



레이저 빔 안정화 시스템 소프트웨어

Laser Beam Stabilization System Software

gRPC Get/Set Interface

Target version – v4.2

HIL Lab. Inc.

포항지식산업센터 603 호

경상북도 포항시 북구 융합기술로 66

전화: 054-261-2901

팩스: 054-261-2902

이메일: official@hillab.co.kr

홈페이지: www.hillab.co.kr

목차

- 1. Get/Set Interface 개요3
- 2. Camera Control4
- 3. Mount Control6
- 4. Beam Image7
- 5. Noise Reduction8
- 6. Beam Control & Auto Alignment 10

1. Get/Set Interface 개요

BeamStabilizer 서비스의 Get/Set 메소드는 정해진 키의 값을 Get 의 호출로 받아오며, Set 의 호출로 변경합니다.

다음의 의사 코드는 서버로부터 카메라의 exposure 를 받아옵니다.

```
beam_stabilizer_stub.Get(context, GetRequest("camera.nearExposure"), response)
response.value().float_value() // Current exposure
response.min_value().float_value() // Available exposure min
response.max_value().float_value() // Available exposure max
```

bool 타입의 값으로 정의된 일부 키(GUI 프로그램에서 버튼으로 조작하는 것들)에 대한 Set 메소드는 행위를 시작하거나 종료하는 명령처럼 작동합니다. 이러한 키의 경우, Get 메소드는 행위의 진행 여부를 리턴합니다.

다음의 의사코드는 카메라의 스트리밍을 시작합니다.

```
SetRequest request("camera.streaming")
request.set_bool_value(true)
beam_stabilizer_stub.Set(context, request, null)
```

다음의 의사코드는 카메라의 스트리밍 여부를 받아옵니다.

```
beam_stabilizer_stub.Get(context, GetRequest("camera.streaming"), response)
response.value().bool_value() // true: on stream / false: off stream
```

그 외 특징은 다음과 같습니다.

- GetResponse 메시지의 일부 값은 unit, min_value, max_value 값을 제공하지 않습니다.
- SetRequest 메시지의 value 타입에 주의하십시오. 타입은 자동으로 캐스팅되지 않습니다.

그 외 자세한 사항은 proto 코드의 주석을 참고하십시오.

2. Camera Control

camera.connected 를 제외한 모든 키는 두 카메라가 모두 연결되어 있을 때에만 작동

Index	Key	Type	Method	Value	Description
1	camera.triggerMode	bool	Get	true	카메라가 External trigger 촬영 모드임
				false	카메라가 Auto 촬영 모드임
			Set	true	External trigger 촬영 모드로 변경
				false	Auto 촬영 모드로 변경
2	camera.fps	float	Get		현재 FPS
			Set	범위: 가변 / 단위: 0.1	FPS 변경
3	camera.triggerActivation	int32	Get	0 = Rising Edge 1 = Falling Edge 2 = Any Edge	현재 트리거
			Set		트리거 변경
4	camera.near.exposure	float	Get		Near field 의 Exposure
			Set	범위: 가변 / 단위: 0.1	Near field 의 Exposure 변경
5	camera.near.gain	float	Get		Near field 의 Gain
			Set	범위: 0~48 / 단위: 0.1	Near field 의 Gain 변경
6	camera.near.autoExposureProcess	bool	Get	true	현재 “Auto Exposure Once” 혹은 “Auto Gain Once” 프로세스가 진행중임
				false	현재 “Auto Exposure Once” 혹은 “Auto Gain Once” 프로세스가 모두 진행중이지 않음
			Set	true	“Auto Exposure Once” 프로세스 시작
				false	현재 진행중인 “Auto Exposure Once”와 “Auto Gain Once” 강제 종료
7	camera.near.autoGainProcess	bool	Get	true	현재 “Auto Exposure Once” 혹은 “Auto Gain Once” 프로세스가 진행중임
				false	현재 “Auto Exposure Once” 혹은 “Auto Gain Once” 프로세스가 모두 진행중이지 않음
			Set	true	“Auto Exposure Once” 프로세스 시작
				false	현재 진행중인 “Auto Exposure Once”와 “Auto Gain Once” 강제 종료
8	camera.far.exposure	float	Get		Far field 의 Exposure
			Set	범위: 가변 / 단위: 0.1	Far field 의 Exposure 변경
9	camera.far.gain	float	Get		Far field 의 Gain
			Set	범위: 0~48 / 단위: 0.1	Far field 의 Gain 변경
10	camera.connected	bool	Get	true	두 카메라가 모두 연결되어있음
				false	연결되지 않은 카메라가 존재
			Set	true	두 카메라 연결/재연결
				false	두 카메라 연결 해제
11	camera.streaming	bool	Get	true	두 카메라가 모두 스트리밍중임
				false	스트리밍중이지 않은 카메라가 존재
			Set	true	카메라 스트리밍 시작
				false	카메라 스트리밍 종료
12	camera.ptp	bool	Get	true	PTP 모드 활성화 상태임
				false	PTP 모드 비활성화 상태임
			Set	true	PTP 모드 활성화
				false	PTP 모드 비활성화

HILLAB Camera Control Manage Presets

Current Preset: default

1
Acquisition Trigger
☒ Auto
☐ External Trigger

FPS **2** Hz
Maximum: 10
* Actual fps may be lower depending on system conditions.

Acquisition Trigger
☐ Auto
☒ External Trigger

Trigger Activation **3**

Near Field Exposure **4** μs
Maximum: 99614.6 μs

Near Field Gain **5** db
Maximum: 48db

6 Auto Exposure Once

7 Auto Gain Once

Far Field Exposure **8** μs
Maximum: 99614.6 μs

Far Field Gain **9** db
Maximum: 48db

* Digital gain starting from 25.

10 Reconnect All Cameras

11 Start Stream

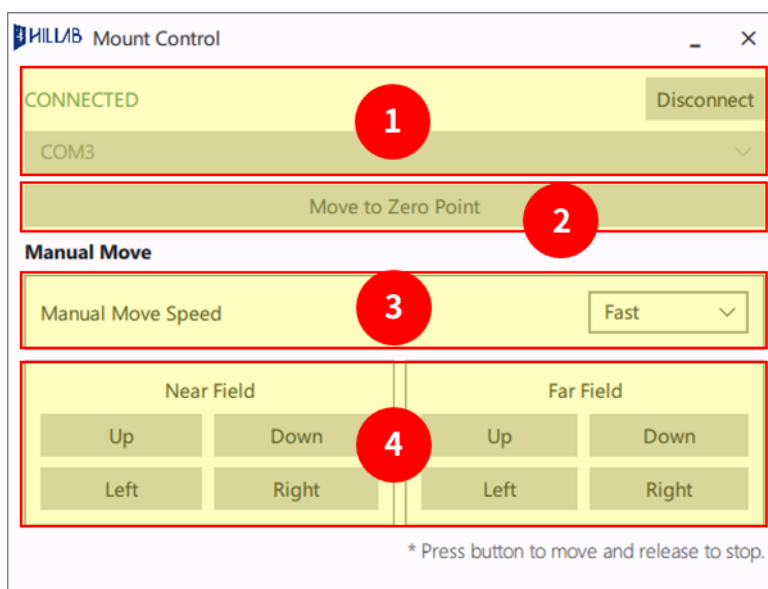
Near Field CONNECTED S/N: NF231301170 PTP Stat.: Disabled Disconnect

Far Field CONNECTED S/N: FF231301171 PTP Stat.: Disabled Disconnect

12 Enable PTP

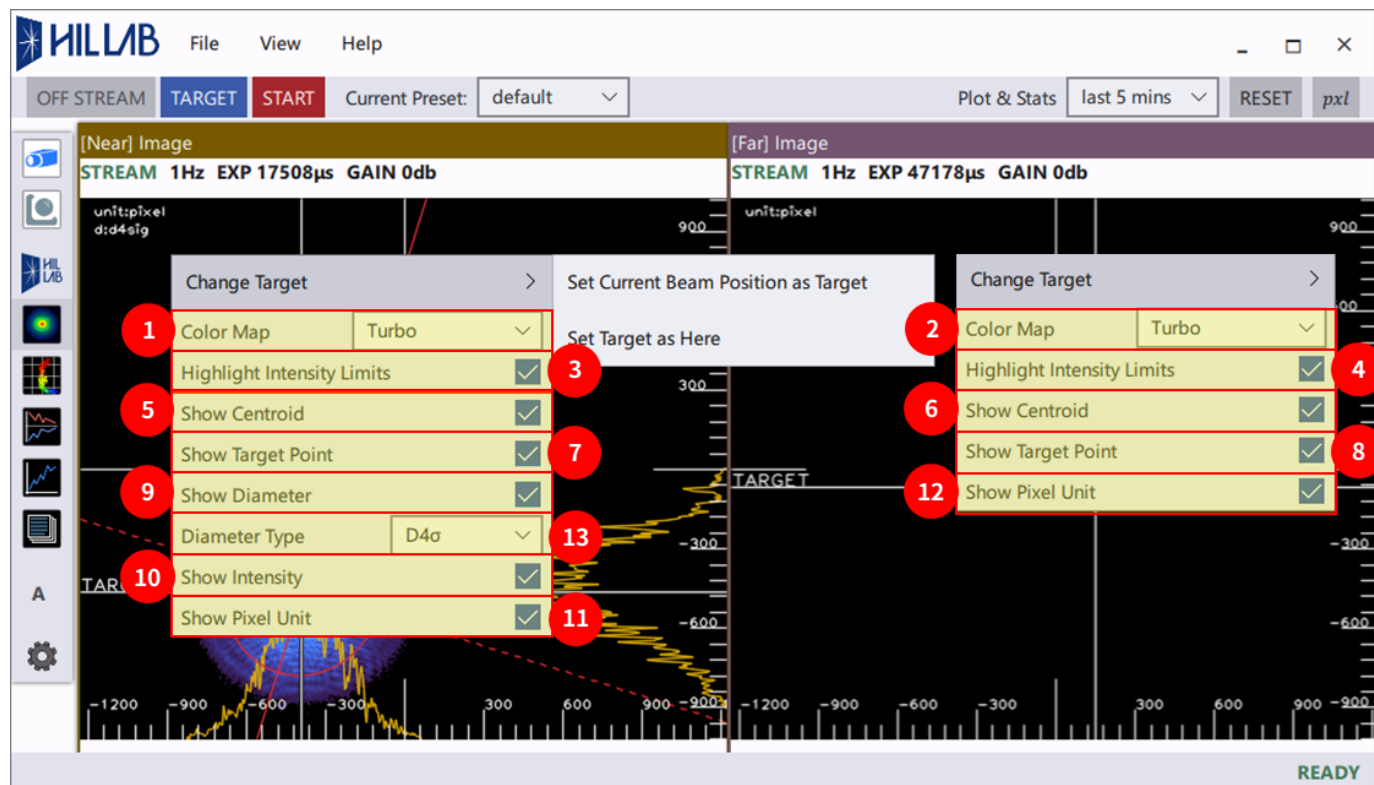
3. Mount Control

Index	Key	Type	Method	Value	Description	
1	mount.connected	bool	Get	true	마운트가 연결되어있음	
				false	마운트가 연결되어있지 않음	
			Set	true	마운트 연결/재연결 (자동 COM 포트 조회)	
				false	마운트 연결 해제	
2	mount.moveToZeroPoint	bool	Get	true	마운트가 영점이동중	
				false	마운트가 영점이동중이지 않음	
			Set	true	마운트 영점 이동 시작	
				false	마운트 영점 이동 강제 종료	
3	mount.manualSpeed	int32	Get	0 = Slow 1 = Normal	현재 Manual speed	
			Set	2 = Fast 3 = Express	Manual speed 변경	
4	mount.near.manualUp	bool	Get	true	이동중	Near field 와 Far field 를 통틀어 한 번에 한 방향 의 이동만 할 수 있음
	mount.near.manualDown			false	이동중이지 않음	
	mount.near.manualLeft		Set	true	이동 시작	
	mount.near.manualRight			false	이동 정지	
	mount.far.manualUp					
	mount.far.manualDown					
	mount.far.manualLeft					
	mount.far.manualRight					



4. Beam Image

Index	Key	Type	Method	Value
1	image.near.colormap	int32	Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	0 = None 1 = Jet 2 = Turbo 3 = Rainbow-Short 4 = Rainbow-Long 5 = Thermal 6 = Cool-Warm 7 = Viridis
2	image.far.colormap			
3	image.near.intensityLimits	bool		true = 시각화 활성화 false = 시각화 비활성화
4	image.far.intensityLimits			
5	image.near.centroid			
6	image.far.centroid			
7	image.near.targetPoint			
8	image.far.targetPoint			
9	image.near.diameter			
10	image.near.intensity			
11	image.near.unit			
12	image.far.unit			
13	image.near.diameterType	int32		0 = $D4\sigma$ 1 = FWHM 2 = $1/e^2$



5. Noise Reduction

Index	Key	Type	Method	Value								
1	noise.profilesToAverage	int32	Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	범위: 1~10 / 단위: 1								
2	noise.near.lowpassFilterEnabled	bool		Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	true = 활성화 / false = 비활성화							
3	noise.far.lowpassFilterEnabled											
4	noise.near.backgroundRemovalEnabled	bool			Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	true = 활성화 / false = 비활성화						
5	noise.far.backgroundRemovalEnabled											
6	noise.near.backgroundRemovalOffset	float				Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	범위: 0.001~1.000 / 단위: 0.001					
7	noise.far.backgroundRemovalOffset											
8	noise.near.medianFilterEnabled	bool					Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	true = 활성화 / false = 비활성화				
9	noise.far.medianFilterEnabled											
10	noise.near.medianFilterKernelSize	int32						Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	범위: 3~21 / 조건: 홀수			
11	noise.far.medianFilterKernelSize											
12	noise.near.thresholdEnabled	bool							Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	true = 활성화 / false = 비활성화		
13	noise.far.thresholdEnabled											
14	noise.near.thresholdGaussianSigma	float								Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	범위: 0.0~3.0 / 단위: 0.1	
15	noise.far.thresholdGaussianSigma											
16	noise.near.thresholdFactor	float									Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	범위: 0.000~1.000 / 단위: 0.001
17	noise.far.thresholdFactor											

HILLAB

Advanced Settings

Current Preset: default

Manage Presets

Noise Reduction

Beam Control

Remote Access

Profiles to Average

1

< 1 >

* The measured profile is output immediately.

Near Field Low-pass Filter

2

☐

Far Field Low-pass Filter

3

☐

Near Field Background Removal

4

☐

Far Field Background Removal

5

☐

Offset

6

< 5.0 > %

Maximum: 100%

Offset

7

< 5.0 > %

Maximum: 100%

Near Field Median Filter

8

☐

Far Field Median Filter

9

☐

Kernel Size

10

< 3 >

Kernel Size

11

< 3 >

Near Field Threshold

12

☒

Far Field Threshold

13

☒

Gaussian Filter Sigma

14

< 0.5 >

Gaussian Filter Sigma

15

< 0.5 >

Threshold

16

< 0.5 > %

Maximum: 100%

Threshold

17

< 0.5 > %

Maximum: 100%

* If you do not want to do a Gaussian filter, set Sigma to 0.

6. Beam Control & Auto Alignment

Index	Key	Type	Method	Value	Description
1	control.align	bool	Get	true	자동정렬이 실행중
				false	자동정렬이 실행중이지 않음
			Set	true	자동정렬 시작
				false	자동정렬 종료
2	control.near.targetX	float	Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	범위: -1224~1224 단위: 0.1 pixel	
	control.near.targetY				
	control.far.targetX				
	control.far.targetY				
3	control.near.positionAsTarget	bool	Set	true	현재 빔의 위치를 목표위치로 지정
	control.far.positionAsTarget				
4	control.near.deadZone	int32	Get: 값 가져오기	범위: 0~2448 단위: 1 (pixel)	
5	control.far.deadZone		Set: 값 변경		
6	control.errorScaling	float	Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	범위: 0.01~1.00 단위: 0.01	
7	control.near.controlScaling				
8	control.far.controlScaling				
9	control.near.trackingMode	int32	Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	0 = Full Profile 1 = Position Only	
10	control.near.clipLevel	float	Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	범위: 0~1 단위: 0.001	
11	control.statsPeriod	int32	Get: 값 가져오기 Set: 값 변경	0 = last 30 secs 1 = last 5 mins 2 = last 15 mins 3 = last 30 mins 4 = last 1 hour 5 = last 3 hours 6 = last 6 hours 7 = last 12 hours 8 = last 24 hours	
12	control.resetStats	bool	Set	true	누적 데이터 초기화
13	control.pixelToMetric	bool	Get	true	데이터의 단위 = 마이크로미터
				false	데이터의 단위 = 픽셀
			Set	true	데이터의 단위를 마이크로미터로 변경
				false	데이터의 단위를 픽셀로 변경



전화: 054-261-2901

팩스: 054-261-2902

official@hillab.co.kr

포항지식산업센터 603 호

경북 포항시 북구 융합기술로 66

대한민국

www.hillab.co.kr

HILLAB