

[i-Nova2 Series]

[API manual]

CONTENTS

1. NOVITEC I-NOVA2 IP CAMERA 통신 PROTOCOL	3
2. STREAM PORT 사용법.....	3
2.1. TCP STREAM 사용법.....	3
2.1.1. 일반 모드	3
2.1.2. 정보 포함 모드.....	4
2.2. UDP STREAM 사용법	4
3. COMMAND PORT 사용법.....	5
4. COMMAND 목록.....	6
5. 표 목차.....	23
6. 개정 이력.....	23
7. 연락처.....	23

NOVITEC

1. Novitec i-Nova2 IP Camera 통신 Protocol

2개의 TCP port 와 1개의 UDP port를 사용합니다. Stream Port는 TCP, UDP 중 하나만 사용합니다.

- Stream Port (TCP 1334번): 영상 수신용
- Stream Port (UDP 1334번): 영상 수신용
- Command Port (TCP 1335번): 커맨드 송신용

2. Stream Port 사용법

2.1. TCP Stream 사용법

2.1.1. 일반 모드

Stream Port에 접속하면 카메라에서 영상을 취득하는 대로 아래와 같은 buffer를 수신합니다.

내용	Size in Bytes	설명
Buffer Size	4 (int)	4 byte (Big Endian)의 integer를 나타냄
JPEG Buffer	Buffer Size	Encode 된 1 Frame의 JPEG 데이터

<표> 1. TCP Stream Buffer

먼저 4 byte 만 수신하고 그 다음에 해당 4 byte가 나타내는 byte 수만 수신하면 JPEG Buffer를 받을 수 있습니다. Buffer Size는 Big Endian이기 때문에 Intel CPU 등 Little Endian 사용 환경에서는 꼭 byte 순서를 swap 해야 합니다. (예제코드 참조)

수신한 JPEG Buffer는 그대로 JPEG Decode할 수 있는 형식입니다.

또 Stream port 접속 시 Trigger mode를 사용해서 카메라에서 영상이 연속적으로 송신되지 않는 경우, 5초 이상 통신 내용이 없으면 time out이 발생하고 접속이 끊어집니다.

이를 방지하기 위해서는 Client에서 임의의 packet을 송신하면 됩니다.
 ("PING"이라는 문자열을 보내는 것을 권장합니다.)

2.1.2. 정보 포함 모드

해당 모드는 **firmware version v1.1.0 이상부터 지원합니다.**

SetTCPStreamMode <mode> Command를 통해 변경 가능합니다.(Command 목록 참조)
Stream Port에 접속하면 카메라에서 영상을 취득하는 대로 아래와 같은 buffer를 수신합니다.

먼저 아래와 같은 256 byte UDP packet을 수신합니다

내용	Size in Bytes	설명
Type	4 (int)	JPEG 압축 이미지는 1, Uncompressed YUV 이미지는 2입니다.
Buffer Size	4 (int)	Content (image buffer)의 size입니다.
Frame Count	4 (int)	카메라가 클라이언트에게 송신한 Frame의 개수
Exposure	4 (int)	Exposure (micro-second)
Gain 100	4 (int)	Gain값의 100배의 값
Trigger Count	4 (int)	카메라가 수신한 hardware (external) 트리거의 개수
Image Width	4 (int)	H.264 영상 데이터의 너비 값 (JPEG은 1920 고정)
Image Height	4 (int)	H.264 영상 데이터의 높이 값 (JPEG은 1080 고정)
CamInfo	4 (int)	카메라 내부 정보. 현재는 최상위 1byte에서 외부 트리거 신호의 레벨을 표시합니다. (High (1), Low(0))
Trigger Type	4 (int)	Trigger mode 사용 시 현재 이미지의 Trigger source를 표시합니다. H/W trigger - 0, S/W trigger - 1
Reserved	54 * 4	현재 미사용

이 header를 수신 후 Content(영상 데이터)를 Buffer Size만큼 수신합니다.

JPEG Buffer	Buffer Size	Encode 된 1 frame의 JPEG 데이터
--------------------	-------------	----------------------------

위에서 언급한 바와 같이, 수신한 JPEG Buffer는 그대로 JPEG Decode 할 수 있는 형식입니다.

이 후 사용방법은 일반 모드와 동일합니다.

2.2. UDP Stream 사용법

Stream Port에 접속하고 아래와 같은 커맨드를 송신합니다.

"CONNECT(수신용 UDP Port 번호)" (예: "CONNECT 1400")

카메라가 이 커맨드를 수신하면 카메라에서 영상을 취득하는 대로 영상 데이터를 CONNECT 커맨드에서 지정한 port에 송신합니다.

먼저 아래와 같은 256 byte UDP packet을 수신합니다.

내용	Size in Bytes	설명
Type	4 (int)	JPEG 압축 이미지는 1, Uncompressed YUV 이미지는 2입니다.
Buffer Size	4 (int)	Content (image buffer)의 size입니다.
Frame Count	4 (int)	카메라가 클라이언트에게 송신한 Frame의 개수
Exposure	4 (int)	Exposure (micro-second)
Gain 100	4 (int)	Gain값의 100배의 값
Trigger Count	4 (int)	카메라가 수신한 hardware (external) 트리거의 개수
Image Width	4 (int)	H.264 영상 데이터의 너비 값 (JPEG은 1920 고정)
Image Height	4 (int)	H.264 영상 데이터의 높이 값 (JPEG은 1080 고정)
CamInfo	4 (int)	카메라 내부 정보. 현재는 최상위 1byte에서 외부 트리거 신호의 레벨을 표시합니다. (High (1), Low(0))
Trigger Type	4 (int)	Trigger mode 사용 시 현재 이미지의 Trigger source를 표시합니다. H/W trigger - 0, S/W trigger - 1
Reserved	55 * 4	현재 미사용

<표> 2. UDP Stream Buffer

이 header를 수신 후 Content(영상 데이터)를 Buffer Size만큼 수신합니다.

JPEG Buffer	Buffer Size	Encode 된 1 frame의 JPEG 데이터
-------------	-------------	----------------------------

위에서 언급한 바와 같이, 수신한 JPEG Buffer는 그대로 JPEG Decode 할 수 있는 형식입니다. Streaming을 중지하려면 "**DISCONNECT**" 커맨드를 송신합니다.

UDP streaming은 TCP streaming과 비교해서 아래와 같은 차이가 있습니다.

- 송신할 수 있는 데이터 양 (bandwidth)이 큼니다. (약 2배)
- 일반적으로 UDP 통신은 신뢰성이 없다고 합니다.

3. Command Port 사용법

커맨드는 아래와 같은 서식으로 Command Port에 송신합니다.

Command <param1> <param2> ... [CRLF]

Command 및 parameter는 ASCII 형식이고 그 사이에는 Space (ASCII Code=0x20)가 필요합니다.

그리고 Command의 마지막에는 CRLF (ASCII Code 0x0d, 0x0a) 가 필요합니다.

Command Port는 동시에 최대 4개까지의 Client와 접속 가능합니다.

커맨드에 대한 응답은 아래와 같습니다.

OK <내용>[CRLF] : 실행 성공 시

NG <내용>[CRLF] : 실행 실패 시

4. Command 목록

커맨드 명 및 parameter	내용
GetFirmwareVersion	Firmware version 취득
회신 예: OK Version 1.1.1 [CRLF]	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetSystemInfo	Camera ON time 취득
카메라 부팅 완료 후 지난 시간을 반환	
회신 예 : OK UPTIME:0:1:15:11	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetSerialNumber	Camera serial number 취득
카메라의 serial number 값 반환	
회신 예 : OK I2MSFFFF01	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetExposure <exp>	Manual Exposure 값 (Shutter Speed) 설정
<exp> Sony sensor : [43~33021] / On-Semi sensor : [47~33021]	
Manual Exposure의 값을 μ s (microsecond) 단위로 설정합니다.	
☞ 실제 센서가 사용하는 exposure의 값으로 변경되어 설정될 수 있습니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetExposure	Manual Exposure 설정 값 획득
Manual Exposure의 μ s 단위의 값을 반환합니다	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetExposureRange	Exposure 최소, 최대 값 획득
설정 가능한 Exposure 최소, 최대 μ s 단위의 값을 반환합니다	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetFrameRate <profile> <fps>	원하는 Profile의 Frame Rate를 설정
<profile> 0: JPEG / 1: H.264 / 2: HSUB	
<fps> 각 FPS의 인덱스 번호 0 ~ 7 (30/15/10/6/5/3/2/1)	

ex) SetFrameRate 0 2: JPEG 프로필을 10FPS로 설정합니다.

커맨드 명 및 parameter	내용
GetFrameRate <profile>	지정한 Profile의 Frame Rate 인덱스 취득
지정한 프로필의 frame rate per second 인덱스 값을 반환합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetTotalGain <gain>	영상의 Manual Gain 배율을 설정.
<gain> Sony Sensor : 배율[1~252] / On-Semi Sensor : 배율[1~5] $y = 20 * \log(x)$ 수식에 따라 조정됩니다. 예를 들어, 영상 밝기를 2배로 하고 싶으면 SetTotalGain 2를 입력하고, 카메라가 자체적으로 계산해서 6dB로 설정합니다. 단, 계산의 미세한 소수점 오차가 존재할 수 있습니다. SetTotalGain 2 해당 명령 회신 시 배율을 dB로 변경 된 값이 출력됩니다. 회신 예 : OK 6	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetTotalGain	현재 적용된 Manual Gain의 배율 취득(double)
카메라의 Total Gain 배율 값 반환. SetTotalGain에서 설정하는 <gain> 위치의 값이 반환됩니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetGainRange	Gain의 최대, 최소 dB값 취득
설정 가능한 Gain dB 값 반환 (Sony Sensor) 0 ~ 48dB까지 사용가능 (On-Semi Sensor) 0 ~ 13.9dB까지 사용가능 회신 예 : (Sony Sensor)[OK 0 48.0] / (On-Semi Sensor)[OK 0 13.9]	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetALC <AEC> <AGC> <target> <min_exp> <max_exp> <min_gain> <max_gain> <temp> <AIC>	Auto Luminance Control 설정
자동 밝기 제어 모드 설정 값을 적용합니다. <AEC> 자동 제어 항목에 Exposure를 포함할지 "ON"/"OFF"로 지정 <AGC> 자동 제어 항목에 Gain을 포함할지 "ON"/"OFF"로 지정 <target> 자동 제어 목표 밝기 값을 0에서 255까지의 값으로 설정 <min_exp> 최소 Exposure 제어 값을 설정 <max_exp> 최대 Exposure 제어 값을 설정 exp 값은 실제 센서가 사용하는 exposure의 값으로 변경되어 설정될 수 있습니다.	

<min_Gain> 최소 gain 제어 값을 설정
 <max_Gain> 최대 gain 제어 값을 설정
 ☞ Gain이 커지면 노이즈가 많아지고 JPEG size가 커질 수 있습니다.
 이 때, 전송 속도가 부족하면 frame drop이 생깁니다.
 <temp> 사용하지 않는 값입니다만 자리는 차지해야 합니다.
 <AIC> 자동 조리개 조절 여부를 "ON"/"OFF"로 지정
 ☞ 줌렌즈 일체형 모델에서는 작동하지 않음

커맨드 명 및 parameter	내용
GetALC	Auto Luminance Control 설정값 취득
ALC 설정 값을 반환합니다. 자세한 파라미터 내용은 SetALC를 참조해주시기 바랍니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetALCArea <x> <y> <w> <h>	ALC 계산 영역 설정
ALC 계산에 사용할 ROI 영역 설정 <x> <w> Position x + Width w 합이 이미지의 width 한계(1920)를 넘지 않도록 유의 <y> <h> Position y + Height h 합이 이미지의 height 한계(1080)를 넘지 않도록 유의	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetALCArea	ALC 계산 영역 취득
ALC 계산에 사용되는 ROI 영역 설정 값 반환. <x> <y> <w> <h> 순.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetJPEGCBR <"ON"/"OFF"> <Mbps>	JPEG CBR(Constant Bit Rate)모드 On/Off
ON으로 설정할 경우, 영상에 따라 압축률을 자동으로 조절하여 도달할 수 있는 이미지의 최대 크기를 <Mbps>에 설정하는 숫자로 지정합니다. <param1> : ON/OFF, <param2> mbps (max : 80 (approx))	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetJPEGCBR <"ON"/"OFF"> <Mbps>	JPEG CBR 상태 취득
SetJPEGCBR 설정 여부와 CBR Mbps 설정값을 반환합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetJPEGQuality <quality>	JPEG 영상의 화질설정
<quality> [5~99] 값이 작을수록 화질이 좋아지고 이에 따라 buffer size도 커집니다. JPEG 영상은 Stream Port 또는 RTSP를 이용해서 받을 수 있습니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetJPEGQuality	JPEG 영상의 화질 설정값 취득
JPEG quality 설정 값 반환 [1~63]	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetResolution <channel> <resolution>	영상의 해상도 설정
<channel> 0: JPEG(미지원) / 1: H.264 / 2: HSUB <resolution> 0 - 1920x1080, 1 - 1280x720, 2 - 800x600, 3 - 704x480 4 - 704x400, 5 - 640x480, 6 - 640x360, 7 - 320x240 JPEG의 경우 해상도 변경이 지원되지 않습니다. H.264 channel의 경우 전체 해상도 지원됩니다. HSUB의 경우 6, 7에 해당하는 해상도만 지원됩니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetResolution <channel>	해상도 설정 값 취득
<channel> 0: JPEG(미지원) / 1: H.264 / 2: HSUB Channel에 적용된 해상도 설정 값 취득합니다. 파라미터는 SetResolution을 참조바랍니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetBitrateControl <channel> <mode>	영상의 Bitrate mode 설정
<channel> 0: JPEG / 1: H.264 / 2: HSUB <mode> 0 - OFF, 1 - VBR, 2 - CBR, 3 - CVBR JPEG의 경우 0~2 mode만 사용가능합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetBitrateControl <channel>	영상의 Bitrate mode 설정 값 취득
<channel> 0: JPEG / 1: H.264 / 2: HSUB	

Channel에 적용된 Bitrate mode를 취득합니다. 파라미터는 SetBitrateControl을 참조바랍니다.

커맨드 명 및 parameter	내용
SetBitrate <channel> <bitrate>	영상의 Bitrate 설정
<channel> 0: JPEG / 1: H.264 / 2: HSUB <bitrate> Kbit 단위로 입력을 받습니다. 입력된 bitrate를 카메라에 적용 가능한 가장 근접한 Kbit으로 변환 하여 적용합니다. <ex> 커맨드 : SetBitrate 0 1040 / 회신 : OK 0 1000 커맨드 : SetBitrate 0 1080 / 회신 : OK 0 2000	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetBitrate <channel>	영상의 Bitrate 설정 값 취득
<channel> 0: JPEG / 1: H.264 / 2: HSUB Channel에 적용된 Bitrate 값을 취득합니다. 파라미터는 SetBitrate을 참조바랍니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetQuality <channel> <quality>	영상의 Quality 값 설정
<channel> 0: JPEG / 1: H.264 / 2: HSUB <quality> - JPEG (5~99) - H.264, HSUB (10~51) JPEG의 경우 0~2 mode만 사용가능합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetQuality <channel>	영상의 Quality 설정 값 취득
<channel> 0: JPEG / 1: H.264 / 2: HSUB Channel에 적용된 Quality 값을 취득합니다. 파라미터는 SetQuality를 참조바랍니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetGOP <channel> <GOP>	영상의 GOP 값 설정
<channel> 1: H.264 / 2: HSUB <GOP> (1~240) 각 Channel에 GOP값을 적용합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetGOP <channel>	영상의 GOP 설정 값 취득
<channel> 1: H.264 / 2: HSUB Channel에 적용된 GOP값을 취득합니다. 파라미터는 SetGOP을 참조바랍니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetTriggerMode <mode> <pol> <min_duration> <min_interval>	Trigger mode 설정
<mode>는 아래와 같습니다. 0: Free run, 1: One shot Trigger, 2: Mixed trigger (미구현) 3: Pseudo Trigger - One shot Trigger: Trigger 입력이 있을 때마다 1 frame의 영상을 출력합니다. SetTrigImgNum 함수에서 값을 설정한 경우 그만큼의 프레임을 출력합니다. - Mixed Trigger: Trigger Level이 <pol>에서 지정한 level로 바뀌는 시점마다 영상 출력 모드를 One shot과 Free run 모드 중 하나로 토글합니다. 예를 들면, Mixed Trigger 모드로 변경했을 때는 One shot Trigger 모드처럼 영상 출력을 일시중지하고 트리거를 대기합니다. 그리고 <pol>이 H인 상태에서 트리거 신호가 들어오면 L→H→L 이 되므로 영상 취득 모드가 토글되어 Free run처럼 동작합니다. 그러다가 트리거 신호가 들어오면 다시 취득 모드가 토글되어 One shot 모드처럼 동작합니다. - Pseudo Trigger: JPEG 출력은 One shot Trigger 모드처럼, H.264 출력은 Free run과 같이 동작합니다. 이 상태에서 트리거 신호를 입력하면 가장 근처의 Frame을 획득하여 JPEG 출력합니다. One shot Trigger 모드에서와 같이, SetTrigImgNum 함수 설정 값에 영향을 받습니다. <pol>에서는 Trigger가 유효가 되는 level을 H 또는 L로 지정합니다.	

<pol>은 아래와 같습니다.

H : Active High / L : Active Low

아래의 파라미터는 기계식 장비에서 넘어오는 노이즈 신호를 억제하기 위한 기능이며, 모든 Trigger 신호를 다 입력 받기 위해서는 기본값인 0으로 설정하면 됩니다.

<min_duration> [ms]

Trigger 신호로 인식하는 Hardware Trigger 펄스의 최소 길이를 지정합니다.

<min_interval> [ms]

이전 Trigger 신호 입력 후 min_interval 이내의 HW Trigger 신호는 무시합니다.

커맨드 명 및 parameter	내용
GetTriggerMode	Trigger mode 설정 값을 취득
현재 trigger mode 설정 값을 반환 <mode> <pol> <min_duration> <min_interval>	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetTrigImgNum <num>	Trigger당 획득할 이미지 개수를 설정
<num> [1 ~ 30]	
한 개의 Trigger 신호 당 취득할 프레임 개수 설정 (Bracket Mode에서는 무시됨)	
※ 영상 획득 중 Trigger가 입력되면, 무시됨	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetTrigImgNum	Trigger당 획득하는 이미지 개수 취득
설정된 image per trigger 값을 반환	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetTriggerCount	Hardware (external) Trigger 개수 취득
현재까지 입력된 H/W Trigger 개수를 반환합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
ResetTriggerCount	H/W Trigger 개수를 초기화
현재까지 입력된 H/W Trigger 개수를 초기화합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetFlash <mode> <pol>	Flash Mode 설정 및 polarity 설정
<mode>	
0 (default) : off	
1 : on (during integration time)	

<pol> FLO의 Active Level을 설정합니다
 "H" : active high
 "L" : active low
 2 : auto
 현재 Exposure 값에 따라 Flahs, Filter Switch 및 Monochrome을 자동으로 제어합니다.
 SetAutoFlash Command를 통해 관련 설정을 할 수 있습니다.

커맨드 명 및 parameter	내용
GetFlash	Flash Mode 설정 값 및 polarity 설정 값 취득
Flash Mode 설정값을 반환합니다. 파라미터에 대한 자세한 내용은 SetFlash command를 참조해주세요.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetAutoFlash <maxExp> <minExp> <ctrlFilter> <ctrlMono>	Auto Flash에 관한 세부설정
<maxExp> 낮에서 밤으로 바뀌는 최대 Exposure 한계 값 설정 <minExp> 밤에서 낮으로 바뀌는 최소 Exposure 한계 값 설정 <ctrlFilter> Auto Flash의 Exposure 설정에 따라 IR CUT 필터를 자동으로 제거 혹은 배치하도록 설정. ("ON", "OFF") <ctrlMono> Auto Flash의 Exposure 설정에 따라 흑백모드를 자동으로 설정. ("ON", "OFF")	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetAutoFlash	Auto Flash에 관한 세부설정 취득
SetAutoFlash 함수에서 설정한 값을 반환합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetForcedTrigger	Software Trigger 수행
Software Trigger 신호 발생 (1회)	

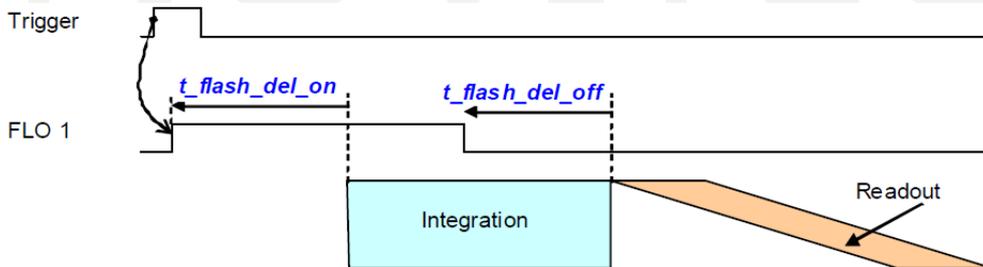
커맨드 명 및 parameter	내용
SetTriggerSource <source>	카메라의 트리거 입력 소스 설정
<source> 0: HW only. HW (external) 트리거만 입력 받고, SW 트리거는 무시합니다. 1: SW only. SW 트리거만 입력 받고, HW 트리거는 무시합니다. 2(기본값): HW + SW (both). HW와 SW 트리거 둘 다 입력 받습니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetTriggerSource	카메라의 트리거 입력 소스 취득
파라미터에 대한 자세한 내용은 SetTriggerSource command를 참조해주세요.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetOutputPort <port> <type>	External Output Port의 타입 설정
<port> output 포트 번호 [1, 2]	
<type> 포트의 타입. 0 : Flash, 1 : GPIO	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetOutputPort	Flash Mode 설정 값 및 polarity 설정값 취득
Output Port 설정 값을 반환합니다. 0 : Flash, 1: GPIO	
회신: OK <out1> <out2>	
<out1> output port 1의 설정 값. <out2> output port 2의 설정 값.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetFlashOnDelay <μs>	Flash on delay를 설정합니다.
Active FLO의 시작에서 노출이 시작되는 delay time을 설정합니다. (default : 00)	



<이미지> 1. Global shutter mode에서의 Flash delay 동작

커맨드 명 및 parameter	내용
SetGPIO 11 <output>	GPIO port 출력 설정
<output> GPIO 출력의 극성을 제어합니다. 제어 문자는 반드시 세 번째 자리에 와야 합니다.	
"H" : high level (3.3V)	
"L" : low level (0V)	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetGPIO	GPIO port 출력 설정 값 취득
GPIO 출력의 극성 설정 값을 반환합니다.	

"H" : high level (3.3V)

"L" : low level (0V)

커맨드 명 및 parameter	내용
SetBracketMode <"ON"/"OFF"> <num>	밝기가 다른 영상을 순차적으로 얻을 경우 사용
<"ON/OFF">	
"ON" - Bracket Mode를 활성화시킵니다.	
"OFF" - Bracket Mode를 비활성화시킵니다.	
<num>	
Sony Sensor Model의 경우 num 값은 4로 고정됩니다.	
On-Semi Sensor Model의 경우 num 값은 3~4로 선택 가능합니다.	
num 만큼의 밝기가 다른 영상을 순차적으로 얻고자 할 경우에 사용함.	
SetBracketInfo를 통해 설정된 값으로 설정되어 촬영됨	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetBracketMode	Bracket Mode 설정 상태 취득
<mode> 모드 사용 상태를 나타냄 0 : OFF, 1 : ON	
<bracketcount> Bracket 설정 시 얻어지는 설정된 영상의 수. i-Nova2는 4로 고정.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetBracketInfo <ch> <exposure> <digital gain>	Bracket Mode시 적용될 노출 값을 설정
Bracket Mode시 사용되는 노출 정보를 설정.	
<ch> 아래의 설정 값을 적용할 채널 번호 [0~3]	
<exposure (μs)> 해당 채널에 설정할 노출 시간	
<digital gain (int)> 소수점 대신, 10을 곱한 정수 값 사용. 예: 15.8 설정하려면 158 입력	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetBracketInfo <ch>	Bracket Mode의 노출 설정 상태를 취득
SetBracketInfo에서 지정한 채널의 bracket 설정 값을 반환	
반환값 - <channel> <exposure> <digital gain>	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetFilterSwitch <0_1>	IR CUT 필터 스위치 제어
<0_1> 0 : 필터를 제거함, 1 : 필터를 배치하여 IR 영역 빛을 걸러냄.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetFilterSwitch	IR CUT 필터 배치 상태 취득
반환값 - 0 : 필터가 제거됨, 1 : 필터가 배치됨.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetMonochrome <0_1>	영상 흑백모드 제어
<0_1> 0 : 색상모드 설정, 1 : 흑백모드 설정	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetMonochrome	영상 흑백모드 상태 취득
반환값 - 0: 색상모드 설정 상태, 1 : 흑백모드 설정 상태	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetSharpness <sharp>	영상 선명도 제어
<sharp> [0~10] 영상의 선명도를 0부터 10까지의 강도로 설정합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetSharpness	영상 선명도 설정 취득
반환값 - [0~10] 영상의 선명도 설정 값을 반환합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetMirror <mirror>	영상 좌우 반전 제어
<mirror> 0: 영상의 좌우를 반전하지 않음, 1: 영상의 좌우를 반전	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetMirror	영상 좌우 반전 상태 취득
반환값 - 0: 영상의 좌우 반전 해제 상태, 1: 영상의 좌우 반전 상태	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetFlip <flip>	영상의 상하 반전 제어
<flip> 0: 영상의 상하를 반전하지 않음, 1: 영상의 상하를 반전	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetFlip	영상 상하 반전 상태 취득
반환값 - 0: 영상의 상하 반전 해제 상태, 1: 영상의 상하 반전 상태	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetDefog <set> <mode> <level>	Defog 기능 제어
<set> 1: Defog 사용, 0: Defog 미사용	
<mode>	

0: 수동 모드. level 값에 따라서 Defog 정도가 제어됨
 1: 자동 모드. level 값과 무관하게 Defog 정도가 자동으로 제어됨
 <level> 0: LOW, 1: MIDDLE, 2: HIGH

커맨드 명 및 parameter	내용
GetDefog	Defog 설정 취득
Defog 설정 값을 반환합니다. 자세한 파라미터 내용은 SetDefog 함수를 참조해주시기 바랍니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetACE <mode>	ACE 기능 제어
<mode> 0 : OFF, 1 : LOW, 2 : MIDDLE, 3 : HIGH ACE 기능 강도를 설정 할 수 있습니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetACE	ACE 설정 취득
반환값은 SetACE를 참고해주세요.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetVideoFormat <0_1>	스트리밍 모드 (JPEG/YUV) 제어
<0_1> 0 : JPEG 스트리밍 모드 설정, 1 : YUV (비압축) 스트리밍 모드 설정 (iN2-32SC, iN2-23SC 및 iN2Z-32SC-6Z210 지원)	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetVideoFormat	스트리밍 모드 (JPEG/YUV) 취득
반환값 - 0 : JPEG 스트리밍 모드, 1 : YUV (비압축) 스트리밍 모드 (Standard, Zoom 지원)	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetTCPStreamMode <mode>	TCP스트리밍 모드 제어
<mode> 0 : 일반 모드, 1 : 정보 포함 모드 자세한 내용은 2.1. TCP Stream 사용법을 참고해주세요. Firmware version 1.1.0 이상부터 사용가능	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetTCPStreamMode	TCP스트리밍 모드 취득
반환값 - 0 : 일반 모드, 1 : 정보 포함 모드	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetGamma <gamma>	감마 값 설정
<gamma> 소수점으로 설정하고 싶은 감마 값을 설정합니다. 1.0.0 버전 현재, 0.45, 0.5, 0.55, 0.6, 0.65, 0.7, 0.75 및 1 (감마 해제) 이 있습니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetGamma	감마 값 취득
설정된 Gamma 값을 반환합니다. 반환되는 내용은 SetGamma 함수 설명을 참조하십시오.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetOSD <OSD>	On-Screen Display 설정
<OSD> OSD 표시값을 설정합니다. 0 : OSD 끄기, 1 : 취득한 프레임 수, 2 : 현재 시간 표시 (SNTP 기능을 사용하지 않거나, 부팅 후 Get PC Time을 이용해 시간을 설정하지 않은 경우 기본 설정 시간인 2019/09/01 09:00:00으로부터의 시간이 표시됩니다.) 3: JPEG 코덱 정보 표시, 4 : H.264 코덱 정보 표시, 5 : Custom mode	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetOSD	On-Screen Display 설정값 취득
반환되는 내용은 SetOSD 함수 설명을 참조하십시오.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetCustomOSDFormat <Size> <Character_Set> <Color_R> <Color_G> <Color_B>	Custom On-Screen Display Format 설정

Custom OSD의 size, color, character set을 설정합니다.

- <Size> OSD 문자의 크기를 설정합니다. (1 ~ 15)
- <Character_Set> OSD character set을 설정합니다. (0 ~ 1)
- 0 : English (Default)
- 1 : Korean
- <Color_R> OSD 문자의 Red 색상을 설정합니다. (0 ~ 255)
- <Color_G> OSD 문자의 Green 색상을 설정합니다. (0 ~ 255)
- <Color_B> OSD 문자의 Blue 색상을 설정합니다. (0 ~ 255)

- 사용 전 "SetOSD"를 이용하여 OSD 모드를 Custom Mode로 변경하십시오.
- "SetOSD"로 출력되는 문자 Format은 변경되지 않습니다.
- Format 변경 시 Size 또는 Character Set이 변경되면 출력된 모든 OSD는 지워집니다.
- size 값이 1일 때 OSD 시작 위치는 최상단 제일 왼쪽 1/5지점이며, 변경할 수 없습니다.
- size 값이 2 이상부터 OSD 시작 위치는 최상단 제일 왼쪽 가장자리부터 시작합니다.
- 한 화면에 출력 문자는 최대 2048자입니다.

커맨드 명 및 parameter	내용
GetCustomOSDFormat	Custom On-Screen Display Format 설정 값 취득
Custom OSD Format 설정값을 반환합니다. 자세한 파라미터 내용은 SetCustomOSDFormat을 참조해 주시기 바랍니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetCustomOSDText <X> <Y> <text>	Custom On-Screen Display text 설정
Custom OSD의 위치 및 문자를 설정하고 화면에 출력합니다.	
<X> OSD 문자의 가로 시작 지점을 설정합니다. (0 ~ 최대 범위)	
Size 1 : 0 ~ 58 - Size 2 : 0 ~ 52 - Size 3 : 0 ~ 35	
Size 4 : 0 ~ 27 - Size 5 : 0 ~ 22 - Size 6 : 0 ~ 18	
Size 7 : 0 ~ 15 - Size 8 : 0 ~ 13 - Size 9 : 0 ~ 12	
Size 10 : 0 ~ 10 - Size 11 : 0 ~ 9 - Size 12 : 0 ~ 8	
Size 13 : 0 ~ 8 - Size 14 : 0 ~ 7 - Size 15 : 0 ~ 7	
<Y> OSD 문자의 세로 시작 지점을 설정합니다. (0 ~ 최대 범위)	
Size 1 : 0 ~ 33 - Size 2 : 0 ~ 18 - Size 3 : 0 ~ 12	
Size 4 : 0 ~ 9 - Size 5 : 0 ~ 7 - Size 6 : 0 ~ 6	
Size 7 : 0 ~ 5 - Size 8 : 0 ~ 4 - Size 9 : 0 ~ 4	
Size 10 : 0 ~ 3 - Size 11 : 0 ~ 3 - Size 12 : 0 ~ 2	
Size 13 : 0 ~ 2 - Size 14 : 0 ~ 2 - Size 15 : 0 ~ 2	
<text> OSD 문자열을 설정합니다. (최대 영문 20자, 한글 10자)	

영문 Character Set의 경우 대, 소문자, 숫자, 특수기호의 사용이 가능합니다.
한글 Character Set의 경우 영문 대문자, 숫자, 특수기호, 미리 조합된 270개의 한글 문자 사용이 가능합니다.

- 사용 전 "SetOSD"를 이용하여 OSD 모드를 Custom Mode로 변경하십시오.
- "SetOSD"와 동시 사용은 불가능합니다.
- 공백은 ` 기호(ASCII 96번)로 대체하여 사용됩니다.
 <ex> SetCustomOSDText 0 0 osd`test -> 0, 0 지점 "osd test" 로 출력됩니다.
- 한글 사용의 경우 EUC-KR 인코딩을 사용합니다.

커맨드 명 및 parameter	내용
ClearOSD	On-Screen Display text를 모두 지움
OSD로 출력된 문자, 문자열을 전체 삭제합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetIris <iris>	(i-Nova2-Zoom 모델 전용) 조리개 개폐 제어
<iris> (0~1023) 1023에 가까울수록 조리개를 열어 빛을 더 받아들이고, 0에 가까울수록 조리개를 닫아 빛을 덜 받아들이습니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetIris	((i-Nova2-Zoom 모델 전용) 조리개 개폐값 취득
조리개의 개폐 정도를 반환합니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetIrisAbs <iris>	(i-Nova2-Motor 모델 전용) 조리개 개폐 제어
<iris> (1~18) 18에 가까울수록 조리개를 열어 빛을 더 받아들이고, 1에 가까울수록 조리개를 닫아 빛을 덜 받아들이습니다.	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetZoomFocusPosition <zoom> <focus>	(줌렌즈 일체형 모델 전용) 줌과 포커스 변화 제어
현재 zoom 및 focus의 위치를 지정하는 것이 아닌, 현재 위치에서의 변화를 설정합니다. SetIris와 같은 방식으로 동작하지만, 반드시 파라미터는 zoom과 focus 둘 다 제공해야 합니다. 설정 예: SetZoomFocusPosition 0 15	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetZoomFocusPosition	(i-Nova2 Zoom 모델 전용) 줌과 포커스 위치 취득
<p><zoom>, <focus> 현재 줌과 포커스의 위치를 받습니다. 이 기능은 i-Nova2 Zoom 모델에서만 지원합니다.</p>	

커맨드 명 및 parameter	내용
ReadjustZoom	(i-Nova2 Zoom 모델 전용) 줌과 포커스 위치 초기화
<p>위치를 이동했지만 저장하지 않은 경우 카메라가 렌즈 위치를 잃을 수 있으며, 기계적 진동이나 카메라 포즈 변경으로 인해 발생할 수 있습니다. 해당 현상이 발생한 경우 홈 위치를 다시 스캔하도록 한 다음 마지막으로 저장한 위치로 다시 이동할 수 있습니다.</p> <p>해당 커맨드 사용 시 1분 정도 소요될 수 있습니다.</p>	

커맨드 명 및 parameter	내용
SetAWB <mode>	Auto White Balance 설정
<p>Auto White balance 모드 설정 <mode> 0 : Auto / 1 : AutoExt / 2 : Preset / 3 : Manual <Rgain> [0~40] Auto Red Gain값 설정 <Ggain> [0~40] Auto Green Gain값 설정 <Bgain> [0~40] Auto Blue Gain값 설정 <ctemp> [0~2] Manual 모드의 색온도 설정. 0 : 3000K / 1 : 5000K / 2 : 7000K <rgain> [0~20] Manual 모드의 red gain값 설정. 위의 Auto Gain값과는 별도</p>	

커맨드 명 및 parameter	내용
GetAWB	AWB 설정 값 취득
<p>자세한 파라미터 내용은 SetAWB를 참조해주시기 바랍니다.</p>	

커맨드 명 및 parameter	내용
SaveSetting	Camera 관련 정보 저장 (onto Camera)
Camera에 현재의 setting 내용을 그대로 저장함. (전원 인가 시 자동으로 저장된 값으로 적용됨)	

커맨드 명 및 parameter	내용
ResetCamera	Camera를 재시작
Camera를 Reset하기 위한 명령 (Cold Reset/ Connection을 다시 해야 함)	

커맨드 명 및 parameter	내용
RestoreDefaultSetting	Camera설정을 초기 상태로 복원
Camera를 공장 초기화 상태로 만든 후 재시동합니다. 통신하려면 다시 연결해야 합니다.	

NOVITEC

5. 표 목차

<표> 1. TCP Stream Buffer.....3
 <표> 2. UDP Stream Buffer5
 <표> 3. 개정 이력 표 23

6. 개정 이력

Date	Version	Description	
03. Nov. 2023	v1.01	Video format setting 관련 API 추가 TCP stream mode 추가	
18. Feb. 2022	2022_Ver.1	새로운 템플릿으로 외관 개선 및 내용 업데이트	

<표> 3. 개정 이력 표

7. 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