



# **CAMERA UNIT & TRACE APPLICATION CX5039**

## **취급 설명서**

HAKKO 제품을 구입해주셔서 감사합니다.  
이 제품은 HU-200 전용 카메라 유닛과 소프트웨어입니다.  
제품을 사용하기 전에 이 설명서를 읽고 향후 참조를 위해 안전한 장소에 보관하십시오.  
또한, 함께 사용하는 기기의 사용설명서도 함께 읽어보시기 바랍니다.

# 목 차

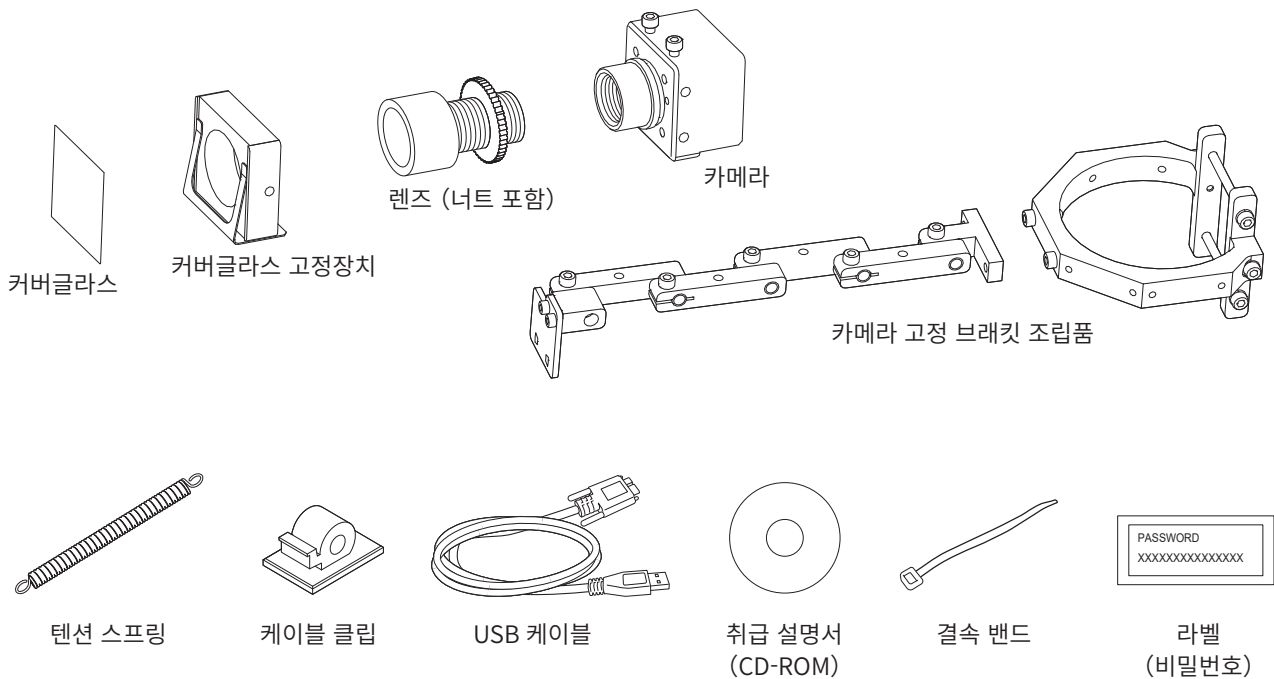
---

1. 구성품.....	3
2. 사양.....	4
3. 경고, 주의 및 참고.....	5
4. 각부 명칭 .....	10
5. 조립.....	11
5-1. 텐션 스프링 교체 .....	11
5-2. 카메라 링 설치.....	12
5-3. 카메라 조립 .....	13
• 25 mm 렌즈의 경우 .....	13
• 12 mm 렌즈의 경우 (옵션) .....	13
5-4. 카메라를 팔에 설치.....	14
5-5. 팔을 카메라 링에 설치 .....	15
5-6. USB 케이블 설치 .....	17
5-7. USB 케이블 배선 예시 .....	19
6. 기능 설명 .....	20
6-1. 추적 기능.....	20
• 추적 기능 활성화 .....	20
6-2. TraceView 설치 .....	22
7. 사용방법 .....	24
7-1. 카메라 설정 .....	24
7-1-1. 추적 세부 설정 .....	25
7-1-2. 동영상의 이미지 품질 변경 .....	26
7-1-3. 추적 기능 설정 방법 .....	27
7-2. 팔/카메라 조정 .....	28
7-3. 커버글라스 고정장치 설치.....	30
7-4. 로그 확인.....	31
7-4-1. TraceView 시작.....	31
7-4-2. 로그 파일을 여는 방법.....	32
7-4-3. 로그 데이터를 보는 방법 .....	33
7-4-4. 로그 데이터 출력.....	34
• 내보내기 절차.....	34
8. 유지 보수 .....	35
9. 문제 해결 .....	36

# 1. 구성품

사용하기 전에 구성품을 확인하십시오.

카메라.....	1	결속 밴드 .....	20
렌즈 (너트 포함) .....	1	USB 케이블 .....	1
카메라 고정 브라켓 조립품 .....	1	텐션 스프링 .....	1
커버글라스 고정장치 (25 mm) .....	1	라벨 (PASSWORD) .....	1
커버글라스 .....	5	취급 설명서 (CD-ROM) .....	1
케이블 클립 .....	3	퀵 매뉴얼 .....	1



교체 부품/옵션과 같은 제품 정보는 다음 웹페이지를 참조하십시오.  
[https://www.hakko.com/doc\\_hu200\\_option-e](https://www.hakko.com/doc_hu200_option-e)

## 2. 사양

기록 형식	H.264 <sup>※ 1</sup> , MPEG-4 <sup>※ 2</sup>	
화질	이미지 품질은 저, 보통, 고음 중에서 선택할 수 있습니다. ※파일을 편집하여 이미지 품질을 사용자 지정할 수 있습니다.	
온도 기록 간격	0.5 초 간격	
흑백/폴리크롬	폴리크롬	
해상도	1.3 만 픽셀	
촬영 이미지 크기	1280 (H) × 720 (V), 1280 (H) × 960 (V)	
셔터 방식	롤링 셔터	
프레임 속도	1280 × 720 : 10, 6, 5, 4, 3, 2, 1 fps 1280 × 960 : 10, 6, 5, 3, 2, 1 fps	
최대 프레임 속도	10 fps	
이미지 센서	1/3.2 인치 CMOS	
설치 방향	45° 간격으로 (5 방향)	
포커스	초점 고정	
렌즈 마운트	S 마운트 (M12)	
렌즈 초점 거리	12 mm (옵션)	초점 37 mm 에서 (카메라 끝에서) 37 mm 시의 시야 : 7.5 mm × 4.1 mm 300 mm 시의 시야 : 108 mm × 61 mm
	25 mm	초점 100 mm 에서 (카메라 끝에서) 100 mm 시의 시야 : 10.5 mm × 6 mm 300 mm 시의 시야 : 47.5 mm × 27 mm
외형 치수	25 (W) × 25 (H) × 28 (D) mm	
중량	23 g (카메라만), 221 g (팔 포함)	
인터페이스	USB3.0	

※ 1 THIS PRODUCT IS LICENSED UNDER THE AVC PATENT PORTFOLIO LICENSE FOR THE PERSONAL USE OF A CONSUMER OR OTHER USES IN WHICH IT DOES NOT RECEIVE REMUNERATION TO (i) ENCODE VIDEO IN COMPLIANCE WITH THE AVC STANDARD ( "AVC VIDEO" ) AND/OR (ii) DECODE AVC VIDEO THAT WAS ENCODED BY A CONSUMER ENGAGED IN A PERSONAL ACTIVITY AND/OR WAS OBTAINED FROM A VIDEO PROVIDER LICENSED TO PROVIDE AVC VIDEO. NO LICENSE IS GRANTED OR SHALL BE IMPLIED FOR ANY OTHER USE. ADDITIONAL INFORMATION MAY BE OBTAINED FROM MPEG LA, L.L.C. SEE [HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://WWW.MPEGLA.COM)

본 제품은 AVC 특허 포트폴리오 라이선스에 따라 (i) AVC 표준을 준수하는 비디오 ("AVC 비디오 ") 를 인코딩하고 및/또는 (ii) 개인 활동에 종사하는 소비자가 인코딩한 AVC 비디오 및/또는 AVC 비디오를 제공하도록 허가된 비디오 제공자로부터 획득한 AVC 비디오를 디코딩하기 위한 소비자의 개인적 사용 또는 보상을 받지 않는 기타 용도 라이선스가 부여됩니다 . 그 외의 다른 용도에 대해서는 어떠한 라이선스도 부여되지 않으며 , 묵시적으로도 부여되지 않습니다 . 추가 정보는 MPEG LA, LLC 에서 얻을 수 있습니다 . [HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://WWW.MPEGLA.COM) 참조 .

※ 2 THIS PRODUCT IS LICENSED UNDER THE MPEG-4 VISUAL PATENT PORTFOLIO LICENSE FOR THE PERSONAL AND NON-COMMERCIAL USE OF A CONSUMER FOR (i) ENCODING VIDEO IN COMPLIANCE WITH THE MPEG-4 VISUAL STANDARD ( "MPEG-4 VIDEO" ) AND/OR (ii) DECODING MPEG-4 VIDEO THAT WAS ENCODED BY A CONSUMER ENGAGED IN A PERSONAL AND NON-COMMERCIAL ACTIVITY AND/OR WAS OBTAINED FROM A VIDEO PROVIDER LICENSED BY MPEG LA TO PROVIDE MPEG-4 VIDEO. NO LICENSE IS GRANTED OR SHALL BE IMPLIED FOR ANY OTHER USE. ADDITIONAL INFORMATION INCLUDING THAT RELATING TO PROMOTIONAL, INTERNAL AND COMMERCIAL USES AND LICENSING MAY BE OBTAINED FROM MPEG LA, LLC. SEE [HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://WWW.MPEGLA.COM).

본 제품은 MPEG-4 비주얼 특허 포트폴리오 라이선스에 따라 (i) MPEG-4 비주얼 표준에 따라 인코딩된 비디오 ("MPEG-4 비디오 ") 및/또는 (ii) 개인적 , 비상업적 활동에 종사하는 소비자가 인코딩한 제품입니다 , 및/또는 MPEG LA 가 MPEG-4 비디오를 제공하기 위해 MPEG LA 로부터 라이선스를 받은 비디오 제공자로부터 획득한 디코딩된 MPEG-4 비디오에 대해 소비자가 개인적 , 비상업적 용도로 사용할 수 있도록 라이선스가 부여됩니다 . 그 외의 다른 용도로는 어떠한 라이선스도 부여되지 않으며 묵시적으로도 부여되지 않습니다 . 프로모션 , 사내 , 상업적 사용 및 라이선스 관련 정보를 포함한 추가 정보는 MPEG LA, LLC 에서 얻을 수 있습니다 . [HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://WWW.MPEGLA.COM) 참조 .

### 3. 경고, 주의 및 참고

이 설명서에는 주의 사항을 아래와 같이 「경고」, 「주의」, 「참고」 가지로 구분하여 표시하고 있습니다. 주의 사항을 잘 읽고 내용을 이해한 후에 본문을 확인하십시오.

**⚠ 경고** : 경고를 준수하지 않으면 심각한 부상을 입거나 사망할 수 있습니다.

**⚠ 주의** : 주의를 준수하지 않으면 작업자가 부상을 입거나 제품이 손상될 수 있습니다.

**참고** : 이 문서에서 설명된 프로세스에 중요한 절차 또는 정보를 나타냅니다.

#### **⚠ 경고**

##### 1. 다음 각 목의 사항에 관한 지침을 정하고 그 지침에 따라 작업을 시킬 것

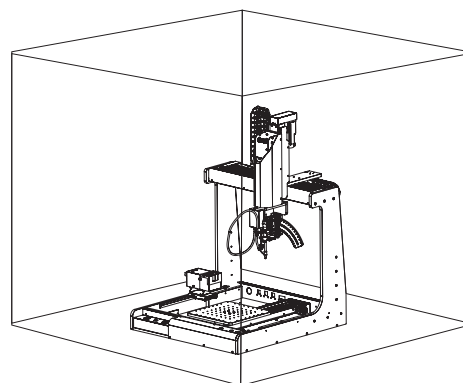
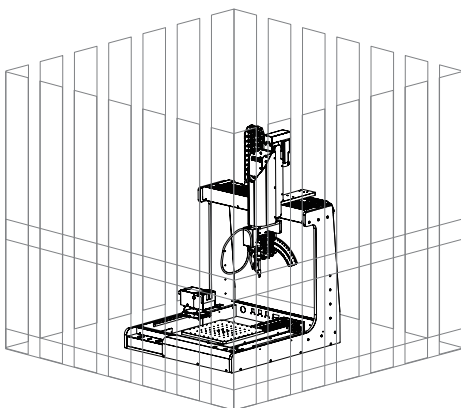
- 가. 로봇의 조작방법 및 순서 (HU-200 사용 설명서 (CD-ROM) 의 「7. 사용 방법」 섹션을 참조하십시오.)
- 나. 작업 중의 매니퓰레이터의 속도 (HU-200 사용 설명서 (CD-ROM) 의 「7-1 소프트웨어 화면 설명 / 7-2 JOG 운전」 섹션을 참조하십시오.)
- 다. 2명 이상의 근로자에게 작업을 시킬 경우의 신호방법 (HU-200 사용 설명서 (CD-ROM) 의 「5-1 설치 주의 사항」 섹션을 참조하십시오.)
- 라. 이상을 발견한 경우의 조치 (HU-200 사용 설명서 (CD-ROM) 의 「9. 에러 표시 / 10. 트러블 슈팅」 섹션을 참조하십시오.)
- 마. 이상을 발견하여 로봇의 운전을 정지시킨 후 이를 재가동시킬 경우의 조치 (HU-200 사용 설명서 (CD-ROM) 의 「10. 트러블 슈팅」 섹션을 참조하십시오.)
- 바. 그 밖에 로봇의 예기치 못한 작동 또는 오조작에 의한 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치 (3. 안전 및 취급상 주의점 : 작업 중)

##### 2. 작업에 종사하고 있는 근로자 또는 그 근로자를 감시하는 사람은 이상을 발견하면 즉시 로봇의 운전을 정지시키기 위한 조치를 할 것 (3. 안전 및 취급상 주의점 : 작업 중)

##### 3. 작업을 하고 있는 동안 로봇의 기동스위치 등에 작업 중이라는 표시를 하는 등 작업에 종사하고 있는 근로자가 아닌 사람이 그 스위치 등을 조작할 수 없도록 필요한 조치를 할 것 (3. 안전 및 취급상 주의점 : 작업 중)

#### **운전 중**

동작 중인 로봇과 접촉하게 되면 사망 또는 부상을 당할 위험이 있습니다. 동작 중 또는 동작 가능한 상태일 때 로봇의 가동 범위 안에 들어가지 못하도록 안전 대책 (안전 커버 등) 을 실시해 주십시오. 안전 커버 등이 없는 경우에는 가동 범위를 표시하고, 안전상 필요한 조치를 강구해 주십시오.



### 3. 경고, 주의 및 참고 (계속)

## 경고

### 설치 · 운반

- 로봇의 설치 · 배선은 반드시 주전을 OFF 한 상태에서 실행하고 , 정확하게 배선되었는지 확인해 주십시오 .

### 작업 중

- 교육 작업이나 검사 등의 작업을 할 경우 , 작업자들이 철저히 숙지하도록 해 주십시오 .
- 위험한 상태가 발생했을 때 즉시 운전을 정지할 수 있도록 , 비상정지 버튼에 손이 닿는 위치에서 작업하거나 , 비상정지 장치를 가까운 곳에 설치해 주십시오 .
- 위험한 상태가 발생했을 때는 즉시 비상정지 버튼 (비상정지 장치의 버튼) 을 눌러 주십시오 .
- 여러 사람이 작업을 하는 경우에는 구령에 맞추고 , 다른 사람의 작업 중에 부주의하게 조작하지 않도록 안전을 확인하면서 작업해 주십시오 .
- 사용할 필요가 없는 부품의 점검이나 교체 시에는 전원을 OFF 하고 작업해 주십시오 .

### 기타

- 커버글라스의 취급을 잘못하면 손이 끊어질 우려가 있으므로 주의해 주십시오 .
- 가연성 · 인화성 · 폭발성 · 부식성이 있는 가스나 재료 근처에서 사용하지 마십시오 .
- 장치에 걸쳐 사용하지 않을 경우에는 , 전원 플러그를 뽑아 주십시오 .
- 고온일 때 , 인두 주변의 금속부에 닿지 않도록 해 주십시오 .
- 손가락이 끼일 우려가 있으니 , 가동부 ( X , Y , Z ,  $\theta$ 축) 근처에 손가락이 닿지 않도록 해 주십시오 .
- 부품 교체나 수리는 반드시 전원 플러그를 뽑은 다음 , 인두부가 냉각된 후에 실시해 주십시오 .
- 수리 기술자 이외의 사람은 절대 분해 , 수리를 하지 마십시오 . 또한 개조하지 마십시오 .

## 주의

- 렌즈의 유리면을 더럽히지 마십시오 . 동영상 촬영 시 영향을 미칩니다 .
- 카메라 안에 있는 센서는 만지지 마십시오 . 고장의 원인이 됩니다 .
- USB 케이블 고정용 나사는 단단히 조여주십시오 . 느슨하면 고장의 원인이 됩니다 .
- USB 케이블은 단단히 묶는 밴드로 고정하십시오 . 느슨하면 고장의 원인이 됩니다 .
- 인두 장착 베이스와 인두 탑재 헤드 사이의 텐션 스프링을 본 제품과 함께 제공되는 텐션 스프링으로 교체하십시오 . 부품을 교체하지 않고 작동하면 납땜 품질에 영향을 미치고 납땜 불량 발생할 수 있습니다 .
- 로봇/액세서리/작업물/안전 커버에 부딪히지 않도록 카메라의 위치를 조정하십시오 .
- 권장하는 동영상 기록 형식은 MPEG-4 입니다 . H.264 를 선택할 경우 , 로봇에 부착된 태블릿 PC 의 형식에 따라 , 로봇 운전 중 소프트웨어이 종료될 수 있습니다 .
- 로봇에 장착할 부품은 당사가 지정한 부품을 사용하고 , 본 제품을 납땜 이외의 용도로는 사용하지 마십시오 .
- 필요에 따라 헬멧 , 보호 장갑 , 보호 안경 , 안전화를 착용해 안전을 확보해 주십시오 .
- 제품에 강한 충격을 주지 마십시오 .
- 보수 점검 등의 작업을 안전하게 하기 위해 필요한 작업 공간을 확보할 수 있도록 배치해 주십시오 .
- 반드시 접지하고 사용해 주십시오 .
- 작업을 안전하게 실시하기 위해 필요한 조도를 유지해 주십시오 .  
(JIS Z9110 에서는 300 ~ 750 룩스)
- 젖은 손으로 만지거나 코드나 본체가 젖은 상태에서 사용하지 마십시오 .
- 전원 플러그를 뽑거나 꽂을 때는 반드시 플러그를 들고 해 주십시오 .
- 코드를 열 , 기름 , 모서리가 뾰족한 곳 근처에 두지 마십시오 .
- 코드를 무리하게 구부리거나 , 당기거나 , 비틀지 마십시오 .
- 코드나 플러그가 손상됐거나 콘센트 접지 상태가 헐거울 경우에는 사용하지 마십시오 .
- 안전관련시스템은 부품 단일결함이 발생하더라도 안전기능상실로 이어지지 않으며 , 각 주기마다 검출 , 결함시에도 안전기능은 유효한 상태 유지함 .
- 본 제품은 정밀 장비입니다 . 갑작스러운 고장 등으로 인해 데이터가 손실될 수 있습니다 . 만약을 위해 제품 내에 저장된 데이터를 주기적으로 백업하십시오 . 당사는 해당 제품 또는 연결된 제품 내에 저장된 데이터의 손상 또는 손실에 대한 책임을 지지 않습니다 . 또한 , 당사는 기록된 데이터에 대한 복구 , 복원 또는 복제를 할 수 있는 역량을 지니고 있지 않습니다 . 미상의 사유로 인해 본 제품에 데이터를 저장하지 못하는 경우 당사는 책임을 지지 않습니다 .

### 3. 경고, 주의 및 참고 (계속)

---

## 사용 허락 계약서

본 제품을 사용하기 전에 반드시 이 사용 허락 계약서를 읽어 주십시오 .

본 제품을 사용하실 경우 이 사용 허락 계약서에 동의하신 것으로 간주합니다 .  
이 제품 사용 허락서에 동의하지 않으실 경우 본 제품을 사용하실 수 없습니다 .

햇코주식회사 (이하 「갑」) 가 제공하는 본 소프트웨어 (이하 「본 소프트」) 의 사용에 관해 , 고객님 (이하 「을」) 께 하기 조항에 의거하여 사용을 허락합니다 .

#### 1. 저작권 등

본 소프트의 저작권 등은 모두 갑에 귀속되거나 혹은 제 3 자로부터 갑이 재실시권을 부여할 권리를 얻었습니다 .

#### 2. 계약 기간

- 본 계약은 을이 본 소프트를 설치 또는 사용할 때부터 발효됩니다 .
- 본 계약은 향후 업데이트가 시행될 경우의 소프트도 본 소프트에 포함되며 , 본 계약이 지속되는 것으로 간주합니다 .
- 을은 본 소프트를 삭제하고 파기함으로써 본 계약을 해지할 수 있습니다 .
- 갑은 을이 본 계약의 조항을 위반한 경우 , 을에게 통지 없이 즉시 본 계약을 해지할 수 있습니다 .  
을은 갑에게 계약 해지 통지를 받은 경우 즉시 본 소프트 및 복제품을 파기해야 합니다 .

#### 3. 사용 허락 조건

- 을은 본 계약에 의거 , 본 계약의 조항에 따라 본 소프트를 사용할 비독점적이며 양도 및 재허락이 불가능한 권리를 취득합니다 .
- 을은 본 소프트를 복제 , 재배포할 수 없습니다 . 다만 사전에 갑의 서면에 의한 허락을 얻은 경우는 예외로 합니다 .
- 을은 본 소프트를 제 3 자에게 판매 , 대여 혹은 양도할 수 없습니다 . 다만 양수인 또는 대여받은 자에게 본 계약의 모든 의무를 양도하는 경우는 예외로 합니다 .

#### 4. 면책 사항

- 갑은 을에게 예고 없이 본 소프트와 관련된 사양을 변경할 수 있습니다 .
- 갑은 을에게 예고 없이 본 계약의 내용을 변경할 수 있으며 , 변경될 경우 본 계약은 무효가 되며 변경된 최신 계약이 적용됩니다 .
- 을이 본 제품 사용 (이에 따른 기계 동작을 포함함) 혹은 사용할 수 없었던 경우와 관련하여 발생한 직접적 또는 간접적인 모든 손해 , 일실이익에 대해 갑은 책임을 지지 않습니다 .
- 어떤 경우에도 본 소프트와 관련하여 발생한 손해에 대한 갑의 책임 상한은 , 을이 본 소프트의 대가로서 지급한 금액으로 간주합니다 .



---

## 5. 그 외

본 계약은 일본의 법률에 준거합니다. 본 계약에 기인한 분쟁이 발생한 경우에는 오사카 지방법원을 제 1 심 전속적 합의 관할 법원으로 합니다.

## 오픈 소스 소프트웨어의 소스 코드 정보

이 소프트웨어는 당사 및 제 3 자가 저작권을 보유한 독립 소프트웨어로 구성되어 있습니다.

위에서 설명한 바와 같이 당사가 개발 및 제작한 콘텐츠에 대한 저작권은 당사가 보유합니다.

(저작권법, 국제 조약 및 기타 관련 법률에 의해 보호됨.)

또한 이 소프트웨어는 저작권이 제 3 자에게 있는 오픈 소스 소프트웨어로 배포된 소프트웨어를 사용합니다. 제 3 자가 소유하고 있으며 GNU 일반 공중 사용 허가서 라이선스 버전 2.1 의 적용을 받습니다.

LGPLv2.1 에서는 소프트웨어의 소스 코드를 사용할 수 있어야 합니다.

자세한 내용은 당사에 문의하시기 바랍니다.

오픈 소스 소프트웨어의 소스 코드에 대한 문의에는 응답하지 않으니 참고하시기 바랍니다.

## About the source code of open source software

This software is composed of independent software with copyright held by our company and third parties.

Our company reserves the copyright for what our company developed and created, as described above.

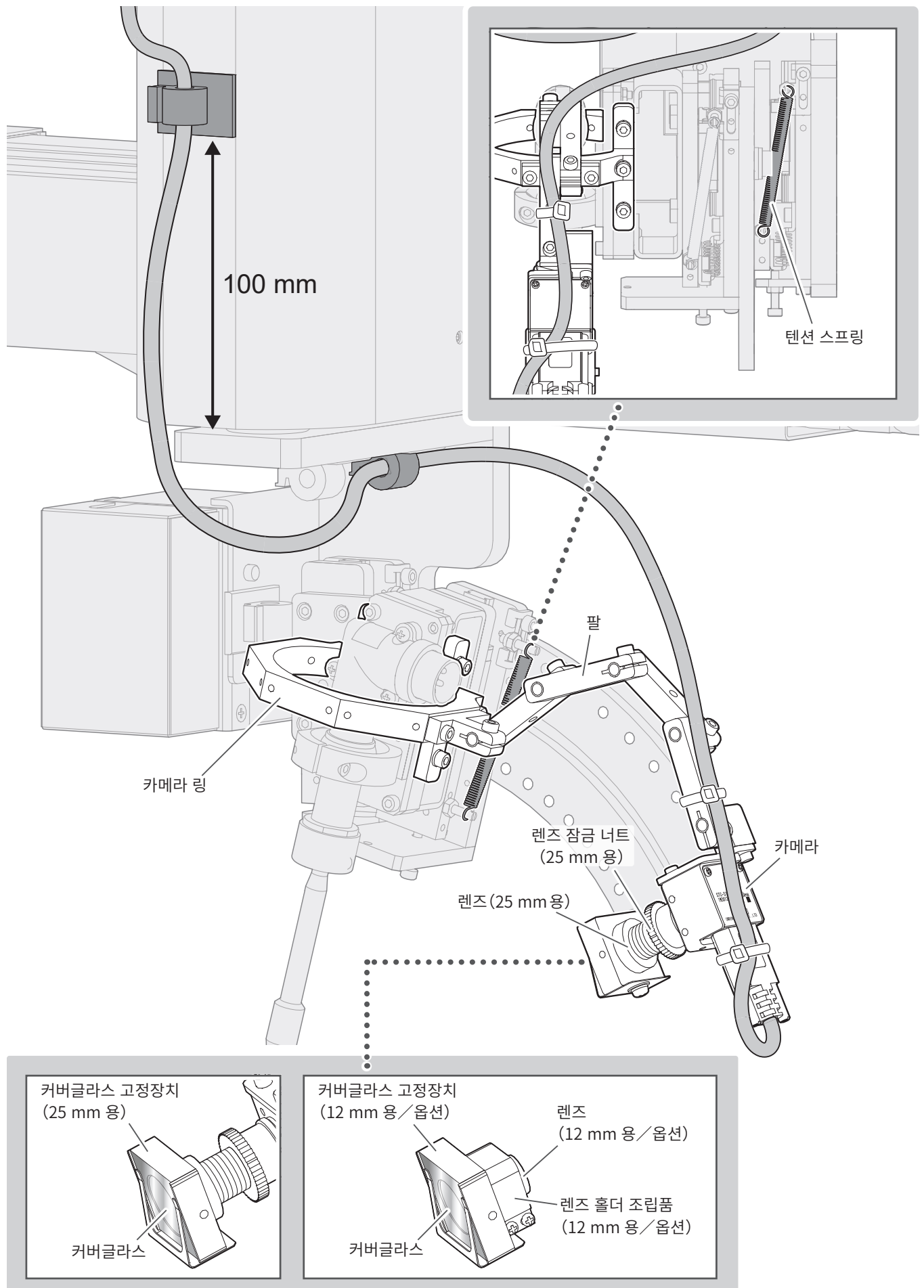
(Protected by copyright law, international treaties, and other related laws.)

Further, this software uses software distributed as open source software whose copyrights are owned by third parties and contains software that is subject to the GNU Lesser General Public License Version 2.1.

The LGPLv2.1 requires that the source code of the software be available. For more information, please contact our company.

Please note that we will not respond to inquiries about the source code of open source software.

## 4. 각부 명칭



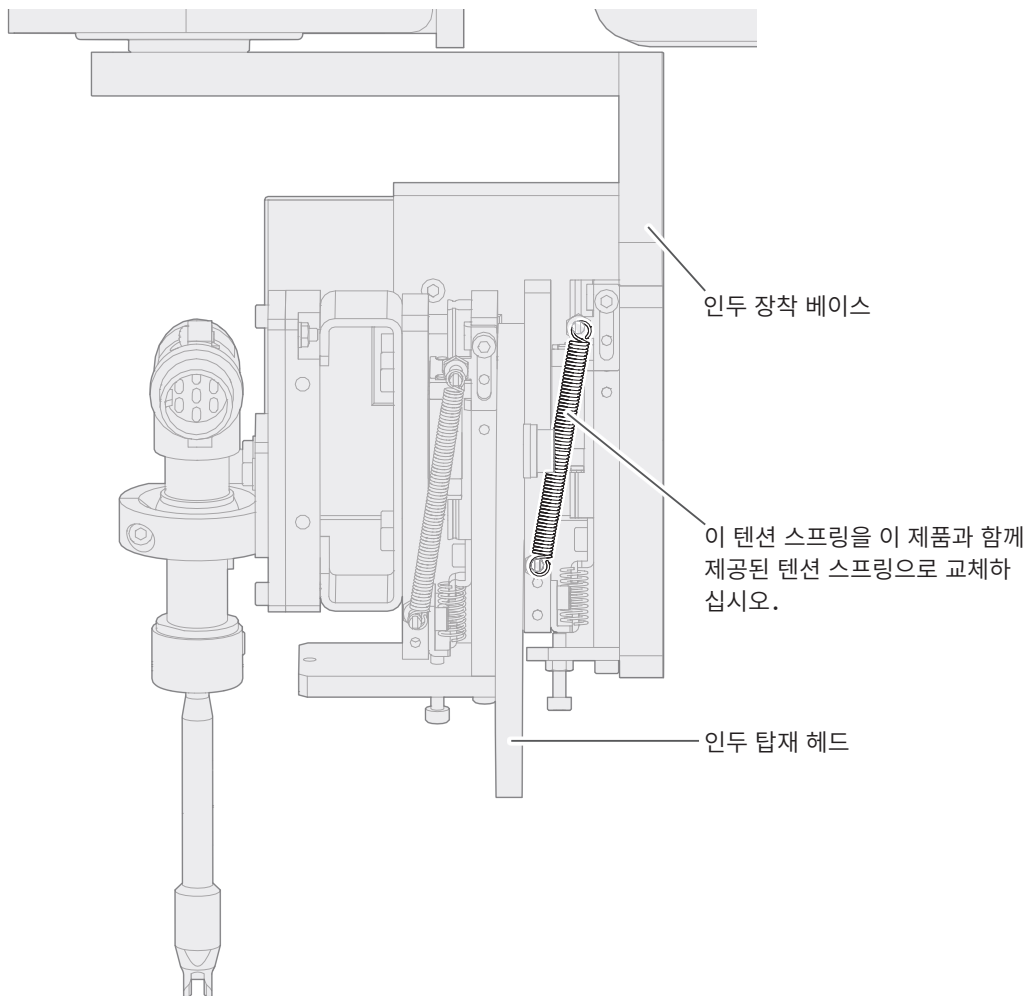
## 5. 조립

### 5-1. 텐션 스프링 교체

#### ⚠ 주의

이 제품에 제공된 텐션 스프링을 교체하지 않고 작동하면 납땜 품질에 영향을 미치고 납땜 불량 발생할 수 있습니다.

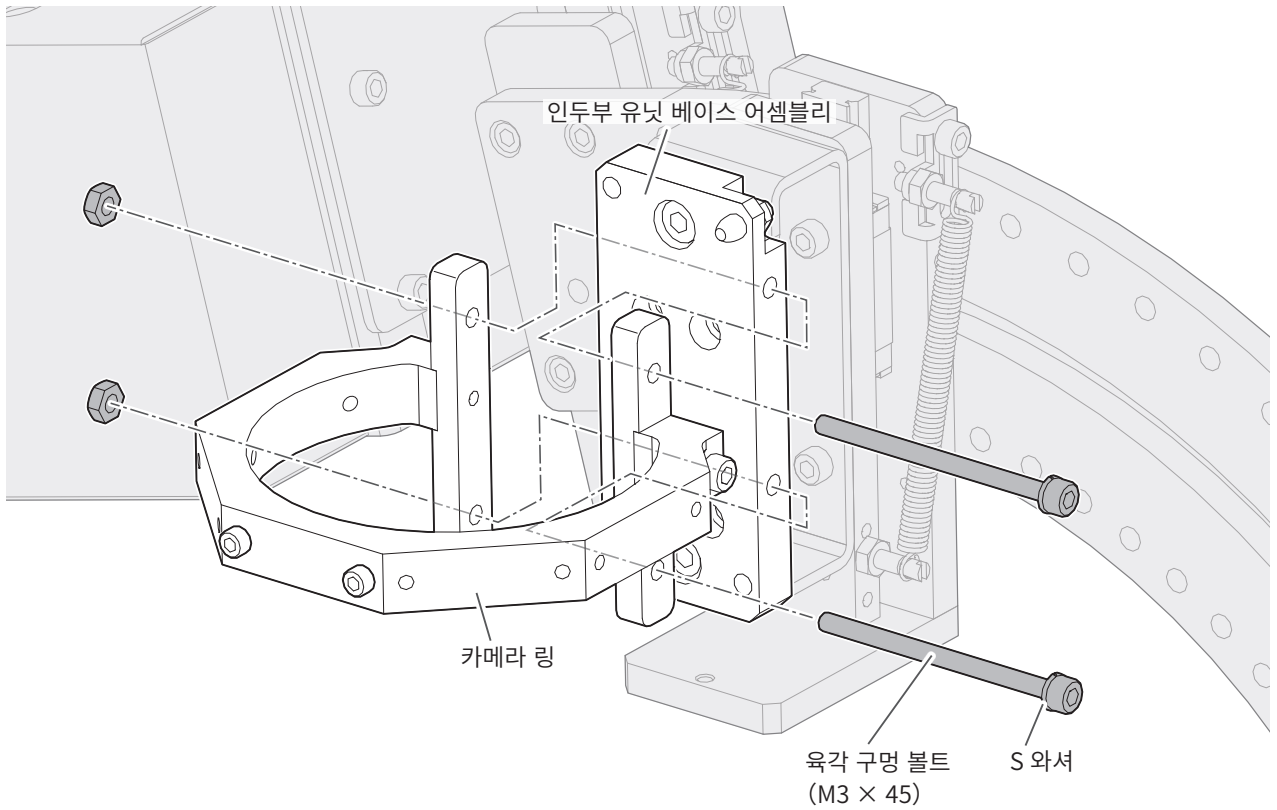
인두 장착 베이스와 인두 탑재 헤드 사이의 텐션 스프링을 본 제품과 함께 제공되는 텐션 스프링으로 교체하십시오.



## 5. 조립 (계속)

### 5-2. 카메라 링 설치

카메라 링을 로봇에 장착하세요.



### 5-3. 카메라 조립

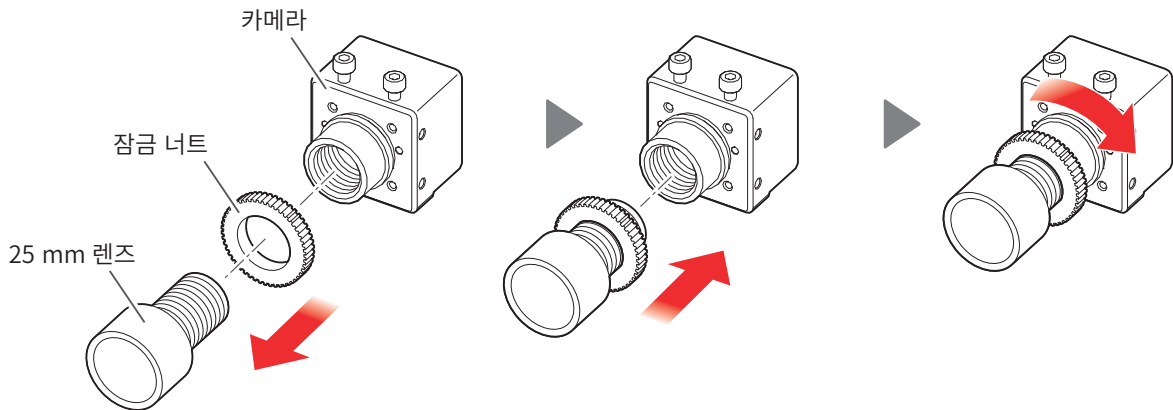
#### ⚠ 주의

초점을 맞춘 후 렌즈를 단단히 조입니다.

1. 카메라에서 방진테이프를 제거하세요.
2. 렌즈 캡을 제거하세요.
3. 카메라에 렌즈를 임시로 부착하세요.

#### 25 mm 렌즈의 경우

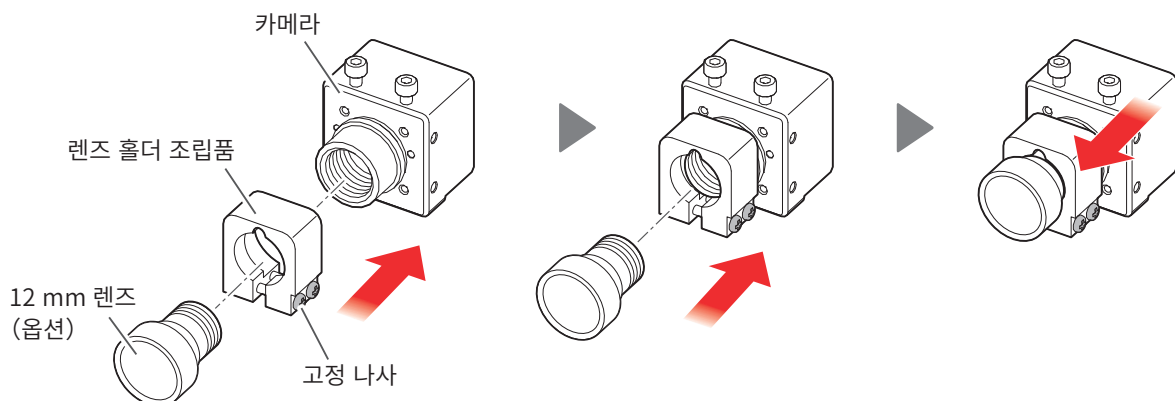
1. 렌즈에 잠금 너트를 설치합니다.
2. 잠금 너트, 렌즈를 카메라에 장착합니다.
3. 잠금 너트로 렌즈를 고정합니다.



#### 12 mm 렌즈의 경우 (옵션)

25 mm 렌즈보다 넓은 범위를 촬영하고 싶은 경우에 옵션인 12 mm 렌즈를 사용합니다.

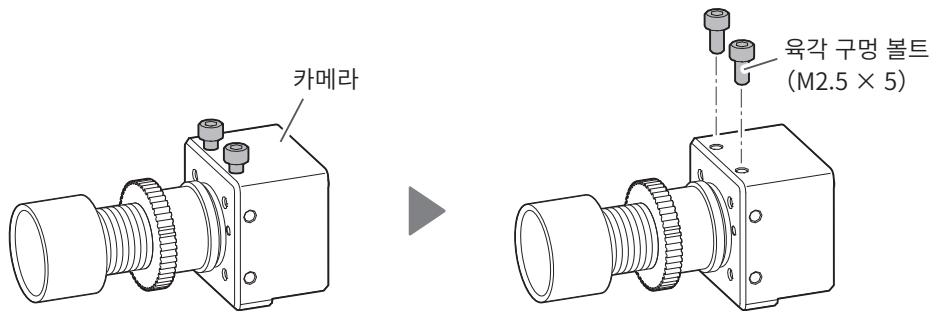
1. 렌즈 홀더 조립품의 고정 나사를 풀고 카메라에 장착합니다. (나사는 조이지 않습니다)
2. 렌즈를 카메라에 장착합니다.
3. 렌즈 홀더 조립품을 렌즈 쪽으로 밀어 고정 나사를 조입니다.



## 5. 조립 (계속)

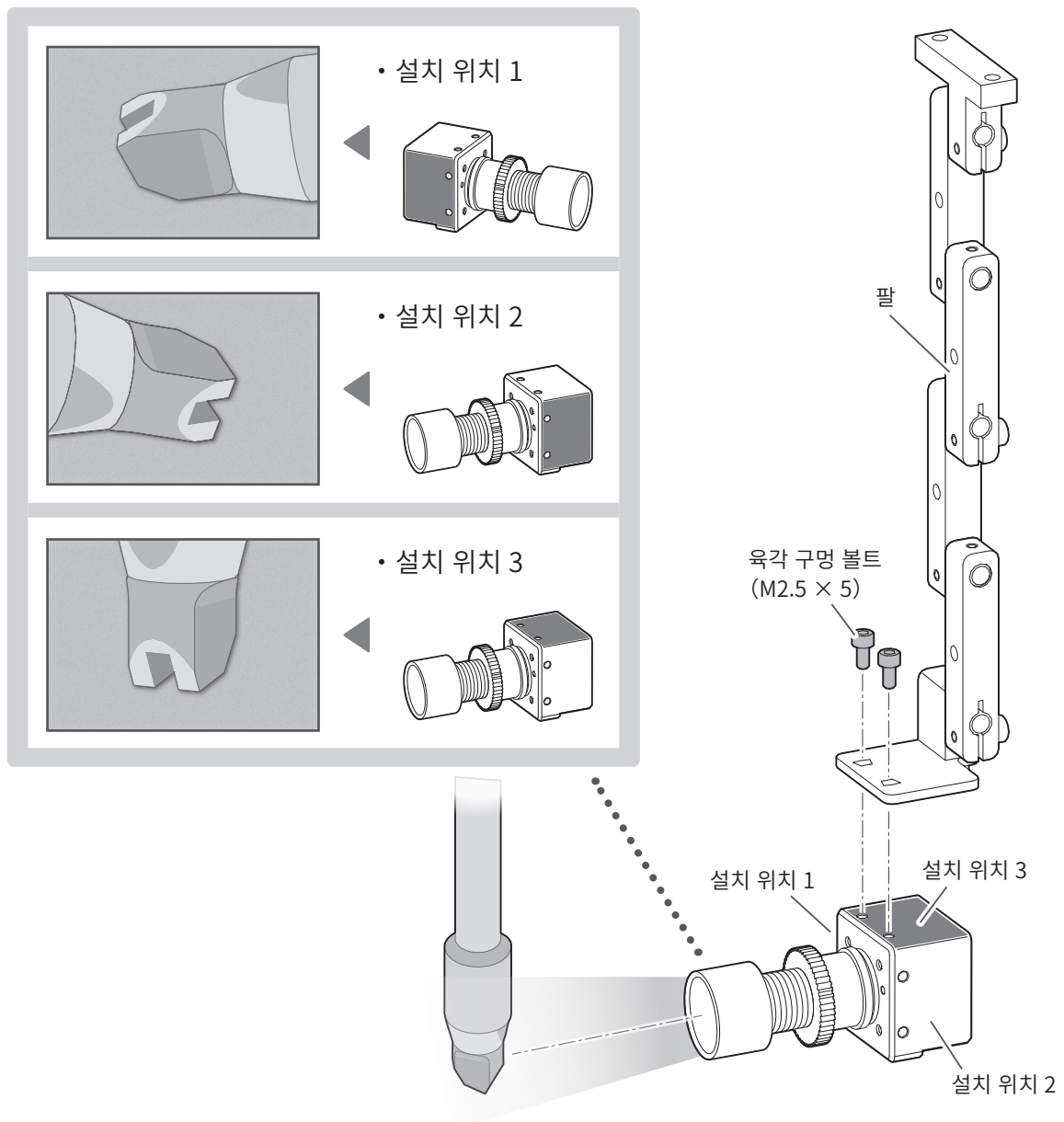
### 5-4. 카메라를 팔에 설치

1. 카메라에서 육각 구멍 볼트 (M2.5 × 5) 를 분리하세요.



2. 1 단계의 볼트 (M2.5 × 5) 로 카메라를 팔에 고정합니다.

**참고** 카메라는 3 가지 다른 위치에 장착할 수 있습니다. 비디오 촬영 방향에 가장 적합한 위치를 선택하십시오.

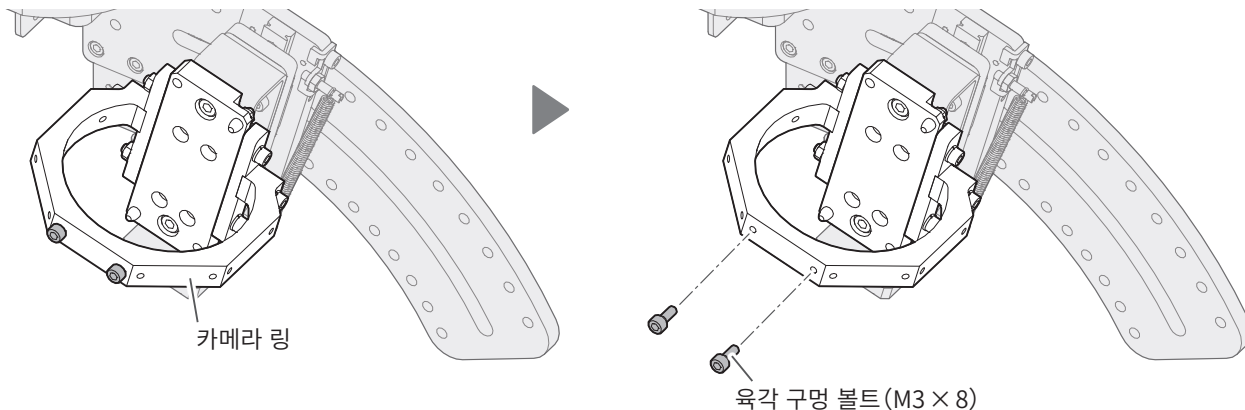


## 5-5. 팔을 카메라 링에 설치

### ⚠ 주의

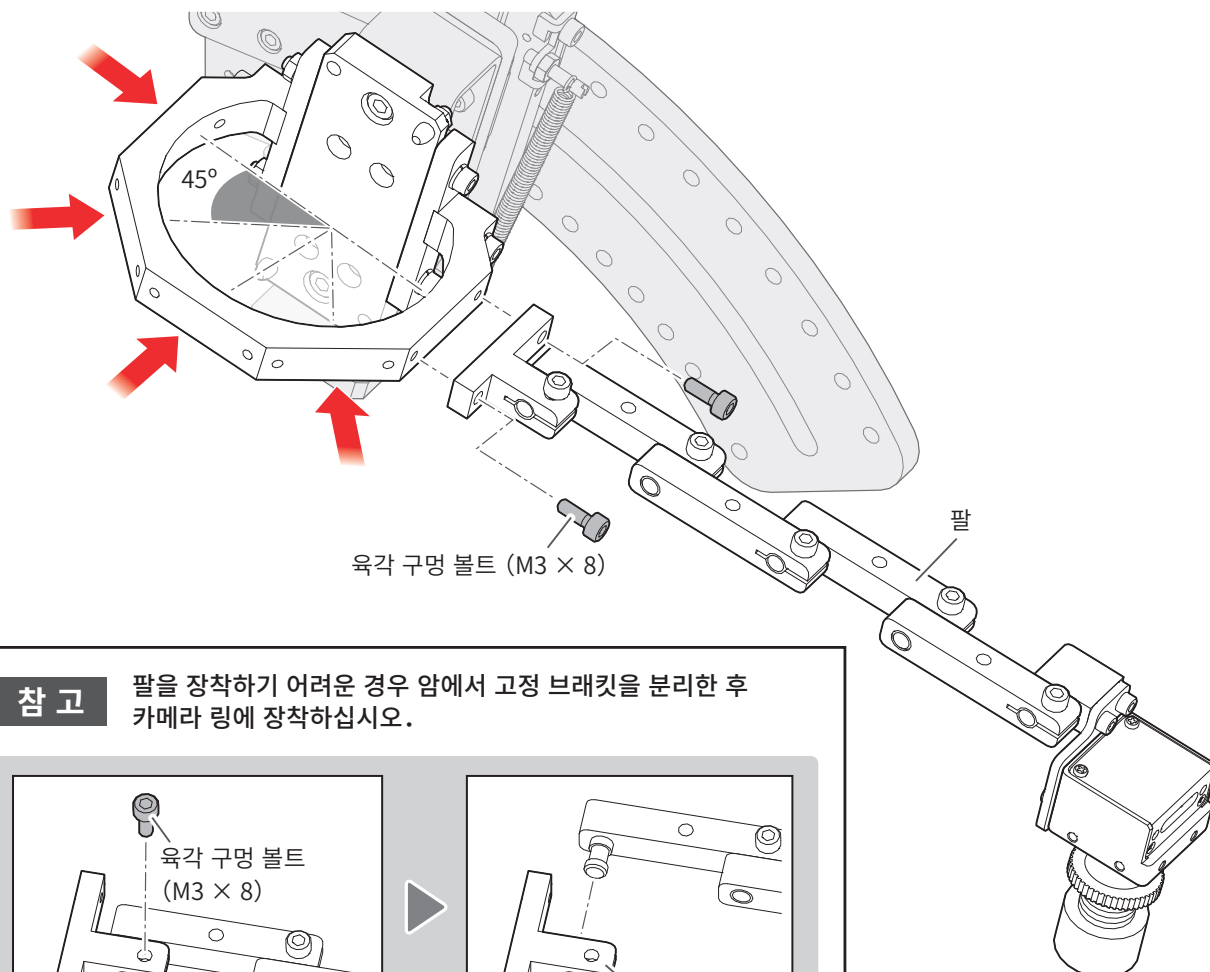
팔을 케이블의 취급이 하기 쉬운 방향으로 설치해 주세요.

1. 카메라 링에서 육각 구멍 볼트 (M3 × 8) 를 분리하세요.



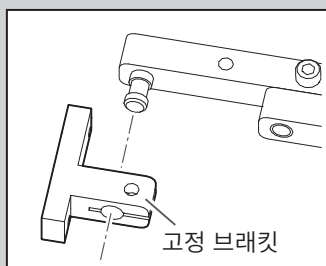
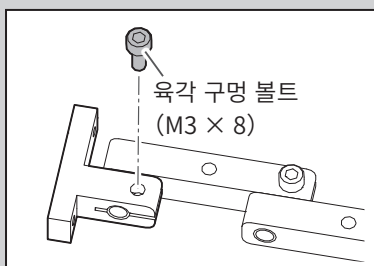
2. 1 단계의 볼트 (M3 × 8) 를 사용하여 팔을 카메라 링에 장착합니다.

**참 고** 고정 브래킷 (팔) 은 45° 씩 5 방향 중 하나에 장착할 수 있습니다.



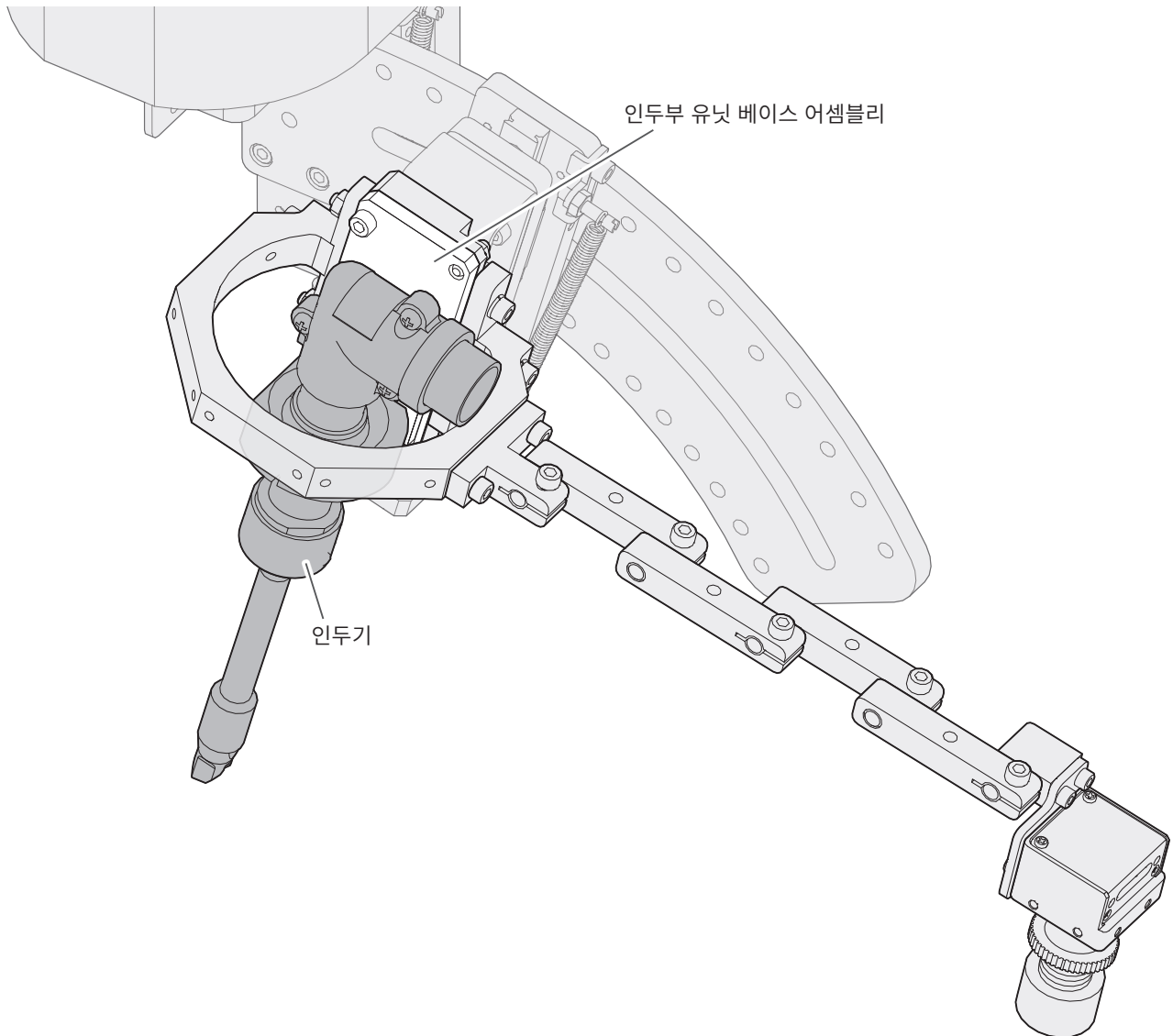
### 참 고

팔을 장착하기 어려운 경우 암에서 고정 브래킷을 분리한 후 카메라 링에 장착하십시오.



## 5. 조립 (계속)

3. 인두기를 인두부 유닛 베이스 어셈블리에 장착하세요.



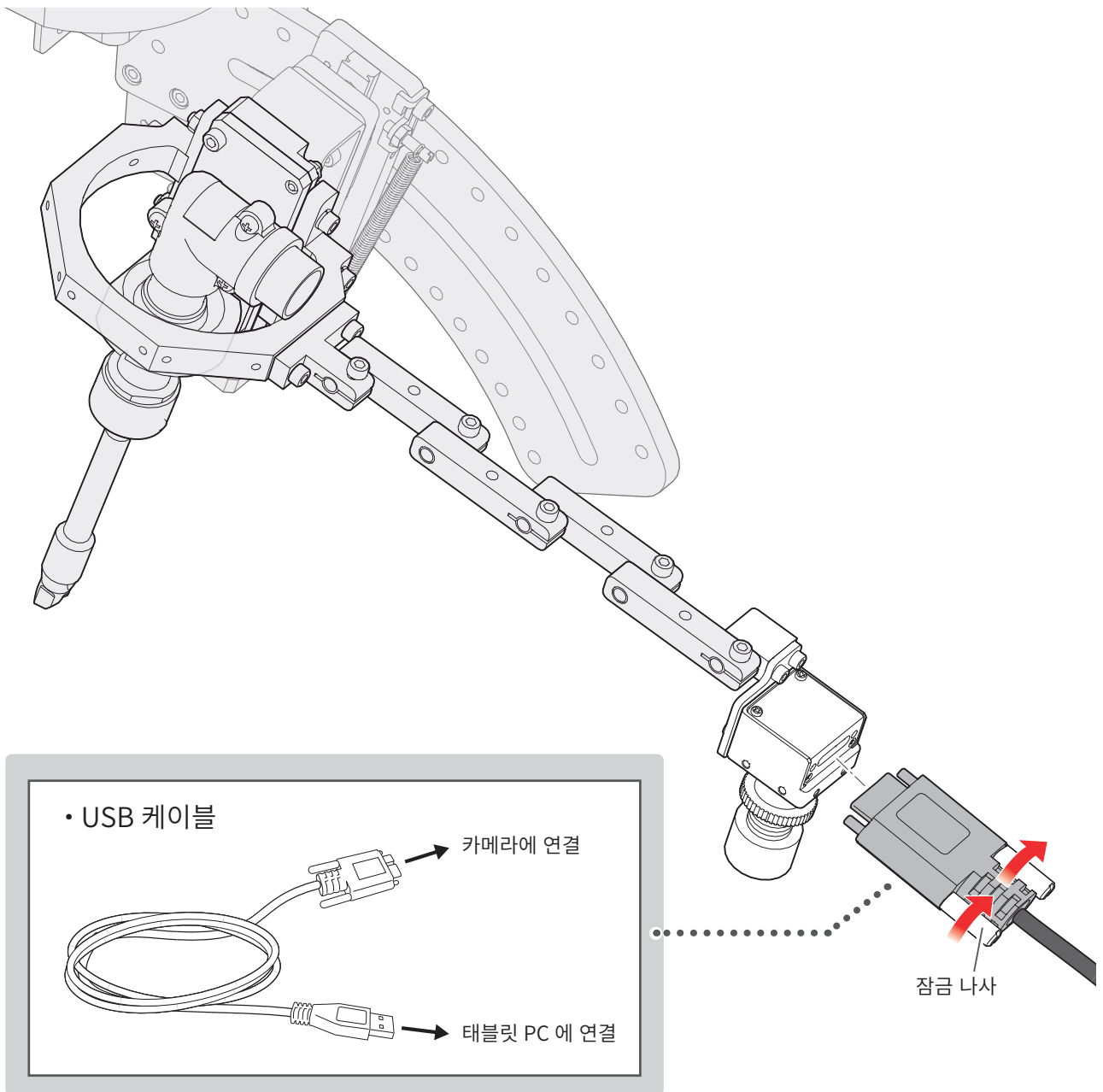


## 5-6. USB 케이블 설치

### ⚠ 주의

- USB 케이블 잠금 나사는 단단히 조여주십시오. 느슨하면 고장의 원인이 됩니다.
- USB 케이블은 단단히 묶는 밴드로 고정하십시오. 느슨하면 고장의 원인이 됩니다.

1. 카메라에 USB 케이블을 연결합니다.
2. 안쪽까지 꽂으면 잠금 나사를 조여 고정합니다.



## 5. 조립 (계속)

---

### 3. USB 케이블은 태블릿 PC 의 USB3.0 단자에 연결합니다.

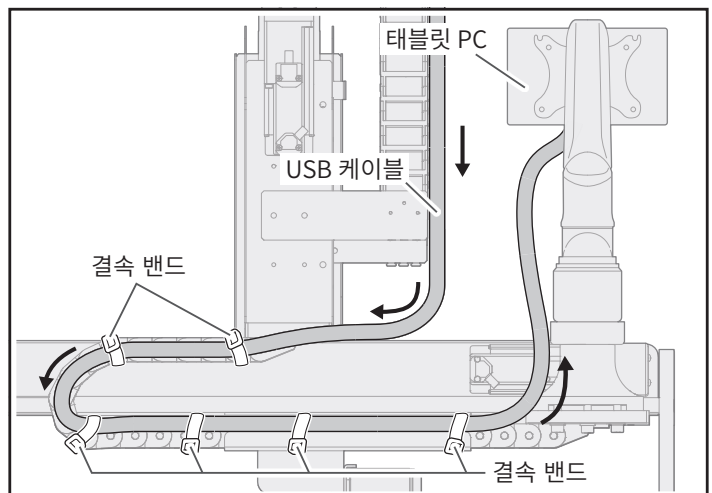
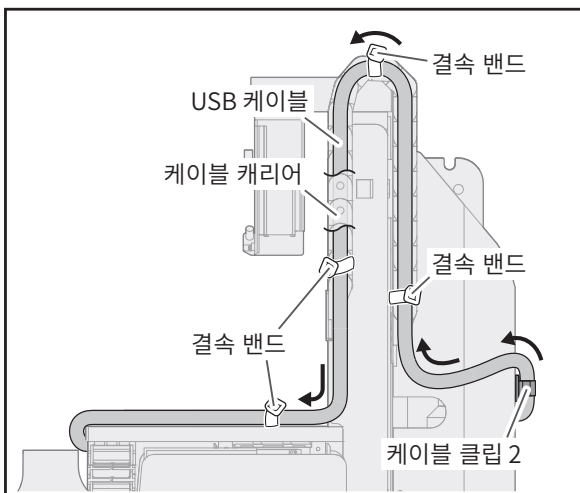
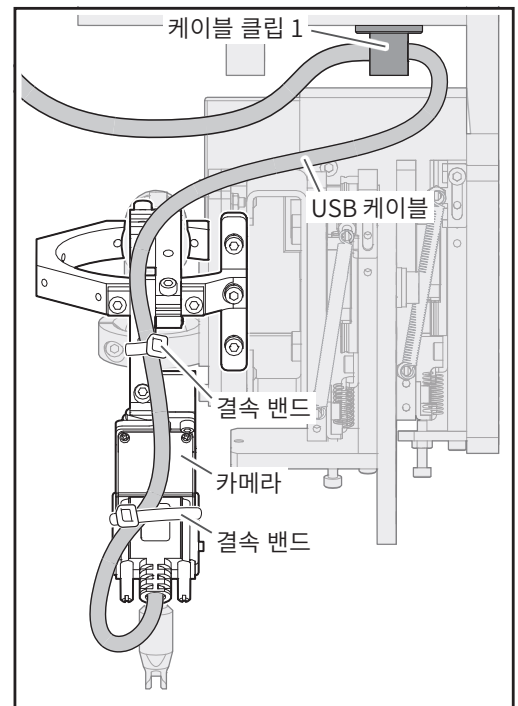
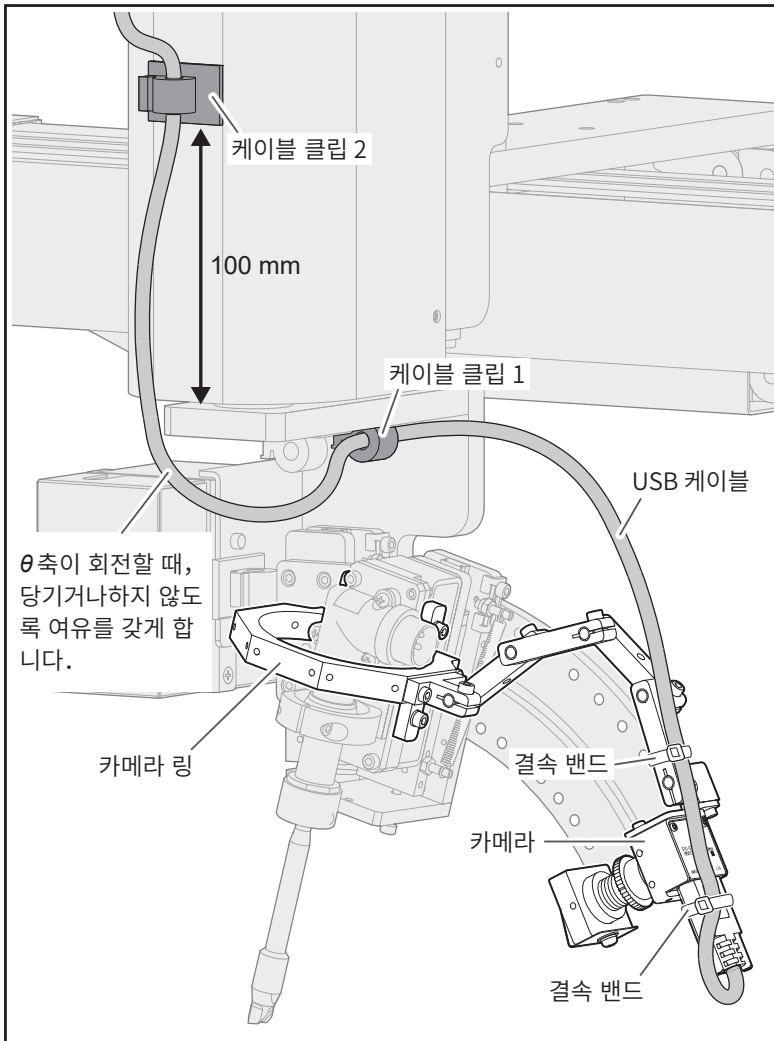
USB3.0 의 단자는 내부의 색이 청색으로 되어 있습니다.

※태블릿 PC 가 Surface 인 경우 USB 단자가 하나만 있습니다. USB3.0 대응의 USB 허브를 준비해 접속해, 카메라 및 HU-200 통신용 USB 케이블을 접속해 주세요.



## 5-7. USB 케이블 배선 예시

카메라 초점을 조정할 때 (「7-2. 팔/카메라 조정」 참조) 아래 그림과 같이 USB 케이블을 고정합니다.



## 6. 기능 설명

### 6-1. 추적 기능

HAKKO SOLDERING SYSTEM2 (이하 소프트웨어로서 칭한다) 버전 4 이상에서 추적 기능을 사용할 수 있습니다.

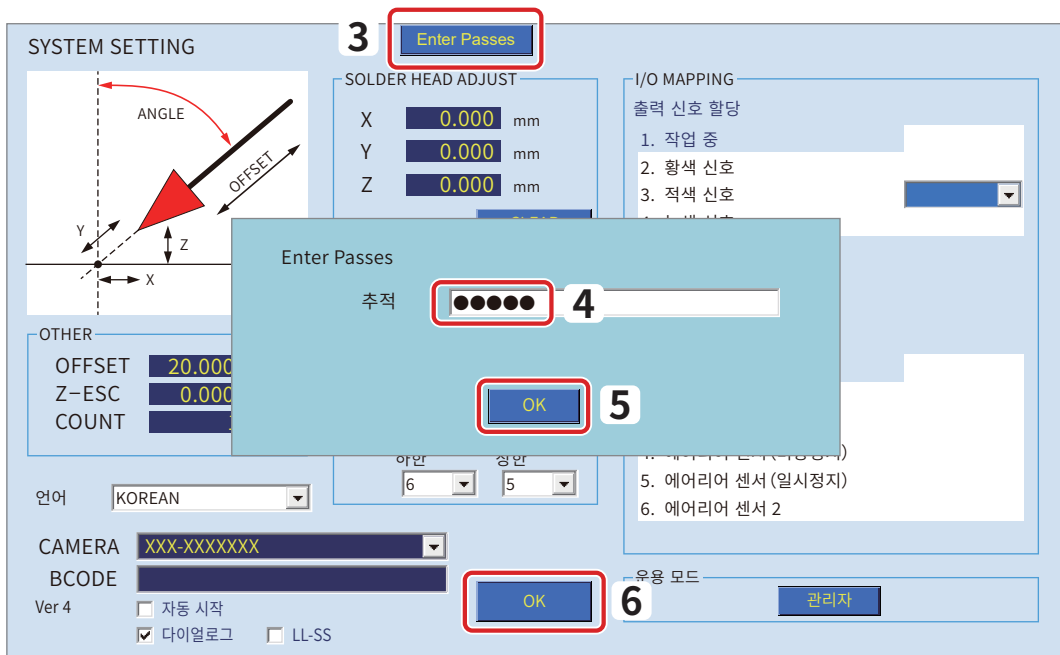
소프트웨어버전 4 이상이 설치되어 있지 않은 경우, 이 제품 CX5039 에 포함된 CD-ROM 에 있는 설치 프로그램을 사용하십시오.

설치 지침은 HU-200 사용 설명서의 「6-2 소프트웨어 버전 업」을 참조해 주십시오.

#### 추적 기능 활성화

1. 소프트웨어를 엽니다.
2. [시스템 설정] 을 탭 또는 클릭합니다.
3. 시스템 설정 화면의 [Enter Passes] 를 탭 또는 클릭합니다.
4. 제품에 제공된 비밀번호를 [추적] 상자에 반각 영문/숫자 문자로 입력하세요.
5. [OK] 를 탭 또는 클릭하고 Enter Passes 화면을 닫습니다.
6. [OK] 를 탭 또는 클릭하고 시스템 설정 화면을 닫습니다.
7. 닫기버튼 [X] 을 탭 또는 클릭하고 소프트웨어를 종료합니다.

#### 1 소프트웨어 톱 화면



8. 카메라 연결 후 소프트웨어를 실행하면 사용 가능한 카메라 목록이 표시됩니다.

9. 추적 기능을 사용할 수 있습니다.

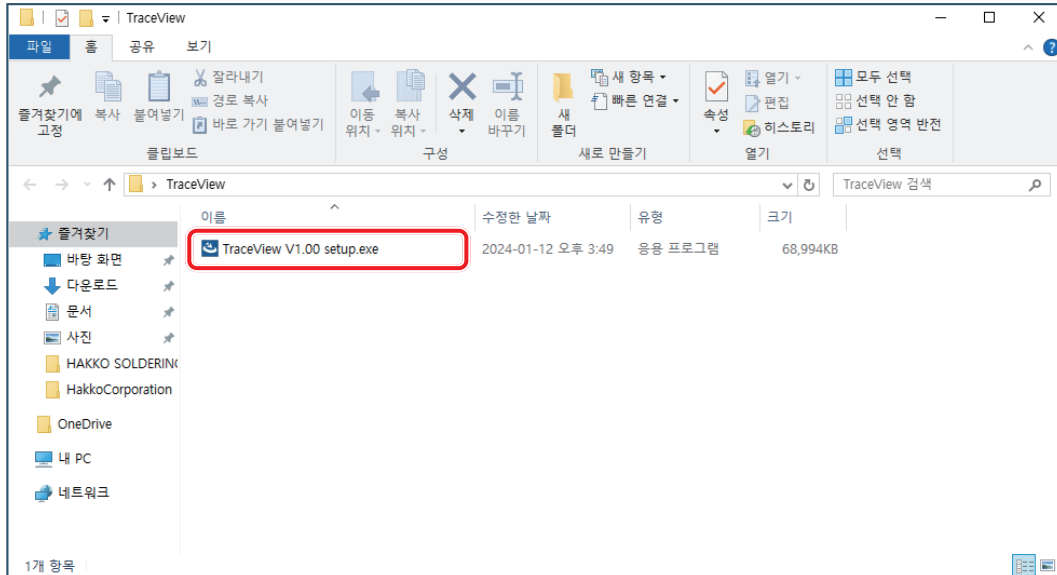
8 소프트웨어 톱 화면



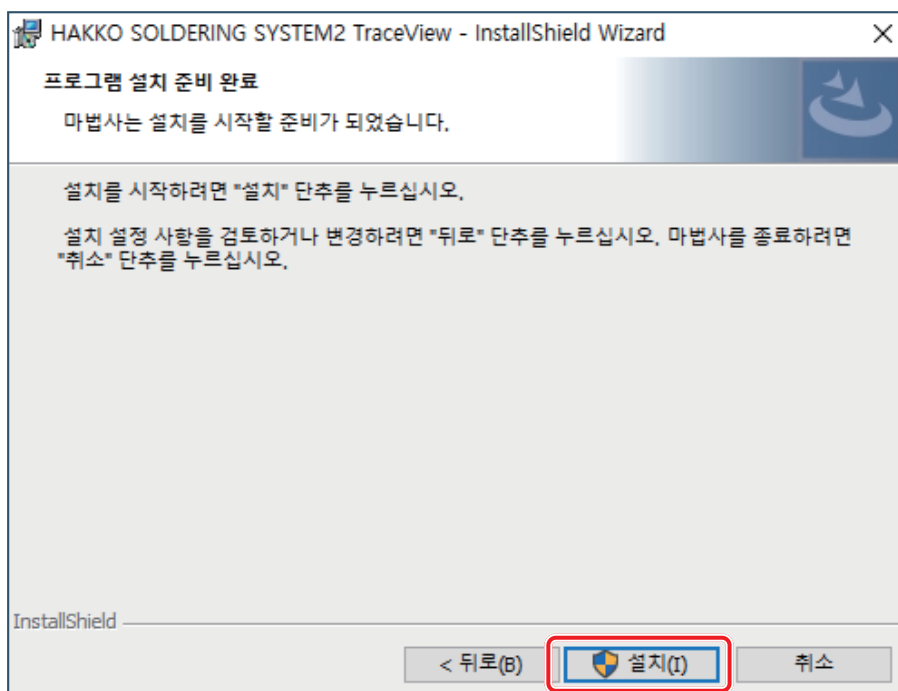
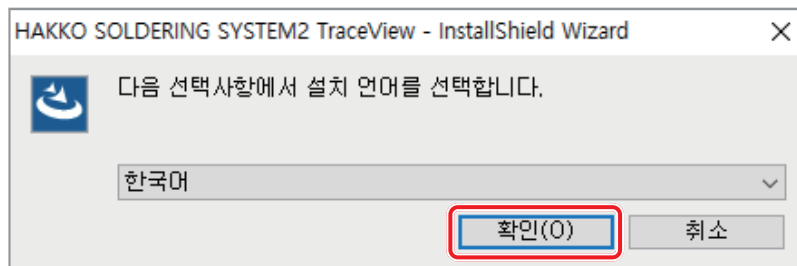
## 6. 기능 설명 (계속)

### 6-2. TraceView 설치

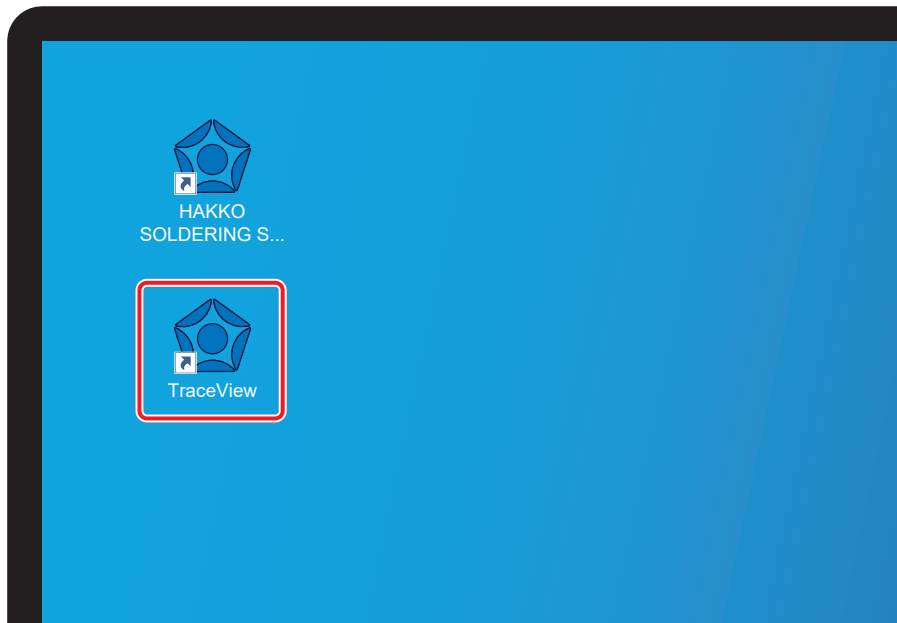
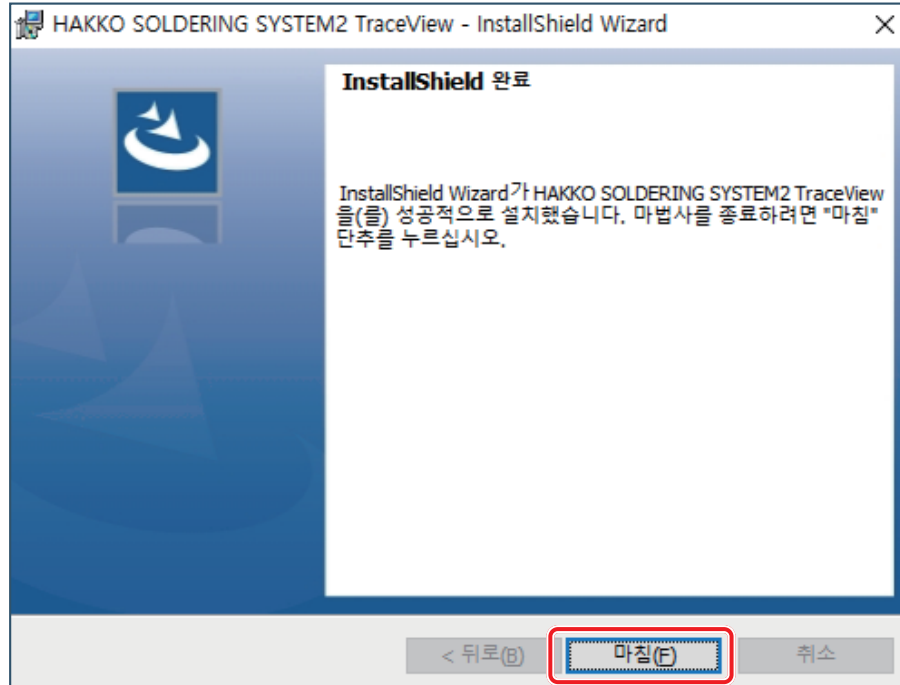
1. CD-ROM 에서 다운로드한 소프트웨어 「TraceView V1.00 setup.exe」 를 더블 탭 또는 더블 클릭합니다.



2. 화면 지침을 따라 설치를 완료합니다.



3. 소프트웨어가 올바르게 설치되면 설치되면 바로 가기가 만들어집니다.
4. 바로 가기를 더블 탭 또는 더블 클릭합니다.
5. TraceView 가 실행되어 로그가 표시됩니다.



# 7. 사용방법

## 7-1. 카메라 설정

1. [시스템 설정] 을 탭 또는 클릭합니다.

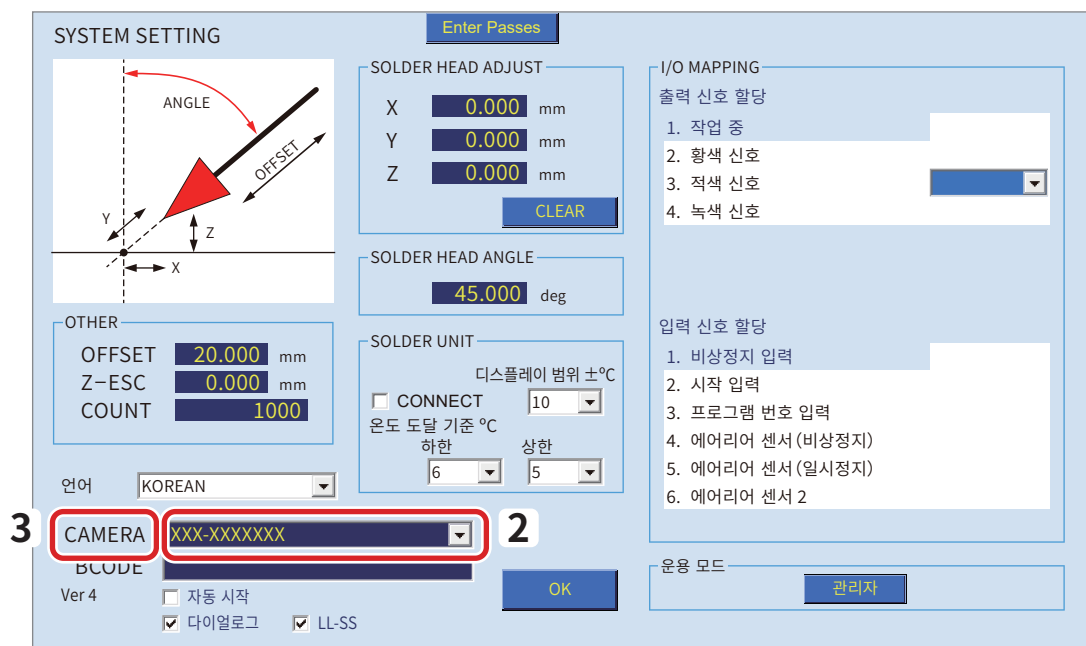


2. 추적 기능에서 동영상을 녹화할 카메라를 선택합니다.  
※ 카메라의 모델 번호 (예 : STC-S133UVC) 는 카메라의 정격 씬에서 확인할 수 있습니다.

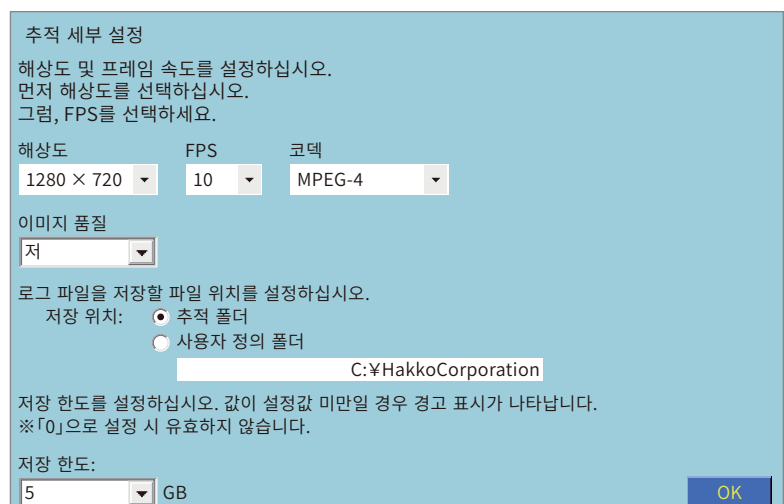
**참고** 카메라 연결 후 소프트웨어를 실행하면 사용 가능한 카메라 목록이 표시됩니다.

**참고** 태블릿 PC 의 카메라도 다른 카메라 중 하나로 사용할 수 있습니다.

3. [CAMERA] 의 문자를 더블 탭 또는 더블 클릭합니다.



4. 추적 세부 설정 의 화면이 열립니다.
5. 추적의 세부 설정 화면이 열렸습니다.





### 7-1-1. 추적 세부 설정

추적의 세부 설정을 설정합니다.

추적 세부 설정

해상도 및 프레임 속도를 설정하십시오.  
먼저 해상도를 선택하십시오.  
그럼, FPS를 선택하세요.

해상도  
1280 × 720

FPS  
10

코덱  
MPEG-4

이미지 품질  
저

로그 파일을 저장할 파일 위치를 설정하십시오.

저장 위치:

☒ 추적 폴더  
☐ 사용자 정의 폴더

C:\HakkoCorporation

저장 한도를 설정하십시오. 값이 설정값 미만일 경우 경고 표시가 나타납니다.  
※「0」으로 설정 시 유효하지 않습니다.

저장 한도:

5 GB

OK

해상도	선정중의 카메라로 설정할 수 있는 해상도의 일람입니다. 처리의 형편상 세로·가로 1280 pixel 이하로 제한되고 있습니다.
FPS ※ 1	동영상을 저장할 때의 프레임 속도 값입니다.
코덱	동영상을 압축할 소프트웨어를 선택합니다. 압축률이나, 사용하는 동영상 재생 소프트웨어 등의 환경에 맞추어 선택해 주세요.
이미지 품질	동영상을 저장할 때 이미지 품질을 선택합니다. 일반적으로 이미지 품질이 좋을수록 동영상 용량이 커집니다. 저안으로서는 1 분의 낱땀의 동영상으로 이하와 같은 용량이 됩니다. 고 : 약 22 MB 보통: 약 11 MB 저 : 약 4.5 MB
저장 위치	동영상 및 낱땀 로그 데이터를 저장할 폴더를 선택합니다. [추적 폴더] 를 선택하면 기본 폴더에 저장됩니다. 기본 폴더 C:\HakkoCorporation\HAKKO SOLDERING SYSTEM2\Trace [사용자 정의 폴더] 로 설정하면 임의의 폴더에 저장이 가능합니다. 하단의 흰색 테두리 부분을 클릭하면 폴더 선택 화면이 열리므로 선택하십시오. 데이터를 저장할 때, 사용자 정의 폴더에 지정한 드라이브를 찾을 수 없으면 경고가 표시되고, 소프트웨어를 다시 시작할 때까지 모든 파일은 기본 폴더에 저장됩니다.
저장 한도	저장 폴더가 있는 드라이브의 여유 공간 경고 값입니다. 드라이브의 여유 공간이 설정값 이하가 되면 기록 데이터를 저장할 때 경고합니다. ※「0」으로 설정하면 무효가 되어, 빈 용량의 감시를 실시하지 않습니다.

※ 1 FPS: frame per sec 의 약칭입니다.

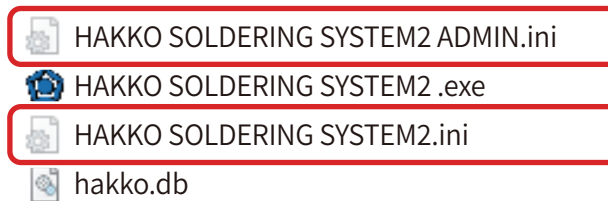
## 7. 사용방법 (계속)

### 7-1-2. 동영상의 이미지 품질 변경

화질 (고/보통/저) 을 조정하려면 초당 데이터 용량인 비트 전송률 설정을 변경합니다.  
설정 변경 시에는 소프트웨어를 닫아 주십시오.

1. 소프트웨어 가 설치된 폴더를 엽니다.
2. 아래 그림의 「HAKKO SOLDERING SYSTEM2 ADMIN.ini」 와 「HAKKO SOLDERING SYSTEM2.ini」 를 Microsoft Windows 메모장 로 엽니다.

이름



3. BitRate 로 작성된 행의 녹색 테두리로 둘러싸인 세 개의 숫자를 변경합니다.  
이것은 「HAKKO SOLDERING SYSTEM2 ADMIN.ini」 와 「HAKKO SOLDERING SYSTEM2.ini」 에  
서 같은 숫자를 씁니다.  
아래 그림에서는 「600000, 1500000, 3000000」 이라고 표기되어 있습니다. 이 표기의 의미는 [화질]  
의 [저] 은 600kbit/sec, [보통] 은 1500kbit/sec, [고] 은 3000kbit/sec 입니다. 숫자를 크게 함으로  
써 화질은 향상되지만, 그만큼 동영상의 용량은 늘어나갑니다.

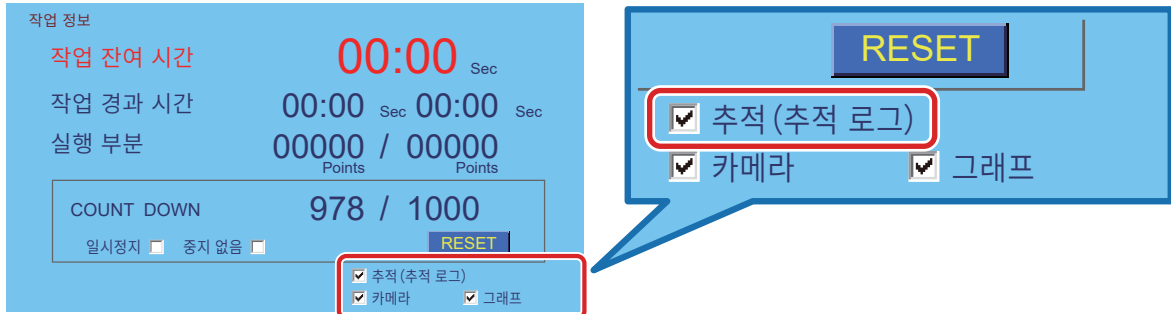
파일(F) 편집(E) 서식(O) 표시(V) 도움말(H)	파일(F) 편집(E) 서식(O) 표시(V) 도움말(H)
tableLayoutPanel2, 1150, 750, True	panel10, 465, 24, True
tableLayoutPanel1, 1310, 750, True	chart, 1037, 294, False
panelSolder, 1150, 670, True	camera, 1037, 24, False
panel9, 23, 206, True	tableLayoutPanel2, 353, 717, False
panel10, 751, 205, True	tableLayoutPanel1, 1356, 741, False
panel8, 517, 705, True	panelSolder, 466, 323, True
panel1, 13, 24, True	panel_JOG, 467, 399, True
panel2, 510, 40, True	panel4, 13, 575, True
panel3, 13, 143, True	panel8, 451, 543, True
StartStopButton, 16, 3	panel1, 17, 26, True
panel_JOG, 558, 711, False	panel2, 469, 704, True
panel4, 13, 564, False	panel5, 13, 273, True
panel5, 13, 273, False	panel3, 17, 171, True
chart, 10, 494, False	StartStopButton. 16, 3
camera, 10, 224, False	com, 4, 5, 6
com, 4, 5, 6	Lang, 1041
bat, 3.6	pass,
Lang, 1041	Bat, 3.6, 10
pass,	Bar,
func1, 0LxVU4W4KyMSMcHuEKk/Ww==	func1, 0LxVU4W4KyMSMcHuEKk/Ww==
func2, 0LxVU4W4KyMSMcHuEKk/Ww==	func2, 0LxVU4W4KyMSMcHuEKk/Ww==
BitRate, 2, 600000, 1500000, 3000000	BitRate, 2, 600000, 1500000, 3000000

4. 값을 변경한 후 덮어쓰기 저장하여 소프트웨어를 시작합니다.

### 7-1-3. 추적 기능 설정 방법

추적 기능 설정.

#### 추적 설정



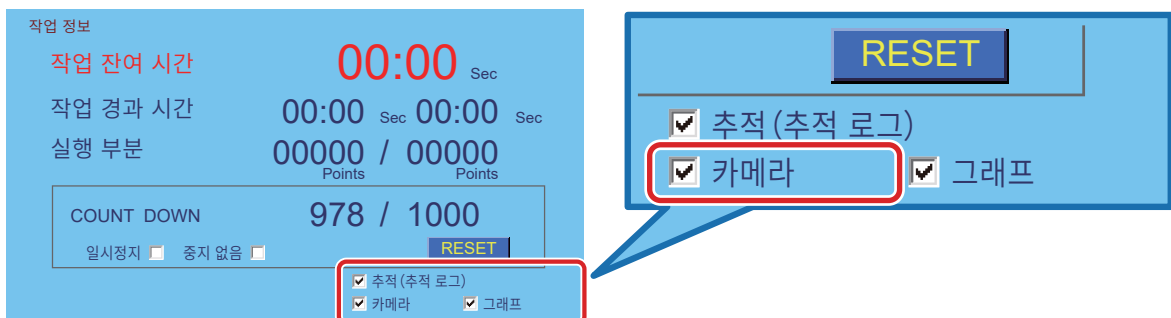
[추적] 을 체크하면 프로그램 운전 중의 동작을 기록합니다.

※현재의 좌표, 땀납 이송 조건, 인두팁 온도 (SOLDER UNIT 설정의 CONNECT 설정의 체크가 들어가는 경우) 와 동영상 이 기록됩니다.

※비상 정지나 에러로 프로그램을 정지했을 때는 그 시점까지의 기록이 보존됩니다.

※ DRY RUN 에서는 기록되지 않습니다.

#### 카메라 설정



[카메라] 를 체크하면 소프트웨어 톱 화면에 현재 선정 중인 카메라의 이미지가 표시됩니다.

SYSTEM SETTING 에서 카메라를 선택하지 않은 상태에서는 목록의 첫 번째 카메라 이미지가 표시됩니다.

[카메라] 의 체크를 해제하면 카메라의 화상은 표시되지 않지만, 추적 기능에 있어서 동영상의 기록이 OFF 가 되는 것은 아닙니다.

#### 그래프 설정



[그래프] 를 체크하면 소프트웨어 톱 화면에 SOLDER UNIT 의 인두팁 온도의 그래프가 표시됩니다.

[그래프] 의 체크를 해제하면 인두팁 온도의 그래프는 표시되지 않지만, 추적 기능에 있어서 기록이 OFF 가 되는 것은 아닙니다.

## 7. 사용방법 (계속)

### 7-2. 팔 / 카메라 조정

1. 소프트웨어 톱 화면을 엽니다.
2. 화면의 오른쪽 상단에 카메라 영상이 표시됩니다.



**3. 카메라 영상을 보면서 팔/카메라를 조정하여 카메라가 초점이 맞을 때까지 계속합니다.**

예제 1 : 인두팁

예제 2 : 납땜 지점

**참 고** 커버글라스 고정장치를 제거하면 렌즈 조정이 더 쉬워집니다.

**【카메라 위치 설정】**

1. 팔의 고정 나사를 풀어줍니다.
2. 팔의 위치를 조정합니다.
3. 고정 나사를 조입니다.

**【카메라 화면 미세 조정】**

1. 육각 구멍 볼트 (M2.5 × 5) 를 풉니다.
2. 카메라의 방향을 미세 조정합니다.
3. 육각 구멍 볼트를 조입니다.

**【카메라 초점 미세 조정】**

**25 mm 렌즈의 경우**

1. 잠금 너트를 풉니다.
2. 렌즈를 돌리면서 초점을 조정합니다.
3. 잠금 너트를 조입니다.

**12 mm 렌즈의 경우  
(옵션)**

렌즈 홀더 조립품

렌즈

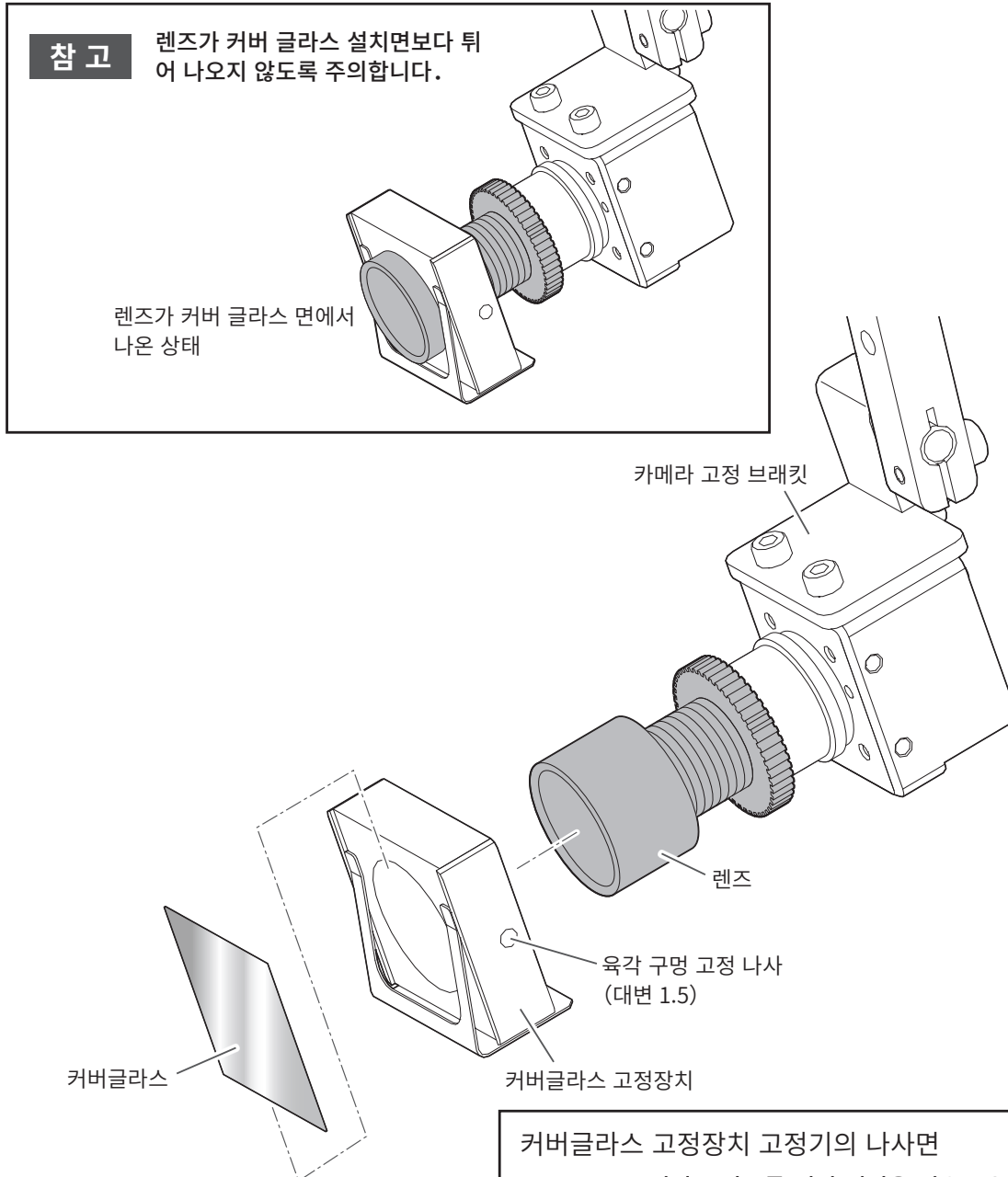
1. 고정 나사를 풉니다.
2. 렌즈를 돌리면서 초점을 조정합니다.
3. 고정 나사를 조입니다.

## 7. 사용방법 (계속)

### 7-3. 커버글라스 고정장치 설치

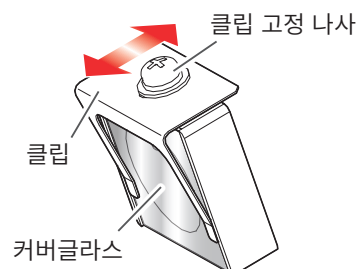
※아래 이미지는 25 mm 렌즈를 부착하는 방법을 보여줍니다. 12 mm (옵션) 렌즈의 부착 방법도 동일합니다.

1. 육각 구멍 고정 나사를 풀고 커버 유리 고정 장치를 렌즈에 부착하고 나사를 조여 고정합니다.
2. 커버글라스를 커버글라스 고정장치장착합니다.



#### 커버글라스 고정장치 고정기의 나사면

**참 고** 커버 글라스를 넣기 어려운 경우 또는 바로 벗어나는 경우 클립 고정 나사를 풀어 클립을 조정합니다.

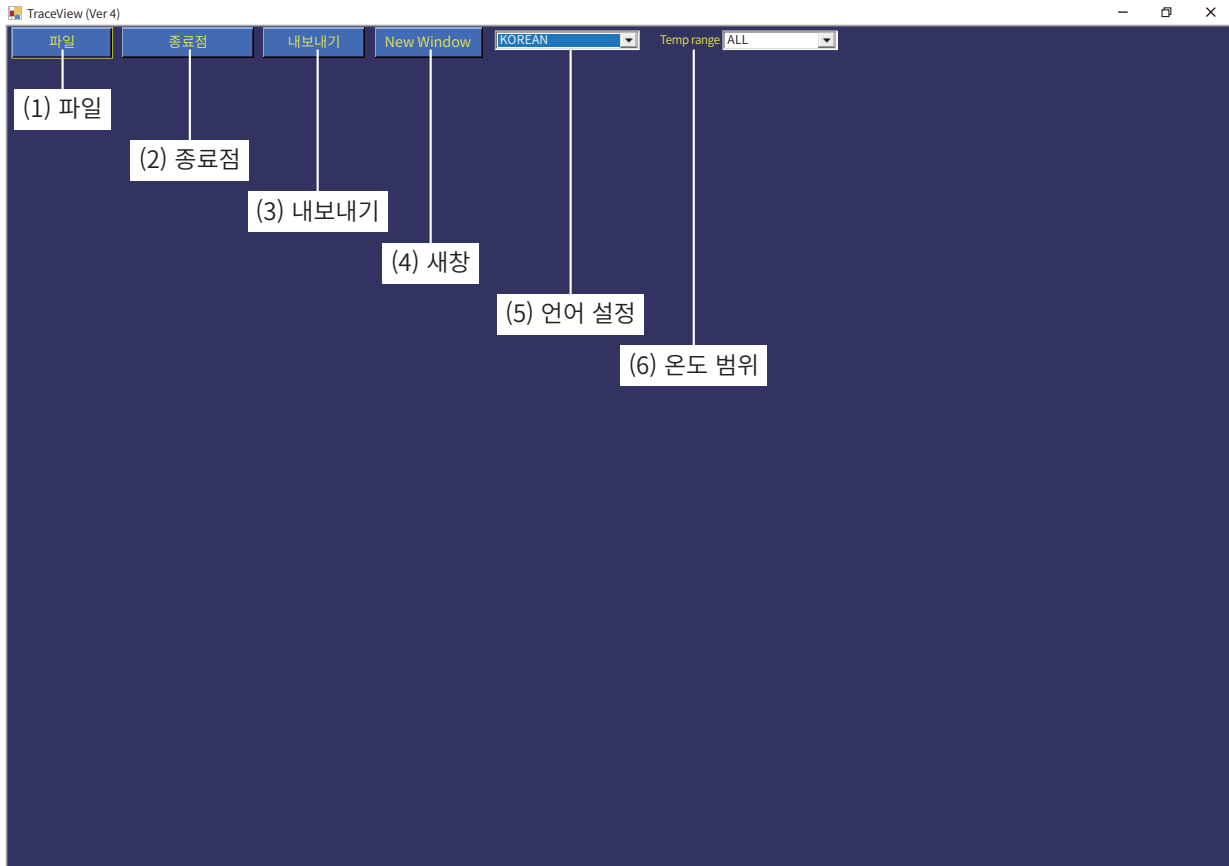


## 7-4. 로그 확인

### 7-4-1. TraceView 시작

1. 소프트웨어 톱 화면 의 **[Trace]** 버튼을 누릅니다.  
또는 데스크톱에서 TraceView 바로 가기를 두 번 탭하거나 두 번 클릭합니다.
2. TraceView 이 시작됩니다.

#### ● 각부 명칭



(1) 파일	이 버튼에서 로그 파일을 엽니다.
(2) 종료점	<b>종료 위치</b> 셀에 좌표가 있는 모든 행을 선택하는 버튼입니다. 선택한 행의 <b>종료 위치</b> 열은 선택됩니다.
(3) 내보내기	로그 데이터를 출력하고 싶을 때 사용합니다.
(4) 새창	TraceView 의 새 창을 엽니다. 데이터를 비교하고 싶을 때 사용합니다.
(5) 언어 설정	표시 언어를 전환합니다.
(6) 온도 범위	온도 창에 표시할 온도 범위를 설정합니다. 「정보 창 (33 페이지) 에서 선택한 행의 온도 ± 온도 범위」가 표시됩니다.

## 7. 사용방법 (계속)

### 7-4-2. 로그 파일을 여는 방법

#### ● 로그 데이터 선택

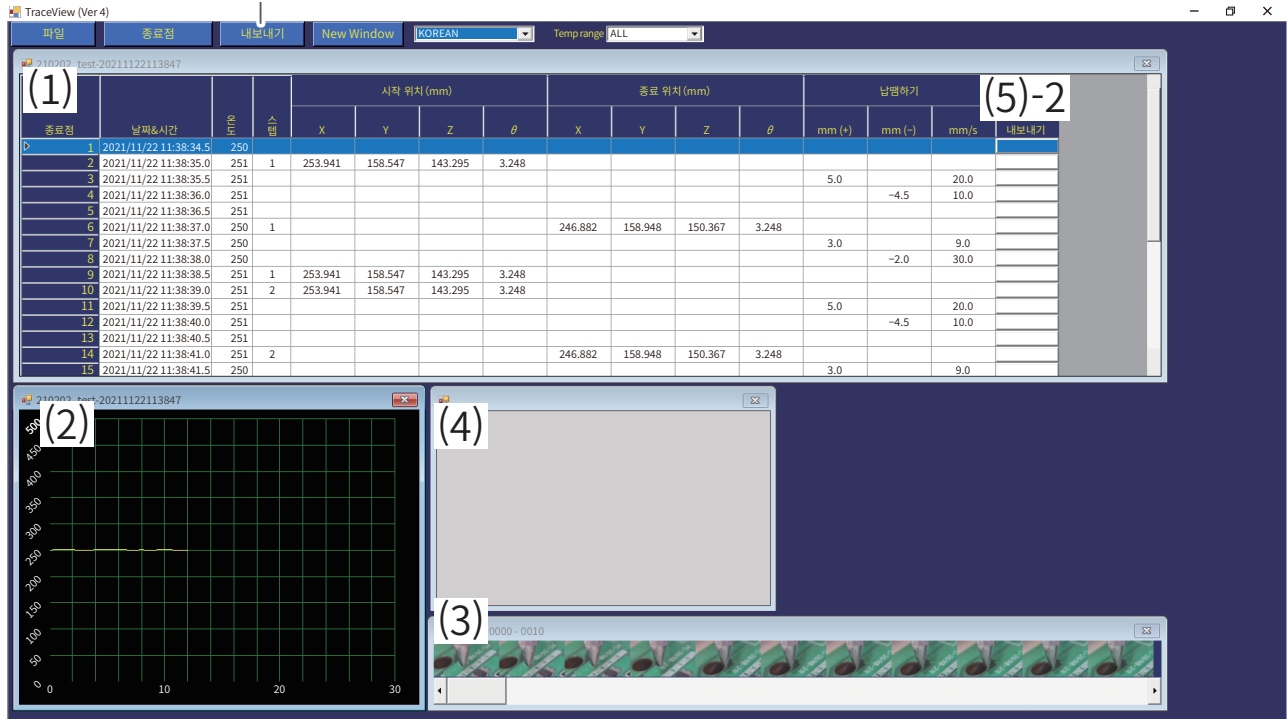
1. [파일] 버튼을 누릅니다.
2. 폴더 트리를 추적하고 로그 파일의 저장 폴더로 이동합니다. 이 폴더에는 납땜 프로그램 이름별로 로그 파일이 들어 있습니다.
3. 탐색할 날짜와 시간의 폴더를 선택합니다.
4. [확인] 버튼을 누릅니다.





### 7-4-3. 로그 데이터를 보는 방법

(5)-1



#### ● 각 창의 기능

(1) 정보 창	납땜 인두 온도, 로봇의 위치, 납땜 이송 정보를 표로 표시합니다. 납땜 인두의 온도는 0.5 초마다 얻어지므로 로봇의 위치와 납땜 공급 시간 기록은 약 0.5 초마다 근사합니다. 특정 타이밍의 행을 클릭하면 해당 시간에 온도, Camera, Camera2 창이 변경됩니다.
(2) 온도 창	납땜 인두 온도를 그래프로 표시합니다. 특정 타이밍의 노란색 선을 클릭하면 해당 타이밍에 맞는 정보, Camera, Camera2 창으로 변경됩니다. 납땜 인두 온도를 그래프로 표시합니다. 특정 타이밍의 노란색 선을 클릭하면 해당 타이밍에 맞는 정보, Camera, Camera2 창으로 변경됩니다.
(3) Camera 창	촬영된 동영상상을 프레임 단위로 표시하고 있습니다. 프레임 이미지를 특정 타이밍에 클릭하면 Camera2 창에 확대하여 표시합니다. 또한 정보, 온도 창의 내용은 특정 타이밍에 따라 변경됩니다.
(4) Camera2 창	선택한 프레임 또는 특정 타이밍의 확대 이미지가 표시됩니다.
(5)-1 [내보내기] 버튼	로그 데이터를 출력하는 버튼입니다.
(5)-2 내보내기 버튼	이 버튼은 [내보내기] 버튼과 동일한 기능을 갖습니다. 내보내기 라고 표시된 셀을 탭 또는 클릭합니다.

## 7. 사용방법 (계속)

### 7-4-4. 로그 데이터 출력

읽은 로그 데이터는 다음 두 가지 형식으로 저장할 수 있습니다.

※ TraceView 로 저장된 데이터를 보려면 Microsoft Excel 이 필요합니다.

#### ▪ 보고서 형식

아래 그림과 같이 보고서 형식으로 저장합니다.

※ 여러 개의 데이터를 선택하면 단일 파일 내에서 각 데이터에 대해 별도의 시트가 생성됩니다.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16		Program Name 31012_test-20231013170614						
17		Soldering Date&Time 2023/09/28 13:16:34.0						
18		Soldering Sequence / 2 Program Step = 2						
19		Soldering Temperature 340(340) °C						
20		Soldering Condition 1mm, 0.0mm/s, 1H = 1.0sec						
21		5.0mm/s, 2B = 0.0mm, 0.0mm/s, 2H = 0.1sec						
22		0.0mm/s, 3B = 0.0mm, 0.0mm/s, 3H = 0.0sec						
23		End Position 3.308mm, θ = 0.000°						

#### ▪ 표 형식

선택한 파일의 모든 데이터는 정보 창과 유사한 표 형식으로 저장됩니다.

### 내보내기 절차

#### ○ 보고서 형식

1. 내보내려는 위치의 행의 **내보내기** 란에 체크를 넣습니다.
2. [내보내기] 버튼을 누릅니다.
3. 저장할 위치를 선택하고 파일을 저장합니다.

#### ○ 표 형식

※ 데이터 행의 **내보내기** 열이 선택되어 있으면 해당 열을 탭하거나 클릭하여 선택 해제합니다.

1. [내보내기] 버튼을 누릅니다.
2. 저장할 위치를 선택하고 파일을 저장합니다.



### 기타 기능

#### [종료점] 버튼

**종료 위치** 셀에 좌표가 있는 모든 행을 선택하는 버튼입니다. 선택한 행의 **종료 위치** 열은 선택됩니다.

## 8. 유지 보수

---

### 주의

내부 점검 및 부품 교환 전에는 전원을 OFF 로 하고 전원 플러그를 콘센트에서 뽑아 주십시오.

#### ■ 정기 유지 보수

- 카메라 유닛 (카메라 링에서 커버글라스까지) 의 플렉스 잔류물을 산업용 알코올로 제거하십시오.
- 커버글라스가 더러워지면 교체하십시오.

## 9. 문제 해결

### 주의

내부 점검 및 부품 교체 전에 콘센트에서 전원 플러그를 뽑아 주십시오.

추적 세부 설정에서 해상도의 드롭 다운 목록에 「1280 × 720」과 「1280 × 960」이 표시되지 않습니다.	<div> <div>USB 케이블 (태블릿 PC 측면) 이 USB2.0 포트에 연결되어 있습니까?</div> <div>▶</div> <div>USB3.0 포트 (파란색) 에 다시 연결하세요.</div> </div>
로봇 작동 중에 소프트웨어가 비정상 종료됩니다.	<div> <div>동영상의 기록 형식을 H.264 로 설정하면 처리 부하가 증가하여 소프트웨어가 비정상 종료할 수 있습니다.</div> <div>▶</div> <div>MPEG-4 를 사용하는 것이 좋습니다.</div> </div>

이 설명서에서 해결책을 찾을 수 없거나 다른 문제가 발생하면 제품을 구매한 대리점에 문의하십시오.



#### HEAD OFFICE

4-5, Shiokusa 2-chome, Naniwa-ku, Osaka 556-0024 JAPAN  
TEL: +81-6-6561-3225 FAX: +81-6-6561-8466  
<https://www.hakko.com> E-mail: [sales@hakko.com](mailto:sales@hakko.com)

#### OVERSEAS AFFILIATES

##### U.S.A.: AMERICAN HAKKO PRODUCTS, INC.

TEL: (661) 294-0090 FAX: (661) 294-0096

Toll Free (800) 88-HAKKO

<https://www.HakkoUSA.com> E-mail: [Support@HakkoUSA.com](mailto:Support@HakkoUSA.com)

##### HONG KONG: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.

TEL: 2811-5588 FAX: 2590-0217

<https://www.hakko.com.cn> E-mail: [info@hakko.com.hk](mailto:info@hakko.com.hk)

##### SINGAPORE: HAKKO PRODUCTS PTE., LTD.

TEL: 6748-2277 FAX: 6744-0033

<https://www.hakko.com.sg> E-mail: [sales@hakko.com.sg](mailto:sales@hakko.com.sg)

Please access the code for overseas distributors.

[https://www.hakko.com/doc\\_network](https://www.hakko.com/doc_network)



© 2024 HAKKO Corporation. All Rights Reserved.  
Company and product names are trademarks or registered  
trademarks of their respective companies.

2024.04  
96.0040-003