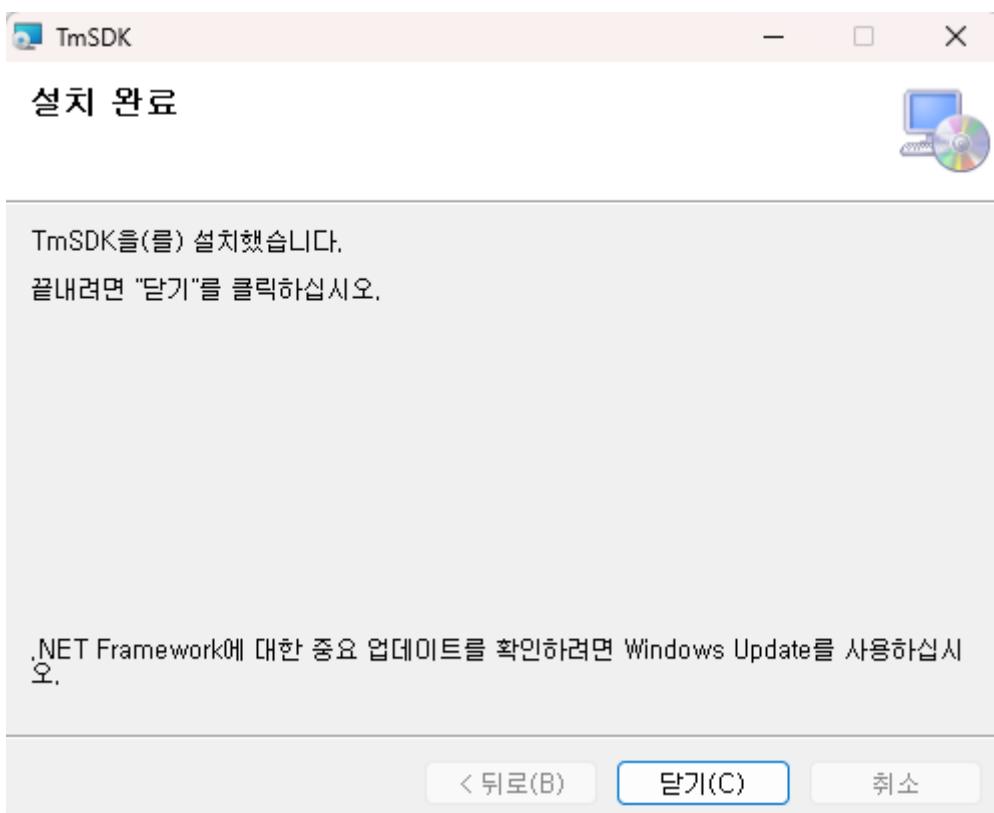


Figure 6. Complete Installation

2.1.2. Qt5 설치

TmSDK의 C++ 예제 코드의 GUI는 QT 라이브러리를 이용하여 개발되었습니다. 예제 코드를 실행하기 위해 아래의 안내대로 QT라이브러리를 다운로드 및 설치하여 주시기 바랍니다.

- Qt5.14.2 다운로드

Qt 5.14.2는 아래 링크에서 다운로드할 수 있습니다.

<https://download.qt.io/archive/qt/5.14/5.14.2>

Name	Last modified	Size	Metadata
▲ Parent Directory	-	-	
📁 submodules/	31-Mar-2020 09:27	-	
📁 single/	31-Mar-2020 10:10	-	
qt-opensource-windows-x86-5.14.2.exe	31-Mar-2020 10:18	2.3G	Details
qt-opensource-mac-x64-5.14.2.dmg	31-Mar-2020 10:16	2.6G	Details
qt-opensource-linux-x64-5.14.2.run	31-Mar-2020 10:14	1.2G	Details
md5sums.txt	31-Mar-2020 10:32	207	Details

Figure 7. Qt5 download page

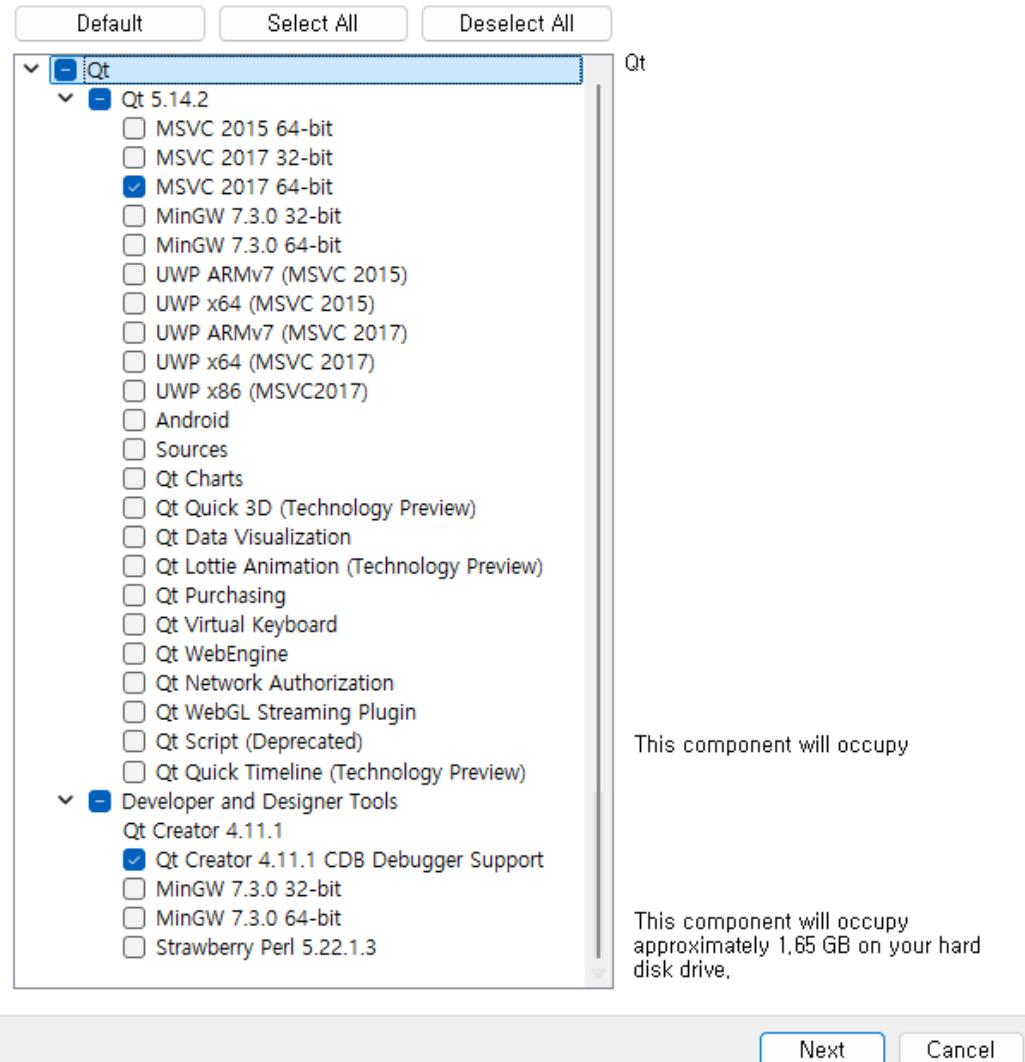
- Qt5 설치

다운로드한 설치 파일을 실행한 후, MSVC 2017 64-bit 및 Qt Creator 4.11.1을 선택하고 [다음 (Next)] 버튼을 클릭하여 QT를 설치해 주세요.

- Qt 5.14.2 Setup

Select Components

Please select the components you want to install.



This component will occupy

This component will occupy
approximately 1.65 GB on your hard
disk drive.

Next

Cancel

Figure 8. Install Qt5.14.2

▪ 환경 변수 등록

Visual Studio에서 Qt라이브러리를 연동하여 컴파일을 하기 위해 설치된 Qt경로를 환경변수에 등록하여 주세요.

QMAKESPEC = C:\Qt\Qt5.14.2\5.14.2\msvc2017_64\mkspecs\win32-msvc

QT_LIBS = C:\Qt\Qt5.14.2\5.14.2\msvc2017_64\lib

QTDIR = C:\Qt\Qt5.14.2\5.14.2\msvc2017_64

시스템 변수(S)	
변수	값
QMAKESPEC	C:\Qt\Qt5.14.2\5.14.2\msvc2017_64\mkspecs\win32-msvc
QT_LIBS	C:\Qt\Qt5.14.2\5.14.2\msvc2017_64\lib
QTDIR	C:\Qt\Qt5.14.2\5.14.2\msvc2017_64
TEMP	C:\Windows\TEMP

Figure 9. System variables for qt5

PATH 환경 변수에 다음 경로를 추가합니다.

C:\Qt\Qt5.14.2\5.14.2\msvc2017_64\bin

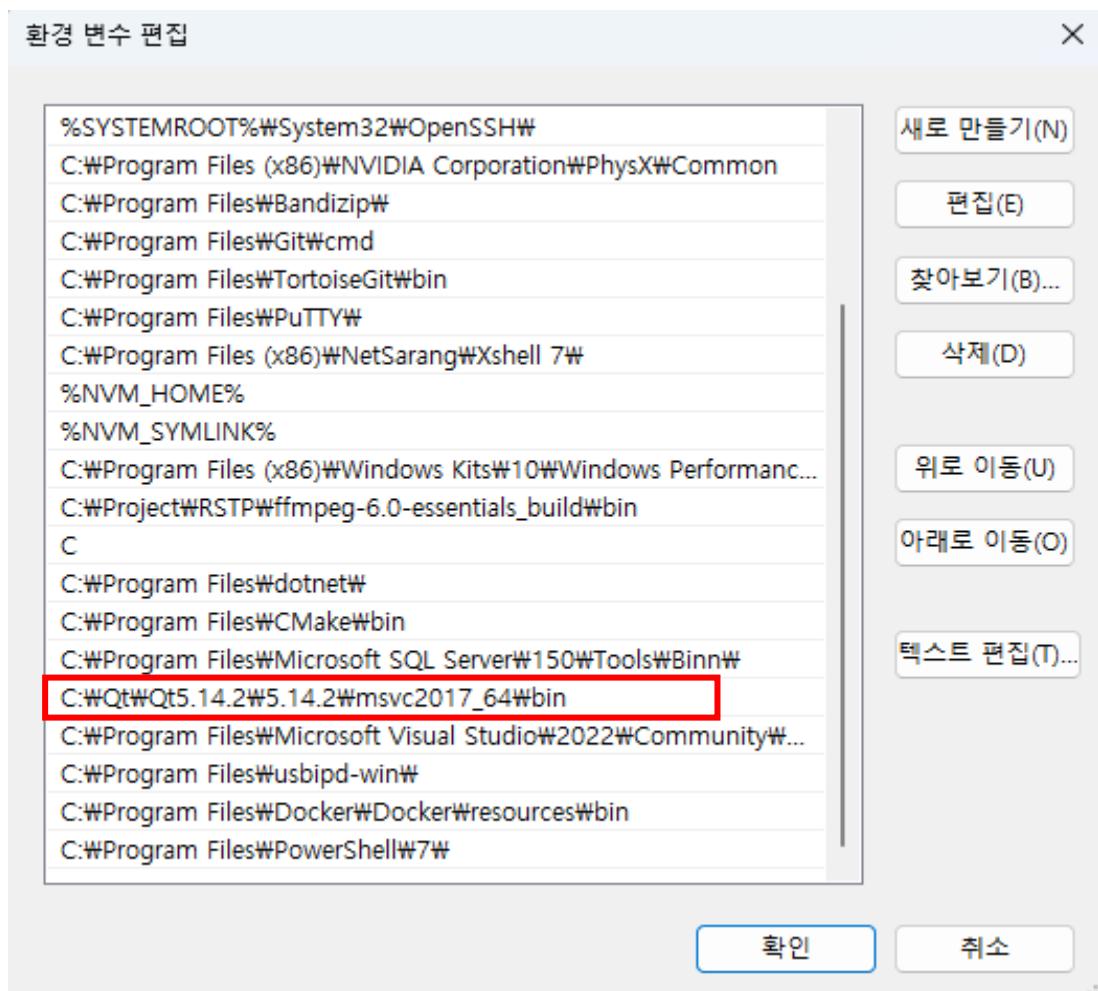


Figure 10. PATH variable

- Visual Studio에 Qt Visual Studio Tools 추가

Visual Studio에서 examples\Windows\TmWinQt\TmWinQt.sln 파일을 엽니다. 메뉴 바에서 **확장(Extensions)** > **확장 관리(Manage Extensions)**를 선택합니다. 검색창에서 Qt Visual Studio Tools를 검색하여 설치합니다. 설치가 완료되면, Visual Studio를 재시작하여 Qt Visual Studio Tools를 적용합니다.

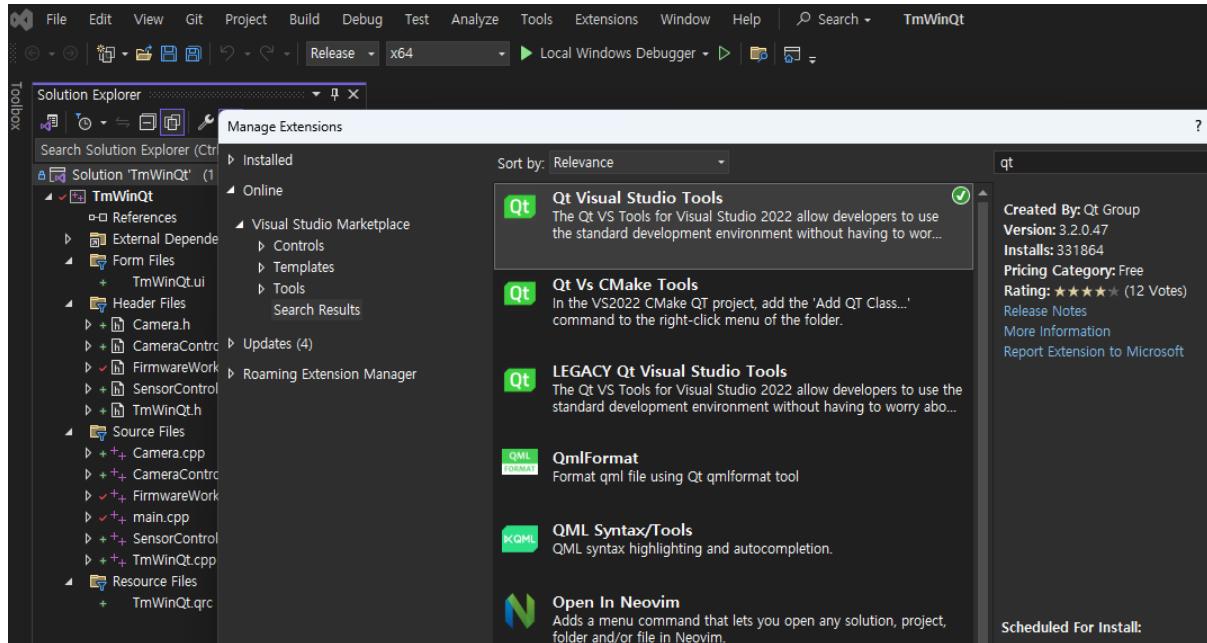


Figure 11. Qt Visual Studio Tools

- Qt 버전 추가

Visual Studio에 Qt extension tool이 설치되었으면, 이전에 설치한 Qt5를 등록해야 합니다. 아래 그림과 같이 메뉴 바에서 **확장(Extensions)** > **Qt VS Tools** > **Qt Versions**를 클릭하여, 설치한 Qt5를 등록해주세요.

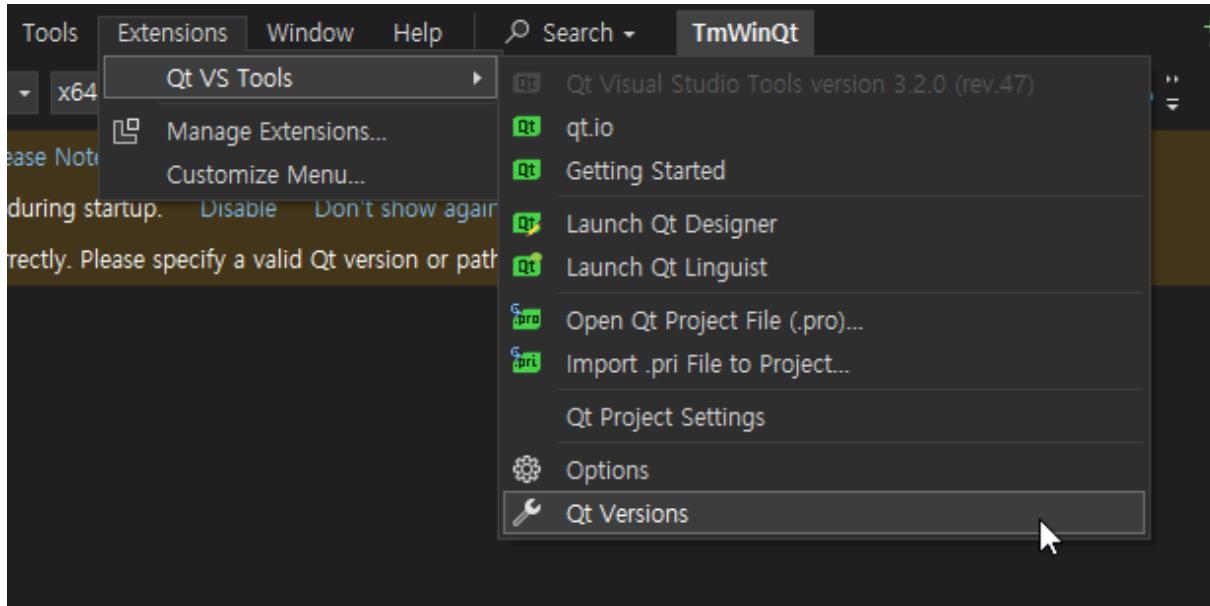


Figure 12. Qt Versions

Add New Qt Version을 클릭하고, Qt5의 qmake 경로를 설정합니다.

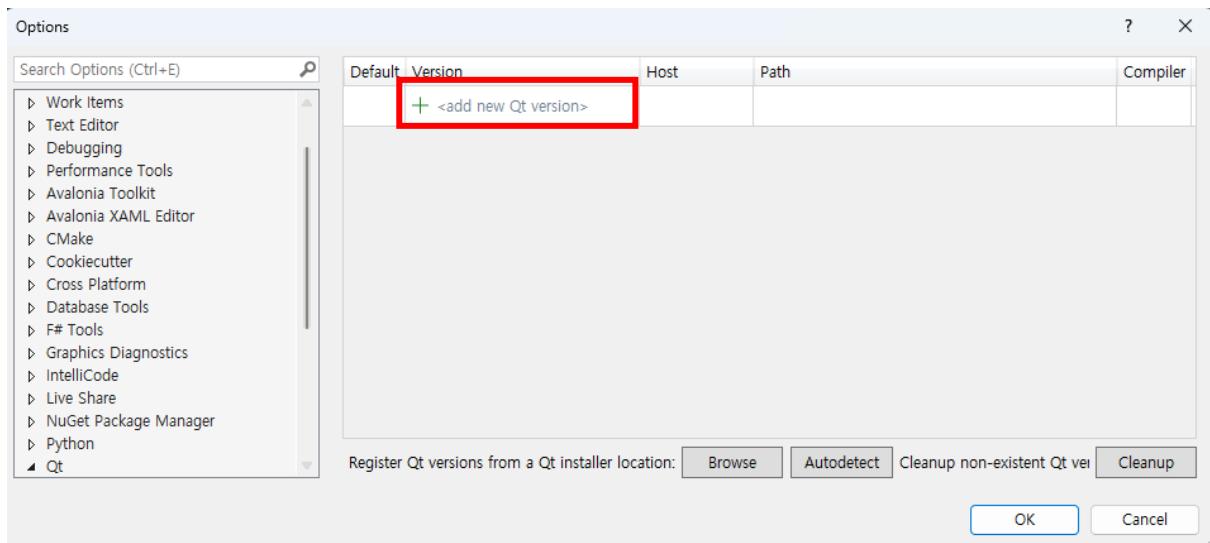


Figure 13. Add New Qt version

qmake.exe파일은 다음 디렉터리에서 확인할 수 있습니다.

C:\Qt\Qt5.14.2\msvc2017_64\bin.

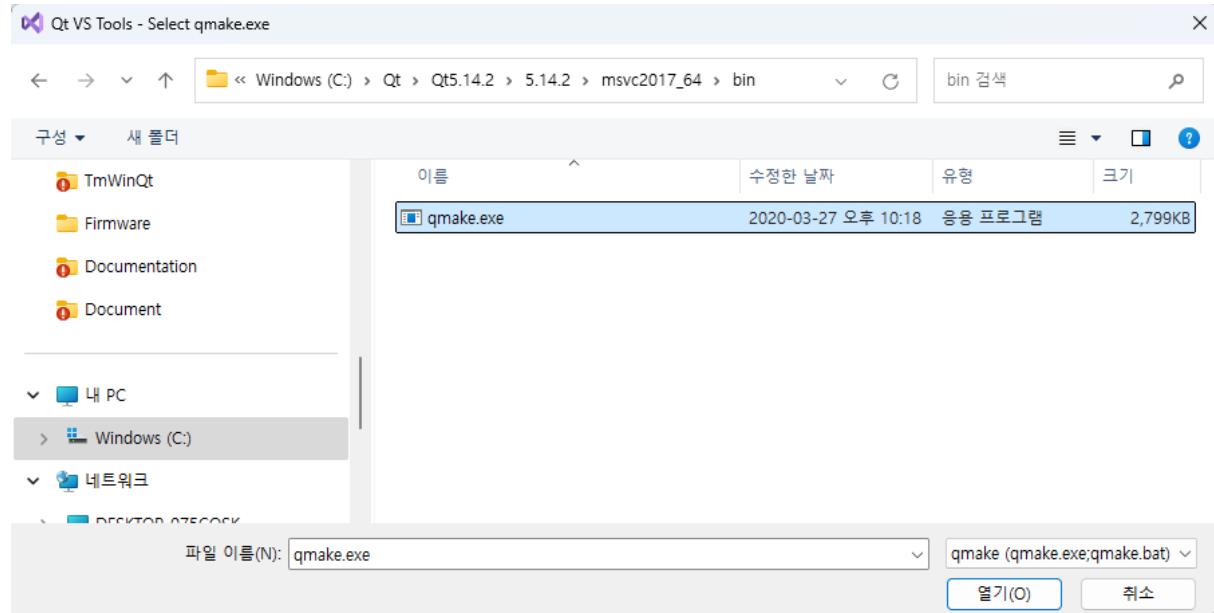


Figure 14. Select qmake

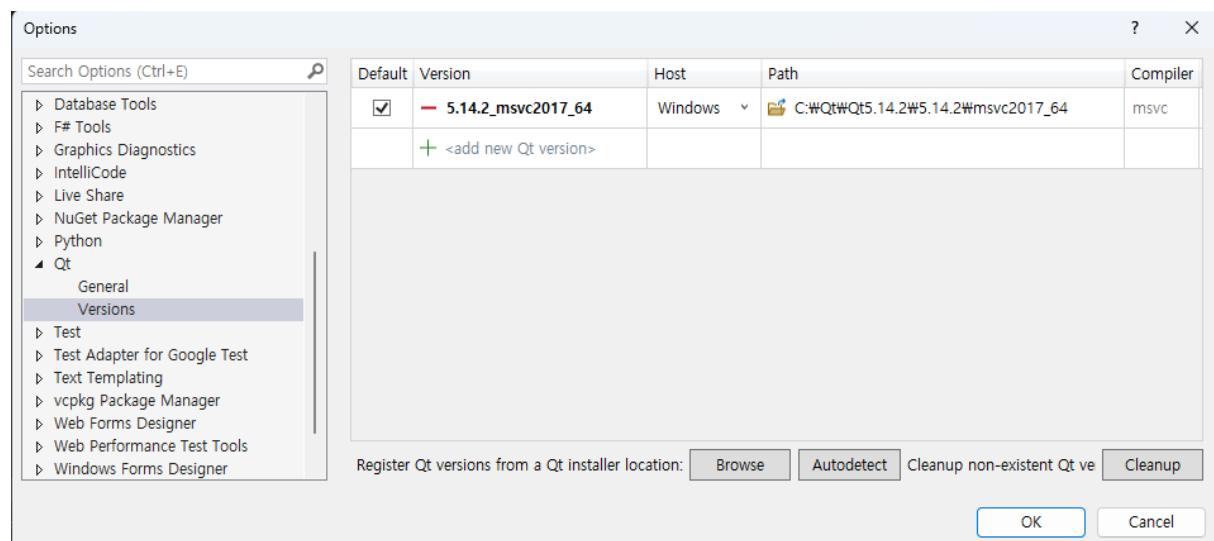


Figure 15. Added new qt version

Qt5가 등록되었습니다. 등록된 Qt5가 해당 프로젝트에 정상적으로 적용되었는지 확인합니다. Visual Studio에서 TmWinQt 프로젝트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 속성(Properties)을 선택합니다. 구성 속성 (Configuration Properties)에서 Qt Project Settings를 선택하면, Qt Installation 항목에서 Qt 컴파일러 버전을 확인할 수 있습니다.

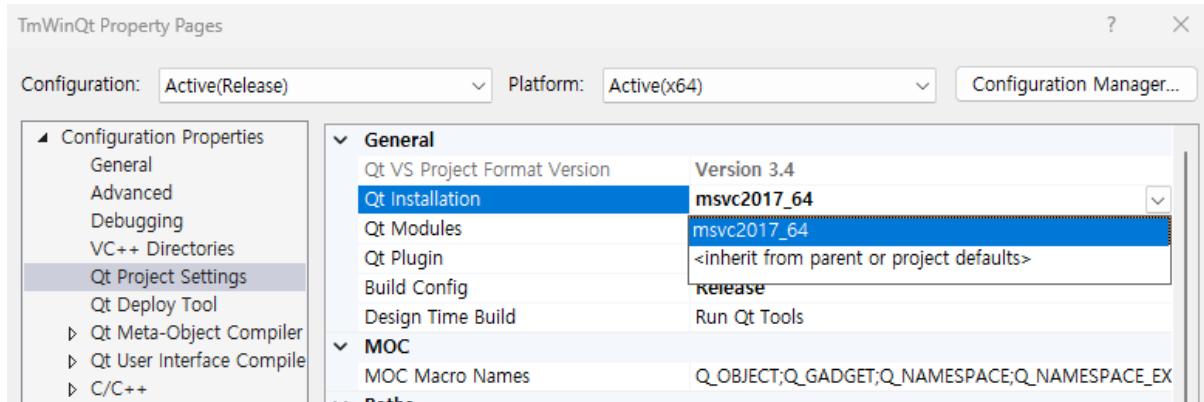


Figure 16. Check qt version of TmWinQt project

2.1.3. TmWinQt 빌드

TmWinQt를 빌드하면 build\Windows\Release 디렉터리에 TmWinQt.exe 파일이 생성됩니다.

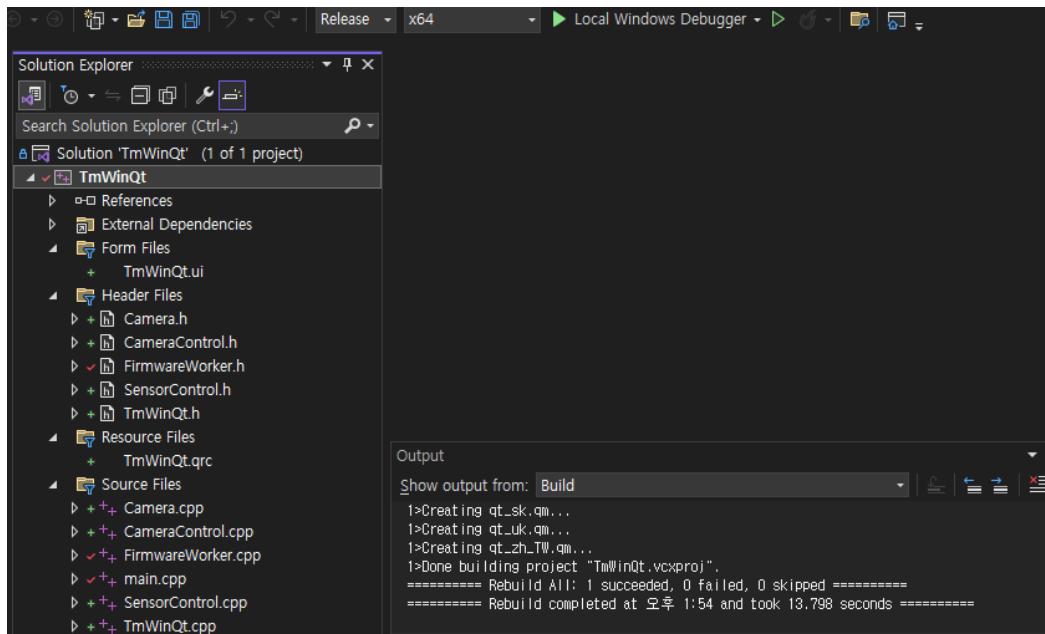


Figure 17. Build TmWinQt

2.1.4. TmWinQt 실행

Windows 보안 경고 창이 표시되면, “허용(Allow)” 버튼을 클릭하십시오.

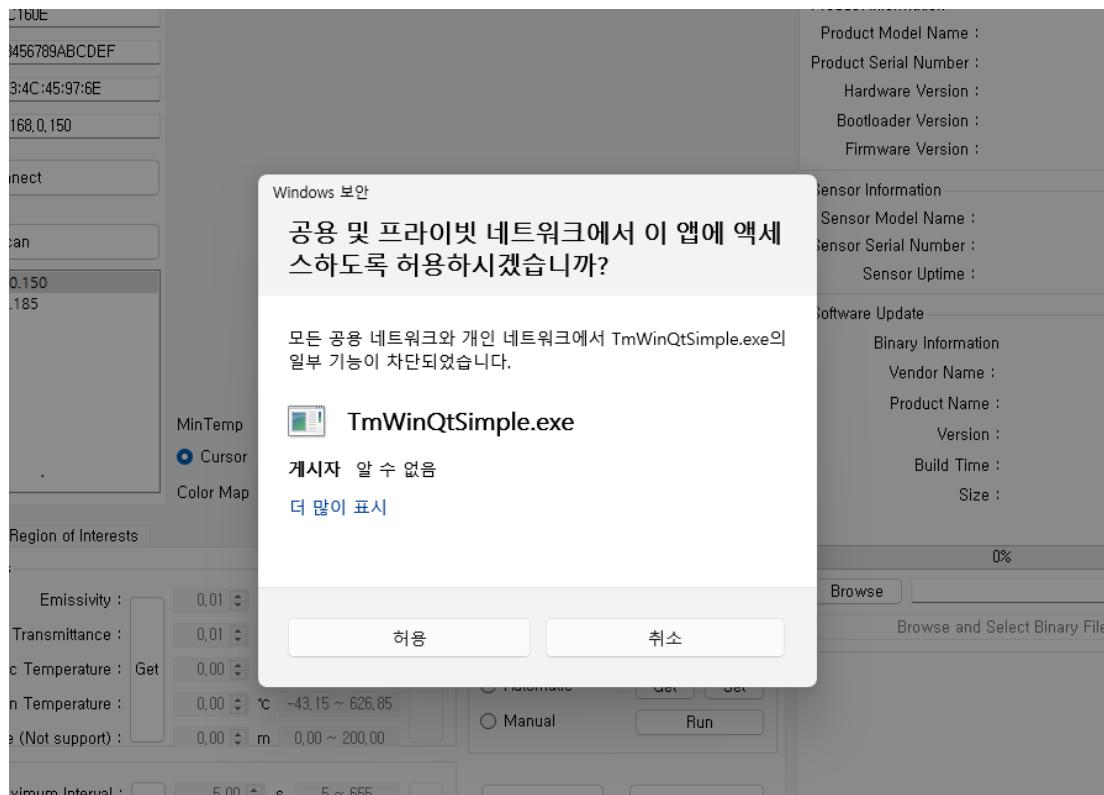


Figure 18. Windows security prompt

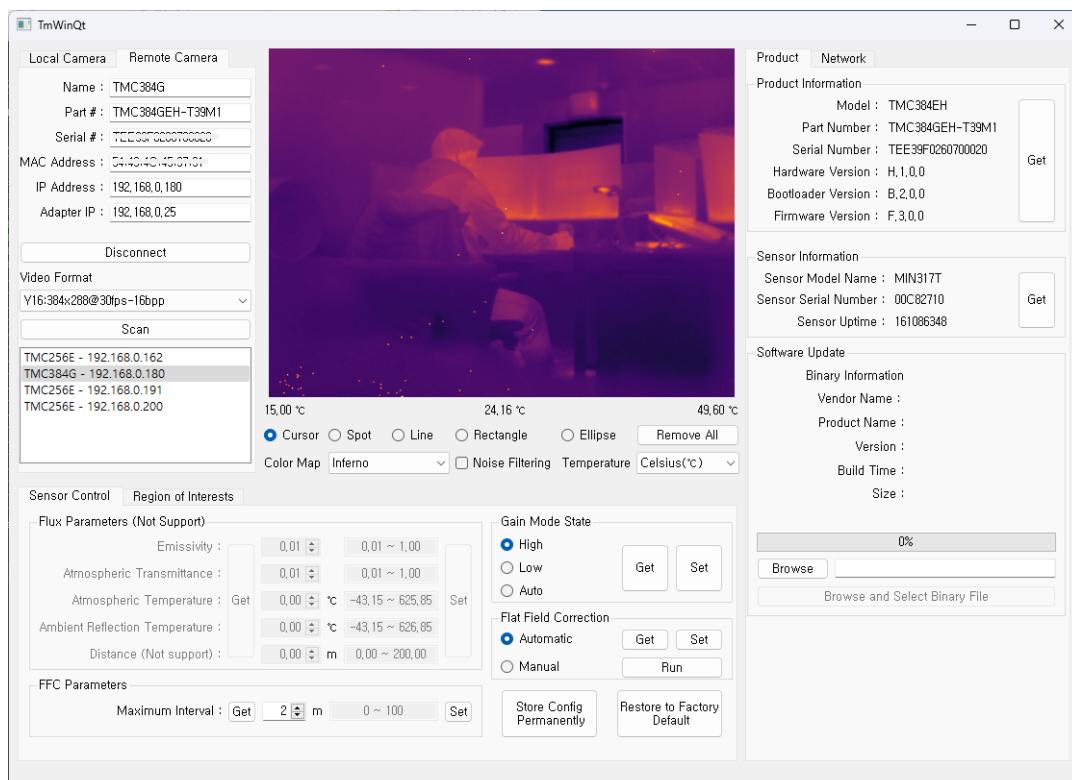


Figure 19. Run TmWinQt

2.2. Windows C#

요구 사항:

Windows 10 또는 Windows 11

Visual Studio 2022

2.2.1 TmSDK 설치

2.1 Windows C++의 2.1.1 TmSDK설치 항목을 참조하세요.

2.2.2 TmWinDotNet 빌드

Visual Studio를 사용하여 examples\Windows\TmWinDotNet 디렉터리에 위치한 TmWinDotNet.sln 파일을 엽니다. TmWinDotNet을 빌드하면 build\x64\Release 디렉터리에 TmWinDotNet.exe 파일이 생성됩니다.

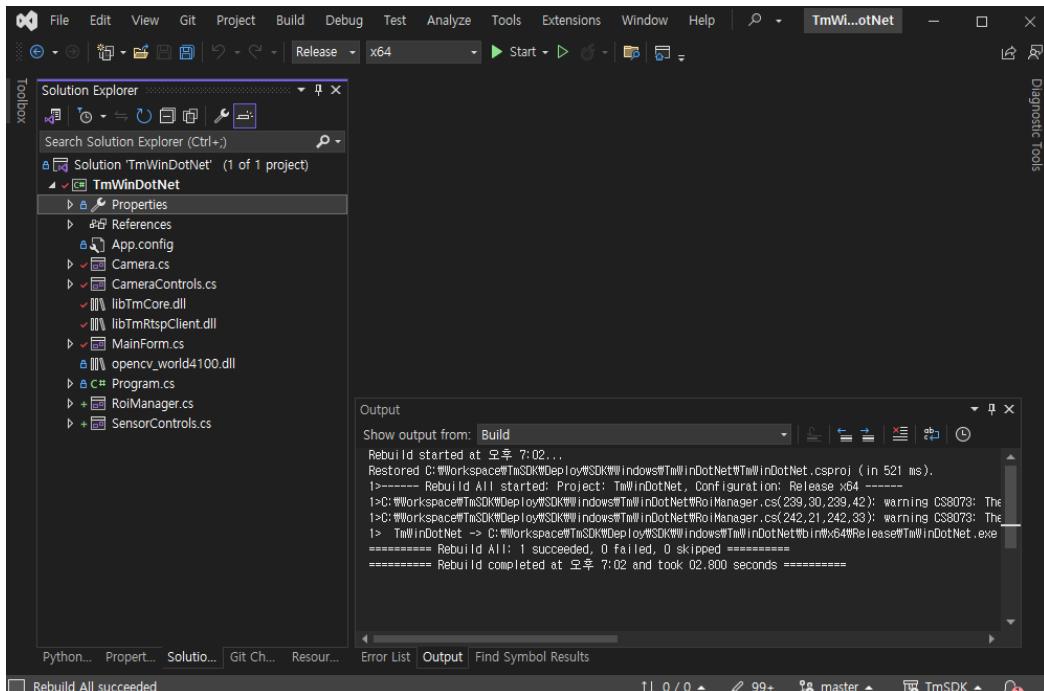


Figure 20. Build TmWinDotNet

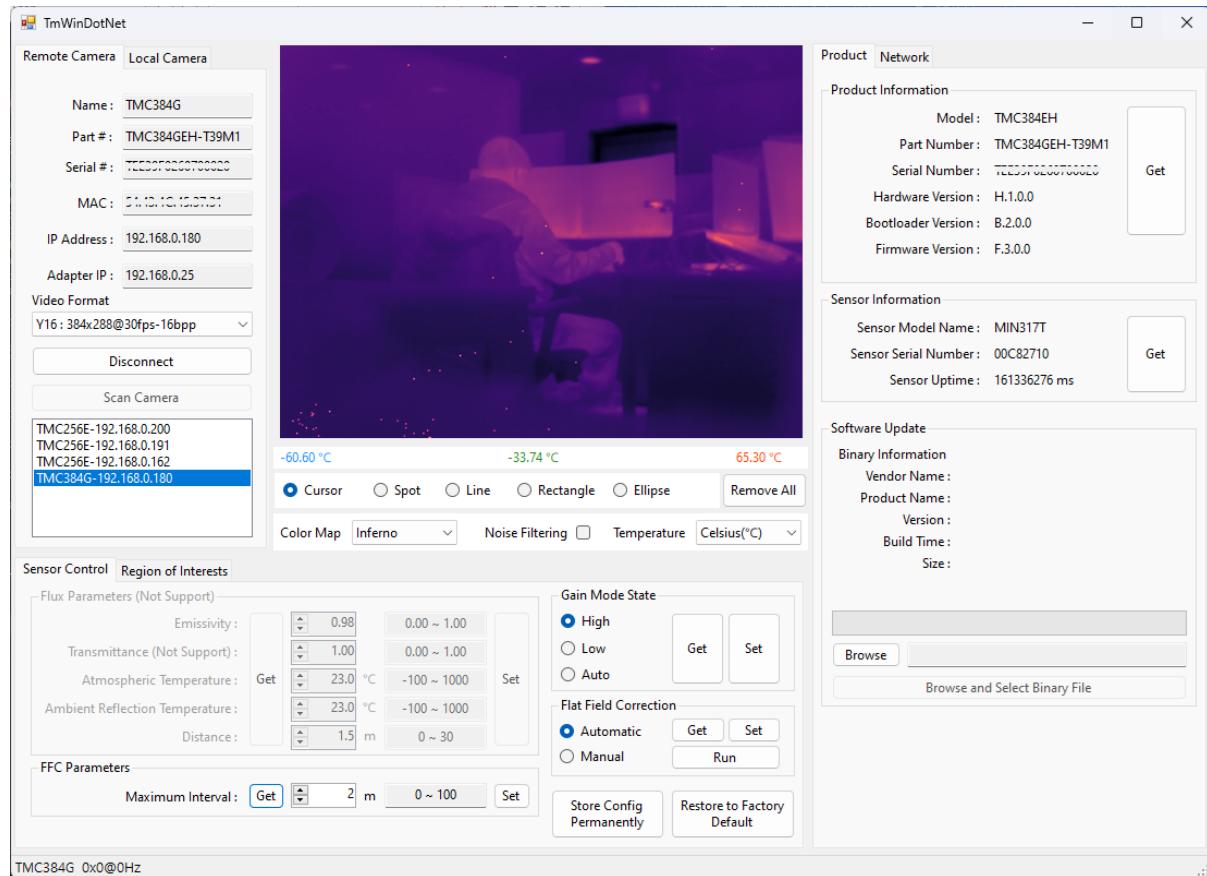


Figure 21. Run TmWinDotNet

2.3. Windows Python

요구사항:

Windows 10 또는 Windows 11

Python 3.9 이상

2.3.1. Python 설치

- Python 다운로드

아래 링크에서 Python을 다운로드합니다.

<https://www.python.org/downloads/windows/>

- Python 설치

설치 시 Add python.exe to PATH를 체크하고 설치를 진행합니다.

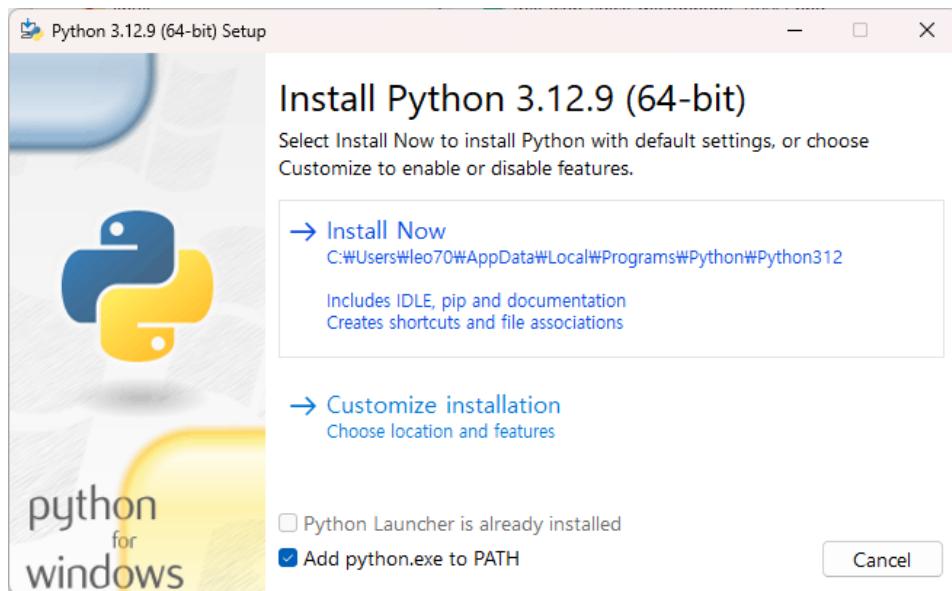


Figure 22. Install Python

2.3.2. TmSDK 설치

2.1 Winows C++의 2.1.1 TmSDK 설치 항목을 참조하십시오.

2.3.3. 패키지 설치

아래와 같이 pip명령을 이용하여 필요한 Python 패키지를 설치합니다.

```
> pip install pyqt5  
> cd <path_to_sdk>  
> pip install TmSDK-1.1.4-py3-none-win_amd64.whl
```

2.3.4. TmPython 실행

```
> python TmPython.py
```

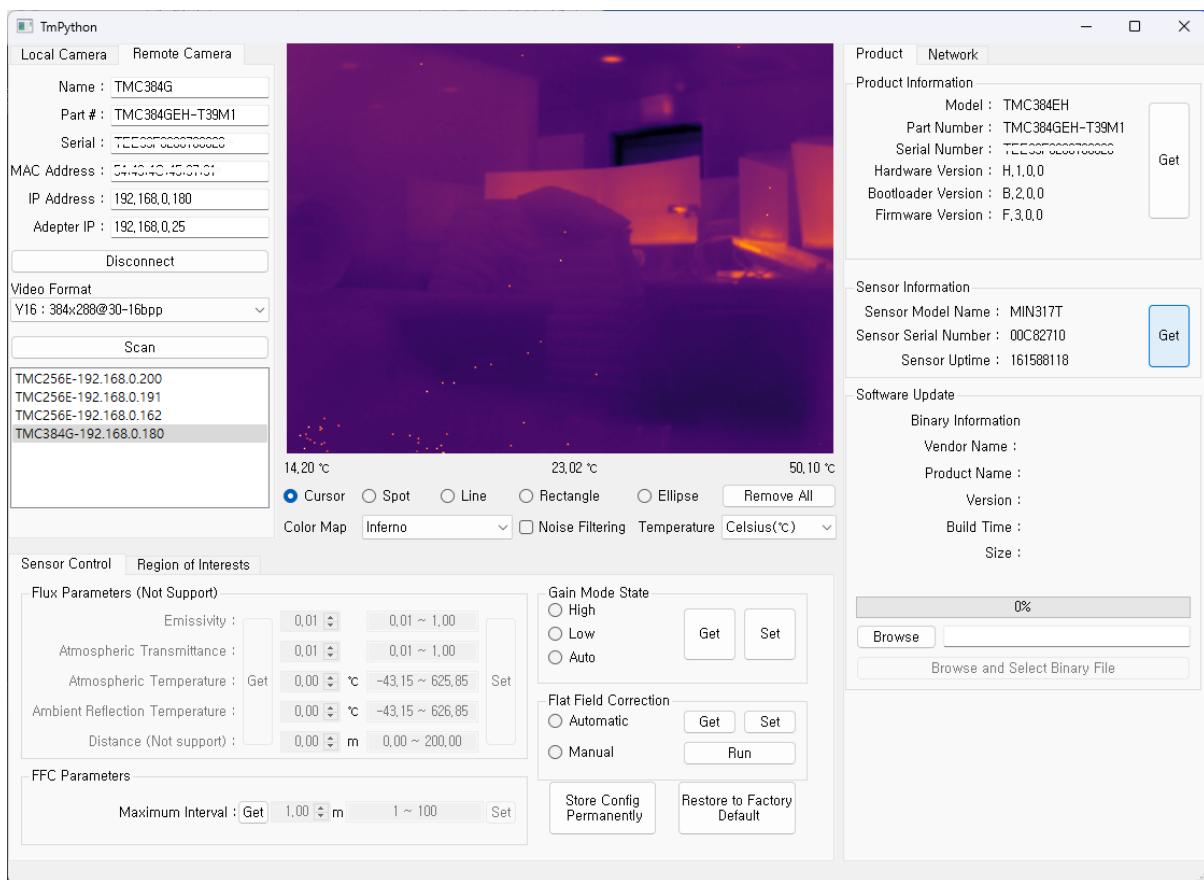


Figure 23. Run TmPython

2.4. Linux C++

요구사항:

Ubuntu 20.04 이상

Gcc-11 이상

Qt5

가상 머신 환경보다는 물리적인 Linux PC에서 실행하는 것을 권장합니다.

2.4.1. 패키지 설치

<path_to_sdk>/examples/Linux/ 디렉터리에 위치한 `install_pkg_TmLinux.sh` 파일을 실행하여 필요한 패키지를 설치할 수 있습니다.

- 패키지 설치

```
$ cd <path_to_sdk>/examples/Linux  
$ chmod 777 install_pkg_TmLinux.sh  
$ ./install_pkg_TmLinux.sh
```

- `install_pkg_TmLinux.sh` 파일 내용

```
#!/bin/sh  
  
# install gcc-11, g++-11  
sudo add-apt-repository ppa:ubuntu-toolchain-r/test  
sudo apt-get install -y gcc-11 g++-11  
sudo update-alternatives --install /usr/bin/gcc gcc /usr/bin/gcc-11 110 --slave  
/usr/bin/g++ g++ /usr/bin/g++-11  
  
# install Qt5  
sudo apt install -y qtbase5-dev mesa-common-dev qtcreator libudev-dev
```

- tty 디바이스 파일 접근 권한 부여

카메라를 제어하기 위한 디바이스에 접근 권한을 부여해야 에러 없이 제어가 가능합니다. USB 카메라를 PC에 연결한 후에 아래의 명령으로 사용자가 접근할 수 있게 권한을 부여합니다.

```
$ ls -l /dev/ttyACM0  
crw-rw---- 1 root dialout 4, 73 Aug 5 14:21 /dev/ttyACM0  
$ sudo usermod -a -G dialout $USER
```

2.4.2. TmSDK 설치

아래 URL에서 Linux 버전에 맞는 설치 파일을 다운로드한 후 TmSDK를 설치합니다.

<https://github.com/thermoeye/tmsdk/releases/tag/2.0.0>

Ubuntu에서 TmSDK를 설치하려면, 다운로드한 .deb 파일이 위치한 디렉터리로 이동한 후 다음 명령을 실행하십시오.

```
$ cd <path_to_sdk>  
$ sudo dpkg -i TmSDK-2.0.0-lib-ubuntu_22.04-amd64.deb  
(Reading database ... 222386 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack TmSDK-1.1.3-lib-ubuntu_22.04-amd64.deb ...  
Unpacking tmsdk (2.0.0) over (1.2.0) ...  
Setting up tmsdk (2.0.0) ...  
Processing triggers for libc-bin (2.35-0ubuntu3.6) ...
```

2.4.3. TmLinux 빌드

예제 코드를 빌드하기 위해 qmake를 실행하여 Makefile을 생성합니다. Makefile이 생성되면 make를 실행하여 예제 코드를 빌드하면 TmLinux파일이 생성됩니다.

```
$ cd <path_to_sdk>/examples/Linux/  
$ qmake TmLinux.pro  
$ make
```

2.4.4. TmLinux 실행

```
$ ./TmLinux
```

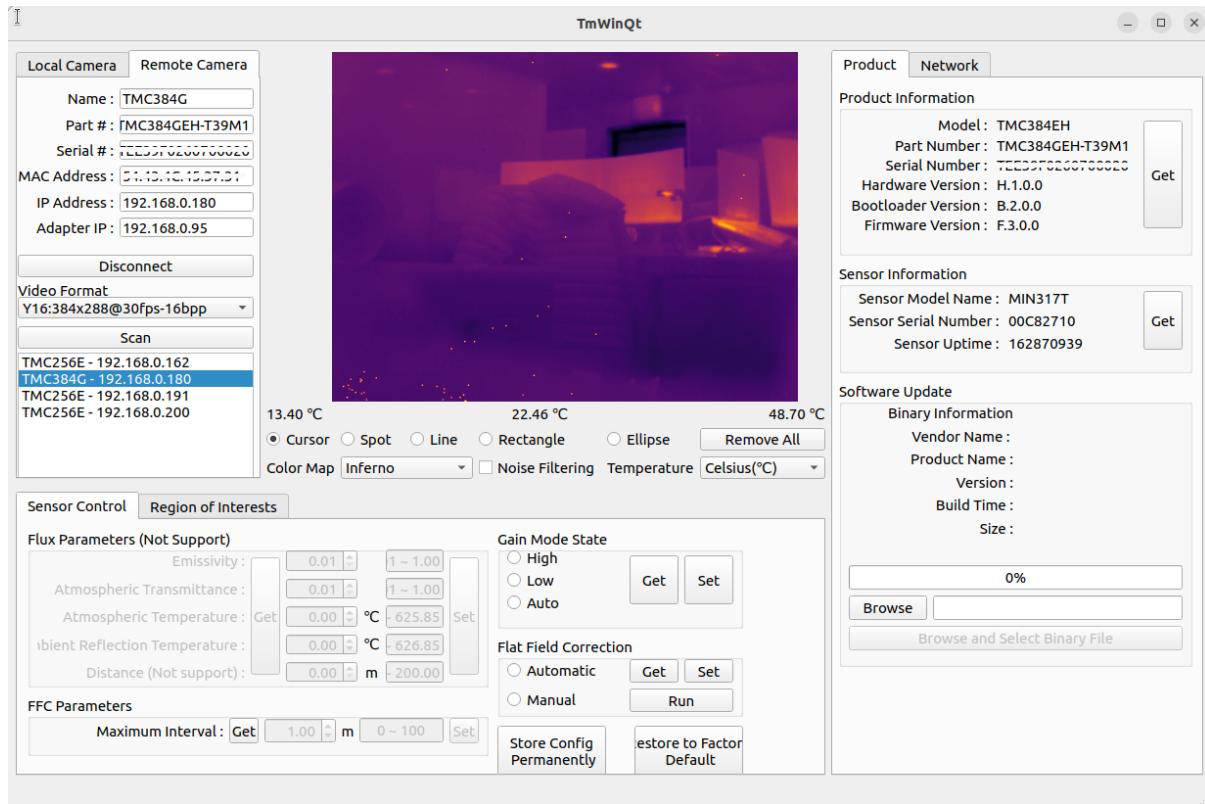


Figure 24. Run TmLinux

2.5. Linux Python

요구사항:

Ubuntu 20.04 이상

PyQt5

Python 3.9 이상

가상 머신 환경보다는 물리적인 Linux PC에서 실행하는 것을 권장합니다.

2.5.1. python3 설치

Python이 설치되어 있지 않은 경우, 아래 명령을 사용하여 설치하십시오. 이미 Python 3.9 이상이 설치되어 있는 경우에는 **Python 가상 환경 패키지(venv)** 만 설치하면 됩니다.

- 패키지 설치

```
sudo apt install python3
sudo apt install python3-pip
sudo apt install python3.12-venv
```

2.5.2. TmSDK 설치

아래 URL에서 Linux 버전에 맞는 설치 파일을 다운로드한 후 TmSDK를 설치합니다.

<https://github.com/thermoeye/tmsdk/releases/tag/2.0.0>

Ubuntu에서 TmSDK를 설치하려면, 다운로드한 SDK 디렉터리로 이동한 후 다음 명령을 실행하십시오.

```
$ cd <path_to_sdk>
$ sudo dpkg -I TmSDK-2.0.0-lib-ubuntu_22.04-amd64.deb
(Reading database ... 222386 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack TmSDK-2.0.0-lib-ubuntu_22.04-amd64.deb ...
Unpacking tmsdk (2.0.0) over (1.2.0) ...
Setting up tmsdk (2.0.0) ...
Processing triggers for libc-bin (2.35-0ubuntu3.6) ...
```

```
$ python3 -m venv tmsdk
$ source tmsdk/bin/activate
(tmsdk)$ pip install TmSDK-2.0.0-py3-none-manylinux2014_x86_64.whl
(tmsdk)$ pip install PyQt5
```

PyQt5 설치가 중단되거나 멈추는 경우, 아래의 절차를 따라 진행하십시오.

```
(tmsdk)$ deactivate  
$ rm tmsdk -rf  
$ python3 -m venv --system-site-packages tmsdk  
$ sudo apt update  
$ sudo apt install python3-pyqt5  
$ source tmsdk/bin/activate  
(tmsdk)$ pip install TmSDK-2.0.0-py3-none-manylinux2014_x86_64.whl
```

2.5.3. TmPython 실행

```
(tmsdk)$ python3 ./TmPython.py
```

2.6. Android

요구사항:

Android-24 이상

Android Studio.

2.6.1. Android Studio 설치

아래 링크에서 Android Studio를 다운로드합니다.

<https://developer.android.com/studio>

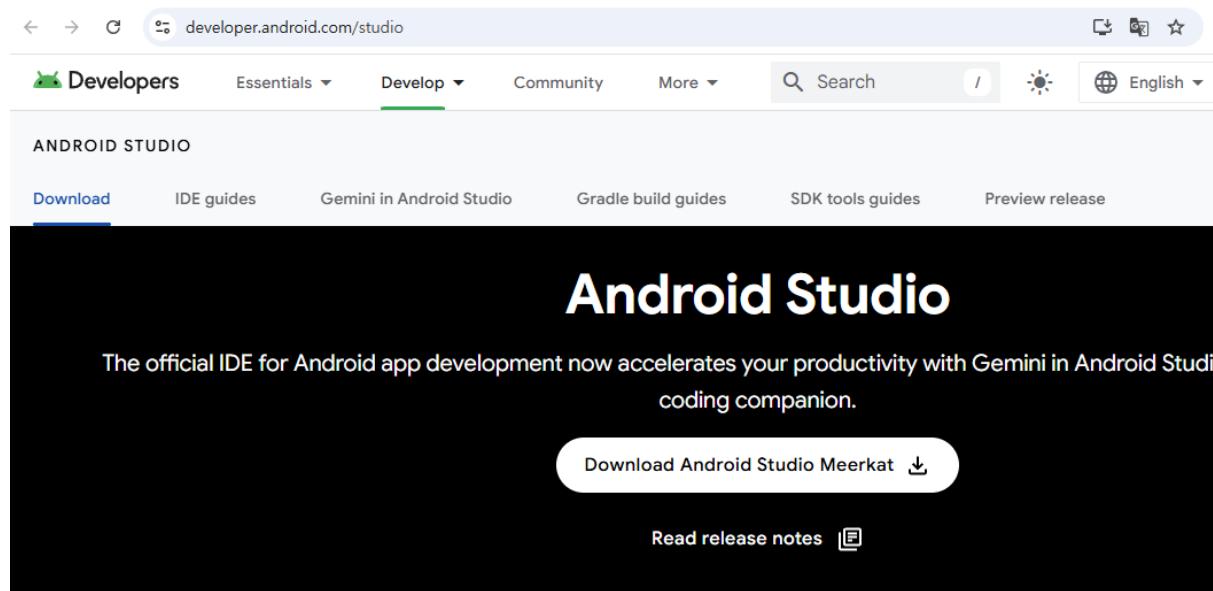


Figure 25. Download Android Studio

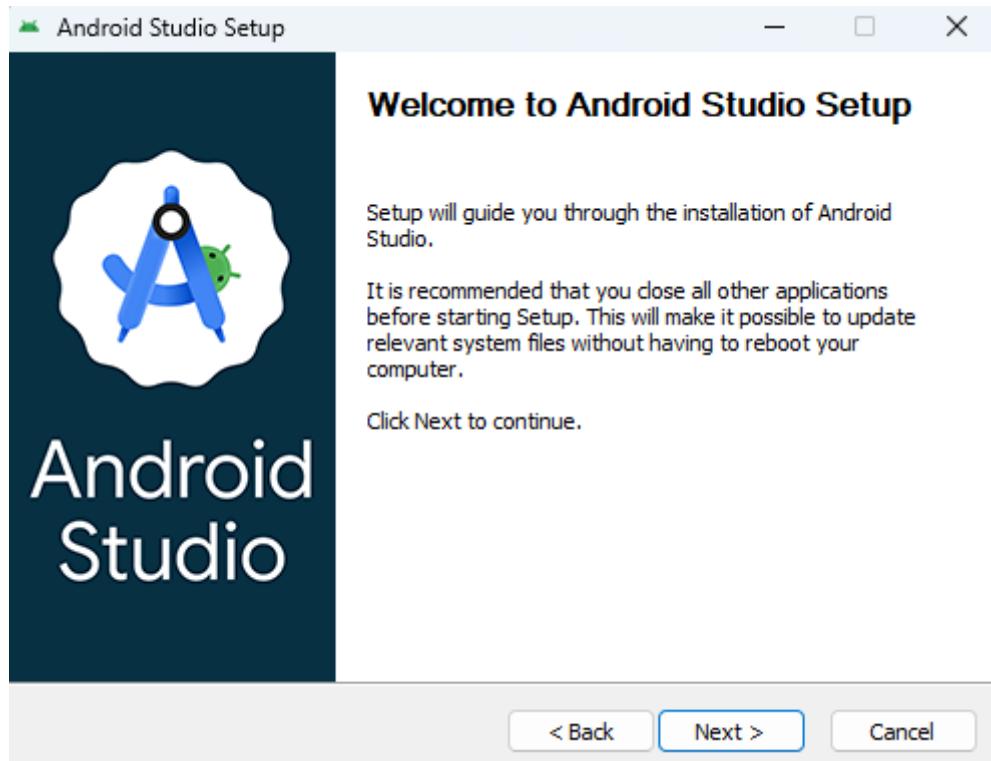


Figure 26. Install Android Studio

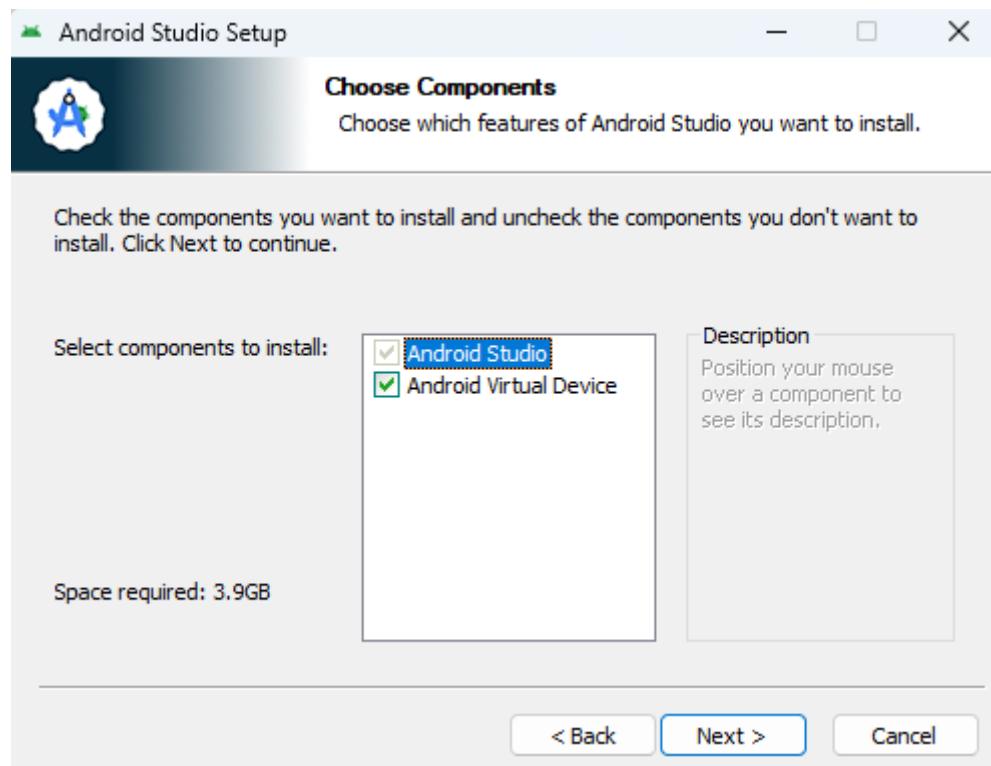


Figure 27. Choose Components

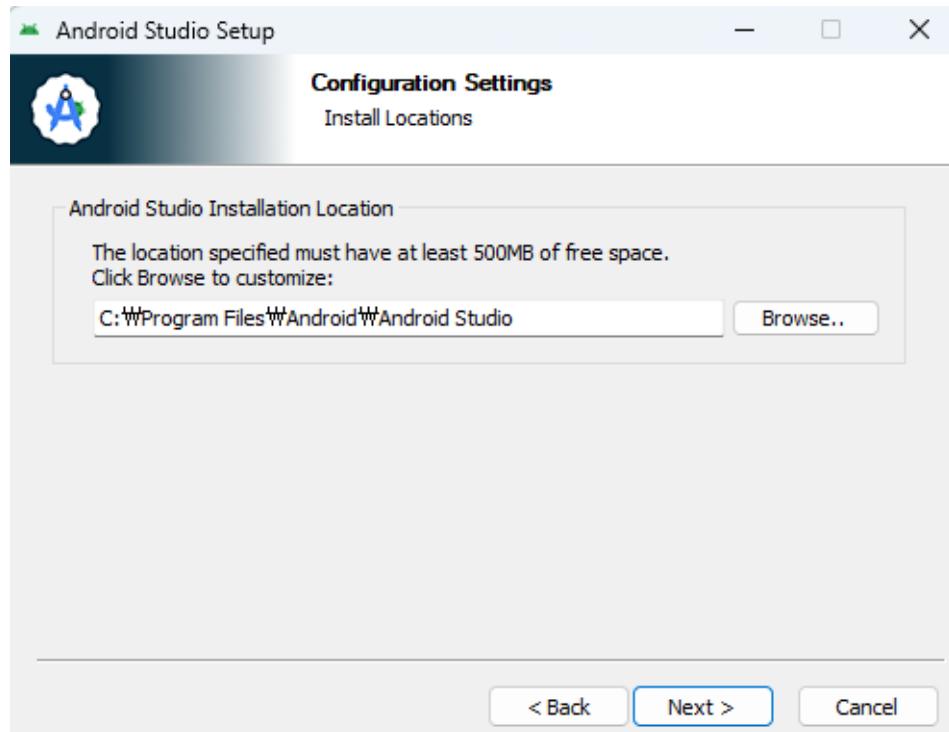


Figure 28. Install Locations

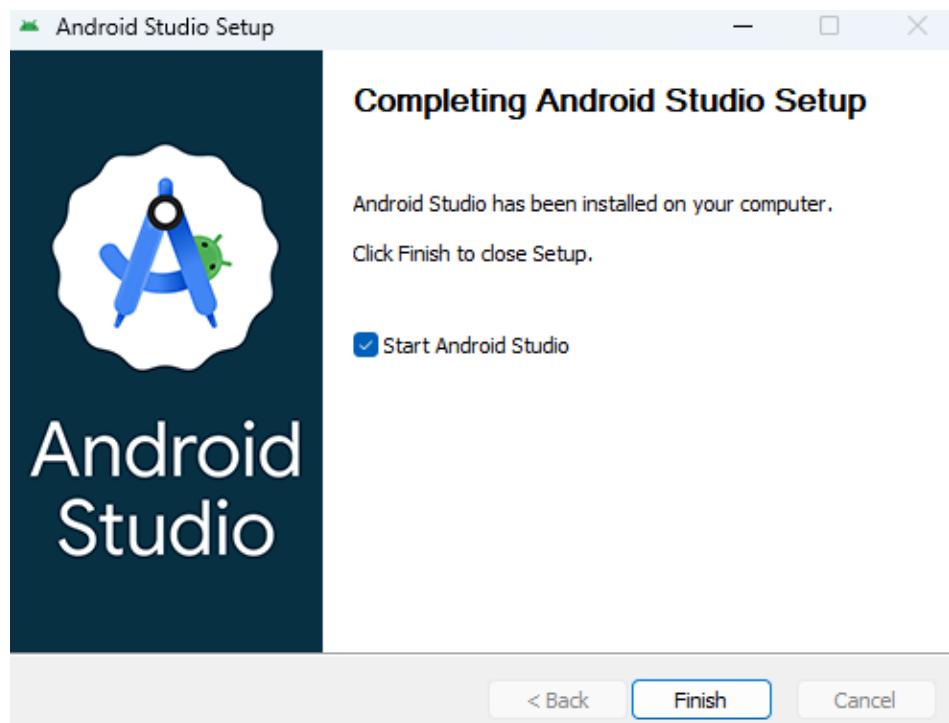


Figure 29. Complete Android Studio Setup

2.6.2. Android Project 프로젝트 열기

Android Studio를 실행한 후, examples\Android 디렉터리에 위치한 Android 프로젝트를 엽니다.

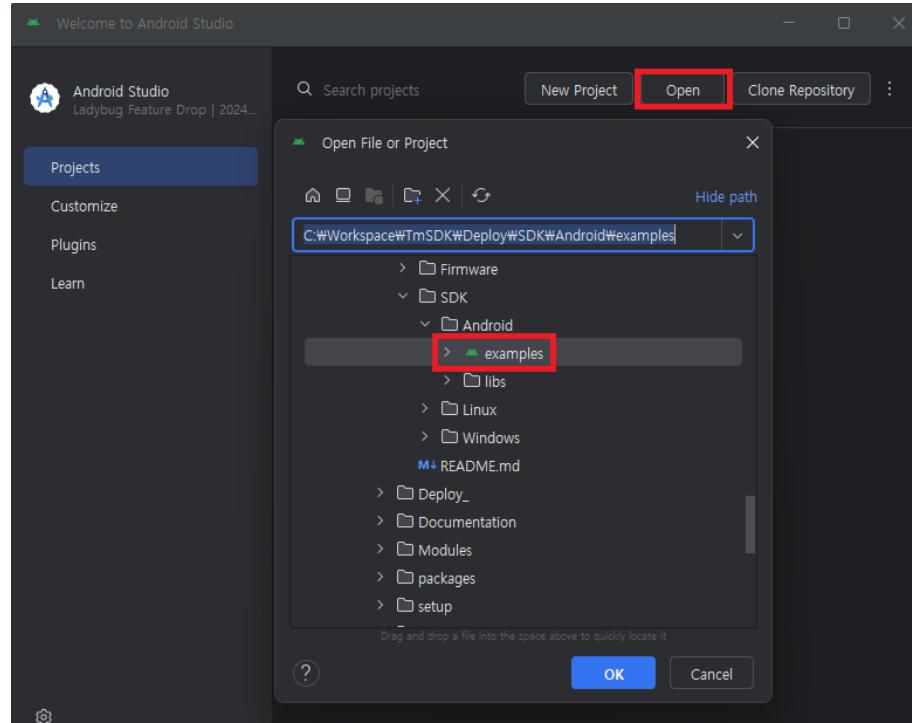


Figure 30. Open android project

2.6.3. Android 디바이스 설정

Android 디바이스에서 개발자 모드(Developer Mode)를 활성화하려면 설정 → 태블릿 정보 또는 휴대전화 정보 → 소프트웨어 정보로 이동한 후, 빌드 번호(Build number)를 여러 번 탭 하십시오. 개발자 모드가 활성화되면, 설정 → 개발자 옵션(Developer options)으로 이동하여 USB 디버깅(USB debugging)을 활성화하십시오.

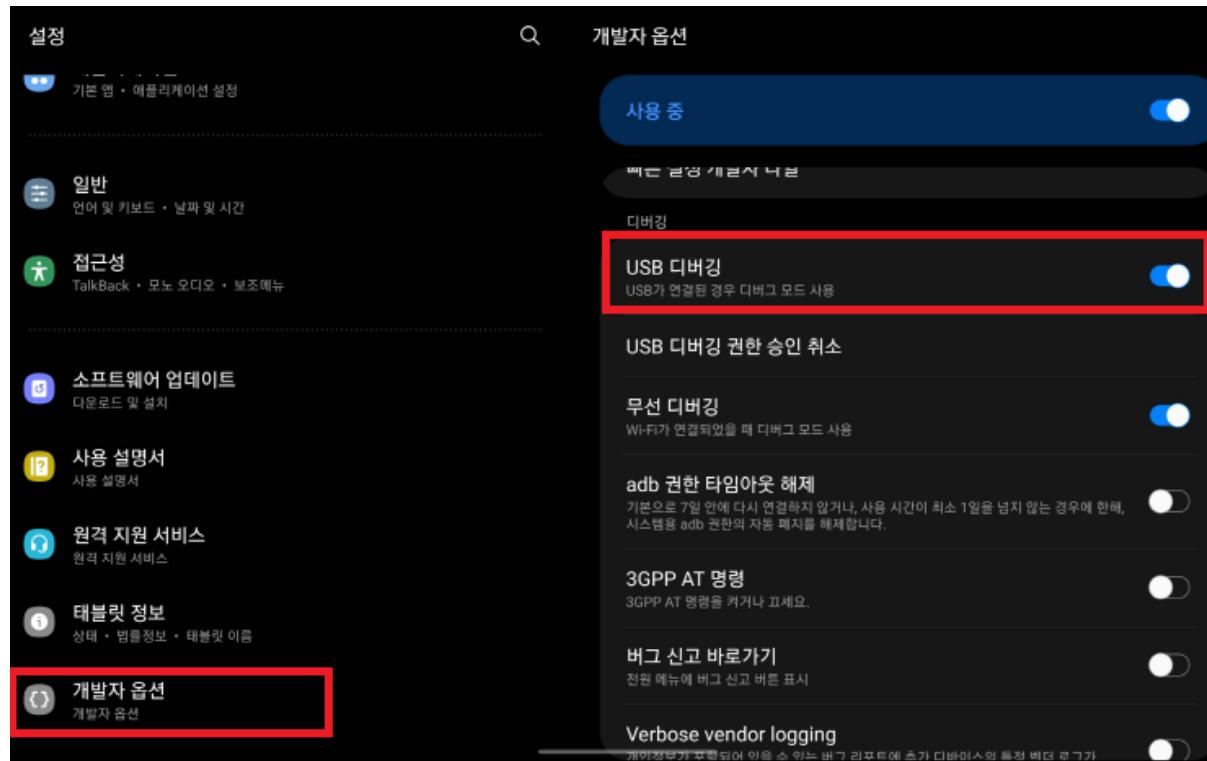


Figure 31. Setup android device

2.6.4. 프로젝트 빌드 및 실행

메뉴 바에서 ‘Make Project’를 선택하여 Android 프로젝트를 빌드합니다. Android 디바이스를 PC에 연결한 후, ‘Run App’을 클릭하여 애플리케이션을 디바이스에서 실행합니다.

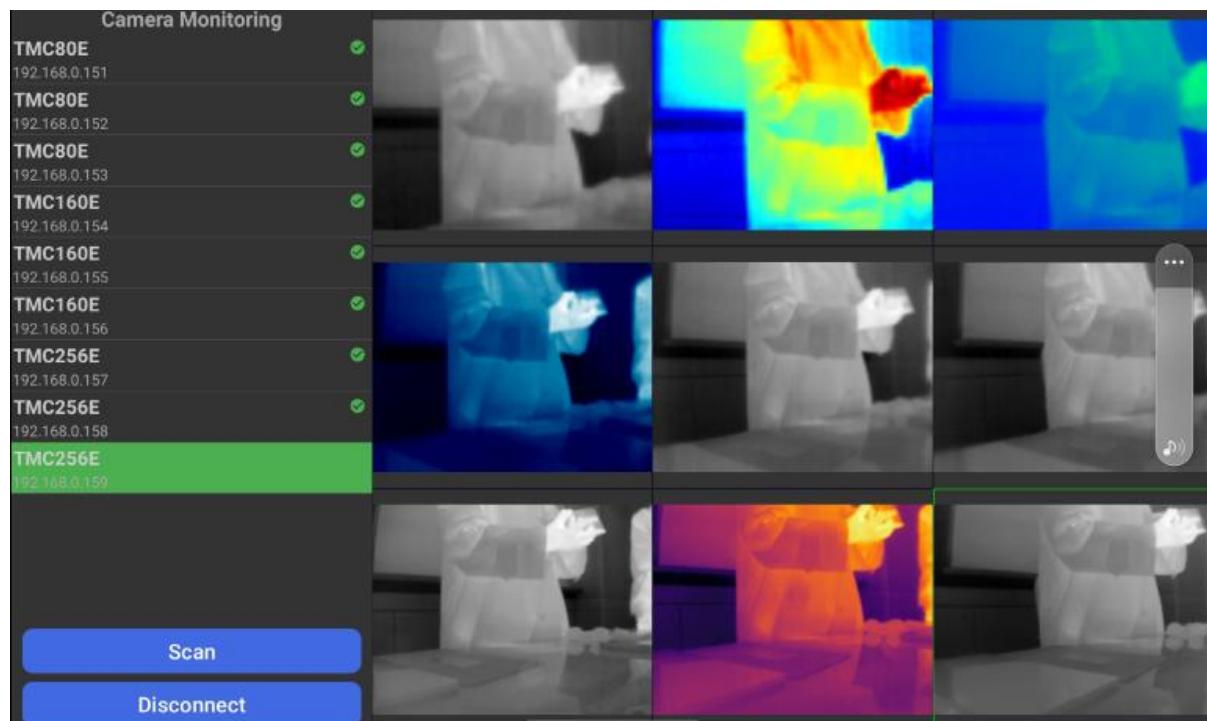


Figure 32. Run Android

3. TmSDK GUI

카메라 장치의 영상 재생 및 온도 값을 확인하고, 정보 조회 및 설정에 필요한 UI를 제공합니다.

3.1. 화면 구성

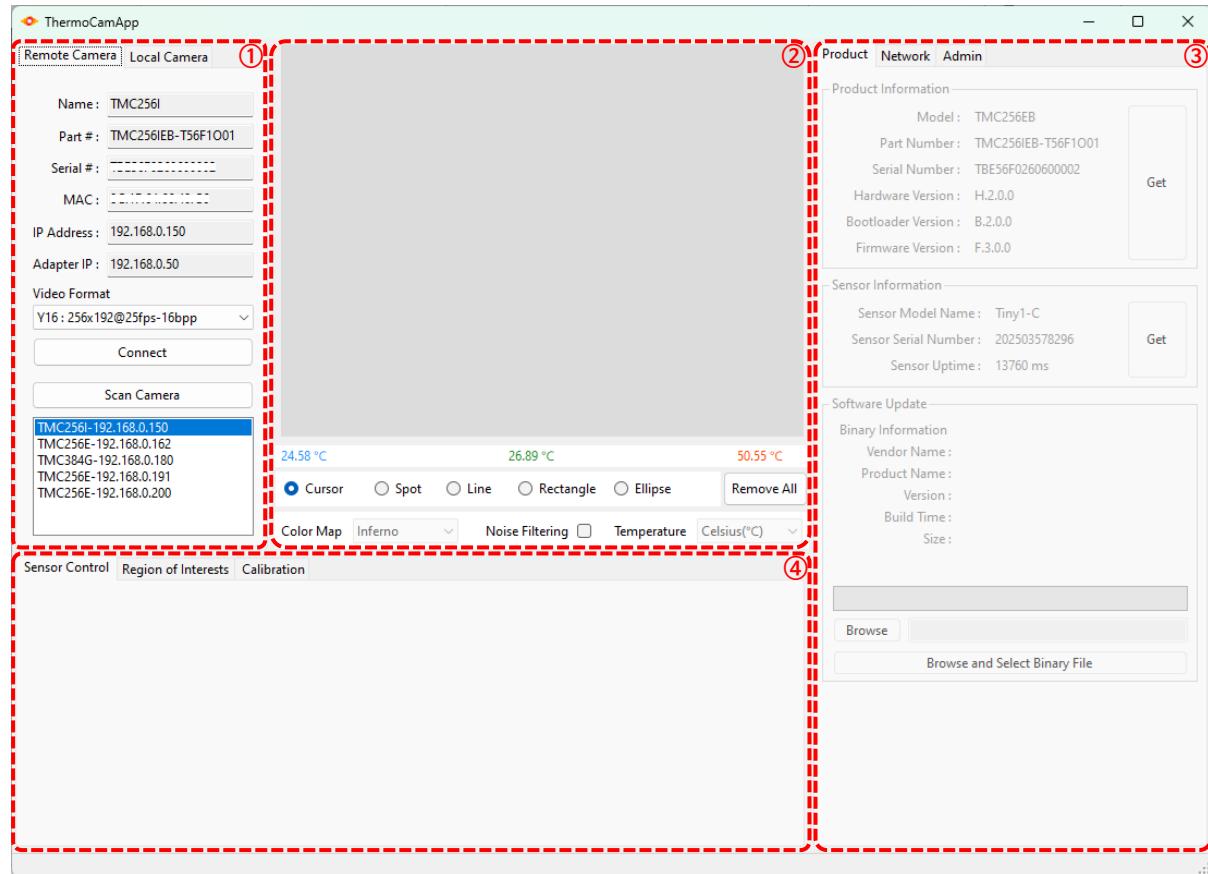


Figure 33. 화면 구성

① 장치 조회 및 연결

Remote Camera(이더넷 네트워크) / Local Camera(USB) 연결 가능 장치 정보 조회, 연결 기능

② 영상 재생 및 온도 정보

실시간 스트리밍 영상 재생, 이미지 프레임 내의 최고/평균/최저 Raw 데이터 값 및 온도 표시, ROI 추가/삭제, 칼라맵, 화질 개선, 온도 단위 변경 기능

③ 제품 정보 조회 및 설정

카메라 제품 정보, 열화상 센서 정보 조회, 소프트웨어 업데이트, 이더넷 네트워크 정보 조회 및 설정 기능

④ 열화상 센서 제어 및 ROI 목록 관리

열화상 센서 별 각종 제어 기능, ROI 목록 추가 삭제 기능

3.2. Remote Camera

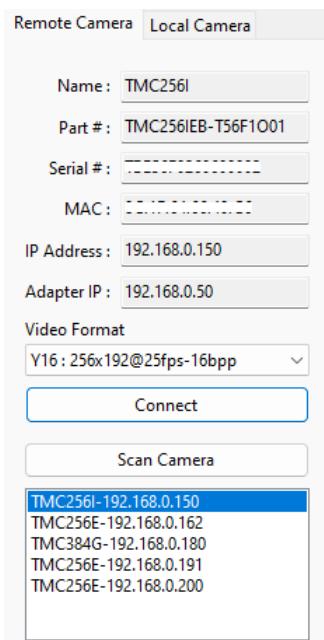


Figure 34. Remote Camera

Scan Camera 버튼을 누르면 수동으로 네트워크로 연결 가능한 카메라 장치를 조회하여 아래 목록창에 표시합니다. 검색 목록 중 하나의 장치를 선택하면 Connect 버튼 위에 다음과 같이 해당 장치의 상세 정보가 표시됩니다.

- Name: 장치의 이름
- Part #: 제품 식별 번호
- Serial #: 제품 생산 번호
- MAC Address: 네트워크 인터페이스에 할당된 고유 식별자
- IP Address: 장치에 할당된 IP 주소
- Adapter IP: 장치가 연결된 로컬 네트워크 어댑터 IP 주소
- Video Format: 장치가 지원하는 비디오 포맷

Connect 버튼을 누르면 선택한 장치와 연결을 시작하고 잠시 후 영상이 재생됩니다. 이때 Local Camera 연결은 비활성화 됩니다.

Disconnect 버튼을 누르면 영상이 멈추고 장치와 연결이 끊어집니다.

3.3. Local Camera

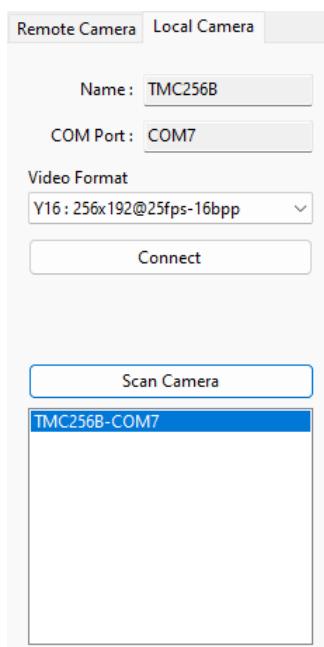


Figure 35. Local Camera

Scan Camera 버튼을 누르면 수동으로 USB로 연결 가능한 카메라 장치를 조회하여 아래 목록창에 표시합니다. 검색 목록 중 하나의 장치를 선택하면 Connect 버튼 위에 다음과 같이 해당 장치의 상세 정보가 표시됩니다.

- Name: 장치의 이름
- COM Port: 장치의 시리얼 통신 포트 이름
- Video Format: 장치가 지원하는 비디오 포맷

Connect 버튼을 누르면 선택한 장치와 연결을 시작하고 잠시 후 영상이 재생됩니다. 이때 Remote Camera 연결은 비활성화 됩니다.

Disconnect 버튼을 누르면 영상이 멈추고 장치와 연결이 끊어집니다.

3.4. 영상 재생 및 온도 정보

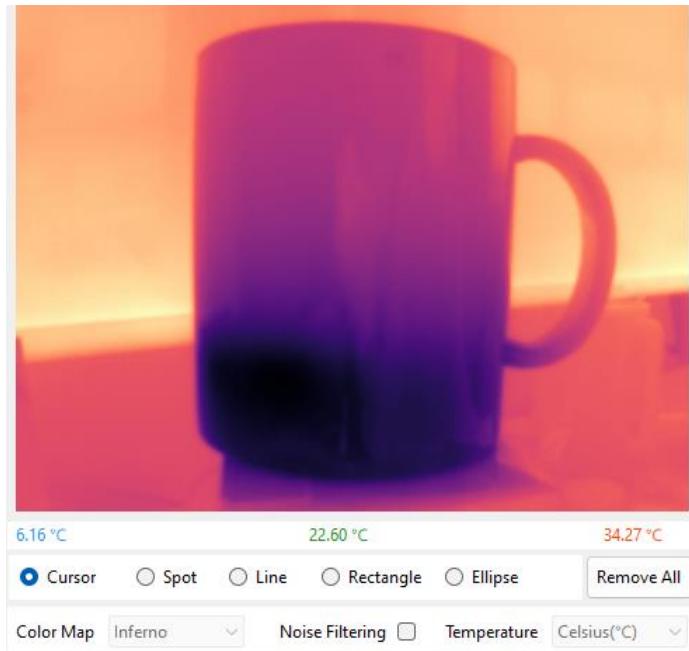


Figure 36. 영상 재생 및 온도 정보

장치와 연결이 완료되면 카메라가 실시간으로 촬영한 이미지 프레임 정보를 Raw 데이터 형식으로 전송합니다. PC의 TmSDK는 전송 받은 Raw 데이터를 Thermoeye 프로토콜에 의해 영상으로 변환하여 표시합니다. 영상의 색감은 하단 왼쪽의 **Color Map** 메뉴로 Grayscale / Autumn / Bone / Jet / Winter / Rainbow / Ocean / Summer / Spring / Cool / Hsv / Pink / Hot / Parula / Magma / Inferno / Plasma / Viridis / Cividis / Twilight / TwilightShifted / Turbo / DeepGreen 중 하나를 선택할 수 있습니다.

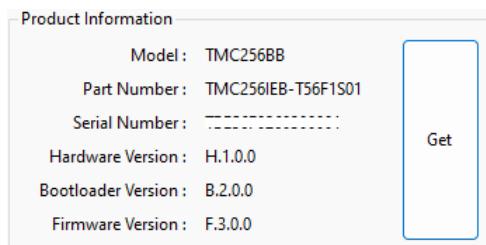
영상 아래에는 이미지 프레임 내의 최고/평균/최저 온도를 표시합니다. 온도의 단위는 하단 오른쪽의 **Temperature** 메뉴로 Raw / Celsius(°C) / Fahrenheit(°F) / Kelvin(K) 중 하나를 선택할 수 있습니다.

Noise Filtering 체크 박스를 선택하면 재생 영상의 화질을 개선할 수 있습니다.

또한 영상 내에 ROI를 설정하여 최고/평균/최저 온도를 표시할 수 있습니다. Spot / Line / Rectangle / Ellipse의 다양한 ROI 종류를 선택하여 여러 개의 영역 설정이 가능합니다. **Remove All** 버튼으로 모든 ROI를 삭제할 수 있습니다. 상세한 ROI 목록 관리는 하단 열화상 센서 제어 및 ROI 목록 관리 패널의 Region of Interests 탭에서 할 수 있습니다.

3.5. Product Information

Get 버튼을 누르면 연결 중인 장치의 제품 정보를 확인할 수 있습니다.

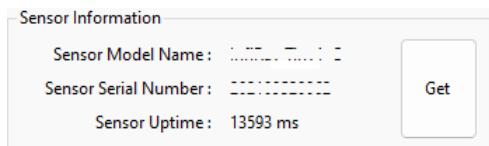


- Model: 제품명
- Part Number: 제품 식별 번호
- Serial Number: 제품 생산 번호
- Hardware / Bootloader / Firmware Version: 장치의 하드웨어 및 소프트웨어 버전 정보

Figure 37. Product Information

3.6. Sensor Information

Get 버튼을 누르면 연결 중인 장치의 열화상 센서 정보를 확인할 수 있습니다.



- Sensor Model Name: 센서의 제품명
- Sensor Serial Number: 센서의 제품 고유 번호
- Sensor Uptime: 센서의 구동 시간

Figure 38. Sensor Information

3.7. Software Update

Browse 버튼을 누르면 업데이트 할 장치의 펌웨어 바이너리 파일을 선택할 수 있습니다.

그러면, 펌웨어 바이너리에 포함된 버전 정보를 표시하고 현재 연결 중인 장치에 업데이트가 가능한 파일인 경우 Start 버튼이 활성화되고 버튼을 누르면 장치로 다운로드가 시작됩니다.

잠시 후 다운로드가 완료되면 자동으로 장치가 재시작 되고 업데이트 완료 후 정상 동작이 되면 LED가 다시 켜집니다.

이후 TmSDK GUI를 재시작하여 장치 연결이 가능한지 확인하고, Product Information에서 새로운 버전 정보를 확인합니다.

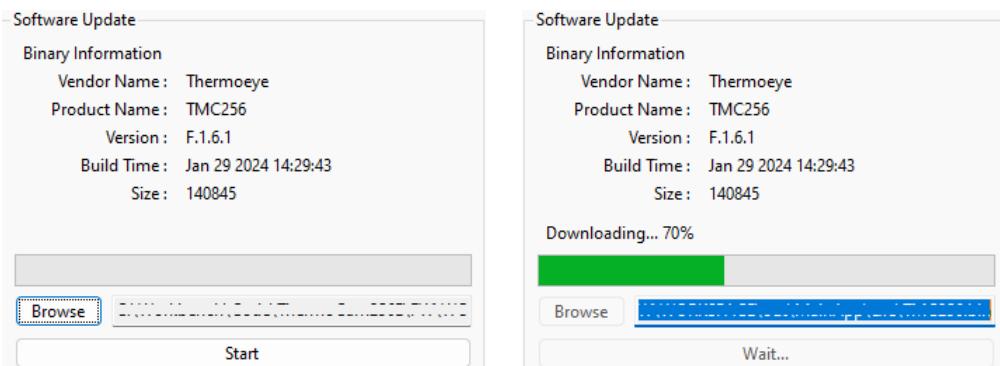
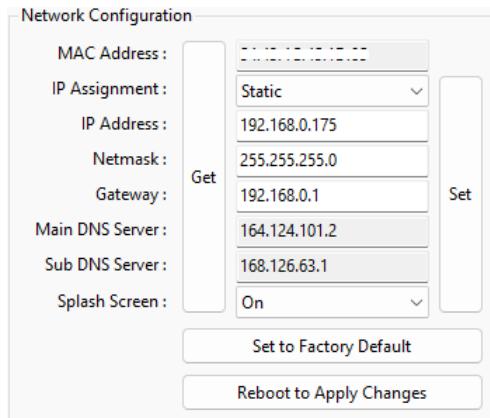


Figure 39. Software Update

3.8. Network Configuration



Get 버튼을 누르면 장치에 설정된 네트워크 정보를 확인할 수 있습니다.

Set 버튼을 누르면 변경하고자 하는 설정 값을 장치에 저장합니다. 이때, 장치가 자동으로 재시작되며 재연결 후 새로운 설정으로 동작됩니다. **Reboot to Apply Changes** 버튼을 누르면 수동으로 장치를 재시작할 수 있습니다.

Set to Factory Default 버튼을 누르면 공장 초기화 값으로 네트워크 정보를 저장할 수 있습니다.

Figure 40. Network Configuration

- MAC Address: 장치의 네트워크 인터페이스에 할당된 고유 식별자
- IP Assignment: IP 할당 방법 (Static / DHCP)
- Netmask : 서브넷 마스크 주소
- Gateway: 게이트웨이 주소
- Main DNS Server: 주 DNS 서버 주소
- Sub DNS Server: 부 DNS 서버 주소
- Splash Screen: 장치 초기 연결 시 보이는 로고 이미지

각 주소는 IPv4 형식만 지원 가능합니다.

설정 변경 시 해당 네트워크 시스템 환경 구성 및 규약에 따라 고유한 IP 대역, DHCP 서버 유무, 방화벽, 포트 포워딩 등 추가 고려 사항에 대해서는 네트워크 관리자 또는 인터넷 서비스 제공 업체에 문의가 필요합니다.

3.9. Region of Interests

영상 재생 및 온도 정보 패널에서 설정한 ROI 목록을 확인하고 추가/삭제할 수 있습니다.

ROI List에는 설정된 ROI 목록이 열거되고 Remove 버튼을 누르면 선택된 ROI를 삭제합니다.

Spot / Line / Rectangle / Ellipse 중 원하는 ROI를 선택하고 임의의 좌표를 입력 후 Add 버튼을 누르면 추가된 ROI가 영상 위에 표시되고 ROI List에 추가됩니다.

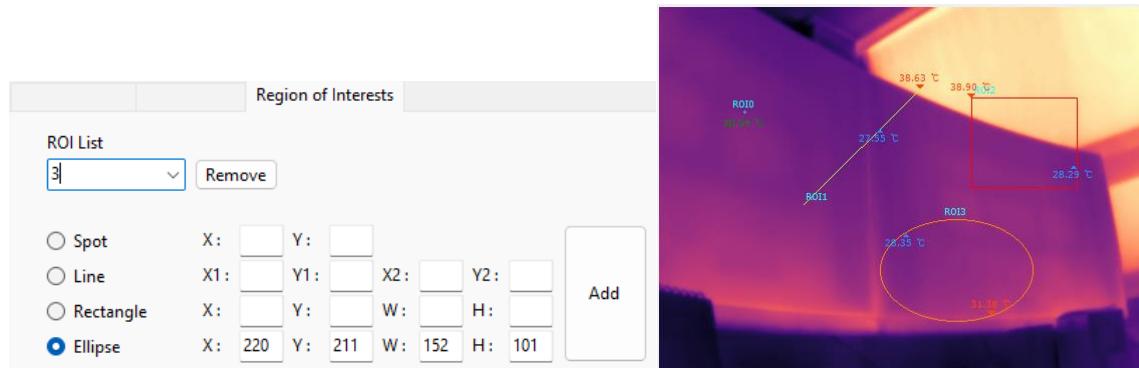


Figure 41. Region of Interests

3.10. Sensor Control

열화상 센서 제어 기능은 제품 사양별로 별도로 제공됩니다.

자세한 내용은 Thermoeye 담당자에게 문의 바랍니다.

4. 문제 해결

제품의 설치나 SDK 개발 중 이상이 있을 시 참고하세요.

4.1. Remote Camera의 Scan Camera 동작 불가

Wi-Fi 무선랜이 장착된 PC에서 PoE와 연결된 Remote Camera를 찾기 위해 Scan Camera를 실행했으나 찾지 못할 경우, 다음과 같이 PC의 장치관리자에서 네트워크 어댑터의 모든 Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter 장치를 디바이스 사용 안 함 (Disable device)으로 설정해 주세요.



5. 고객 지원

써모아이 주식회사는 귀하의 카메라가 항상 작동할 수 있도록 서비스 채널을 운영하고 있습니다. 카메라에 문제가 발생할 경우 당사에 연락하여 기술 지원을 받으시기 바랍니다.

- ✓ 웹사이트: www.thermoeye.co.kr
- ✓ 이메일: help@thermoeye.co.kr
- ✓ 전화: +82-70-4489-6196
- ✓ 본사: 대전광역시 유성구 유성대로1689 번길 70, 연구3동 307호 (전민동, KT대덕2연구센타)
- ✓ 서울연구소: 서울시 동작구 사당로 169, 4~5층

써모아이 Github를 방문하여 응용 프로그램 개발을 위한 자세한 제품 매뉴얼과 SDK를 다운로드하세요.

- ✓ <https://github.com/thermoeye/tmsdk>

6. 용어 해설

용어	정의
CDC ACM	USB Communication Device Class - Abstract Control Model
COM port	USB serial COMmunication port
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	Domain Name System
FOV	Field Of View
IP	Internet Protocol
LED	Light-Emitting Diode
MAC	Media Access Control
NEDT	Noise Equivalent Differential Temperature
NETD	Noise Equivalent Temperature Difference
PoE	Power over Ethernet
ROI	Region Of Interest
RTSP	Real-Time Streaming Protocol
RTP	Real-time Transport Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol
USB	Universal Serial Bus
USB-HS	USB High Speed
UVC	USB Video device Class
VOx	Vanadium Oxide