## 3D Data Processing Software *RANGE VIEWER* 사용 설명서



안전 기호

장비를 잘못 사용할 경우 발생할 수 있는 사고를 방지하기 위해 본 설명서에서는 다음과 같은 기호가 사용됩니다.

안전 관련 경고 또는 주의 사항이 포함된 정보를 나타냅니다. 관련 정보를 주의 깊게 읽고 안전하게 사용하십시오.

금지된 행동을 나타냅니다. 절대로 이러한 행동을 하지 마십시오.

0

지침을 나타냅니다 . 지침을 준수하십시오 .

레이저와 관련된 안전 정보를 나타냅니다. 관련 정보를 주의 깊게 읽고 안전하게 사용하십시오.

## 본 설명서에 언급된 응용 프로그램의 공식 명칭

(본 설명서에서 표시)	(공식 명칭)
Windows, Windows Vista	Microsoft <sup>®</sup> Windows <sup>®</sup> Vista <sup>®</sup> Business Operating System
Windows, Windows XP	Microsoft <sup>®</sup> Windows <sup>®</sup> XP Professional Operating System
Windows, Windows 7	Microsoft <sup>®</sup> Windows <sup>®</sup> 7 <sup>®</sup> Professional Operating System

## 상표

- Microsoft, Windows, Windows 7, Windows Vista, Windows XP는 미국 및 기타 국가에서 미국 Microsoft corporation 의 등록 상표입니다.
- 기타 제품 이름 및 회사 이름은 해당 소유자의 등록 상표 또는 상표입니다.

## 본 설명서 관련 참고 사항

- KONICA MINOLTA 의 승인 없이 본 설명서의 내용을 복사하거나 복제하는 행위는 엄격히 금지되어 있습니다.
- 본 설명서의 내용은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.
- 본 설명서의 내용에 대한 정확성을 유지하기 위해 최선의 노력을 다하고 있습니다. 그러나 문의 사항이 있거나 오류를 발견한 경우 구입 장소에 문의하십시오.
- KONICA MINOLTA 은 본 설명서의 내용을 무시하고 이 소프트웨어 사용으로 인해 발생하는 사고 또는 기타 결과에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

## 본 설명서 및 관련 문서에 대한 정보

본 설명서에서는 메뉴 모음에 표시되는 순서에 따라 RANGE VIEWER 명령에 대해 설명합니다. RANGE VIEWER 는 KONICA MINOLTA RANGE7/5 을 위해 특별히 제작된 3D 스캐닝 소프트웨어입니다. 여기에 포함된 정보와 관련된 설명서는 다음과 같습니다.

제목	설명
RANGE VIEWER 참조 설명서	메뉴 및 버튼에서 선택한 명령을 RANGE VIEWER의 다양한 기능과 관련된 주요 단어로 설명합니다 .
RANGE7/RANGE5 지침 설명서	고속 및 높은 수준의 정확도에서 다양한 유형의 산업 제품 관련 3D 프로필 데이터를 인식하는 RANGE7/5 의 기능 , 작업 절차 및 경고에 대해 설명 합 니다 .
RANGE VIEWER 설치 설명서	이 시트에서는 RANGE VIEWER 설치 또는 제거 방법에 대해 설명합니다.

## 안전 관련 주의 사항

RANGE VIEWER 를 사용하는 경우 다음 주의 사항을 준수하여 올바르고 안전하게 사용해야 합니다. 또한 본 설명서를 주의 깊게 읽고 나중에 참조하기 위해 가까운 장소에 보관하십시오.



## 패키지 내용물

- RANGE VIEWER 설치 CD-ROM 1개
- 설치 설명서

## 소프트웨어 제한 사항

본 소프트웨어 사용에 대한 사용 약관은 설치하는 동안 온라인으로 표시되는 소프트웨어 사용자 계약 창에서 제공 됩니다. 이 소프트웨어는 이러한 사용 약관에 동의하는 경우에만 설치할 수 있습니다.

## 사용 시 주의 사항

- 본 소프트웨어는 Windows Vista, Windows XP 또는 Windows 7 용 어플리케이션 소프트웨어 입니다. 패키지 또는 제품에는 OS 가 포함되어 있지 않습니다.
- 이 소프트웨어를 설치하기 전에 이러한 운영 체제 중 하나가 컴퓨터에 설치되어 있어야 합니다.
- 앞뒤 방향에 주의하여 CD-ROM 을 CD-ROM 드라이브에 넣습니다. 수평을 유지하고 슬롯에 무리한 힘을 가하지 마십시오.
- CD-ROM 을 더럽히거나 긁히지 않도록 주의하십시오. 레코딩 표면의 먼지 및 레이블의 긁힌 자국이 있을 경우 읽기 오류가 발생할 수 있습니다.
- 급격한 온도 변화 및 응축된 장소에서 사용하지 마십시오.
- CD-ROM 을 직사광선 , 히터 및 기타 열원에 두지 마십시오 .
- CD-ROM 에 강한 충격을 주거나 떨어뜨리지 마십시오.
- CD-ROM 이 물, 알코올, 신너 및 기타 화학 물질과 접촉되지 않도록 하십시오.
- 컴퓨터 전원을 켜고 CD-ROM 을 꺼냅니다.

## 보관 시 주의 사항

- CD-ROM 을 사용한 후 다시 케이스에 넣고 안전하게 보관하십시오.
- CD-ROM 을 직사광선, 히터 및 기타 열원에 두지 마십시오.
- CD-ROM 을 습도가 높은 환경에 보관하지 마십시오.

이 제품 준비를 위해 최선을 노력을 다했습니다. 그러나 문의 사항이 있거나 오류를 발견한 경우 구입 장소 또는 고객 서비스 센터에 문의하십시오.

### 소개

RANGE VIEWER 는 RANGE7/5 스캐닝 및 등록, 스캔된 데이터 병합 및 편집을 제어할 수 있도록 새롭 게 개발된 3D 스캐닝 소프트웨어입니다. 스캔된 데이터의 원활한 스캐닝 및 편집이 가능한 새 GUI를 채택했습니다. 또한 Windows Vista, Windows XP 또는 Windows 7 에서 실행되며 대용량 데이터를 처리 할 수 있습니다.

대형 탐색 창에 작동 방법 및 절차를 보여 주는 탐색기가 장착되어 있어 숙련된 엔지니어부터 초보자에 이르기까지 누구나 쉽고 신속하게 작업할 수 있습니다.

## 주요 기능

데이터 스캐닝	원래 형식 : .rgv( 단일 데이터 세트 ) .rvm( 다중 데이터 세트 ),
	마커 정보 : .rmk, .txt
데이터 출력	ASCII, STL, 원래 형식 : .rgv, .rvm, 마커 정보 : .rmk
스캐닝 지원	모니터링된 이미지 , 미리보기 , AF 및 AE, 스캐닝 및 회전 단계 컨트롤
편집	데이터 등록 , 데이터 통합 , 포인트 삭제
그리기	포인트 음영 처리

### 필수 작동 환경

OS	Windows Vista Business SP2 (64bit),		
	Windows XP Professional x 64 Edition SP2 (64bit)		
	Windows 7 Professional (64bit)		
CPU	Core2Duo, Xeon 이상		
RAM	4GB 이상		
디스플레이	1280 x 1024 이상 해상도 그래픽		
그래픽 보드	OpenGL 보드(KONICA MINOLTA에 의해 테스트 및 검증된 보드		
	사용 권장)		
인터페이스	USB 2.0 포트		

### 설치 및 제거

RANGE VIEWER 설치 설명서에 설명된 대로 컴퓨터에서 RANGE VIEWER 를 설치 및 제거합니다.

### (Ver.2.0 에서 추가 · 변경된 기능)

- 1. Windows7 Professional 64 비트판에 대응하였습니다.
- 조작성의 향상, 데이터 시인성 향상의 관점에서 GUI디자인을 개수하였습니다. 측정 모드 화면의 3D 뷰는 3 화면에서 2 화면으로 되었습니다.
- 3. 편집기능에 [마커부 편집]을 추가하였습니다. RANGE VIEWER 에서 Marker 부분의 구멍 채우기가 가 능하도록 되었습니다.
- 4. 대응점 지시에 의한 초기등록에서 측정 직후 이외에도 선택한 데이터를 이동할 수 있도록 되었습니다.
- 5. 대응점 지시에 의한 초기등록에서 복수 데이터를 기준으로 등록 할 수 있도록 되었습니다.
- 6. 윈도우의 배경색, 측정 데이터의 배색 (표면, 안쪽면)을 변경하였습니다. 측정 데이터의 연결부나 캡 처 부분을 식별하기 쉬워졌습니다.
- 2D 뷰에서의 마커 표시색을 변경하였습니다. 또한 등고선을 표시할 때에도 마커가 표시되도록 하였습 니다.
- 모니터 실행 중에는 모니터 화면이 확대 표시되도록 되어 있어 측정시의 위치를 쉽게 확인할 수 있습니다.
- 9. 3D 뷰에서 뷰포인트 위치의 회전동작을 보다 직감적인 마우스 조작에 따르도록 하였습니다.
- 10.편집에서 포인트를 선택하는 기능이 대폭 고속화 되었습니다.
- 11. [ 측정기 정보 ] 대화상자 내에 측정기의 펌웨어 버전이 표시되도록 하였습니다.

12.측정 시에 매우 소수의 포인트를 자동적으로 삭제하도록 하여 편집에 따른 수고를 줄일 수 있습니다.

13.데이터 노이즈 삭제기능을 강화하여 엣지부분의 데이터 품질이 향상되었습니다.

## RANGE VIEWER 사용 설명서

## 본 설명서 사용 방법

사용 설명서에서는 RANGE VIEWER의 기본 작동 과정에 대해 설명합니다. 본 설명서에서 측정 절차 및 기본 작동 절차를 배운 후 참조 설명서와 함께 사용하십시오.

여기서 본서 내의 스크린 샷은 Windows7 을 사용한 경우의 샘플 화면입니다



장 색인

#### 목차

안전 기호 본 설명서에 언급된 응용 프로그램의 공식 명칭 상표 본 설명서 관련 참고 사항 본 설명서 및 관련 문서에 대한 정보

소개······ 2 주요 기능 필수 작동 환경 설치 및 제거 본 설명서 사용 방법 ····· 3

RANGE VIEWER 개념	6
측정 흐름	7
1. RANGE VIEWER 시작 ······	8
1.2 종료 ······	9
1.3 스캔 창 구성	10
1.4 편집 창 구성	12
2. 대상 설정	14
2.1 대상 거리 및 크기	14
2.2 FOV 표시기	15
2.3 다중 초점	15
2.4 스캔 설정 ···································	16
AE(사용도울)및 AF(사용소심) ····································	10 17
그것지 또는 우승 또님 및 또할 도양의 에 데이터 부표본 비율	17
스캔 수	17
3. 등록 모드 서택	18
3.1 등록 모드 ······	18
3.2 [Scan settings] 대화 상자에서 선택 ·····	18
3.3 등록 모드에 의한 스캔 흐름	19
3.4 마커 부착 방법	19
4. 스캔 [Scanning by Paired points]	20
5. 스캔 [Scanning by Rotating stage]	25
5.1 측정 흐름	25
5.2 회전 단계에서 스캔	27
6. 스캔 [Scanning by Markers/Markers(고정)] ······	31
7. 스캔된 데이터 편집	35
7.1 불필요한 포인트 삭제	35
7.2 등록	37
명균 오자 및 표준 면자 ···································	37
비가 영도를 사용한 뒤지 승족	38 38
7.4 병합 ······	39
8 데이터 저장 및 내보내기	40
8.1 데이터 저장 ······	40
8.2 자동 저장 기능 설정 ·····	40
파일 형식	40
8.3 내보내기	41
IPC 기능으로 내보내기	41
STL 파일 ASC 파인	41 41
	40
9. 3D 이미지 도기 ···································	42 42
9.2 3D 이미지 표시 모드 변경 ······	44
10 대산윽 정확하게 스캐닝······	46
10.1 교정 ······	46
- 10.2 교정 및 사용 장비 ······	47
11.도움말	49
11.1 도구 팁	49
11.2 지침 설명서	49
11.3 RANGE VIEWER 정보 ·····	49
색인	50

0.0 k

## RANGE VIEWER 개념

RANGE VIEWER, RANGE7/5 및 3D 포인트 그룹 처리 소프트웨어 (타사 응용 프로그램 소프트웨어)를 사용 하여 3D 데이터를 처리할 수 있습니다.





## **측정 흐름** 측정 흐름 (번호 11 - 11 은 장 번호를 나타냅니다.)





## 1. RANGE VIEWER 시작

RANGE VIEWER 를 시작하면 소프트웨어가 RANGE7/5 인식을 시도합니다. 장치가 인식되면 측정할 수 있습니다. 따라서 RANGE VIEWER 를 시작하기 전에 RANGE7/5 이 컴퓨터에 제대로 연결되었는지 확인합니다. 그러나 편집만 수행하는 경우 RANGE7/5 을 컴퓨터에 연결할 필요 없습니다.

### 1.1 시작

#### 작업 절치

Windows 시작 메뉴에서 [All Programs] - [KONICA MINOLTA] - [RANGE VIEWER] 를 열고 [RANGE VIEWER Ver.\*.\*.] 을 선택합니다. RANGE VIEWER 를 시작하면 시작 창이 3초 동 안나타납니다.

#### 참고

- 응용 프로그램을 시작하면 Windows 가 최대 크 기로 열립니다.
- 디스플레이 해상도가 너무 낮을 경우 경고가 표 시됩니다.
- 또한 RANGE VIEWER 데이터 파일을 두 번 클 릭하여 직접 시작할 수 있습니다. (파일에서 직 접 시작하는 경우 스플래시 화면이 표시되지 않 습니다.)

(2)

상태 표시줄에 스캐닝 상태가 표시됩니다.

- 장치에 제대로 연결되었는지 여부
- 스캐닝 렌즈
- 장치 온도가 안정될 때까지 경고가 나타납니다.
  - 연결되면 센서 아이콘이 나타납니다.
  - 온도가 안정될 때까지 경고 표시가 센서 아이 콘 위에 나타납니다.
  - 교정했을 때와 온도 차이가 있을 경우(약 ± 1.5℃), 센서 아이콘에 경고 마크가 표시됩 니다.
  - 장치가 연결되지 않을 경우 센서 아이콘이 회 색으로 표시됩니다.

🔰 보충

경고 표시가 된 상태에서 측정을 실행하면 측정개 시 전에 경고 대화상자가 표시됩니다. 경고 대화상자를 표시하지 않기 위해서는 온도변 화가 없는 일정온도 환경하에서 웜업이 완료된 상 태에서 교정을 실시, 같은 온도 환경에서 측정하 도록 하십시오.



Capyinght (C) FORECA MERCETA, DKC, 2000-2013 All rights reserved. Warning: The computer program is protected by capyinght law and international treaties. Unsubtracted reproduction of the program or any portion of it may result in servere oxil and criminal penalties, and will be projected to the measurum inclined possible under law. Software Ver 2/32,0000





## 1h

## 1.2 종료

작업 절차



RANGE VIEWER 가 종료됩니다.



스캐닝 이후 또는 데이터를 마지막으로 저장한 후 변경된 요소가 있을 경우 데이터 저장을 확인하는 메시지가 나타납니다.

- [Yes] 버튼을 클릭하면 측정 및 편집한 데이터 가 저장되고 RANGE VIEWER 가 종료됩니다.
- [No] 버튼을 클릭하면 측정 및 편집한 데이터를 저장하지 않고 RANGE VIEWER가 종료됩니다.

#### 참고

"요소"는 RANGE VIEWER 에서 사용하는 3D 데 이터 단위입니다.

일반적으로 스캐닝하면 한 요소가 생성되고 편집 됩니다.





## 1.3 스캔 창 구성

RANGE VIEWER 에는 스캐닝을 위한 "스캔 창"및 편집을 위한 "편집 창"이 있습니다. 이러한 창은 창 왼 쪽에 있는 스캔 및 편집 탭을 클릭하여 열 수 있습니다.



■ 일반적인 GUI

▲ 제목 표시줄● 메뉴 모음

소프트웨어 이름을 표시합니다.

RANGE VIEWER 작동을 위한 다양한 기능이 포함되어 있습니다. 머리글을 클 릭하면 기능을 선택할 수 있는 드롭다운 메뉴가 열립니다. 메노 모음에서 자주 사용하는 기능을 상해하기 인하 버튼입니다.

**에뉴 버튼** 메뉴 모음에서 자주 사용하는 기능을 실행하기 위한 버튼입니다.



① 스캔 탭 RANGE7/5 제어 및 3D 데이터 인식을 위한 스캐닝 모드로 전환합니다.

클릭하면 화면이 [ 측정모드 ] 화면으로 전환됩니다 .

(클 편집 탭 편집 도구를 사용하여 인식한 3D 데이터를 보거나 편집하기 위한 편집 모드로 전 환합니다.

☞ 상태 표시줄 RANGE7/5 의 연결 상태 및 작동 및 절차 힌트와 같은 정보를 표시합니다.

ⓒ 탐색 메시지 선택한 작업 및 상태에 따라 진행되는 작업에 대한 힌트 및 메시지를 표시 합니다.

**요소 목록** 등록된 요소 목록입니다. 확인란 조작을 통해 요소를 선택 / 선택 취소 및 표시 / 숨기기가 가능합니다.

\* "스캔 창"의 요소 목록은 "편집 창"의 요소 목록과 다르며 "스캔 창"요소 목록에서는 하나의 요소만 선택할 수 있습니다.

\*Alt 키를 누르면서 요소를 선택하면 선택한 요소만을 표시할 수 있습니다.



포인트 하나의 RANGE VIEWER 만 한 번에 실행할 수 있습니다.

#### ■ 스캔 창 GUI

🕜 모니터 창

- ① 스캔 설정 현재 설정된 측정 매개 변수가 표시됩니다 . 측정 매개 변수는 변경할 수 있습 니다 . 데이터 부표본 비율의 설정을 변경하면 측정 시 데이터를 부표본화 하여 스캔할 수 있습니다.
- 🕗 모니터 버튼 클릭하면 작업에 대한 FOV(시야각) 표시기가 투영되고 모니터 창에 해당 작 업을 2D 이미지로 표시합니다.
- 스캔 설정에 따라 AE/AF, AF 전용 또는 AE 전용을 시작합니다. ③ AE/AF 버튼

포인트 AF 버튼을 누른 다음 초점을 맞출 포인트를 클릭하여 모니터 화면에서 🙆 스팟 AF 버튼 초점을 지정하면 RANGE7/5 은 자동으로 지정된 포인트에 초점을 맞춥니다.

- 물체를 미리 스캔합니다. ⑤ 미리보기 버튼
- 스캔 설정을 기준으로 작업을 스캔합니다. 6 스캔 버튼

**FF** 

모니터 버튼으로 대상물을 모니터링을 실시, 모니터 화면을 확대하여 표시합 니다. FOV(시야각 = 측정 영역)를 확인하고 조정할 수 있습니다. 녹색 수직선은 렌즈의 중심을 표시하고 검정색 수직선은 스캐닝 거리 및 초점 을 표시합니다. elected element

> 스캔한 데이터를 거리에 따라 다른 색상으로 6 표시합니다 Ⅲ 스캔한 데이터를 거리에 따라 다른 색상으로 표시하는 데 사용되는 색상 막대를 표시합니 다. 🍘 미리보기 및 마지막으로 스캔한 요소를 삭제 합니다. 마커 포인트 로 스캔 시 불 필요한 마커 는 모니터 창 에서 직접 삭 제합니다. 등록 포인트 설정 버튼 색상 막대

📶 스캔한 데이터를 흑백 뷰로 표시합니다 .

- 마지막 데이터 삭제 버튼 색상 막대 표시 체크 등고선 표시 버튼 흑백 뷰 표시 버튼

🚯 선택 중 화면 요소 목록에서 선택된 데이터만 표시합니다. 미리보기 버튼에 의해 미리 스캔한 (미리보기 화면) 측정물 또는 측정 버튼에 의해 측정한 데이터는 자동적으로 선택되어 이 화면에 표시됩니다. 대응점 지시는 이 화면의 3D 이미지와 측정완료 화면의 3D 이미지 로 실시합니다.

> 측정 데이터가 선택되어 있는 경우는 왼쪽 위의 문자가 [선택 중]으로, 미리보 기 데이터가 선택되어 있는 경우는 [미리보기]가 됩니다.

측정한 데이터를 3D 이미지로 확인하기 위한 윈도우입니다. 요소 목록의 표 시 / 비표시 설정이 반영되어 요소 목록에서 선택된 요소가 선택색 , 기타는 비 선택색으로 표시됩니다. 대응점 지시는 이 화면의 3D 이미지와 선택 중 (미리 보기) 화면의 3D 이미지로 실시합니다.

이전 창



## 1.4 편집 창 구성

RANGE VIEWER 에는 스캐닝을 위한 "스캔 창"및 편집을 위한 "편집 창"이 있습니다. 이러한 창은 창 왼쪽에 있는 스캔 및 편집 탭을 클릭하여 열 수 있습니다.



■ 일반적인 GUI

제목 표시줄
 메뉴 모음

소프트웨어 이름을 표시합니다 .

RANGE VIEWER 작동을 위한 다양한 기능이 포함되어 있습니다 . 머리글을 클 릭하면 기능을 선택할 수 있는 드롭다운 메뉴가 열립니다 . 메뉴 모음에서 자주 사용하는 기능을 실해하기 위하 버튼이니다

🕞 메뉴 버튼

메뉴 모음에서 자주 사용하는 기능을 실행하기 위한 버튼입니다 .



**스캔 탭** RANGE7/5 제어 및 3D 데이터 인식을 위한 스캐닝 모드로 전환합니다. 화면을 "측정 화면"으로 전환하려면 클릭합니다.

• 편집 탭 편집 도구를 사용하여 인식한 3D 데이터를 보거나 편집하기 위한 편집 모드로 전환합니다. 화면을 "편집 화면"으로 전환하려면 클릭합니다.

F 상태 표시줄
RANGE7/5 의 연결 상태 및 작동 및 절차 힌트와 같은 정보를 표시합니다.

ⓒ 탐색 메시지 선택한 작업 및 상태에 따라 진행되는 작업에 대한 힌트 및 메시지를 표시합니다.

G 요소 목록 등록된 요소 목록입니다. 확인란 조작을 통해 요소를 선택 / 선택 취소 및 표시 / 숨기기가 가능합니다.

1

 포인트
 스캔한 데이터를 편집하기 위한 창입니다. 미리보기 데이터는 편집할 수 없습니다. 또한 참조 마커도 표시되지 않습니다.

■ 편집 창 GUI ① 도구 편집 버튼

3D 이미지를 편집하기 위한 버튼입니다. 선택한 버튼이 강조 표시됩니다.



2 3D 뷰

편집한 작업을 3D 뷰로 표시합니다.

③ **요소 삭제 버튼** 요소를 삭제하려면 요소 목록에서 삭제할 요소를 선택한 다음 [Delete Element] 버튼을 클릭합니다.

## 2. 대상 설정

# ▲ 경고 ▲ ○ 레이저 방출 창을 직접 눈으로 보지 마십시오 . ▲ ○ 광학 경로에 렌즈 , 거울과 같이 반사되는 표면을 가진 물체 및 광학 부품을 놓지 마십시오 . 이러한 물체는 레이저 빔의 초점을 조정하여 안구 손상 , 화재 및 화상을 입을 수 있습니다 . 또한 실수를 방지하기 위해 벽 또는 레이저 빔을 차단하는 기타 구조물 앞에서 작업하십시오 .

## 2.1 대상 거리 및 크기

RANGE7/5 을 기준으로 대상을 적절하게 위치시키기 위해 대상 및 RANGE7/5 의 위치 및 자세를 조정합니다. 대상을 모니터 창에서 보면서 조정합니다.



• 원점은 렌즈 표면의 중심 뒤에서 약 120mm 거리 의 센서 위치에 설정합니다. 따라서 Z 치수는 약 120mm 의 오프셋이 적용됩니다.



[Monitor] 버튼을 클릭하여 모니터 창에서 대상을 확인 합니다.

대상 거리 및 크기 (단위 :mn				( 단위 :mm)
렌즈	망원		광각	
거리	450 800		450	800
$X \times Y$	79 × 99 141 × 176		150 × 188	267 × 334
Z	54 97		109	194

메모 RANGE5 의 경우, 광각 렌즈의 데이터를 참조하십시오.

#### 다중 초점의 경우 대상 거리 및 크기

(단위 : mm)

렌즈	망원		광	각
거리	462 781		475	766
$X \times Y$	81 × 102	138 × 172	159 × 199	$256 \times 320$
Z	54	97	109	194

메모 RANGE5 의 경우, 광각 렌즈의 데이터를 참조하십시오.

포인트 대상 크기에 따라 렌즈를 선택합니다. 다중 초점 모드를 활성화하면 정확도가 향상되지만 대상에 대한 거리 및 크기가 다릅니다.



## 1

2

## 2.2 FOV 표시기

FOV(시야각) 표시기는 대상에 대한 하단 광원 패턴을 투영하여 스캔 영역을 쉽게 식별할 수 있습니다. FOV 표시기는 모터 작동에 따라 동기화되어 연속적으로 광원을 투영합니다. (참고: FOV 표시기는 RANGE VIEWER 창이 작동하는 동안 느리게 업데이트됩니다.)



## 2.3 다중 초점

다중 초점 모드에서 스캔은 초점을 변경하여 두 번 수행됩니다.

다중 초점 모드가 활성화되면 초점에 가까운 영역의 데이터가 계산을 위해 선택됩니다. 대상에 따라 효과가 다를 수 있습니다. 그러나 렌즈 데이터 노이즈와 함께 결과를 얻으려면 다중 초점을 "활성화"로 설정합니다. 다중 초점이 "비활성화"로 설정된 경우와 비교하기 위해 잠시 결과를 표시합니다.



다중 초점 이미지

스캔 설정 대화 상자에서 다중 초점을 활성화 및 비활성화합니다.



## 2.4 스캔 설정

#### AE(자동노출) 및 AF(자동초점)

대상을 정확하게 측정하기 위해 AE(자동노출) 및 AF(자동초점)를 실행합니다. 대상의 형태 및 측정 환경 (밝기)에 따라 AE/AF 설정 및 AF 방법을 변경할 수 있습니다.

#### 스캔 회수

1 회 측정 시 실행할 스캔의 회수를 설정함으로써 보다 명암 대비가 확실한 3D 데이터를 확보할 수 있습니다.

#### 어두운 물체 계측

반사율이 낮은 대상을 보다 정확히 측정하기 위해 어두운 물체 계측 모드를 사용할 수 있습니다. [노출 레벨] 조절 슬라이더의 우측 하단에 있는 어두운 물체 계측 ☑에 체크하면 [노출 레벨]이 최대로 설 정됩니다. 또한 스캔 회수는 설정되어 있는 회수에 +1 회가 자동으로 추가됩니다.

● 스캔 창에서 실행할 수 있는 버튼



•

-

New ref.

Open ref. Save ref.

1/1

Paired points

÷

● "측정"메뉴에서 "설정"을 선택하면 "측정 설정" 대화 상자가 표시됩니다.

RANGE V	IEWER				
File Edit	View (	Measure	Instrument	Help	
		Monit	tor	F2	
	$\leq$	AE/AF	F	F3	
		Previ	ew	F4	
20.01		Scan		F5	
	Scan	settings	F6		
Scan setting	gs -		Selec	ted ele	ment

[AE/AF configuration] 을 선택합니다 . [AE and AF], [AE only] 또는 [AF only] 를 선택

[AE and AF], [AE only] 또는 [AF only] 늘 신택 합니다 .

▶[Multi focus]를 선택합니다. [Disable] 또는 [Enable] 을 선택합니다.

#### [AE/AF configuration]

Data reduction ratio:

Marker size:

Small (5/8 mm)

Initial registration method:

Marker

[AE/AF configuration]	AE/AF 버튼	스팟 AF 버튼
[AE and AF]	AE 및 AF 가 모두 수행되기 때문에 대상에 대한 거리 및 노출이 자동으로 측정됩니다 .	모니터 창에서 선택한 포인트에 대해 AE 및 AF 가 모두 수행됩니다 .
[AE only]	노출이 자동으로 계산됩니다 .	모니터 창에서 선택한 포인트에 대해 AE(자 동 노출 ) 만 수행됩니다 .
[AF only]	대상에 대한 거리가 자동으로 측정되어 장 치가 대상에 대한 초점을 맞춥니다 .	모니터 창에서 선택한 포인트에 대해 AF(자 동 초점)만 수행됩니다.

어두운 물체 계측 시 AE 를 사용하면, 대상의 밝은 부분을 측정하도록 노출 레벨이 설정됩니다. 어두운 물체 계측 시에는 스캔 설정 창에서 "AF only" 로 설정하여 AE 기능을 사용하지 않도록 할 것을 권장합 니다.

1h 0.0

2

### 스팟 AF 또는 수동 초점 및 노출 조정의 예

AE 및 AF 를 통해 적절한 결과를 얻을 수 없는 경우 아래 표시된 작업을 수행합니다.

발생된 증상	작동 예	
AF 측정 대상 영역이 흐리거나 초점이 스캔 영 역을 벗어난 경우	_	💿 [Spot AF] 버튼을 누르거나 수동 으로 초점을 조정합니다 .
거의 동일한 크기의 측정 대상이 2개 있고 한 대상이 다른 대상보다 장치에 가까운 경우		■ [Spot AF] 버튼을 누르거나 수동 으로 초점을 조정합니다.
전면에 울타리 같은	II	구조물이 있는 경우 ◙ [Spot AF] 버 튼을 누르거나 수동으로 초점을 조정 합니다.
너무 밝은 물체를 스캐닝하는 경우	-	수동으로 노출을 약 0% 로 조정합니다.
너무 어두운 물체를 스캐닝하는 경우	_	수동으로 노출을 약 100% 로 조정합니 다 .

#### 데이터 부표본 비율

스캔 설정에서 설정된 부표본 비율에 따라 측정한 데 이터를 X, Y 방향으로 균일하게 부표본화 합니다. 선택 가능한 항목은 1/1, 1/4, 1/9, 1/16 의 4 가지 입니다.

**주의:** 원래 요소의 포인트는 삭제하고 스캔하므로 나중에 데이터 양을 늘릴 수 없습니다.

1/4 부표본의 경우에 데이터의 끝부분에 대해서는 균 일하게 걸러내지 않고 적극 데이터 사이즈를 남기도 록 하고 있습니다.

### 스캔 수

측정 수는 1-5 회 사이에서 설정할 수 있습니다. 측 정 수를 높이면 보다 정확한 3D 데이터를 얻을 수 있 습니다. 미리보기 결과가 적절하기 않은 경우 측정 수를 높입니다.



미리보기 예 : 1 회 측정

미리보기 예 : 3 회 측정

포인트 향상된 3D 데이터를 얻으려면 실내 밝기, AE/AF 설정 또는 측정 수를 조정합니다.



## 3. 등록 모드 선택

## 3.1 등록 모드

스캔 대상에 대해 [Paired points], [Rotating stage] 및 [Marker] 의 세 가지 방법이 있습니다.

[Initial registration method]	방법	이점	기타
Paired points	마우스 왼쪽 버튼을 클릭하여 해당 포인 트를 선택하면 두 개 의 스캔된 3D 이미 지의 해당 포인트를 보간하여 등록을 수 행합니다.	특수 장비 및 마커가 필 요 없기 때문에 쉽게 스 캐닝을 수행할 수 있습 니다.	_
Rotating stage	대상을 회전 단계에 놓으면 자동으로 등 록이 수행됩니다 .	회전 축의 간단한 교정 이 필요합니다 . 자동 등 록이 가능합니다 .	회전 단계의 적용 가능한 컨트롤러는 SHOT- 602* 및 SHOT-202 입니다 .
Marker	마커를 대상에 부착 하면 측정된 샷 사 이에 겹친 마커가 등 록됩니다.	마커 정보로 인해 수동 으로 포인트를 선택하는 것보다 자동 등록이 훨 씬 정확하기 때문에 작 동 능력이 향상됩니다.	사용 중인 렌즈에 따라 마커 크기를 소형 (망원 렌 즈용) 및 대형 (광각 렌즈용)으로 설정합니다.
Marker (고정)	마커를 대상에 부착 하고 부착된 마커의 3D 좌표 수치가 기 재된 파일을 불러옵 니다. 측정된 샷 사이의 마 커와 읽어낸 파일의 마커를 조합하여 마 커가 등록됩니다.	마커의 3D 좌표 수치는 파일에 의해 부여됩니 다. 따라서 일반 마커에 비 해 등록의 반복에 따른 오차가 발생하지 않습니 다.	사용 중인 렌즈에 따라 마커 크기를 소형 (망원 렌즈용) 및 대형 (광각 렌즈용)으로 설정합니다. 마커 (고정) 로 스캔할 경우, 초기 등록에서 「Marker」를 선택하고 [Not adding new ref.] 에 체크해야 합니다. 스캔하기 전에 사진 측량 등의 방법을 통해 마커 의 3D 좌표 수치를 구해 파일로 저장해 두십시오. 마커의 3D 좌표 수치를 기록한 파일로는 rmk 파 일, txt 파일을 사용할 수 있습니다. 마커 (고정) 로 스캔할 경우에 측정된 마커는 참 조 마커로 추가되지 않습니다.

\* 일본에서만 사용 가능

## 3.2 [Scan settings] 대화 상자에서 선택

[Scan settings] 대화 상자의 [Initial registration method] 목록 상자에서 등록 방법을 선택합니다.

Scan settings	x	
Registration/stage configuration	n	
AE/AF configuration: Multi focus:	AE and AF	[Initial registration method] 목록 상자
Data reduction ratio:	1/1 •	
Initial registration method:	Rotating stage	
Marker	Paired points	
Marker size:	Marker	
Small (5/8 mm)	Open ref.	
	Save ref.	
	Not adding new ref.	

h 0.0

## 3.3 등록 모드에 의한 스캔 흐름

\* 아래 모든 예는 90 °씩 회전할 대상에 대한 4개의 스캔 샷을 기준으로 합니다.



### 3.4 마커 부착 방법

마커를 대상에 부착하여 스캔 샷 사이에 겹쳐진 마커를 등록할 수 있습니다.\*1

RANGE7/5에 장착된 망원 또는 광각 렌즈에 따라 대형 또는 소 형 마커를 대상에 부착합니다. [소형(망원 렌즈용)]. [대형 (광각렌즈용)].

스캔하는 동안 모니터 창에 5-10개의 마커를 표시할 수 있는 간격으 로 마커를 부착합니다.

일반적으로 3개 이상의 마커 (5개 이상 마커 권장)가 현재 스캔 된 요소 및 다음 요소 사이에서 인식될 수 있도록 스캐닝을 수행합니 다.\*<sup>2</sup> 인식된 마커는 참조 마커로 저장되지만 인식되지 않는 마커는 삭제해야 합니다. 그러나 미리보기에서 인식된 마커가 다음 미리보기 또는 측정에서 자동으로 삭제되기 때문에 인식 여부에 따라 삭제할 필요가 없습니다.



※ RANGE5 는 [대형 (광각 렌즈용)] 만 해당됩니다.

\*1 마커 (고정)의 경우에는 스캔 전에 rmk 또는 txt 파일에서 읽어온 참조 마커가 자동으로 식별되어 등록됩니다.

\*2 마커 (고정)의 경우에는 기존 스캔 샷과 겹쳐진 부분을 체크하면서 스캔할 필요가 없습니다.



## 4. 스캔 [Scanning by Paired points]

## 

🙈 🛇 레이저 방출 창을 직접 눈으로 보지 마십시오 .

▲ ○광학 경로에 렌즈, 거울과 같이 반사되는 표면을 가진 물체 및 광학 부품을 놓지 마십시오. 이 러한 물체는 레이저 빔의 초점을 조정하여 안구 손상, 화재 및 화상을 입을 수 있습니다. 또 한 실수를 방지하기 위해 벽 또는 레이저 빔을 차단하는 기타 구조물 앞에서 작업하십시오.



0.0

1p

#### 포인트 AE/AF 의 경우 "2-4 스캔 설정" (16 페이지)를 참조하십시오.



0.0

S



![](_page_24_Picture_0.jpeg)

![](_page_24_Picture_1.jpeg)

![](_page_24_Picture_2.jpeg)

![](_page_24_Picture_3.jpeg)

![](_page_24_Picture_4.jpeg)

![](_page_25_Figure_2.jpeg)

![](_page_26_Picture_0.jpeg)

## 5. 스캔 [Scanning by Rotating stage]

### \land 경고

🛦 🔿 레이저 방출 창을 직접 눈으로 보지 마십시오 .

🙈 🛇 광학 경로에 렌즈 , 거울과 같이 반사되는 표면을 가진 물체 및 광학 부품을 놓지 마십시오 . 이러한 물체는 레이저 빔의 초점을 조정하여 안구 손상, 화재 및 화상을 입을 수 있습니다. 또한 실수를 방 지하기 위해 벽 또는 레이저 빔을 차단하는 기타 구조물 앞에서 작업하십시오.

## 5.1 측정 흐름

회전 단계를 사용하여 3D 데이터 스캔 절차는 다음과 같습니다.

![](_page_26_Figure_7.jpeg)

3

교정 차트를 스캔합니다.

교정 차트를 스캔하면 자동으로 컴퓨터에 회전 축 이 저장됩니다. 먼저 대상을 회전 단계에 설치하 고 모니터링하면서 위치가 스캔 범위 내에 있는지 확인한 다음 교정 차트를 단계에 설치합니다.

![](_page_26_Picture_11.jpeg)

회전 축 정보를 가져옵니다

기존 스캔된 데이터를 사용하지 않고 시작합니 다. 대상을 단계 ②의 회전 축 정보와 함께 회전 단계에 설치하고 (교정 차트를 스캔한 후 회전 단계 및 RANGE7/5 사이 위치 관계 변경하지 않음) 대상을 스캔합니다.

대상을 회전 단계에 설치하고 스캔합니다.

회전 축 정보를 사용하여 각 설정 각도에 회전 단계 를 위치시킵니다. 전체 자동 스캔의 경우 전체 대 상 주변이 자동으로 스캔됩니다. 복잡한 프로필을 가진 대상의 경우 자유 단계 각도를 사용하여 각 회 전 및 스캔이 끝날 때마다 대상 위치를 모니터링하 는 것이 좋습니다.

![](_page_26_Figure_15.jpeg)

전체 주변을 스캔하면 다른 각도에서 대상을 스캔 하여 3D 데이터를 완료합니다.

![](_page_26_Picture_17.jpeg)

회전 축 정보를 사용하여 전체 주변을 스캔합니다.

![](_page_27_Picture_1.jpeg)

![](_page_27_Picture_2.jpeg)

회전 축 정보를 사용하여 전체 주변을 스캔합니다.

0.0

k

![](_page_27_Figure_3.jpeg)

![](_page_27_Figure_4.jpeg)

자세한 내용은 참조 설명서 63페이지의 "B. 등록 단계 사 용을 통한 초기 등록, 4.5 측정"에서 "방법 1"을 참조 하십시오.

![](_page_27_Figure_6.jpeg)

대상이 보이지 않는 영역을 스캔하기 위해 이동할 경우 이 방법은 작동하지 않습니다. 새 회전 축 정 보가 필요합니다. 이러한 경우 교정 차트를 다시 스캔합니다.

0°의 회전 단계에서 데이터를 다시 스캔하고 0°에서 단계 2에서 스캔한 요소에 대해 보간할 포인 트를 선택합니다.

자세한 내용은 참조 설명서 64페이지의 "B. 등록 단계 사 용을 통한 초기 등록, 4.5 측정"에서 "방법 2"를 참조 하십시오.

Element list

![](_page_27_Picture_10.jpeg)

2개의 요소에서 해당 포인트를 선택합니다.

![](_page_27_Figure_12.jpeg)

새 회전 축 정보를 가져옵니다 .

![](_page_27_Picture_14.jpeg)

회전 축 정보를 사용하여 전체 주변을 스캔합니다 .

![](_page_27_Figure_16.jpeg)

2개의 요소에서 해당 포인트를 선택합니다.

![](_page_28_Picture_0.jpeg)

x

• •

-

-

 Open ref. Save ref. Not adding new ref.

OK Cancel

## 5.2 회전 단계에서 스캔

다.)

회전 단계에서 스캔하는 다음 예에서는 교정 차트를 먼저 스캔한 다음 가져온 회전 축 정보를 기준으로 90°씩 단계별로 대상을 스캔합니다. 자세한 내용은 참조 설명서 56페이지의 "스캔 설정"에서 "B. 회전 단계 사용을 통한 병합"을 참조하십시오 .

### 작업 절차

1         10 </th <th></th> <th></th> <th></th> <th>Scan sattings</th> <th></th>				Scan sattings	
1       1		U	하여 스캔 설정 대화 상자를 열고 [Initial registration method] 에 서 [Poteting	Registration/stage configuration	
이 작업으로 설정의 [Stage] 그룹이 확성 화됩니다.         2       회전 단계의 컨트롤러용 통신 포트를 설명의 [Stage] 그룹에 있는 [Model] 목록 상자에서 [ShoT-602] 및 [ShoT-202] 중에서 컨트롤러를 선택할 수 있습니다. 컴퓨터에 연결된 컨트롤러를 선택할 나다. 설정의 [Stage] 그룹에 있는 [Ponl] 목록 상자에서 컨트롤러를 연결할 통신 포트를 선택합니다.         3 <b>(OK) 버튼을 클릭합니다.</b> 회전 단계가 친드물러를 선택할 수 있습니다.       회전 단계가 친드물러를 선택합니다.         회전 단계가 친드물러를 연결할 통신 포트를 선택합니다.       회전 단계가 친드물러 통연결할 통신 포트를 연결할 통신 포트를 신택합니다.         회전 단계가 친드물러 출연결할 통신 포트를 선택합니다.       회전 단계가 친드물 초기화된 후 다음 대시지 홍 정수 때 데더를 찾을 수 없습니다."         ····································			stage] 를 선택합니다 .	AE/AF configuration: AE and AF	
화됩니다.         2       회전 단계의 컨트롤러용 통신 포트를 성정합니다.         설정의 [Stage] 그룹에 있는 [Model] 목록 상자에서 컨트롤러를 성력할 수 있습니다.         감류터에 연결된 컨트롤러를 선택합니다.         법정의 [Stage] 그룹에 있는 [Port] 목록 상자에서 컨트롤러를 연결할 통신 포트를 건택합니다.         3 <b>CoKJ 버튼을 클릭합니다.</b> 회전 단계가 초기화됩니다.         회전 단계가 인식되고 초기화된 후 다음 메시지 중 하나가 나타납니다.         *** 전 관계 인식되고 초기화된 후 다음 메시지 중 하나가 나타납니다.         *** 전 관계 상태와 다릅니다."         *** 전 전 데이터를 찾을 수 없습니다."         *** 전 전 데이터를 찾을 수 없습니다."         *** 전 전 데이터가 로드되었습니다."         *** 전 전 비에너서 교정 차트를 실정하고 (Monitor) 버튼을 클릭함         *** 전 상태와 다릅니다."         *** 전 상태와 다릅니다."         *** 전 상태와 다릅니다."         *** 전 온 Notitor Angle] 술 라이더를 0'로 이동하여 단계 2'로 이동하여 단계 0'로 이동하여 단계 0'로 이동하여 단계			이 작업으로 설정의 [Stage] 그룹이 활성	Multi focus: Disable	
<b>2 3</b> AC ETA91 A E=Ead8 동신 X E=E SOUTHON           2 <b>3</b> AC ETA91 A E=Ead8 동신 X E=E SOUTHON           2 <b>3</b> AC ETA91 A E=Ead8 C M A E=E SOUTHON           3 <b>0</b> A E=Ead8 C M B E I A C M B I A E SOUTHON A TE=Ead8 C M B E I A C M B I A E SOUTHON A TE=Ead8 C M B E I A C M B I A E SOUTHON A TE=Ead8 C M B E I A C M B I A E SOUTHON A TE=Ead8 C M B E I A C M B I A E A C M A TE=Ead8 C M B E I A C M B I A E MAIN S SOUTHON A TE=E A SO B E I A C M A TE=E A E I B I A E MAIN S SOUTHON A E I A C M B E I A C M B I A C M A C M A E MAIN S SOUTHON A E I A C M A C M A E I A C M A C M A E MAIN S SOUTHON A E I A C M A C M A E I A C M A C M A E M A TE E A M A G M S TE=E A SO SO TE M S A E C M A G M S TE=E A SO SO TE M SOUTHON A E SOUTHON A E SOUTHON A C M A E M A E C M A C M A E SOUTHON A E M A E C M A C M A E SOUTHON A E M A E C M A C M A E SOUTHON A E M A E C M A C M A E SOUTHON A E M A E C M A C M A E SOUTHON A E M A E C M A C M A E SOUTHON A E M A E C M A C M A E SOUTHON A E M A E C M A C M A E M A E C M A E M A E C M A C M A E M A E C M A C M A E M A E C M A E M A			화됩니다.	Data reduction ratio: 1/1	
2 <b>3</b> /AC <b>C TAIIII C EEIAB EU X EE</b> <b>dSOIIIIIIIIIIIII</b>				Initial registration method: Rotating stage	
2       회전 단계의 컨트롤러용 통신 포트를 설정합니다.         설정의 [Stage] 그룹에 있는 [Model] 목록 상자에서 [SHOT-602] 및 [SHOT-202] 중에서 컨트롤러를 선택할 수 있습니다.       평균 단계의 컨트롤러를 선택할 수 있습니다.         컴퓨터에 연결된 컨트롤러를 선택할니다.       설정의 [Stage] 그룹에 있는 [Porl] 목록 상자에서 컨트롤러를 연결할 통신 포트를 선택합니다.         회전 단계가 초기화됩니다.       회전 단계가 초기화됩니다.         회전 단계가 친입식되고 초기화된 후 다음 메시지 중 하나가 나타냅니다.       ····································				Marker Points	
열정 (Stage) 그룹에 있는 [Model] 목록 상자에서 전트를권을 선택할 수 있습니다. 컴퓨터에 연결된 컨트롤러를 선택합니다. 실정의 (Stage) 그룹에 있는 [Port] 목록 상자에서 컨트롤러를 연결할 통신 포트를 선택합니다.       50°       Pete Stage) [Stage] 그룹에 있는 [Port] 목록 상자에서 컨트롤러를 연결할 통신 포트를 선택합니다.         3       [OK] 버튼을 클릭합니다.       회전 단계가 초기화됩니다.         회전 단계가 친성되고 초기화된 후 다음 메시지 중 하나가 나타납니다. "해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니 다."       교정 차트 투영 구명         *** 스캔 시 상태와 다릅니다."       *** 그랜 시 상태와 다릅니다."         *** 최근 친 시 상태와 다릅니다."       *** 전 후 데이터를 찾을 수 없습니 다."         *** 전 후 데이터를 찾을 수 없습니 다."       표정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 창에 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다.         ***       ·** ·** ·** ·** ·** ·** ·** ·** ·** ·**		9	회전 단계의 컨트롤러용 통신 포트를	Marker size: Marker	
법정의 [Stage] 그룹에 있는 [Model] 목록 상자에서 컨트롤러를 선택할 수 있습니다. 컴퓨터에 연결된 컨트롤러를 선택합니다. 실정의 [Stage] 그룹에 있는 [Port] 목록 상자에서 컨트롤러를 연결할 통신 포트를 선택합니다.       Image: Stage] 그룹에 있는 [Port] 목록 상자에서 컨트롤러를 연결할 통신 포트를 선택합니다.         3       [OK] 버튼을 클릭합니다.         회전 단계가 초기화됩니다.       회전 단계가 친식되고 초기화된 후 다음 메시지 중 하나가 나타냅니다 "해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니 다"         "해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니 다"       교정 차트 투영 구명         "해당 회전 축 데이터가 로드되었습니다"       최전 단계에서 교정 차트를 설정하고 "Image: [Monitor] 버튼을 클릭합니다."         3       최전 단계에서 고정 차트를 설정하고 다다.         교정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 장에 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다.         (참고 : 교정하기 전 에 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0 <sup>+</sup> ) 에 없 는 경 우 [Potation Angle] 슬라이더를 0 <sup>+</sup> 로 이 당하여 단계		9	설정합니다 .	Small (5/8 mm) 🔻	)pen re
전자에서 [SHOT-602] 및 [SHOT-202]         중에서 컨트롤러를 선택할 수 있습니다.         컴퓨터에 연결된 컨트롤러를 선택합니다.         법정의 [Stace] 그룹에 있는 [Pon] 목록         상자에서 컨트롤러를 연결할 통신 포트를         선택합니다.         회전 단계가 친기화됩니다.         회전 단계가 친기화됩니다.         회전 단계가 친기화됩니다.         회전 단계가 친식되고 초기화된 후 다음         메시지 중 하나가 나타납니다.         "해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니다."         "하당 회전 축 데이터가 로드되었습니다."         "최전 단계에서 교정 차트를 실정하고         [Monitor] 버튼을 클릭합니다.         회전 단계에서 교정 차트를 실정하고         [Monitor] 버튼을 클릭합니다.         ····································	히		설정의 [Stage] 그룹에 있는 [Model] 목록	S	ave ref
합       중에서 컨트롤러를 선택할 수 있습니다.         컴퓨터에 연결된 컨트롤러를 선택합니다.       실정의 [Stage] 그룹에 있는 [Port] 목록         상자에서 컨트롤러를 연결할 통신 포트를       선택합니다.         회전 단계가 초기화됩니다.       회전 단계가 초기화됩니다.         회전 단계가 친식되고 초기화된 후 다음       매시지 총 하나가 나타납니다.         "해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니다."       ************************************	전		상자에서 [SHOT-602] 및 [SHOT-202]	Nota	dding r
실 컴퓨터에 연결된 컨트롤러를 선택합니다. 설정의 [Stage] 그룹에 있는 [Port] 목록 상자에서 컨트롤러를 연결할 통신 포트를 선택합니다. 회전 단계가 초기화됩니다. 회전 단계가 초기화됩니다. ************************************	단		중에서 컨트롤러를 선택할 수 있습니다.	Stage Model: Port:	
철성의 [Stage] 그들에 있는 [Port] 목록 상자에서 컨트롤러를 연결할 통신 포트를 선택합니다.         3       [OK] 버튼을 클릭합니다.         회전 단계가 초기화됩니다.       회전 단계가 신식되고 초기화된 후 다음 메시지 중 하나가 나타납니다.         ····································	<u>계</u> 릌		컴퓨터에 연결된 컨트롤러를 선택합니다.	SHOT-202  COM	•
88       양자에서 컨트롤러를 변결할 통진 포트를 선택합니다.         30       [OK] 버튼을 클릭합니다.         회전 단계가 초기화됩니다.       회전 단계가 초기화됩니다.         회전 단계가 초기화됩니다.       ····································	사		설성의 [Stage] 그룹에 있는 [Port] 목록		
행정       전학합니다.         회전 단계가 초기화됩니다.       회전 단계가 초기화됩니다.         회전 단계가 친식되고 초기화된 후 다음 메시지 중 하나가 나타납니다. "해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니다."       교정 차트 투영 구명 회전 단계         "차트 스캔 시 상태와 다릅니다."       "차트 스캔 시 상태와 다릅니다."         "최전 축 데이터가 로드되었습니다."       회전 단계         회전 단계에서 교정 차트를 실정하고 다.       교정 차트 투영 구명         교정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 창에 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다.       교정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 창에 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다.         (참고 : 교정하기 전 에 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0 <sup>°</sup> ) 에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이 더를 0 <sup>°</sup> 간도로 독립니       대학교 학교	용		장사에서 컨트롤러를 연결할 공신 포트를		
Image: Imag	여				
Image: Note of the set				Save settings Load settings OK	
정       (OK) 버튼을 클릭합니다.         회전 단계가 초기화됩니다.       회전 단계가 인식되고 초기화된 후 다음         메시지 중 하나가 나타납니다       ************************************	독서	_			
<ul> <li>회전 단계가 초기화됩니다.</li> <li>회전 단계가 인식되고 초기화된 후 다음 다시지 중 하나가 나타납니다.</li> <li>"해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니다."</li> <li>"차트 스캔 시 상태와 다릅니다."</li> <li>"최전 축 데이터가 로드되었습니다."</li> <li>최전 단계 (Monitor) 비튼을 클릭함 다니다.</li> <li>회전 단계 (Monitor) 비튼을 클릭함 다니다.</li> <li>회전 단계가 첫 번째 각도 (0,') 에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이다 등 다니다.</li> </ul>	정	3	[OK] 버튼을 클릭합니다 .		
회전 단계가 인식되고 초기화된 후 다음 메시지 중 하나가 나타납니다.       교정 차트         "해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니 다."       "차트 스캔 시 상태와 다릅니다."         "차트 스캔 시 상태와 다릅니다."       "회전 축 데이터가 로드되었습니다."         "최전 축 데이터가 로드되었습니다."       회전 단계         회전 단계에서 교정 차트를 설정하고 [Monitor] 버튼을 클릭함 니다.       회전 단계         교정 차트       회전 단계         · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			히저 다계가 초기하되니다		
회전 단계가 인식되고 초기화된 후 다음 메시지 홍 하나가 나타납니다.       교정 차트         "해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니 다."       "차트 스캔 시 상태와 다릅니다."         "최전 축 데이터가 로드되었습니다."       투영 구멍         회전 단계에서 교정 차트를 설정하고 [Monitor] 버튼을 클릭함 니다.       회전 단계에서 교정 차트를 설정하고 [Monitor] 버튼을 클릭함 나다.         교정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 창에 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다. <ul> <li>(참고 : 교정하기 전 에 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0 °) 에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이더膏 이 '로 이동하여 단계 리 0' 각도로 독리니</li> <li>(하고 도 로 독리니</li> <li>(하고 : 도 국 학과 전 한계 ··································</li></ul>			되던 근제가 포기되답니다.		
메시지 중 하나가 나타납니다.         "해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니다."         "차트 스캔 시 상태와 다릅니다."         "치즈 축 데이터가 로드되었습니다."         회전 단계에서 교정 차트를 실정하고 [Monitor] 버튼을 클릭함 니다.         교정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 창에 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다.         (참고 : 교정하기 전 에 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0°) 에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이더를 0° 로 이동하여 단계 = 0° 각도로 독립니			회전 단계가 인식되고 초기화된 후 다음	교정 차트 🔍	
*해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니다."         *차트 스캔 시 상태와 다릅니다."         ** 비이터가 로드되었습니다."         *회전 단계에서 교정 차트를 설정하고 [Monitor] 버튼을 클릭합니다.         ** 100000000000000000000000000000000000			메시지 중 하나가 나타납니다 .		_
다." "차트 스캔 시 상태와 다릅니다." "회전 축 데이터가 로드되었습니다." 회전 단계에서 교정 차트를 설정하고 IMonitor] 버튼을 클릭합 니다. 교정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 창에 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다. (참고 : 교정하기 전 에 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0°)에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이더를 0° 로 이동하여 단계			"해당 회전 축 데이터를 찾을 수 없습니		
행전 단계에서 교정 차트를 설정하고 IMONITOR 비튼을 클릭함 ILF.       회전 단계에서 교정 차트를 설정하고 IMONITOR 비튼을 클릭함 ILF.         ····································			나." "컨트 스케 시 사데이 다르니다."	투영 구멍	
회전 단계에서 교정 차트를 설정하고 [Monitor] 버튼을 클릭합 니다. 화정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 창에 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다. (참고 : 교정하기 전 에 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0°) 에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이더를 0°로 이동하여 단계			자드 으낀 지 경대와 다릅니다 . "히저 추 데이터가 로드되었습니다."		
10 회전 단계에서 교정 차를 실정하고 (Monitor) 버튼을 클릭하다.           • 회전 단계에서 교정 차를 실정하고 (Monitor) 버튼을 클릭하다.           · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			되던 두 데이티가 포프됬답다다 .		
회전 단계에서 교정 차트를 설정하고 [Monitor] 버튼을 클릭함 [Monitor] 버튼을 클릭함 [Loc.         교정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 창에 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다.         (참고 : 교정하기 전 이 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0 °) 이 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이 더를 0 ° 로 이동하여 단계 특 0 ° 각도로 독리山				회전 단계	Ŕ
환전 단계에서 교정 차트를 설정하고 [Monitor] 버튼을 클릭합니다.         고정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 창에 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다.         (참고 : 교정하기 전 이 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0°) 에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이더를 0°로 이동하여 단계 특 0° 각도로 독리니					
4       Image: All and a mage of the set of t			히저 다계에서 교적 차트를 선적하고		
현 지규. 교정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 창에 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다. 정 (참고:교정하기 전 에 회전 단계가 첫 번 째 각도(0°)에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이더를 0°로 이동하여 단계 름 0° 간도로 독리니		(4)	INOnitor] 버튼을 클릭한	Usea reaction ratio 1/1 Datance 🗧 670 mm	
환 정 다 고 : 교정하기 전 에 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0°)에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬 라 이 더 를 0°로 이동하여 단계 를 0°간도로 독리니				Scarring time: 6 arc. Namber of scans: 3 times Expensive: 20 - 00 g.	T
회전 나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및 자세를 조정합니다. 정(참고 : 교정하기 전 에 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0°)에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬 라이더를 0°로 이동하여 단계 를 0°간도로 독립니			고정 차트가 오른쪽에 표시된 모니터 창에		
년 자세를 조정합니다. 계 고 (참고:교정하기 전 이 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0°) 에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이더를 0°로 이동하여 단계 름 0°간도로 돌린니	회저		나타나도록 장치 및 회전 단계의 위치 및	Rotating stage	
계       ····································	전다		자세를 조정합니다 .		
교 정 (참고 : 교정하기 전 이 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0°) 에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이더를 0°로 이동하여 단계 름 0°간도로 독립니	계				
성 에 회전 단계가 첫 번 째 각도 (0°)에 없 는 경 우 [Rotation Angle] 슬라이더를 0°로 이동하여 단계 를 0°간도로 돌린니	⊸		(참고: 교정하기 전		
째 각도 (0°)에 없 는 경우 [Rotation Angle] 슬라이더를 0°로이동하여 단계 를 0°같도로 돌린니	8		에 회전 단계가 첫 번		
는 경 우 [Rotation Angle] 슬 라 이 더 를 0 ° 로 이동하여 단계 를 0 ° 간도로 독립니			째 각도(0°)에 없		
Angle] 슬 라 이 너 들 0 ° 로 이동하여 단계 를 0 ° 간도로 돌리니			는 경 우 [Rotation Step angle: • 90		
U 도 이승아여 단계 록 0°간도로 독립니			Angle」 슬 라 이 더 들 아 이 모 이 도 치 어 다 게 ·································		
			○ 노 이승하여 단계 록 0° 간도로 독립니		

![](_page_29_Picture_1.jpeg)

#### 포인트 AE/AF 의 경우 "2.4 스캔 설정" (16 페이지)을 참조하십시오.

![](_page_29_Picture_3.jpeg)

수광 렌즈를 아래로 하여 설치하면 역회전한 데이터를 얻을 수도 있습니다.)

Se 0.0

![](_page_30_Figure_1.jpeg)

![](_page_31_Picture_2.jpeg)

![](_page_32_Picture_0.jpeg)

## 6. 스캔 [Scanning by Markers/Markers(고정)]

![](_page_32_Figure_2.jpeg)

![](_page_33_Picture_1.jpeg)

#### 포인트 AE/AF 의 경우 "2.4 스캔 설정" (16 페이지)를 참조하십시오.

![](_page_33_Figure_3.jpeg)

12

불필요한 마커 삭제

|캐닝및 ||이루|

9

#### 스캐닝이 완료되면 모니터 창에서 불 필요한 마커 정보를 삭제합니다 .

인식되지 않은 마커 또는 삭제할 마커를 마 우스 왼쪽 버튼으로 클릭하거나.

마우스 왼쪽 버튼을 누른 채 커서를 끌어 범위를 지정하고 마커를 선택할 수 있습니 다. 선택한 마커가 빨간색으로 표시됩니 다. 마우스 왼쪽 버튼을 사용하여 선택한 마 커를 다시 클릭하면 마커가 선택 취소됩니 다. 삭제할 마커를 선택한 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 팝업 메뉴를 표시한 다음 [Delete Selected Marker] 를 선택하여 선택 한 마커를 삭제합니다.

#### 대상을 다른 각도로 회전한 후 모니터 링하면서 측정 위치를 조정합니다 .

이전 샷 및 다음 샷 사이에 세 개 이상의 마 커 (5 개 이상 마커 권장)를 겹쳐 스캐닝할 위치를 결정합니다. 2 - ⓒ단계와 동일한 방법으로 스캔 위 치를 조정합니다.

![](_page_34_Picture_8.jpeg)

![](_page_34_Picture_9.jpeg)

8

0

00

10

)eer

11 💌 [Scan] 버튼을 클릭합니다 .

③ - ⑥단계를 반복하여 대상에서 필요한 데이터를 가져옵니다.

스캔 버튼 🖊

![](_page_34_Picture_13.jpeg)

이전 샷에서 스캔한 이미지는 이미 스캔한 요소의 창에 나타나고 이 시점에서 스캔한 이미지는 미리보기 창에 나타납니다. 캡처된 데이터의 이름이 요소 목록에 나타 납니다.

![](_page_34_Picture_15.jpeg)

![](_page_34_Picture_16.jpeg)

0.0

1

#### 대상을 다른 각도로 회전한 후 모니터 (13) 링하면서 스캔 위치를 조정합니다.

⑨ - 13단계와 동일한 방법으로 스캔 위 치, 스캐닝 및 등록을 반복적으로 조정 하여 필요한 데이터를 스캔합니다.

![](_page_35_Figure_4.jpeg)

## 포인트

**참조 마커 저장** 스캔 설정 대화 상자에서 [Save ref.] 버 튼을 클릭합니다. 참조 마커는 rmk 파일 로 저장됩니다. 또한 [Open ref.] 버튼을 클릭하여 저장된 참조 마커 (rmk 파일)를 다시 호출하여 중단된 작업을 다시 시작할 수 있습니다.

#### 참조 마커 불러오기

저장된 rmk 파일을 다시 호출하여 중단된 작업을 다시 시작할 수 있습니다. 또한 대상에 붙여진 마커의 3D 좌표가 측 정되어 있어 「Marker(고정)」에 의한 등 록이 가능합니다. 불러올 수 있는 파일은 rmk(원래 형식) 와 txt 파일입니다 txt 파일에 대한 자세한 설명은 Reference Manual P.90 을 참고해 주십시오.

**새 참조 마커 생성** 예를 들어 새 대상을 스캔하는 준비 단계 로, 캡처한 모든 참조 마커를 삭제하려면 [New ref.] 버튼을 클릭합니다 . 모든 참조 마커가 삭제됩니다.

![](_page_35_Picture_11.jpeg)

Scan settings	× X
Registration/stage configuration	n
AE/AF configuration:	AE and AF
Multi focus:	Disable 🔹
Data reduction ratio:	1/1 •
Initial registration method:	Marker
Marker	
Marker size:	New ref.
Small (5/8 mm)	Open ref.

![](_page_35_Picture_13.jpeg)

(모든 참조 마커가 삭제된 상태)

![](_page_35_Figure_15.jpeg)

스캐닝 및

티이루

저 장

[File] 메뉴에서 [Save As] 를 선택 합니다.

#### 등록된 데이터를 저장합니다.

1

## 7. 스캔된 데이터 편집

## 7.1 불필요한 포인트 삭제

배경과 같이 측정을 통해 가져온 불필요한 데이터를 지울 때 반전을 통해 지우거나 선택할 섹션을 선택하여 삭 제할 수 있습니다. 이러한 명령을 사용하려면 [Edit] 탭을 열고 최소한 하나 이상의 요소를 등록해야 합니다. 포인트 선택 방법으로 사각형 선택, 베지에 선택, 포인트 선택, 요소 경계, 포인트 선택 / 선택 취소 및 반전 이 있습니다.

요소 목록에서 선택한 요소의 점만 선택됩니다. 그러나 전면 포인트 선택을 켠 경우 전면을 향하는 포인트만 선택됩니다. 그리고 요소 목록에서 선택한 요소의 포인트 및 선택하지 않은 요소의 포인트가 모두 3D 뷰에 나 타납니다.

● 포인트 선택 / 삭제 버튼

![](_page_36_Figure_6.jpeg)

● 포인트 그룹을 선택 / 선택 취소하려면 [Edit] 메뉴에서 [Select] 를 선택합니다.

💐 RA	RANGE VIEWER								
File	Edit	View Measure	Instrument He	lp					
æ		Undo	Ctrl+Z	lf t	he left button of the mouse is held dow	n and the cursor			
		Redo	Ctrl+Y	f t f ″	he right button of the mouse is clicked, SalastfuncalastY is calasted in the mo	a pop-up menu v			
		Select	•	$\checkmark$	Rectangle	Shift+R			
		Delete	+		Bezier	Shift+B			
		Registration	Alt+Shift+R		Invert	Ctrl+R			
		Marker holes	Alt+Shift+K		Boundary	Shift+E			
		Merge	Alt+Shift+M		Front facing points	Shift+F			
	••••				Select all Elements	Alt+A			
	÷,				Unselect all Elements	Shift+Alt+A			
	$\overline{\mathbf{Q}}$				Select all points on selected elements	Ctrl+A			
					Unselect all points on selected elements	Ctrl+Shift+A			

● 포인트 그룹을 삭제하려면 [Edit] 메뉴에서 [Delete] 를 선택한 다음 [Select Points] 또는 [Select Elements] 를 클릭합니다.

NANG	E VIEWER		
File Ed	it View Measure	Instrument He	lp
	Undo	Ctrl+Z	If the left button of the m
<u> </u>	Redo	Ctrl+Y	If the right button of the
	Select	+	Note: All selected elemen
	Delete		Points
	Registration	Alt+Shift+R	Elements
	Marker holes	Alt+Shift+K	
	Merge	Alt+Shift+M	
			-

#### 편집 버튼 기능

![](_page_36_Picture_12.jpeg)

**사각형 선택** 마우스 조작으로 사각형 내에 둘러싸인 포 인트를 선택하거나 선택 취소합니다.

![](_page_36_Picture_14.jpeg)

![](_page_37_Picture_2.jpeg)

![](_page_37_Picture_3.jpeg)

## 베지에 선택

마우스 조작으로 베지에 곡선에 둘러싸인 포인트를 선택하거나 선택 취소합니다.

![](_page_37_Picture_6.jpeg)

![](_page_37_Picture_7.jpeg)

**포인트 선택 반전** 선택한 요소 포인트의 선택 / 선택 취소 상 태를 반전합니다.

![](_page_37_Picture_9.jpeg)

![](_page_37_Picture_10.jpeg)

**요소 경계 포인트 선택** 요소 경계 (구멍 경계)를 자동으로 선택 합니다.요소를 병합하면 병합된 모든 요 소의 경계가 선택됩니다.

![](_page_37_Picture_12.jpeg)

![](_page_37_Picture_13.jpeg)

### 전면 포인트 선택

사각형 선택 또는 베지에 선택에 의해 선택 된 현재 요소 뷰에서 전면을 향하는 포인트 를 선택합니다.

![](_page_37_Picture_16.jpeg)

전면 포인트 선택 '버튼이 강조 표시 되면 기능이 활성 화된 것입니다.

![](_page_37_Picture_18.jpeg)

**포인트 삭제** 요소에서 선택한 포인트를 삭제합니다 .

![](_page_37_Picture_20.jpeg)

![](_page_37_Picture_21.jpeg)

![](_page_37_Picture_22.jpeg)

1h

## 7.2 등록

이 명령은 요소 목록에서 두 개 이상의 요소를 위치 지정하는 명령입니다. 실행하면 최상위 위치의 선택한 요 소가 다른 요소의 위치 지정을 위한 기준이 됩니다. 결과와 함께 대화 상자가 나타납니다. \* "7.4 병합"에 의해 요소를 병합하기 전에 등록을 수행합니다.

RANGE VIEWER File Edit View Measure Instrument Help	
ing the	
	Data-2
	Data-4
Mouse L: Rotate Mo e M: Pan (Wheel: Zoom In/out) Mouse R: 💁 Connected Mounted lens: WIDE Serial	No: 1001000 W580_CM700d_Stand_click.rvm
N N	
● 요소 등록 버튼을 클릭합니다 .	Registration
등록 계산이 시작됩니다. 완료되면 계산된 평균 오차 및	
표준 편 차가 대해 사자에 나타나니다. [Ouit] 를 크리했며	Average error : -0.000
표준 현지가 대외 경지에 더니랍더니 . [Quit] 곧 골락이한 도르아 조금디니던	Standard deviation : 0.008
궁속이 중묘됩니다.	Continue?
	Repeat
(	
평균 오치 및 표주 평차	

● 요소 목록에서 원하는 요소를 선택합니다 . \_

#### 평균 오자 및 표준 편자

평균 오차 및 표준 편차는 등록 결과에 대한 기준값입니다. 두 항목 모두 mm 단위로 표시됩니다. 평균 오차는 등록 결과에서 평균 오차 값을 제공하고 표준 편차는 해당 오차의 편차를 제공합니다. 일반적으로 값이 "0"에 접근할수록 위치가 기준 위치에 가깝습니다.

#### 마커 정보를 사용한 위치 등록

마커 정보를 가지고 있는 경우에는 마커 정보를 사용하여 위치를 등록할 RANGEVIEWER 수 있습니다. 위치 등록을 실행하면 우측의 대화상자가 표시되고 [Yes] 를 선택하면 마 커 정보를 사용하여 등록할 수 있습니다. 마커 정보를 사용하여 등록하면 마커 위치를 일치시키고 나머지 부분의 형상이 일치하도록 미세 조정합니

Use marker information for the registration? Yes No Cancel 다. 마커에 의한 위치 등록을 실행한 후 미세 조정을 실행할 수 있습니다.

## 7.3 마커 부의 편집

마커를 사용한 등록을 실시하고 있는 경우에 측정 대상물에 부착된 마커의 주변 데이터를 편집합니다. 또한 파일에 저장한 측정 데이터 (rvm, rgv 파일) 와 참조 마커 (rmk 파일) 를 읽은 경우라도 마찬가지로 마커 주변 의 데이터를 편집할 수 있습니다.

마커 상의 포인트를 선택 상태로 하는 기능 (마커상의 포인트 선택)과 마커 주변의 포인트를 주변의 포인트 를 바탕으로 계산한 모양으로 치환하는 기능 (마커 구멍 채우기)을 실행할 수 있습니다. ● 마커부의 포인트를 편집하고 싶은 요소를 선택합니다.

![](_page_39_Picture_5.jpeg)

Edit marker hole

Select points around marke

OK Cancel

● 마커부의 편집 버튼을 클릭합니다.

#### 실행하고 싶은 기능을 선택합니다 .

- [ 예 ] 를 클릭하면 선택된 기능을 실행합니다.
- [아니오] 를 클릭하면 선택된 기능을 실행하지 않고 대 화상자가 닫힙니다.

## 포인트 마커 상의 포인트 선택

모든 참조 마커 부근의 포인트를 원 모양으로 선택합니다. [편 집모드] 화면에서 삭제하면 구멍이 됩니다.

#### 보충

마커 상의 포인트 선택 실행 후에는 실행 전에 선택 상태가 된 포 인트는 비선택 상태가 되고 마커 상의 포인트만이 선택 상태가 됩니다. 이 조작은 취소를 함으로써 원래 상태로 돌아갈 수 있습 니다.

#### 마커 구멍 채우기

참조 마커 상의 포인트를 참조 마커 주변의 포인트를 바탕으로 계산한 모양으로 치환합니다. [구멍 채우기 레벨]에 의해 구멍 채우기 결과의 허용 레벨을 설정할 수 있습니다. 숫자를 크게 하 면 곡면에 붙은 마커도 구멍이 채워집니다.

#### 보충

참조 마커의 주변에 선택한 요소의 포인트가 적은 경우, 그 참조 마커 주변의 포인트는 선택 상태가 됩니다. 실행 전에 선택 상태 였던 포인트는 비선택 상태가 되고 구멍 채우기에 실패한 포인트 만이 선택 상태가 됩니다. 이 조작은 취소를 함으로써 원래 상태 로 돌아갈 수 있습니다.

![](_page_39_Picture_18.jpeg)

Se . 0.0

## 7.4 병합

요소 목록에서 보간할 2개 이상의 요소를 선택합니다. 병합되면 선택한 개별 요소가 삭제되고 병합된 요소만 남습니다.

● 요소 목록에서 등록된 요소를 선택합니다 .

![](_page_40_Picture_4.jpeg)

● 병합 버튼을 클릭합니다.

데이터를 저장하기 위한 대화상자와 합성 처리를 진행하 는 대화상자가 표시되고 합성을 추진하면 계산이 시작됩 니다.

완료되면 병합하기 전에 있던 개별 요소가 요소 목록에서 삭제되고 새롭게 병합된 요소가 요소 목록에 나타납니다.

![](_page_40_Picture_8.jpeg)

![](_page_40_Figure_9.jpeg)

●단일 병합 요소가 생성됩니다.

## 8. 데이터 저장 및 내보내기

## 8.1 데이터 저장

[Save] 를 선택하면 열려 있는 파일이 저장됩니다. 파일을 rvm 또는 rgv 형식으로 저장할 수 있지만 저장 기 능에서는 rvm 형식으로만 데이터를 저장할 수 있습니다.

현재 이름으로 "rgv" 파일을 저장하는 경우 [Save As] 를 사용하여 현재 이름을 지정해야 합니다.

![](_page_41_Picture_6.jpeg)

● 파일을 저장하려면 [File] 메뉴에서 [Save] 또는 [Save As] 를 선택합니다 .

💐 R	ANGE VIEWER		
File	Edit View	Measure Instr	ument Help
	New	Ctrl+N	
	Open	Ctrl+O	
	Save	Ctrl+S	
	Save As		
	Export .		elected element
	Preferences	Shift+F1	
	Exit		
Di	ata reduction ratio	p: 1/1	

## 8.2 자동 저장 기능 설정

예상 문제를 대비하여 스캔 및 편집한 데이터를 자주 저장하는 것이 좋습니다. 또한 데이터를 원래 상태로 복구할 것을 고려하여 개별 파일 이름으로 데이터를 저장하거나 중복 파일을 생성하여 백업 파일을 만드는 것이 좋습니다. 예상 문제를 대비하여 자동 저장 기능을 설정할 수 있습니다.

● [Preferences] 대화 상자에서 [FILE] 탭을 선택합니다.

Preferences	
DISPLAY FILE	
Default file path:	지도 지자 기누이
C:\Users\hideito\Documents Browse	자공 지상 기능을 확인 표시를 표시하
☑ Auto Save	니다.그러나 요소이
Intervals (1-60) 30 minutes	자동 저장에 대한 사
	있습니다.

사용할지 여부를 설정합니다. 이 확인란의 면 설정된 시간 간격으로 자동 저장이 실행됩 에 대한 변경 사항이 있는 경우에만 자동 저장 일 형식은 rvm 입니다 .

시간 간격은 1 분 -60 분 사이에서 설정할 수

### 파일 형식

RANGE VIEWER 는 두 가지 파일 형식을 사용합니다 . 모든 요소를 단일 파일로 그룹화하는 rvm 및 각 요소에 대해 하나의 파일을 생성하는 rgv 형식을 사용합니다.

#### rvm 형식

rgv 형식

여러 요소를 단일 파일로 그룹화합니다.

각 요소가 하나의 파일에 포함됩니다.

![](_page_41_Figure_22.jpeg)

Vp 0.0

### 8.3 내보내기

스캔 데이터 및 편집 데이터를 다른 제조업체의 3D 포인트 프로세싱 소프트웨어로 내보낼 수 있습니다. 파일 을 저장하거나 다른 응용 프로그램에 직접 보낸 IPC 기능을 사용하여 3D 데이터를 내보낼 수 있습니다.

![](_page_42_Picture_3.jpeg)

![](_page_42_Picture_4.jpeg)

RANGE	VIEWER						
File Edit	View	Measure Instr	ume	nt Help			
New		Ctrl+N			To set	the scan	settings, click th
Open		Ctrl+O			To start monitoring, click the		
Save		Ctrl+S	L		ii a uis		et in the poistan
Save	As		L				
Expor	Export +			To Application		Ctrl+E	
Prefer	Preferences Shift+F1			To File			
Exit							-
Data red	uction ra	tio: 1/1					

타사 소프트웨어가 RANGE VIEWER 에서 3D 데이터를 가 져올 준비가 되면 Export 의 'Application' 하위 메뉴가 활 성화됩니다. 이 시점에서 'Application' 메뉴 이름은 타사 소프트웨어에 의해 설정된 이름으로 변경됩니다.

#### IPC 기능으로 내보내기 ( 파일 전송 )

[File] - [Export] - [Application Software \*] 를 통해 내보내기는 IPC 함수를 사용합니다.

파일을 통한 내보내기 (내보내기)와 비교하여 파일 전송 내보내기 방법은 파일을 저장하거나 파일을 읽을 필요가 없기 때문에 훨씬 간단하고 빠릅니다.

외부 소프트웨어가 IPC 기능에 대응하는지 여부를 확인해 주십시오.

\* RANGE VIEWER 에서 내보내기를 받기 위해 외부 소프트웨어측에서 준비가 완료되면 "Application Software" 가 활성화되고 외부 소프트웨어에 의해 설정된 이름이 표시됩니다.

#### STL 파일

이 파일 형식은 특히 3D 시스템의 SLA CAD 소프트웨어에 대한 형식입니다. 광범위한 분석 소프트웨어에서 지원 되며 프로토타입 시스템에서 사용하기 위해 3D 데이터를 통해 직접 STL 형식으로 입력할 수 있습니다. 기록된 3D 모델링 데이터는 표면 법선 벡터의 다각형 및 세 개의 삼각형 꼭지점에 대한 좌표를 형성합니다. STL 파일은 ASCII 또는 이진 형식일 수 있지만 RANGE VIEWER 는 이진 형식만 내보냅니다. 병합된 데이터는 병합된 요소 간의 연결 없이 단일 STL 파일로 내보냅니다.

#### ASC 파일

내보낸 ASC(ASCII) 파일에는 법선 정보가 없는 3D 포인트 데이터가 포함되어 있습니다.

Index

![](_page_43_Picture_1.jpeg)

## 9.3D 이미지 보기

## 9.1 대상의 뷰포인트 및 줌 변경

대상의 미리보기 및 스캔된 데이터가 3D 이미지로 나타납니다. 메뉴 버튼을 사용하여 뷰포인트를 변경하여 확 대한 3D 이미지 및 병합된 이미지를 볼 수 있습니다. [Rotate viewpoint], [Move viewpoint], [Zoom view], [Zoom selected area] 및 [Fit to window] 버튼 중 하나를 선택합니다. 선택한 메뉴 버튼이 강조 표시됩니다. 또한 [Display] 메뉴에서 [Rotation/Zoom] 을 선택하여 동일한 작업을 실행할 수 있습니다. 선택한 메뉴 항목 에 확인 표시가 표시됩니다.

![](_page_43_Picture_5.jpeg)

선택한 버튼이 강조 표시됩니다.

#### [View] 메뉴

RANGE V	/IEWER					
File Edit	View Measure Instrument	Help	_			
	Viewpoint	+				
	Rotate/Zoom	۱.	$\checkmark$	Rotate	F9	1
	Display mode	۱.		Pan	F10	
	Element information	Alt+I		Zoom	F11	
0.0				Area zoom	F12	
				Fit to window	Ctrl+F	

3D 이미지는 주로 마우스 조작으로 표시됩니다.

![](_page_43_Picture_10.jpeg)

![](_page_43_Picture_11.jpeg)

![](_page_43_Picture_12.jpeg)

#### 뷰포인트 회전

마우스 왼쪽 버튼을 누른 채 마우스를 끌어 뷰포인 트를 회전할 수 있습니다. 마우스를 측정 데이터 상의 포인트에 위치하고 Ctrl 키를 누른 채 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하면, 회전 중심이 클릭한 포인트로 변경됩니다.

마우스 가운데 버튼 (휠)을 회전하여 표시 범위를 확대 / 축소할 수 있습니다.

**뷰포인트 이동** 마우스 왼쪽 버튼을 누른 채 포인터를 끌어 뷰포인 트를 이동할 수 있습니다.

![](_page_43_Picture_18.jpeg)

0

![](_page_44_Picture_2.jpeg)

**줌** 마우스 왼쪽 버튼을 누르면서 화면의 상하방향으로 드래그하면 표시범위를 확대 / 축소할 수 있습니다.

선택한 영역 줌 마우스 왼쪽 버튼을 누른 채 표시 영역을 사각형으 로 그릴 수 있습니다.

> 마우스 왼쪽 버튼을 놓으면 표시 영역이 그린 사각 형으로 설정됩니다.

> 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 확대 / 축소 / 취소 팝업 메뉴를 표시하고 이러한 명령 중 하나를 선택 합니다.

![](_page_44_Picture_7.jpeg)

#### 🛿 창에 맞추기

버튼을 누르고 있으면 표시 영역이 자동으로 확대 / 축소되어 모든 요소를 표시합니다.

![](_page_44_Picture_10.jpeg)

#### 포인트 표시

포인트를 3D 데이터로 표시합니다. 음영으로 표시된 3D 부분은 계산 및 표시되지 않기 때문에 포인트 뷰를 사용하면 음영으로 표시된 포 인트 뷰보다 빠르게 그릴 수 있습니다. 불필요한 포인트 삭제와 같은 편집 작업을 수행할 때 포인트 뷰를 사용하면 빠르게 처리됩니다. 포인트 크기는 1-10 사이에서 설정할 수 있습니 다.

#### 음영 포인트 표시 3D 데이터가 음영으로 표시됩니다. 그림자는 광원 위치 및 반사광을 통해 계산되어 3D 뷰로 표시됩니

위치 및 반사광을 통해 계산되어 3D 뷰로 표시됩니 다 .

![](_page_44_Picture_15.jpeg)

Ó,

ŋ.. IJ

ŋ.. IJ

o . . 🗹

.0

>

>

![](_page_45_Picture_1.jpeg)

## 9.2 3D 이미지 표시 모드 변경

병합하기 전에 요소를 쉽게 편집하기 위해 선택한 요소의 색상, 마지막으로 스캔한 요소의 투명도 및 선택하지 않은 요소 의 색상을 설정할 수 있습니다.

![](_page_45_Picture_4.jpeg)

버튼을 클릭하여 열리는 팝업 메뉴에서 [Element Information] 을 선택합니다. 또는 [View] 메뉴에 서 [Element information] 을 선택합니다.

RANGE VIEWER									
File	Edit	View	Measure	Instrument	Help				
		1	Viewpoint		+				
1		1	Rotate/Zoor	m	+	I .			
		1	Display mod	•	I 1				
	0.0		Element info	ormation	Alt+I	I			
			<ul><li></li></ul>			·			

![](_page_45_Figure_7.jpeg)

![](_page_46_Picture_0.jpeg)

![](_page_46_Figure_1.jpeg)

선택한 요소의 색상이 [Preferences] " ③": 선택한 요소의 음영 색상인 "녹색"으로 설정됩니다. 그러나 [Element Information] "(③"를 선택하면 요소 색상이 "주황색"으로 설정되기 때문에 [Element Information] 의 개별 설정이 우 선적으로 적용되고 선택한 요소는 "주황색"으로 표시됩니다.

Index

## 10.대상을 정확하게 스캐닝

## ▲ ○ 레이저 방출 창을 직접 눈으로 보지 마십시오. ▲ ○ 레이저 방출 창을 직접 눈으로 보지 마십시오. ▲ ○ 광학 경로에 렌즈, 거울과 같이 반사되는 표면을 가진 물체 및 광학 부품을 놓지 마십시오. 이 러한 물체는 레이저 빔의 초점을 조정하여 안구 손상, 화재 및 화상을 입을 수 있습니다. 또 한 실수를 방지하기 위해 벽 또는 레이저 빔을 차단하는 기타 구조물 앞에서 작업하십시오.

## 10.1 교정

교정은 환경 변경 또는 시간에 따른 변경에 의해 발생되는 오류를 줄 여 줍니다 .

장치를 마지막으로 교정한 이후 주변 온도가 변경된 경우 교정을 수행해야 합니다. 온도가 교정 시점보다 ± 1.5°C 변경할 경우 RANGE VIEWER 는 교정을 수행하라는 경고 메시지를 표시합니다.

![](_page_47_Picture_7.jpeg)

경고 마커가 붙은 상태에서 측정을 실행하면 측정개시 전에 경고 대화상자가 표시됩니다. 경고 대화상자를 표시하지 않기 위해서는 온도변화가 없는 일정온도 환경하에서 웜업이 완료된 상태에서 교정을 실시, 같 은 온도 환경에서 측정하도록 하십시오.

렌즈를 교체한 경우 교정할 필요 없습니다. (장치를 새롭게 장착한 렌즈와 함께 마지막으로 교정한 이후 온도가 변경된 경우 렌즈 교체 후 교정해야 합니다.)

#### 교정하기 전 ( 교정 세트 )

교정 세트에는 다음이 포함되어 있습니다.

교정 시트	교정 차트	교정 스탠드		
	00000000000000000000000000000000000000			
1280 x 430 (mm) 플라스틱 시트 . 교정 차트 를 펼치기 위한 충분한 공간이 필요합니다 .	맨손으로 차트 앞쪽을 만지지 마십시오 .	RANGE7/5 을 지원합니다 .		
RANGE7/5 위치	차트 스탠드의 왼쪽 면에 있는 노브를 당 겨 차트를 세 개의 설정 각도로 기울일 수 있습니다. 스탠드는 RANGE7/5 교정 마 법사에 표시된 각도를 쉽게 설정하도록 합니다.	사용 방법		
방원 전 (1) 전 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	• 교정 설정	* RANGE7/5 은 교정 스 탠드를 사용하지 않 고 스캔 스탠드에서 교 정할 수 있습니다 .		

1 0.0

## 10.2 교정 및 사용 장비

![](_page_48_Figure_2.jpeg)

![](_page_49_Figure_1.jpeg)

k 0.0

## 11.도움말

### 11.1 도구 팁

도구 팁은 마우스 커서를 버튼에 가까이 이동하면 해당 작업에 대한 설명이 표시되는 기능입니다 (예를 들어 메뉴 버튼 또는 편집 버튼 ).

#### 작업 절차

![](_page_50_Picture_5.jpeg)

[Help] 메뉴에서 [Tool tips] 를 선택합니다 .

확인 표시가 [Tool tips] 옆에 나타나고 도구 팁 기 능이 활성화됩니다. 도구 팁을 숨기려면 메뉴 모 음에서 [Help] - [Tool tips] 를 다시 선택합니다. 이렇게 하면 확인 표시가 제거됩니다.

도구 팁 표시 예

![](_page_50_Picture_9.jpeg)

## 11.2 지침 설명서

이 명령은 RANGE VIEWER 사용 설명서 ( 본 설명서 ) 및 참조 설명서의 PDF 파일을 호출합니다 .

1	[Help] 메 뉴 의 [Instruction Manuals] 에 서 지침 설명서 중 하나를 선택합니다 .	Help				
		V Te	ol tips	Ctrl+T		
	각 설명서의 목자 페이지가 PDF 형식으로 표시됩	In	struction Manuals	•	Reference Manual	FL
		A	oout RANGE VIEWER		User's Guide	

100

### 11.3 RANGE VIEWER 정보

설치된 RANGE VIEWER 버전 정보와 연결된 측정기 본체의 펌웨어 버전 정보를 표시합니다.

![](_page_50_Picture_15.jpeg)

Index

## 색인

3D 뷰 11, 13, 3D 뷰 제목 (2개 위치) 표시	45 45
Α	
	16
AE/AF 구성	10
AE/AF	16
ASC 파일	41
E	
FOV 표시기	15
P	
PC 내보내기	41
<b>K</b> rgv	2
rvm	2
S	14
SIL 파일	41
txt	18
가	
거리	14
교정	46
교정 스탠드	46
교정 시트	46
교정 차트 25,	46
나	
내보내기	40
내보내기 버튼 13,	41
다	
· 다중 초점 15,	16
대상 크기	14
데이터 부표본 비율	17
도구 팁	49
도움말	49
등고선 표시 버튼	11
등록	37
	18
등독 모드 버튼	11
· 등록 포인트 실상 머는	23
마	
마지막 데이터 삭제 버튼 11,	22
바커	31
에규 보급 10, 12, 메니 비트 40.40	42
베ㅠ 여근 10, 12, 미니티 버트	42 11
- 그 너 너 비 ㄷ	11
고	11
미리보기 버튼	11
베지에 선택	35

## 바

병합 병합 버튼 뷰포인트 이동 버튼 10, 12, 뷰포인트 회전 버튼 10, 12,	39 39 42 42
<u>ሉ</u>	
사각형 선택 버튼 13,	35
상태 표시줄 10,	12
상태 표시줄에	8
색상 막대	11
색상 막대 표시 버튼	11
선택하지 않은 요소의 음영 색상	45
선택한 마커 삭제	33
선택한 영역 줌 버튼 10, 12,	43
센서 아이콘	8
스캔 버튼	11
스캔 설정 11. 16.	18
스캐 수 16	17
	10
스캐 탠 10	12
	17
	11
시작	8
식핵 취소 버트	13
쓰으로 구성되지 않은 포이트이 생산	45
····································	-+J 25
·····································	15
$\circ + \circ + \circ + \circ + \circ$	40

## 0ŀ

•	
어두운 물체 계측	16
열기 버튼 13	, 40
예열	. 8
요소	. 9
요소 경계 포인트 선택 버튼 13	, 35
요소 등록 버튼 13	, 37
요소 목록 10	, 12
요소 병합 버튼	13
요소 삭제 버튼	13
요소 정보	44
음영 포인트 표시 버튼 10, 12	, 43
음영 표시된 포인트의 크기	45
이전 창	11

## 자

자동 저장 기능	40
재실행 버튼	13
저장 버튼 13,	40
전면 포인트 선택 버튼 13,	35
제목 표시줄 10,	12
종료	9
좌표 축 표시	45
줌 버튼 10, 12,	43
지침 설명서	49

## 차

참조 마커 저장 창에 맞추기 버튼 10, 12 측정	34 , 43 . 6
<b>타</b> 탐색 메시지 10 <b>파</b>	, 12
펌웨어 버전 정보	49 , 35 , 12 , 37 , 35 , 35 , 43 44 37
이 회전 단계 18, 19, 25 회전 축 정보 흑백 뷰 표시 버튼	, 27 25 11

![](_page_53_Picture_0.jpeg)