

# E-bus SDK API Sample



## START MANUAL

### **Start Manual v1.0**

MDS TECH Inc. System Product Series

# Table of Content

1. 개요 .....	1
1.1 시스템 소개 .....	2
1.2 시스템 구성도 .....	2
2. 시스템 설치 가이드 .....	2
2.1 PC 환경 설치 .....	2
2.1.1 eBus SDK 다운로드 .....	2
2.1.2 eBus SDK 3.1.7 설치 .....	3
2.1.3 Microsoft Visual C++ 2010 x64 재배포 패키지 .....	5
2.1.4 Microsoft Visual C++ 2012 x64 재배포 패키지 .....	7
2.2 카메라 Flow Chart .....	9
2.2.1 카메라 시작 순서도 .....	9
2.3 카메라 설정 .....	10
2.3.1 GEVPlayer 실행 .....	10
2.3.2 고정 IP주소(Persistent IP) 설정 방법 .....	10
2.3.3 접속 IP주소(CurrentIP) 설정 .....	12
2.3.4 카메라 연결 테스트 .....	14
3 E-bus SDK API Sample 프로그램 가이드 .....	<b>오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.</b>
3.1 UI .....	17
3.1.1 메인 프로그램 .....	17
3.1.1.1 Live Image .....	18
3.1.1.2 버튼& 파라미터 설정 .....	<b>오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.</b>
3.1.1.3 시스템 로그 .....	20

## 1. 개요

### 1.1 시스템 소개

E-bus SDK를 사용하여 다수의 GigE 카메라를 제어할 수 있는 솔루션이다.



## 1.2 S/W 정보

용탕 모니터링 시스템 구동을 위한 S/W는 다음과 같다.

분 류	내 용
Pleora SDK	eBus SDK 32/64 bit v.4.1.6
Microsoft Visual 2019 Win SDK 10.0	VS2019 Win SDK 10.0.20348.1
Microsoft Visual C++	2010, 2012 x64/86 Redistributable

## 2. 시스템 설치 가이드

### 2.1 PC 환경 설치

#### 2.1.1 eBus SDK 다운로드

**TELEDYNE** | Teledyne FLIR

MY ACCOUNT   PRODUCT REGISTRATION   SERVICE   DOWNLOADS   TECHNICAL SUPPORT ▾

## Software and Firmware

Click [here](#) for the 10 most recently uploaded downloads. 1.1

Product  
 SDK's (Software Development Kits) ▾  
 Pleora ▾  
 ▾

**SEARCH**

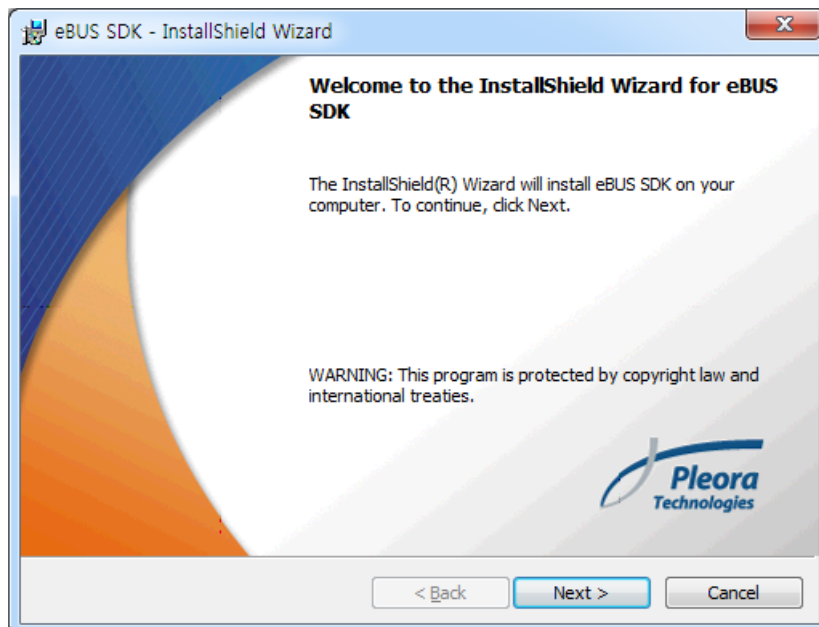
**i** Please click one of the links below to get more information about the download.

- [Pleora eBUS SDK 32-bit 4.1.6.3809](#)
- [Pleora eBUS SDK 64-bit 4.1.6.3809](#)
- [Pleora eBUS SDK RUNTIME 32-bit 4.1.6.3809](#)
- [Pleora eBUS SDK RUNTIME 64-bit 4.1.6.3809](#)
- [Pleora eBUS SDK 4.1.7 Build 3988 for Ubuntu Linux 32-bit](#)
- [Pleora eBUS SDK 4.1.7 Build 3988 for Ubuntu Linux 64-bit](#)
- [Pleora eBUS SDK 4.1.7 Build 3988 for Red Hat Linux 64-bit](#)
- [Pleora PureClean \(1.0.0.1142\)](#)
- [GEV Demo for Linux](#)
- [eBUS-Vision Package 4.0.3.2015](#)

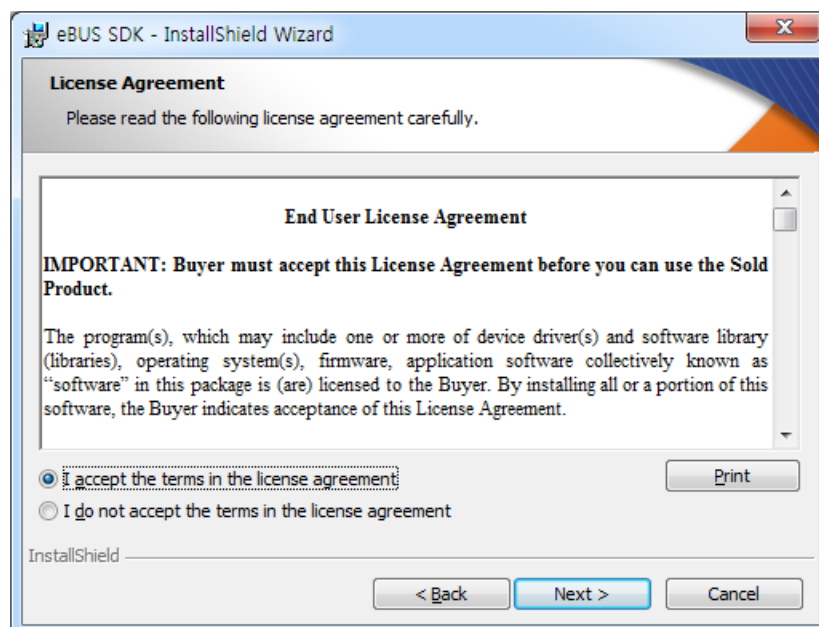
다운로드 링크 : [https://flir.custhelp.com/app/account/fl\\_download\\_software](https://flir.custhelp.com/app/account/fl_download_software)

- 파일 다운로드시 FLIR社 회원가입 및 로그인이 필요하다.

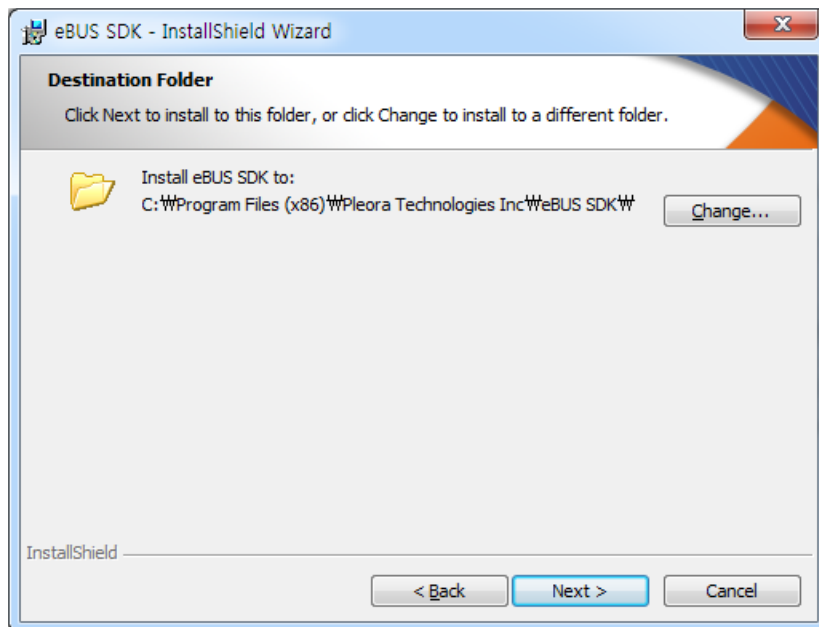
## 2.1.2 eBus SDK 4.1.6 설치 : v. 4.1.6.3809



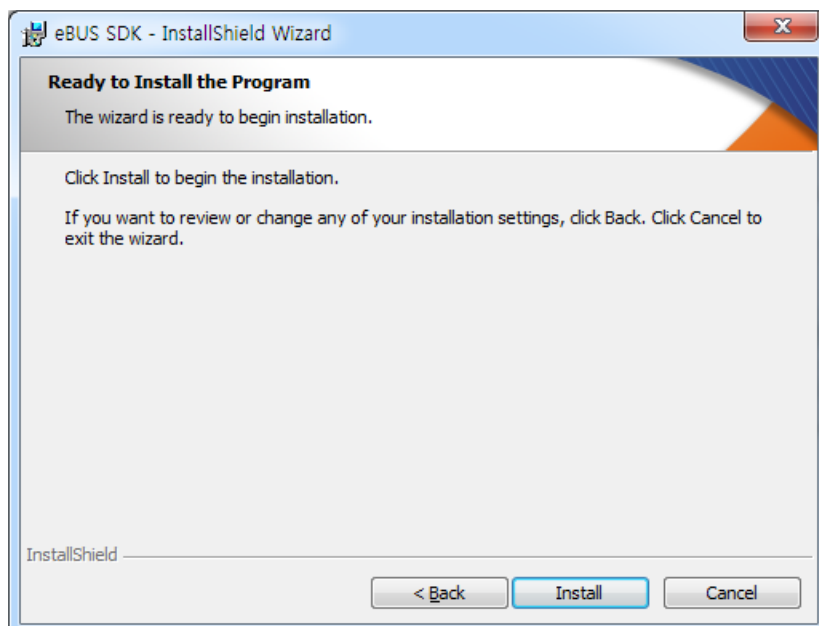
Next 선택



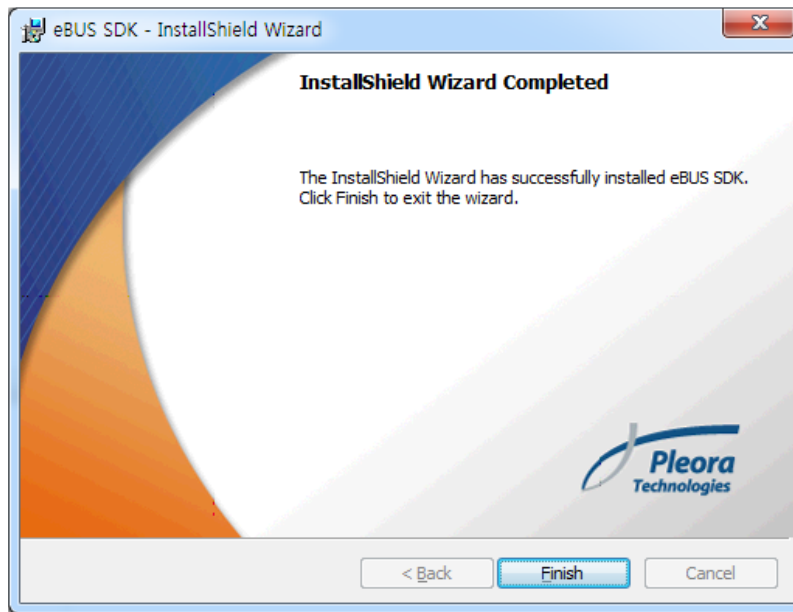
Accept 후 Next 선택



Next 선택



Install 선택

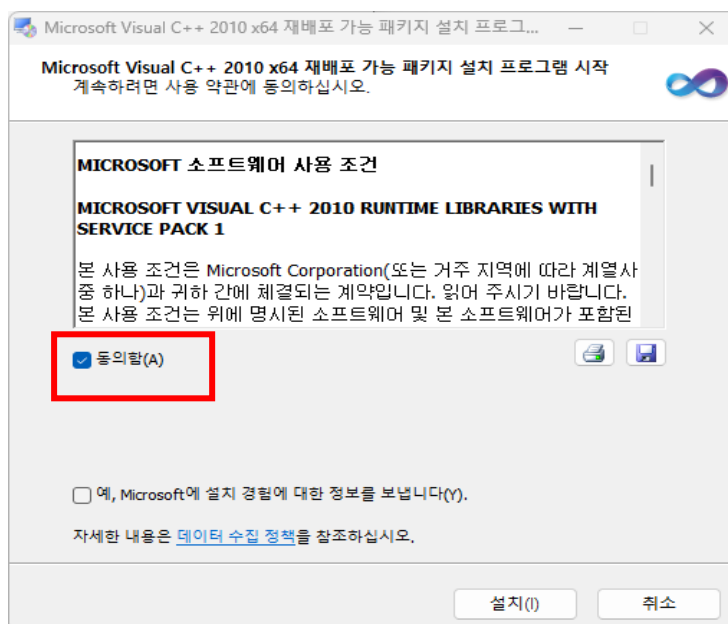


Finish 선택

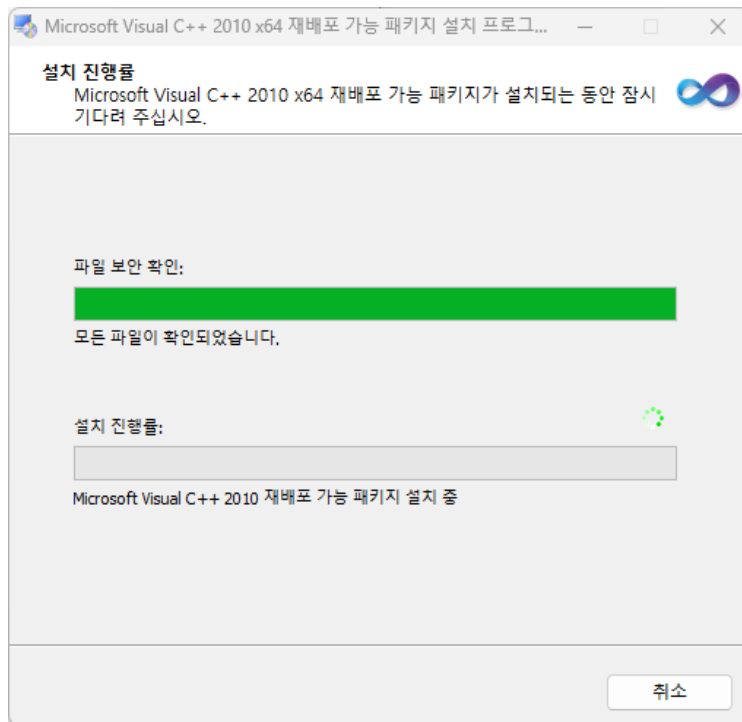
### 2.1.3 Microsoft Visual C++ 2010 x64 재배포 패키지



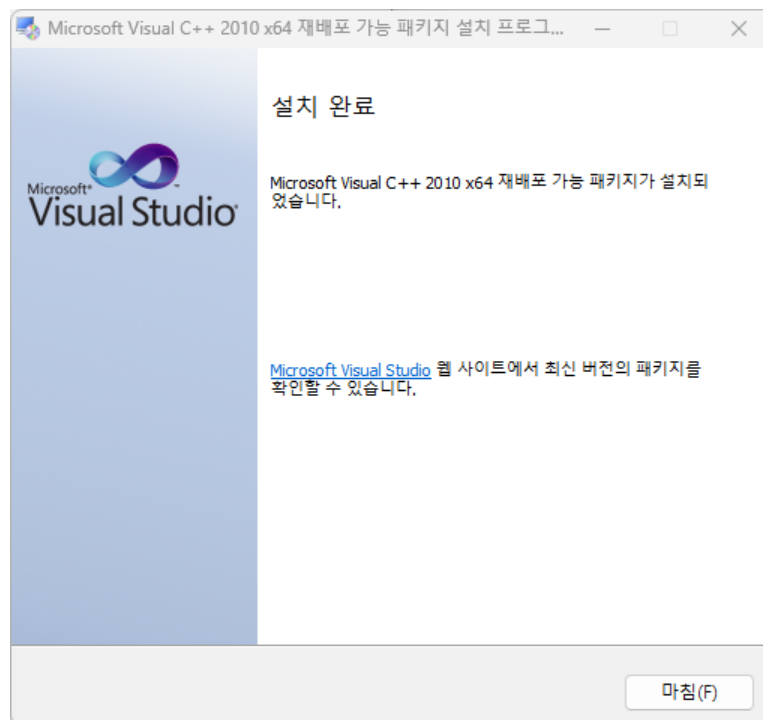
vcredist\_x64\_2010.  
exe



동의함 클릭 후 설치 선택



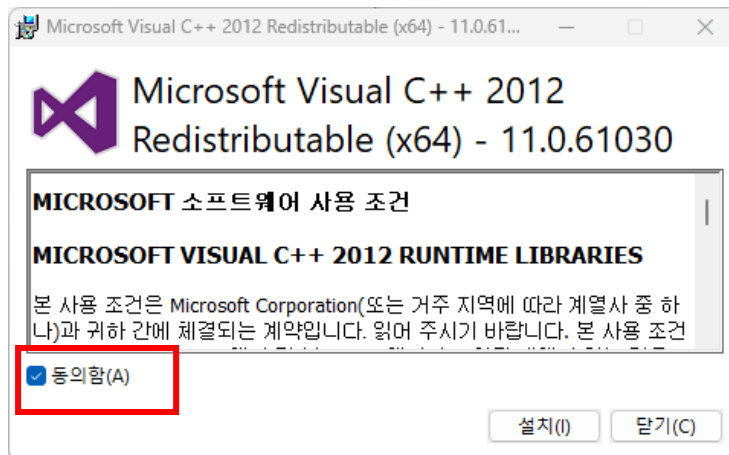
설치 진행 중



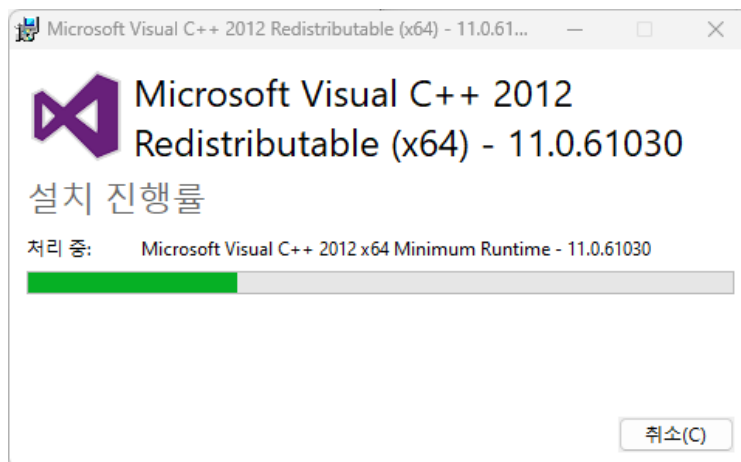
마침 선택 후 vcredist\_x64\_2012 설치



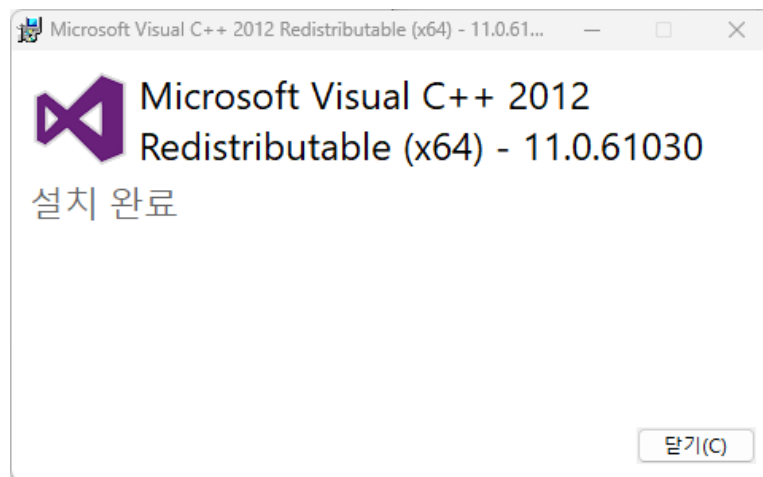
## 2.1.4 Microsoft Visual C++ 2012 x64 재배포 패키지



동의함 클릭 후 설치 선택



설치 진행 중

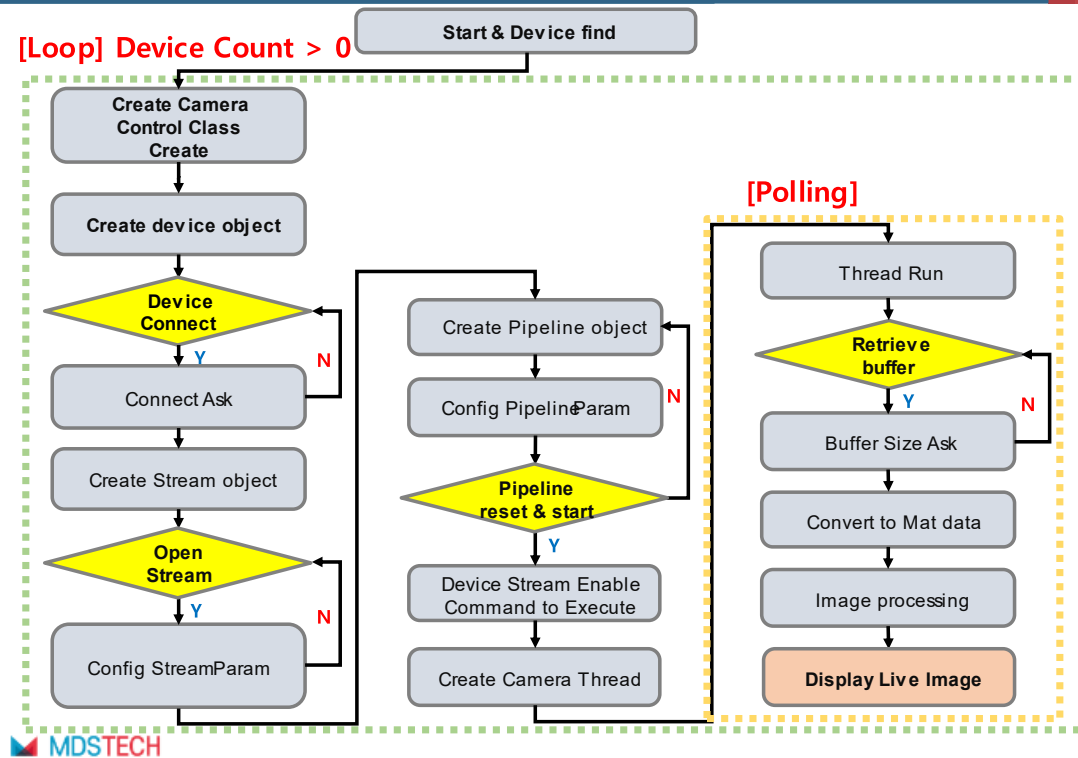


마침 선택 후 PC 재부팅 실행

## 2.2 카메라 Flow Chart

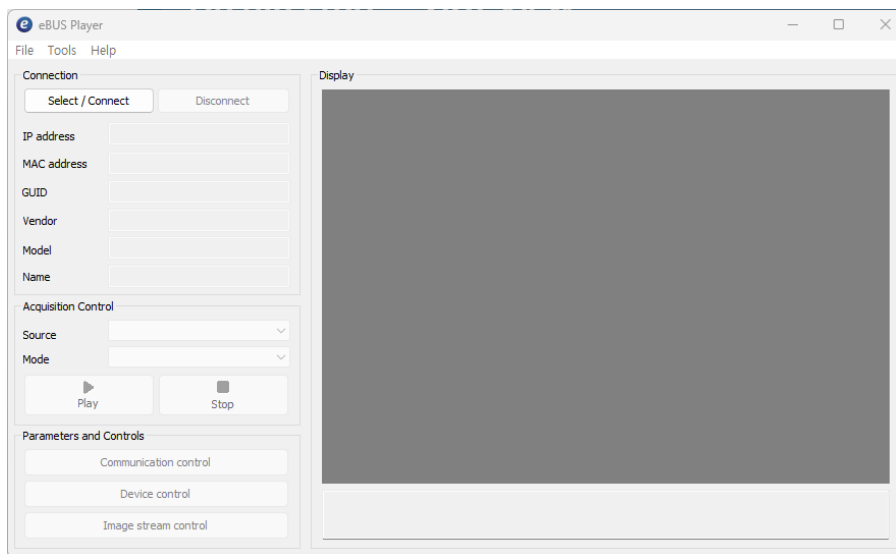
### 2.2.1 카메라 시작 순서도

#### Multi Camera sequence



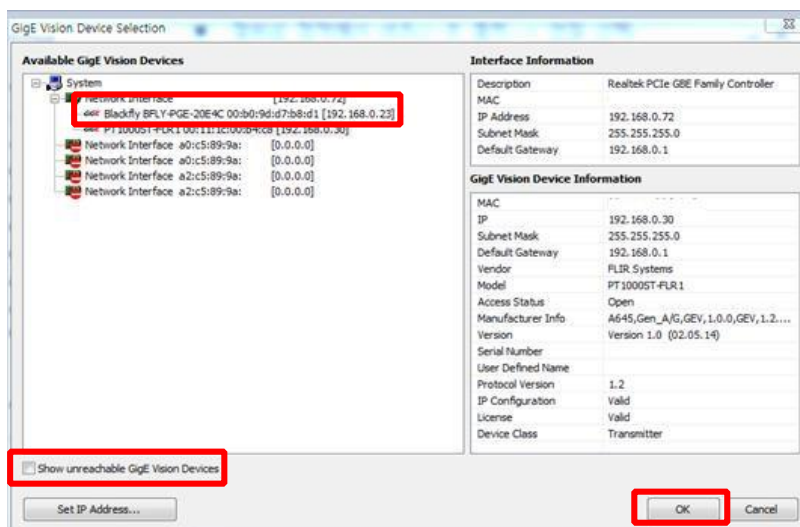
## 2.3 카메라 설정

### 2.3.1 e-bus Player 실행



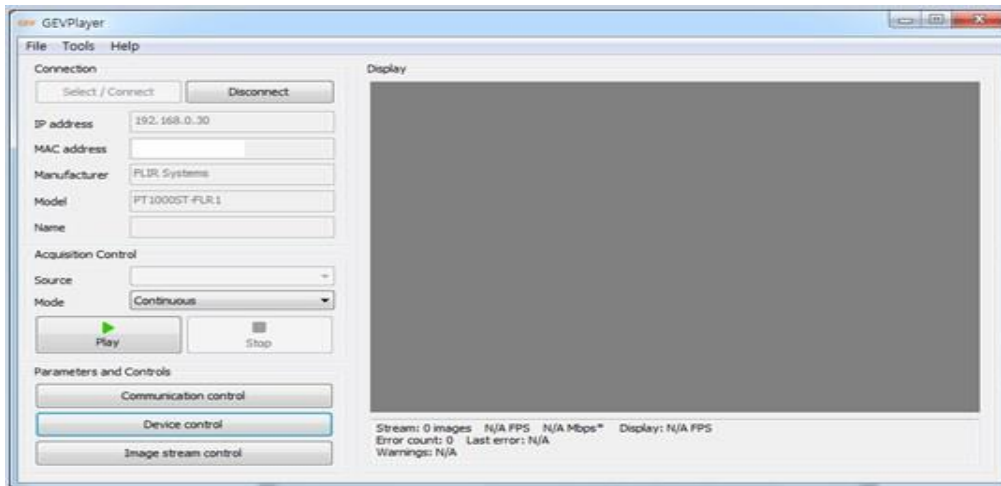
Select / Connect 버튼을 통해 설치된 카메라와 연결한다.

### 2.3.2 고정 IP주소(Persistent IP) 설정 방법

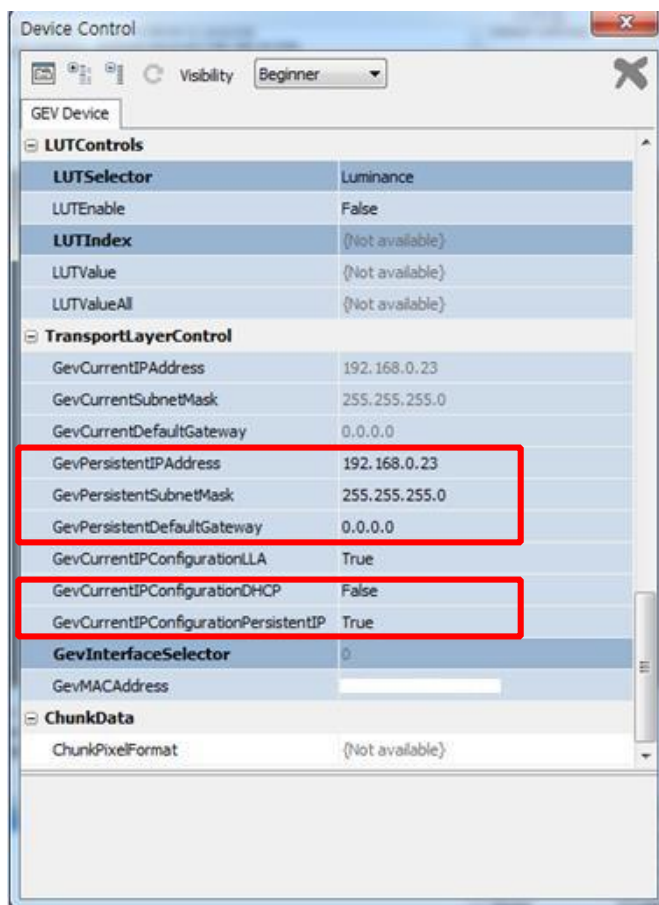


1. 열화상 카메라 선택 -> OK 선택

2. 만약 카메라가 보이지 않는다면 Show unreachable GigE Vision device 를 체크
3. Show unreachable ~ 체크 후에도 보이지 않는다면 잠시 후 다시 시도하거나 해당 카메라 전원 / 랜 케이블 / 광 케이블을 점검한다.



4. Device Control 클릭



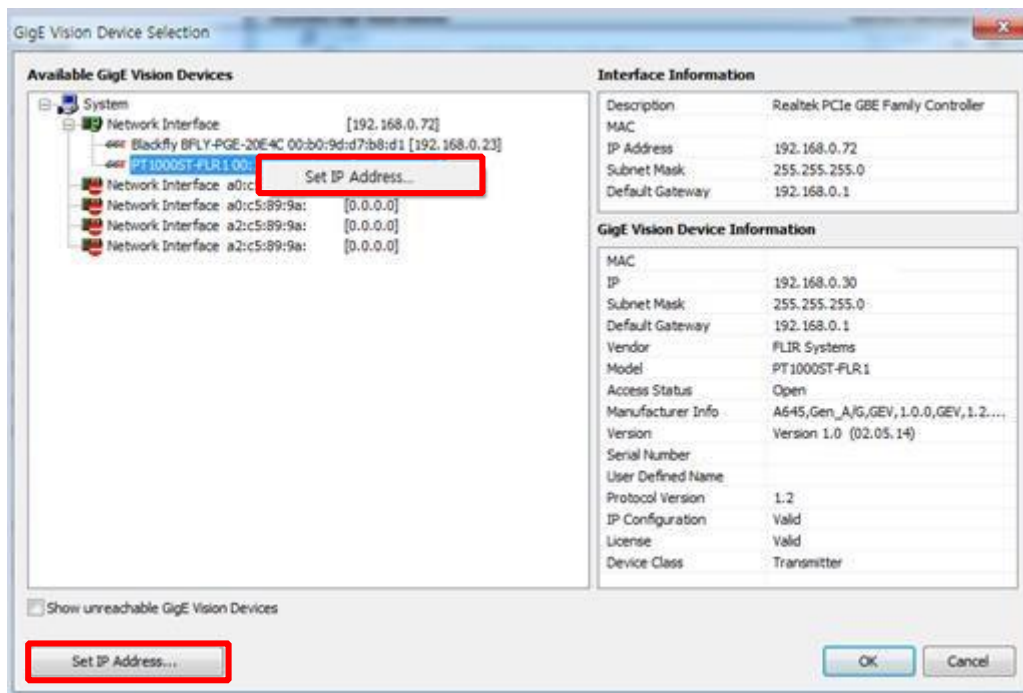
##### 5. 카메라의 고정 IP 주소를 GevPersistentIPAddress 에 입력하여 설정

- GevPersistentIPAddress : 카메라 IP address
- GevPersistentSubnetMask : 255.255.255.0
- GevPersistentDefaultGateway : 0.0.0.0
- GevCurrentIPConfigurationDHCP 는 False 설정
- GevCurrentIPConfigurationPersistent 는 True 설정

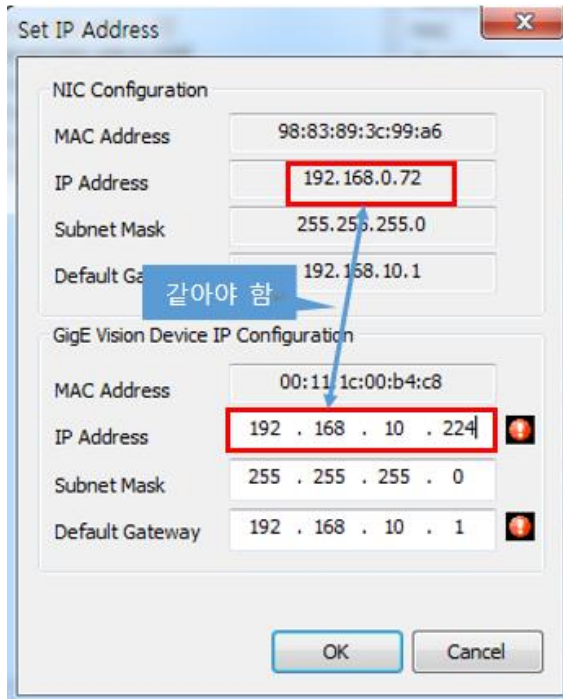
### 2.3.3 접속 IP주소(CurrentIP) 설정

- 열화상 카메라 및 실화상 카메라가 갖는 접속 IP 주소(Current IP)를 설정하는 방법

- 소프트웨어의 설정된 IP 주소와 열화상 또는 실화상 카메라의 접속(Current) IP 주소가 다를 때 아래의 설명을 통해서 설정
- 고정 IP 주소(Persistent IP)와 접속 IP 주소(Current IP)가 동일하게 설정되어야 카메라의 전원이 On/Off 된 후에 시스템에서 자동으로 카메라와 연결 가능



- ✓ 카메라를 선택 후 오른쪽 마우스를 눌러 Set IP Address 클릭 또는 하단의 Set IP Address 버튼 클릭



- ✓ 시스템에서 사용할 IP 주소를 IP Address 에 입력하여 설정

### 2.3.4 카메라 연결 테스트

#### Ping 테스트

```

명령 프롬프트
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.572]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\WDK_100T>ping 192.168.10.20

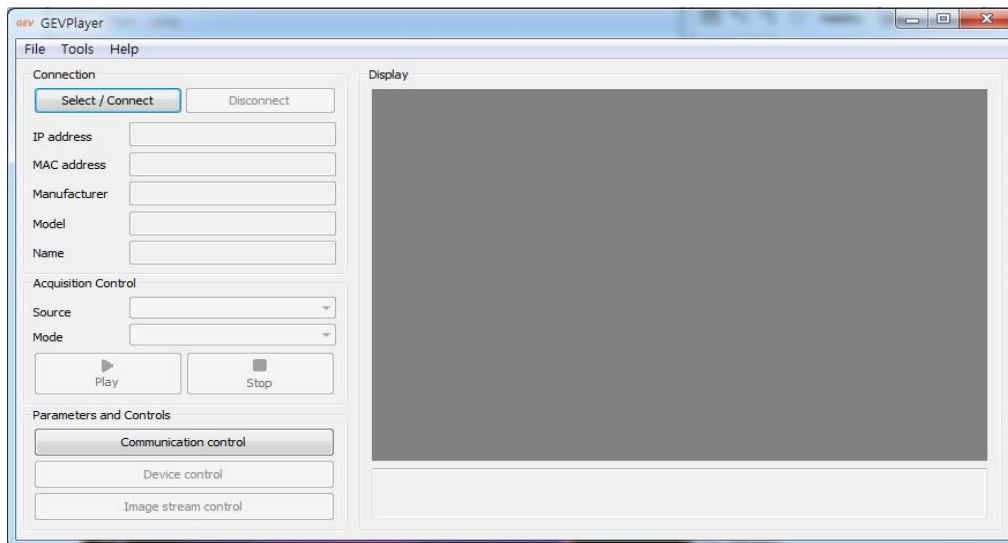
Ping 192.168.10.20 32바이트 데이터 사용:
192.168.10.20의 응답: 바이트=32 시간=3ms TTL=128
192.168.10.20의 응답: 바이트=32 시간=1ms TTL=128
192.168.10.20의 응답: 바이트=32 시간=1ms TTL=128
192.168.10.20의 응답: 바이트=32 시간=1ms TTL=128

192.168.10.20에 대한 Ping 통계:
    패킷: 보냄 = 4, 받음 = 4, 손실 = 0 (0% 손실),
    왕복 시간(밀리초):
        최소 = 1ms, 최대 = 3ms, 평균 = 1ms
C:\Users\WDK_100T>
    
```

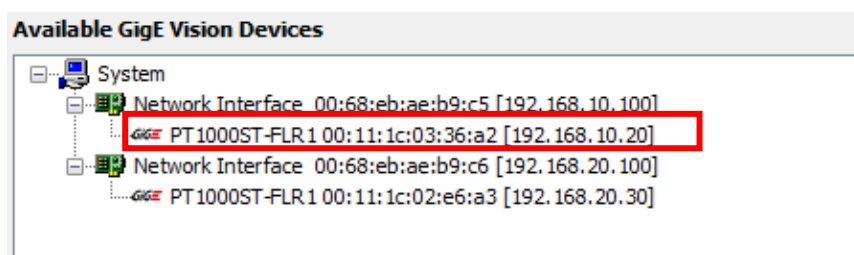
프롬프트 창에서 Ping [ 카메라 IP 주소 ]를 입력하여 카메라 연결 확인  
카메라가 응답을 하지 않으면 전원과 케이블을 확인

GEV GEVPlayer





Select/Connect 클릭

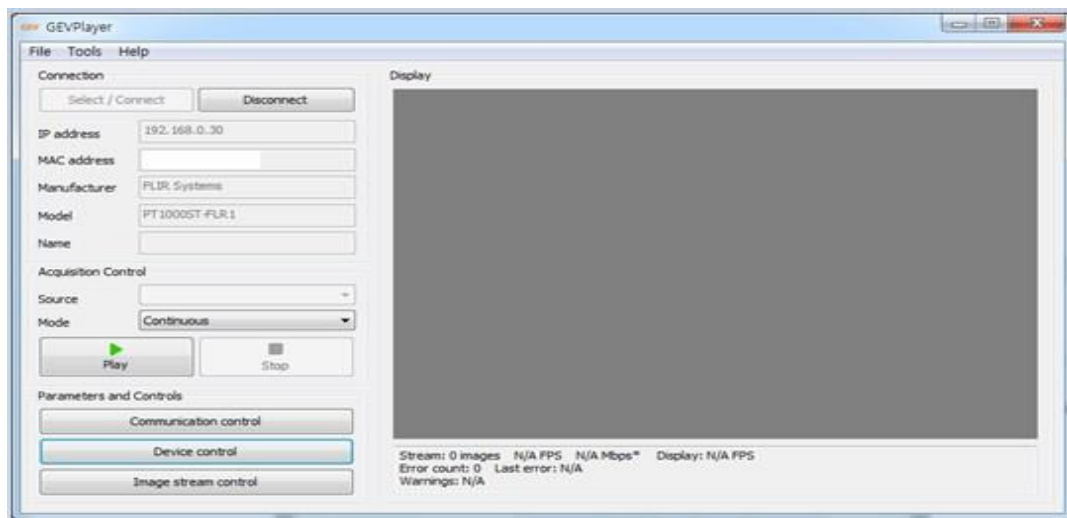


1. 열화상 카메라 선택 -> OK 선택



2. 만약 카메라가 보이지 않는다면 Show unreachable GigE Vision device 를 체크

3. Show unreachable ~ 체크 후에도 보이지 않는다면 잠시 후 다시 시도하거나 해당 카메라 전원 / 랜 케이블 / 광 케이블을 점검한다.



Play 버튼을 눌러 카메라 연결 확인

### 3 E-bus SDK API Sample

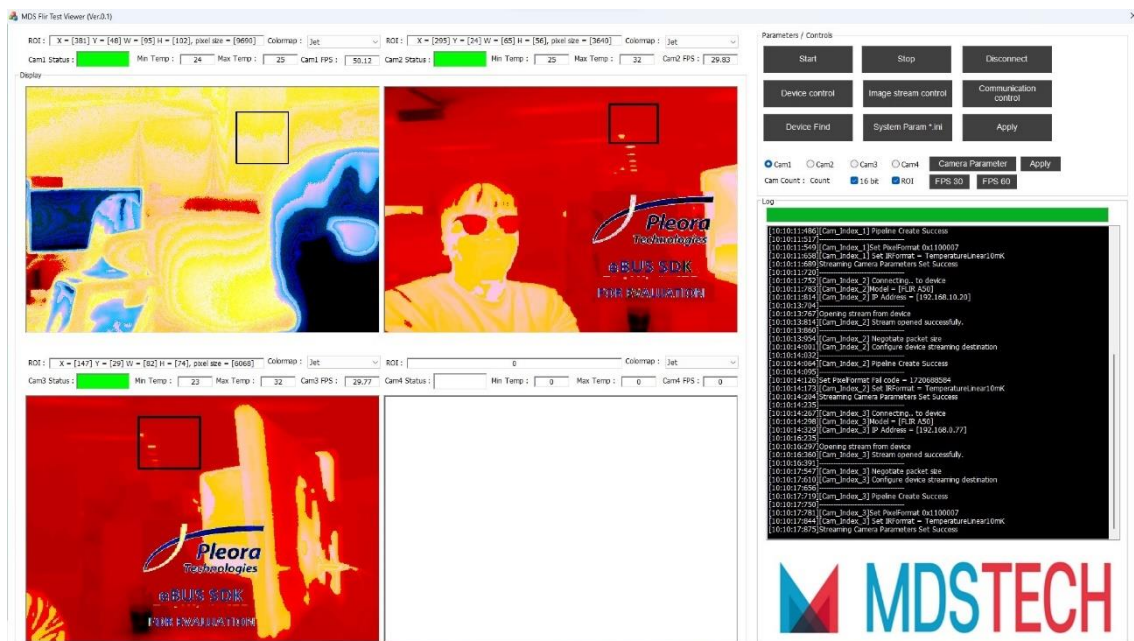
Ebus sdk에서 제공되는 API를 사용하여 다수의 카메라를 제어하는 테스트 프로그램이다.

프로그램	설명
MDS Flir Test Viewer	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ 최대 4개의 카메라를 제어 가능.</li> <li>➔ 각각의 카메라 파라미터 설정 변경</li> <li>➔ 지정된 ROI 영역의 온도 데이터 출력</li> <li>➔ 팔레트 변경 기능 지원</li> </ul>

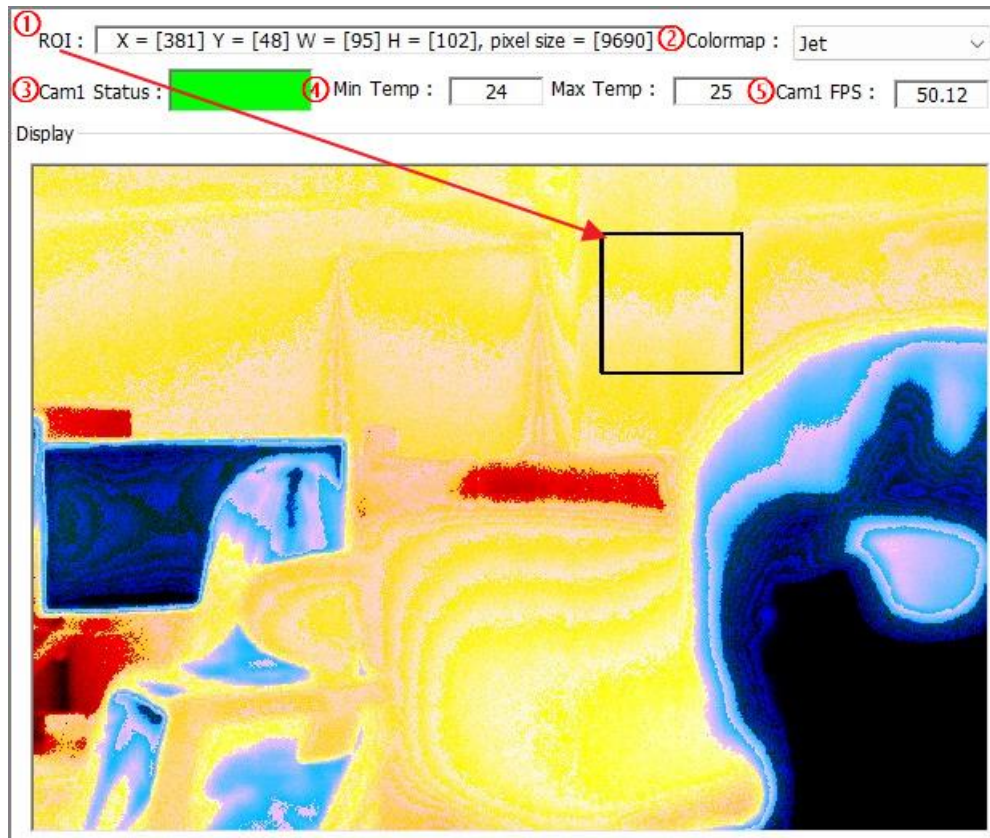
#### 3.1 UI

##### 3.1.1 메인 프로그램

카메라 3대에 대한 열화상 화면을 나타내고 제어한다 최대 4대까지 사용 가능하다..

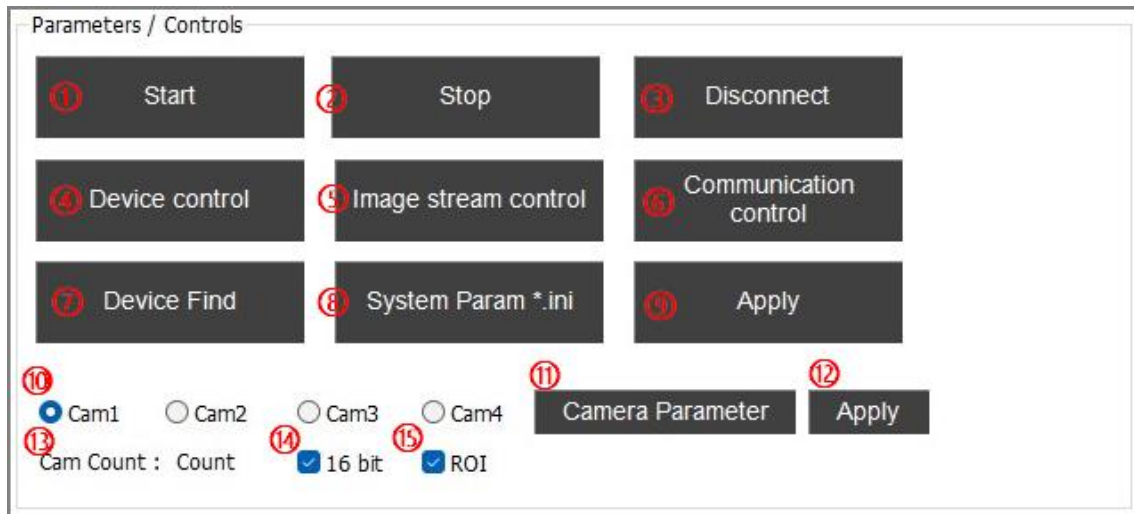


## 3.1.1.1 Live Image



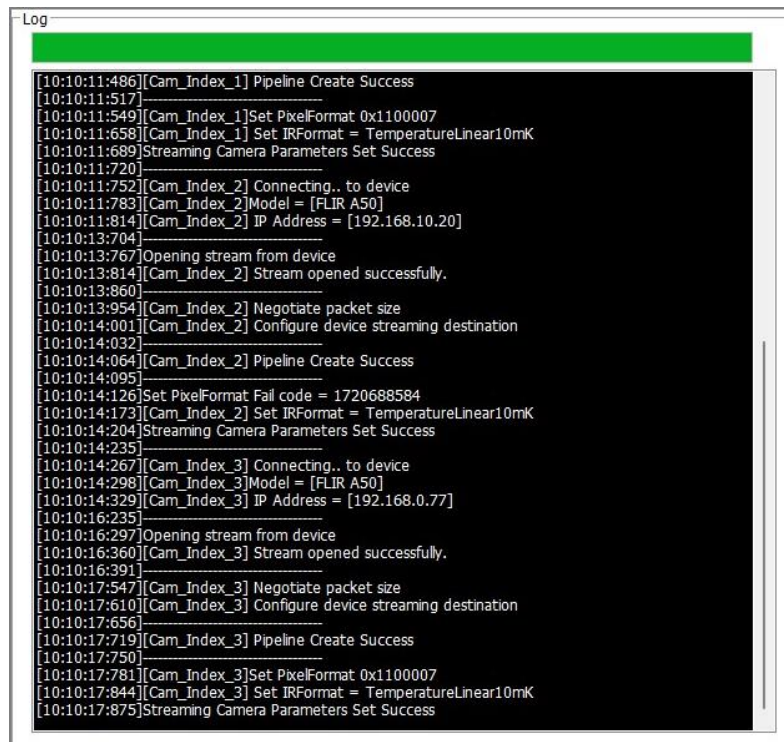
1. ROI : 지정된 영역 좌표, 픽셀 크기에 대한 정보
2. Palette 변경
3. 카메라 연결 상태 정보
4. ROI 영역내 Min, Max 값 정보
5. 카메라 FPS 정보

### 3.1.1.2 버튼 & 파라미터 설정



1. Start : 선택된 ( 10번) 카메라 시작.
2. Stop : 선택된 (10번) 카메라 정지.
3. Disconnect : 선택된 (10번) 카메라 연결 해제.
4. Device Control : Device 파라미터 설정 화면.
5. Image stream control : Image stream 파라미터 설정 화면.
6. Communication control : Communication 파라미터 설정 화면.
7. Device Find : 물리적으로 PC에 연결되어 있는 카메라와 System Param.ini 파일에 설정되어 있는 카메라와 IP 주소가 동일하게 매칭된다면 해당 주소의 카메라 주소와 개수를 반환한다.
8. System Param \*.ini : 시스템 파라미터 inifile 팝업.
9. Apply : System Param 파일의 변경된 내용 리로드.
10. Cam : 카메라 인덱스 변경, 변경된 인덱스에 따라서 버튼 및 파라미터 설정에 사용된다.
11. Camera Parameter : 각 카메라 파라미터 inifile 팝업.
12. Apply : Camera Parameter 파일의 변경된 내용 리로드.
13. Cam Count : 연결되어 있는 카메라 개수 반환.
14. 16bit: 체크박스가 활성화 된 경우 카메라 수신 데이터 16bit, 비활성화 된 경우 8bit로 받는다.
15. ROI: 체크박스가 활성화 된 경우 Live Image에서 마우스 드래그로 ROI 영역을 지정한다.

## 3.1.1.3 시스템 로그



```
Log
[10:10:11:486][Cam_Index_1] Pipeline Create Success
[10:10:11:517]
[10:10:11:549][Cam_Index_1] Set PixelFormat 0x1100007
[10:10:11:658][Cam_Index_1] Set IRFormat = TemperatureLinear10mK
[10:10:11:689] Streaming Camera Parameters Set Success
[10:10:11:720]
[10:10:11:752][Cam_Index_2] Connecting.. to device
[10:10:11:783][Cam_Index_2] Model = [FLIR A50]
[10:10:11:814][Cam_Index_2] IP Address = [192.168.10.20]
[10:10:13:704]
[10:10:13:767] Opening stream from device
[10:10:13:814][Cam_Index_2] Stream opened successfully.
[10:10:13:860]
[10:10:13:954][Cam_Index_2] Negotiate packet size
[10:10:14:001][Cam_Index_2] Configure device streaming destination
[10:10:14:032]
[10:10:14:064][Cam_Index_2] Pipeline Create Success
[10:10:14:095]
[10:10:14:126] Set PixelFormat Fail code = 1720688584
[10:10:14:173][Cam_Index_2] Set IRFormat = TemperatureLinear10mK
[10:10:14:204] Streaming Camera Parameters Set Success
[10:10:14:235]
[10:10:14:267][Cam_Index_3] Connecting.. to device
[10:10:14:298][Cam_Index_3] Model = [FLIR A50]
[10:10:14:329][Cam_Index_3] IP Address = [192.168.0.77]
[10:10:16:235]
[10:10:16:297] Opening stream from device
[10:10:16:360][Cam_Index_3] Stream opened successfully.
[10:10:16:391]
[10:10:17:547][Cam_Index_3] Negotiate packet size
[10:10:17:610][Cam_Index_3] Configure device streaming destination
[10:10:17:656]
[10:10:17:719][Cam_Index_3] Pipeline Create Success
[10:10:17:750]
[10:10:17:781][Cam_Index_3] Set PixelFormat 0x1100007
[10:10:17:844][Cam_Index_3] Set IRFormat = TemperatureLinear10mK
[10:10:17:875] Streaming Camera Parameters Set Success
```

1. Log: 프로그램에서 동작되는 시스템 로그를 실시간으로 출력한다, 로그 내용은 개별 파일로 자동 저장된다.