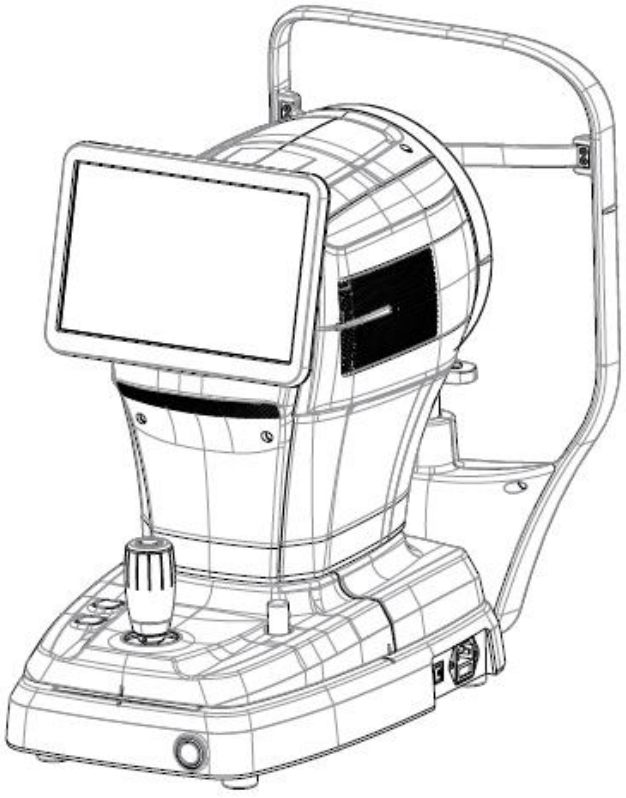
Huvitz

OPTICAL BIOMETER
HBM-1

사용자 매뉴얼



주의 사항

본 제품은 휴대 전화기, 무전기, 무선조종기계 등에 의해 발생하는 전자기파로 인해 고장을 일으킬 수도 있습니다. 본 제품에 영향을 미치는 기기를 멀리하여 주십시오.

본 사용설명서의 내용은 주의 깊게 검사되었고 전체적으로 정확하다고 믿습니다. 그러나, 휴비츠는 본 사용설명서에 담긴 정보의 사용으로부터 발생하는 잠재적 실수나 누락에 대해서 어떠한 책임도 지지 않습니다.

휴비츠는 언제든지 특별한 통보 없이 본 제품 또는 제품 사양에 대하여 수정할 수 있는 권리를 가지고 있고 그러한 변경을 이 문서에 갱신하지 않을 수 있습니다.

■ Revision History

Revision	Date	Approval	Description
A	2021.05.27	박 상 전	최초발행
B	2023.04.21	박 상 전	소프트웨어 기능 추가 - Contact Lens Fitting - Myopia Management 측정시 생기는 에러에 대한 노트 추가
C	2023.09.08	박 상 전	새로운 GUI에 대한 스크린샷 변경
D	2024.06.14	박 상 전	제조소 주소 변경
E	2024.12.06	박 상 전	부작용 보고 관련 문의처 추가
F	2025.11.17	김 재 민	외관 변경 / GUI 스크린샷 변경 3.2. Intended USE에 dryeye 내용 삭제

9000KOR0039-F
(2025.11.17)

© 2024 ㈜휴비츠
(본사) 경기도 안양시 동안구 부림로 170 번길 38 1층, 3층 일부, 4층
(1F, 3F-section, 4F) 38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Republic of Korea

본 문서의 저작권은 휴비츠에 있습니다.
저작권법에 의해 본 사용설명서는 ㈜휴비츠의 허락없이 일부나 전체를 복사할 수 없습니다.

목 차

안전 관리 지침 4

1.1. 소개 4

안전 표시 5

2.1. 사용 주의 사항 6
2.2. 환경 관련 사항 7
2.3. 안전을 위한 선행 조건 9

소개 11

3.1. 장비 개요 11
3.2. 사용 목적 11
3.3. 등급분류 및 기재사항 11
3.4. 사용 제한 환자 12
3.5. 환자 요구사항 12
3.6. 적용 규격 목록 12

시스템 개요 13

4.1. 구성 및 기능 13
4.2. 본체 화면 설명 15

설치 절차 50

5.1. 시스템 설치 50

사용 방법 ..... 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.

6.1. Software ..... **오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.**
6.2. 사용자 환경설정(SETUP) 52
6.3. DICOM SETUP Mode 58
6.4. 기기 점검 방법 52
6.5. 일반적인 사용방법 64
6.6. 사용 후 보관 및 관리방법 68
6.6.1. 사용 후 기기의 전원을 끄는 방법 68
6.6.2. 세척 및 기기보호 70
6.6.3. 소모품 교체 방법 71

문제해결 가이드 73

주요 스펙 및 액세서리 74

8.1. 액세서리(Accessories) 74
8.2. 주요 스펙 75
8.3. Drawings of System 76

서비스에 필요한 정보 77

1

안전 관리 지침

1.1. 소개

안전은 모든 사람의 의무이며 책임입니다. 이 기기의 안전한 사용은 설치자, 사용자, 작동자 및 기기 관리자 모두에게 관련이 있습니다. 본 기기나 그 부속물을 설치, 사용, 세척, 수리 혹은 조정하기 전에 반드시 본 사용자 매뉴얼을 개인적으로 학습하고 익히는 것은 강제 의무 사항입니다. 환자나 사용자의 안전을 증진시키기 위하여 본 매뉴얼에 포함된 지시사항을 충분히 이해하는 것은 아무리 강조하여도 지나치지 않습니다. 이러한 이유로 인하여 특별히 주의가 요망되는 정보나 안전과 관련된 정보를 특별히 주지시키기 위하여 아래의 안전 주의 표가 이 매뉴얼의 적당한 위치에 포함되어 있습니다. 모든 사용자나 관리자는 매뉴얼 내에 있는 “WARNING”이나 “CAUTION”에 익숙해져 있어야 할 뿐만 아니라 특별히 관심을 가져야 합니다.

⚠ WARNING

“Warning”은 부주의할 경우 심각한 개인적인 부상, 사망 혹은 상당한 재산상의 손해를 일으킬 수 있는 재해의 존재를 알리는 것입니다.

⚠ CAUTION

“Caution”은 부주의할 경우 경미한 부상이나 재산상의 손실을 가져올 수 있는 재해 관련된 사항을 알려줍니다.

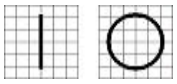
⚠ NOTE

“Note”는 설치, 작동 그리고 관리에 관련한 중요한 정보를 설명해 주는데 부주의할 경우 재해와 연관이 될 수도 있습니다.

2

안전 표시

국제전기기술위원회(The International Electrotechnical Commission: IEC) 는 의료전자기기의 전력 연결이나 발생 가능한 재해에 대한 경고를 나타내는 심볼을 발표하였습니다. 그 분류 및 심볼은 다음과 같습니다.

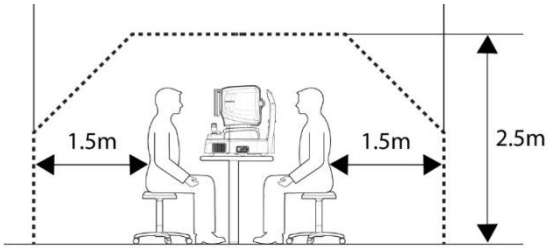
	전원 스위치에 대한 I 와 O 심볼은 각각 전원 연결과 차단을 의미합니다.
	B 형의 격리된 환자 연결을 나타냅니다.
	이 심볼은 안전 주의를 나타냅니다. 기기 사용 전, 이와 관련된 주의사항을 매뉴얼을 읽고 충분히 이해하십시오.
	매뉴얼을 참조하십시오.
	기기의 새시에 연결된 안전 접지점을 나타냅니다. 안전을 목적으로 클래스 I 기기의 전도부에 보호 접지를 합니다.
	교류를 나타냅니다.
	직류를 나타냅니다.
	표시된 면을 위로 올라오도록 놓아야 합니다.
	손상되기 쉬우므로 주의해서 취급하여야 합니다.
	갈고리를 사용해서는 안 됩니다.
	물에 젖어서는 안 됩니다.
	동일한 화물을 위에 1개를 초과하여 쌓으면 안 됩니다.
	직사광선에 노출시켜서는 안 됩니다.
Huvitz	(주) 휴비츠 심볼

2.1. 사용 주의 사항

이 기기는 국내 및 국제적인 안전 규격에 맞추어 개발되고 검증되었습니다. 이는 이 기기의 높은 정도의 안전성을 보장합니다. 법률적으로 제조자는 기기의 사용자에게 기기의 안전에 관한 사항을 충분히 설명하도록 되어 있습니다. 이 기기의 매뉴얼에 따른 사용은 안전을 위한 강제 사항입니다. 그러므로 전원을 켜기 전에 매뉴얼의 지시사항을 충분히 읽고 이해하시기 바랍니다. 관련된 더 많은 정보는 기기를 구입한 대리점에 문의하시기 바랍니다.

⚠ CAUTION

IEC60601-1 에서 언급한 환자 환경(patient environment)



⚠ CAUTION

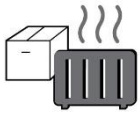
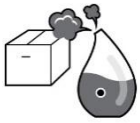
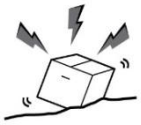
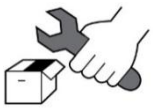
이 기기는 리튬전지를 사용하기 때문에 기기나 리튬전지를 함부로 폐기하게 되면 환경을 오염시킬 수 있습니다. 폐기 시에는 전문 폐기 업체에 맡기시기 바랍니다.

⚠ CAUTION

본사의 동의 없이 내장 컴퓨터에 임의의 s/w를 설치하지 마십시오.
임의 설치에 따른 고장이 대해서는 제조업체에서 책임지지 않습니다.

2.2. 환경 관련 사항

작동과 보관을 위하여 아래 환경은 피해 주시기 바랍니다:

	기기에 직접적으로 수분이 닿는 장소(젖은 손으로 기기를 작동하지 마시기 바랍니다)
	기기가 햇볕에 직접 노출되는 장소
	자외선이 노출되는 장소
	온도 변화가 심한 장소. 정상적인 작동 온도는 10°C에서 35°C이고 습도는 30에서 90%입니다.
	열기구가 가까이 있는 장소.
	습도가 높고 방열에 문제가 있는 장소.
	기구가 과도한 충격이나 진동에 노출되는 장소.
	화학물질이나 인화성 가스가 있는 장소
	먼지나 금속물이 기기 내부로 들어가지 않도록 주의하시기 바랍니다.
	기기를 분해하거나 열지 마십시오. 그로 인하여 발생하는 문제에 제조자는 책임이 없습니다.
	기기 상부에 있는 방열구를 막지 마시기 바랍니다.



기기의 부품들을 완전하게 연결하지 않은 상태에서 AC 전원케이블을 연결하지 마시기 바랍니다. 기기에 해를 끼치게 됩니다.



코드를 잡고 전원케이블을 뽑지 마시기 바랍니다.

기기 사용 시 환경은 온도 10℃ ~ 35℃, 습도 30 ~ 90%, 대기압 800 ~ 1060hpa을 유지해 주시기 바랍니다.
기기 사용 시 측정실의 조도는 10~100lux를 유지해 주시기 바랍니다.
기기 운반 시 환경은 온도 -40℃ ~ 70℃, 습도 10 ~ 95%, 대기압 500 ~ 1060hpa을 유지해 주시기 바랍니다.
기기 보관 시 환경은 온도 –10℃ ~ 55℃, 습도는 10 ~ 95%, 대기압 700 ~ 1060hpa을 유지해 주시기 바랍니다.

기기에 과도한 충격이나 진동이 가해지지 않도록 주의하시기 바랍니다.

2.3. 안전을 위한 선행 조건

1. 본 기기는 의료기기입니다. 사용은 의사 또는 법에 규정된 자격자로 제한됩니다.

2. IOL 계산기는 의사가 특정 환자에게 적합한 IOL을 선택하는 데 도움이 되는 추가 도구입니다. 백내장 수술을 결정하기 위해서는 IOL 결과값과 함께 추가적인 종합 안과 검사 및 특정 진단 테스트가 동반되어야 합니다.

3. 수리 또는 유지 관리를 위해 기기를 A/S 센터로 반송하거나, 공인된 서비스 담당자가 수리 또는 유지관리를 위해 해당 장소에 도착하기 전에 기기 표면을 알코올을 묻힌 천으로 닦아 주시기 바랍니다(특히 환자와 접촉된 부위).

4. 알코올, 벤젠 또는 이와 유사한 화학물질과 같은 인화성, 폭발성, 휘발성 용제가 있는 장소에서는 기기를 사용하지 마십시오.

5. 기기를 습한 지역에 보관하지 마십시오. 기기에 물이 튀기거나 물을 뿌려서는 안 됩니다.
액체 또는 가스가 들어가 물체를 기기 위에 올려놓지 마십시오.

6. 본 기기는 지정된 훈련을 받은 사람 또는 훈련을 받은 사람의 감독하에 작동해야 합니다.

7. 본 기기의 수리는 HUVITZ 서비스 기술자 또는 그에 준하는 자격이 있는 사람이 해야 합니다.

8. 사용자에 의한 유지 관리는 사용자 매뉴얼 및 서비스 매뉴얼 내용을 준수해야 합니다. 추가 유지 관리 작업은 HUVITZ 서비스 기술자 또는 그에 준하는 자격이 있는 사람이 수행해야 합니다.

9. 제조자는 아래 조건이 만족할 때만 기기의 안전성, 신뢰성 그리고 성능에 책임을 집니다.
   (1) 타당한 공간에 이 매뉴얼의 규정에 따라 설치가 이루어졌을 경우
   (2) 기기가 사용자 매뉴얼, 서비스 매뉴얼에 규정한 절차에 따라 사용, 유지 관리되었을 경우

10. 기기의 무단 변경에 따른 손해에 대하여 제조자는 책임을 지지 않습니다. 그러한 기기의 무단 변경은 보증기간 중의 권리를 박탈당하는 요인이 됩니다.

11. 본 기기는 휴비츠에서 제공하는 부속품과 함께 사용됩니다. 만약 소비자가 다른 제조자의 부속품을 사용하고자 하다면 그 부속품에 대한 사용 안전성이 휴비츠나, 그 부속품의 제조자에 의하여 검증되고 확인되어야 합니다.

12. 적절한 훈련이나 교육과정을 이수한 사람만이 기기를 설치하고 작동하고 유지 관리할 수 있습니다.

13. 사용자 매뉴얼은 기기를 관리하고 사용하는 사람이 쉽게 접근할 수 있는 장소에 보관하십시오.

14. 케이블 연결에 무리한 힘을 가하지 마십시오. 만약 케이블이 쉽게 연결이 되지 않으면, 커넥터(plug)가 소켓에 적당한지 먼저 확인하시기 바랍니다. 커넥터나 소켓에 손상을 가했을 경우에는, 자격을 갖춘 서비스 기술자가 수리하도록 하십시오.

15. 기기의 케이블을 잡아당기지 마십시오. 케이블을 개방시킬 경우에는, 플러그를 잡고 뽑아 주시기 바랍니다.

16. 사용하기 전에 항상 기기의 외관 상태를 검사하고 잘 작동하는지 체크하시기 바랍니다.

17. 기기의 열 배출을 위한 방열구를 막지 마십시오. Cooling FAN 바람이 빠져나가야 합니다.

18. 만약 기기에서 연기나 스파크, 이상한 소음이나 냄새 등이 나면 전원을 즉시 끄고 플러그를 빼시기 바랍니다.

19. 기기를 운반할 때는 손수레를 사용하세요. 다른 지역으로 기기를 이동해야 하는 경우는 대리점 또는 HUVITZ 고객 서비스 부서에 문의하세요.

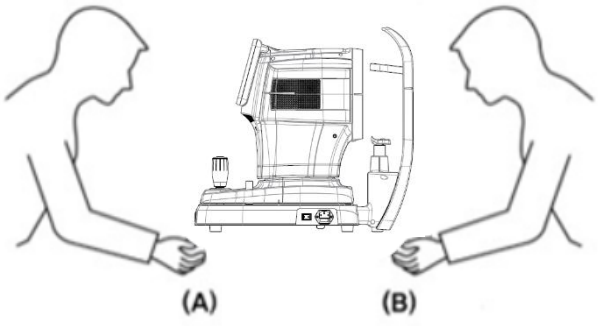
20. 감전 위험을 피하기 위해, 본 기기는 반드시 보호 접지와 함께 공급 전원에 연결해야 합니다.

21. 기기를 배치할 때 케이블을 분리하거나 연결하기 어려운 위치에 놓지 마십시오.
(전원 케이블, 외부기기 연결 케이블 등등)

22. 만약 사용자 매뉴얼, 서비스 매뉴얼에서 지정하지 않은 방식으로 기기를 사용할 경우 기기가 손상될 수 있습니다.

23. 외부의 장치를 입력/출력 신호 또는 다른 커넥터에 연결하려 한다면 IEC standard에 만족해야 합니다(IT장비는 IEC 62368, 의료용 전기 장비는 IEC 60601). 게다가, 모든 시스템은 의료용 전기 시스템에 대해 안전 요구 IEC 60601-1-1에 만족해야 합니다. 외부 장치를 입력/출력 신호 또는 다른 커넥터에 연결하는 사람은 IEC60601-1-1에 의해 책임질 의무가 있습니다. 의심스럽다면 현지 기술자 또는 대리점에 연락하십시오. 기기 작동 시 환자와 SIP/SOP 커넥터를 동시에 만져서는 안 됩니다.

24. 기기 운반 시, 기기의 아랫부분 좌측(A)과 우측(B) 잡고 옮겨 주십시오.



25. 사용자의 손에 상처가 있거나 접촉되는 재질에 알레르기가 있다면 직접 손으로 만지지 마십시오.

부품명	재질
LCD 터치패널	Glass
Joystick / Button	ABS + Silicon / Aluminum(A6061 T6)
Power switch	PC + PA66
Cover	ABS
Chin Rest	ABS

26. 빛에 과민한 환자에게는 사용을 제한하여 주십시오.

27. 기본으로 제공된 윈도우 설정을 임의로 변경하면 안 됩니다. 이로 인한 기기 이상은 제조업체에 책임지지 않습니다.

28. 사용자 셋업이 지원하는 절전 이외의 윈도우 절전 사용 시 기기 이상이 발생할 수 있으며, 이로 인한 이상은 제조업체에서 책임지지 않습니다.

29. 검사 직후 눈부심으로 앞이 잘 보이지 않을수 있습니다. 제자리 앉아서 안정을 취하고 움직일 것을 권장합니다.

3

소개

3.1. 장비 개요

본 기기는 백내장 수술에 사용되는 IOL(Intraocula lens, 인공수정체)의 파워를 정확하게 계산하기 위해서 사용되는 안구의 다양한 해부학적 특성을 비접촉식(non-contact) 비침습성(non-invasive)으로 측정하는 기기입니다.

옵티컬 바이오미터는 다음과 같은 눈 구성 요소를 광학적으로 측정하는 의료기기입니다.

* 축 길이(Axial length)
* 각막 곡률반경(Corneal curvature radius)
* 주경선의 방향(Direction of principal meridians)
* 전방깊이(Anterior chamber depth)
* 각막 두께 측정(Central corneal thickness)
* 수정체 두께(Crystalline lens thickness)
* 흰동자와 흰동자 사이의 거리(White-to-white distance)
* 동공직경 (Pupil diameter)

또한 옵티컬 바이오미터는 각막 및 수정체에서 반사된 상의 크기 및 신호를 측정하여 각막 지형도를 비롯한 다양한 정보를 제공합니다.

3.2. 사용 목적

각막 및 수정체에서 반사된 상의 크기를 측정하여 굴절력과 그 결함을 측정하는 기구

3.3. 등급분류 및 기재사항

(1) 명칭 (제품명, 품목명, 형명(모델명))
(주)휴비츠·각막 곡률반경 측정기,Optical Biometer HBM-1

(2) 제조원: ㈜휴비츠
주소: 경기도 안양시 동안구 부림로 170 번길 38 1 층, 3 층 일부, 4 층
(1F, 3F-section, 4F) 38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Republic of Korea

(3) 제조업 허가번호 및 제조품목 허가번호
1) 제조업 허가번호: 제 3841 호
2) 제조품목 허가번호: 제인 21-4162 호

(4) 중량 및 포장단위
1) 포장단위: 대
2) 중량: 22kg

(5) 기타 필요한 기재사항
1) 전기적 정격: 100-240 Vac 1.6-07A 50/60Hz
2) 전기충격에 대한 보호형식 및 정도: 1 급기기, B 형 장착부

※본제품은 의료기기임

3.4. 사용 제한 환자

- 빛에 과민한 환자
- 최근에 광에너지 요법(photodynamic therapy) 치료를 받은 환자
- 감광성(photosensitivity)을 일으키는 약물을 복용하는 환자

3.5. 환자 요구사항

본 기기로 검사받는 환자는 몇 분 동안 집중력을 유지하고 아래 사항을 준수해야 합니다.

- 턱받침대(Chinrest)와 이마받침대(Headrest)에 얼굴을 안착시킵니다.
- 눈을 뜨고 있어야 합니다.
- 측정 시 지시사항을 이해하고 따라야 합니다.
- 콘텍트 렌즈를 빼고 검사에 임해야 합니다.

만약 환자가 상기 조건을 준수하지 않는 경우에는 올바른 사진 영상을 얻을 수 없습니다.

3.6. 적용 규격 목록

- IEC/EN 60601-1: MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT
  – Part 1: General requirements for safety

- IEC/EN 60601-1-2: Medical electrical equipment Part1: General requirements for safety
  - Collateral Standard: Electromagnetic Compatibility-Requirements and tests

- ISO15004-1: Ophthalmic instruments
  – Fundamental requirements and test methods
  General Requirements applicable to all Ophthalmic instrument

- ISO15004-2: Ophthalmic instruments - Fundamental requirements and test methods
  – Part 2: Light hazard protection

- ISO 19980: Ophthalmic instruments – Corneal topographers

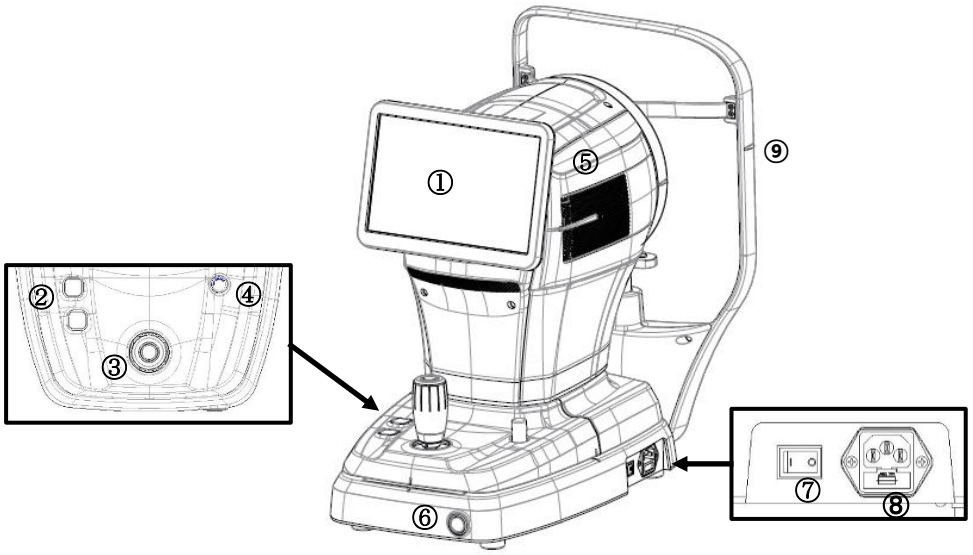
- IEC 60825-1: Safety of laser products – Part1: Equipment classification and requirements

4

시스템 개요

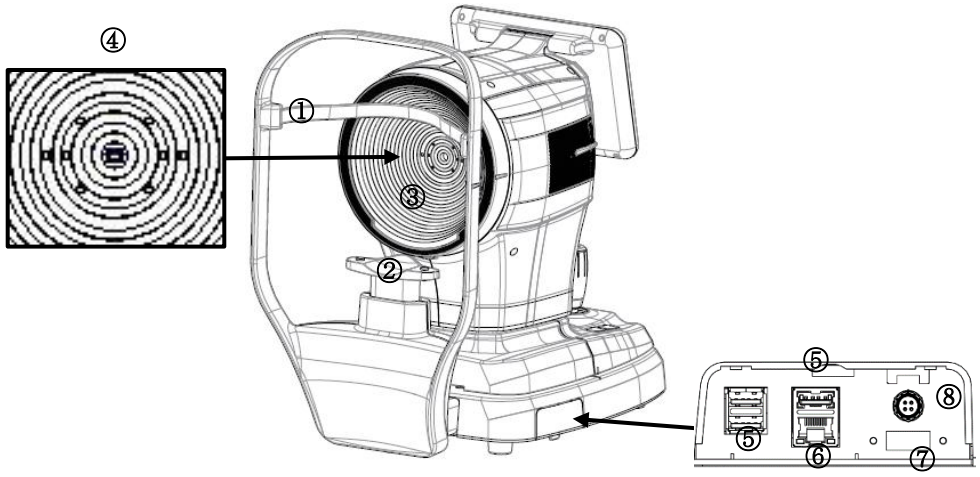
4.1. 구성 및 기능

▌ 전면부



No	부위	명칭	설명
1	Display	LCD	촬영하고자 하는 영상 표시 및 기기를 조작할 수 있는 아이콘이 있는 화면. 사용자의 눈높이에 맞게 틸팅이 가능함
2	Body	Chinrest button	환자의 턱을 받치는 턱받침대(Chinrest)를 상하로 움직이는 버튼
3		Joystick	기기를 전후 좌우 상하로 이동시켜 환자의 안구와 기기를 정렬할 때 사용. 정렬이 완료된 후, 측정하는 기능
4		User Lock	기기의 Body를 Base에 고정.
5		Heat vent	기기 내부의 열이 외부로 방출되는 부분
6	Base	Power button	기기의 PC전원을 On/Off 하는 스위치. 전원이 인가되면 버튼이 흰색으로 발광함
7		Power switch	기기의 전원을 On/Off 하는 스위치
8		Power inlet	기기에 전원 케이블이 연결되는 부분
9	Headrest	Eye level mark	환자 눈높이의 위치를 지시하는 마크

▌ 후면부

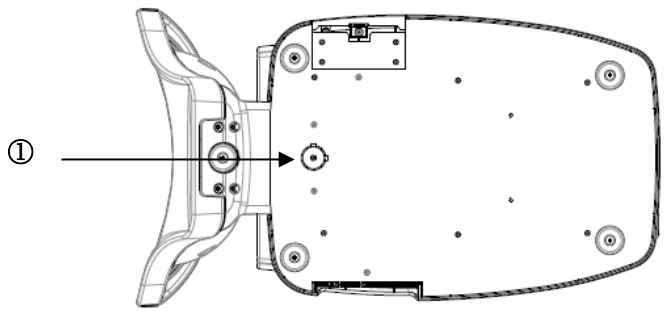


No	부위	명칭	설명
1	Headrest	이마받침대	환자의 이마를 밀착
2		Chinrest (턱받침대)	환자의 턱을 밀착
3	Body	Placido disk	기기의 광학 신호와 환자의 안구로부터 반사된 광학 신호가 전달되는 통로
4		Focus LED	동공 주위에 맺히는 LED와 초점 확인용 LED
5	Base	USB port	내/외부기기와 USB 통신(3개)
6		LAN port	외부기기와 LAN 통신(1개)
7		HDMI port	외부 Display 연결(1개)
8		Foot switch port	Foot Switch 연결(1개)

⚠ NOTE

USB 3.0과 2.4GHz 무선 신호 간의 간섭으로 인해 USB 연결 및 데이터 전송 속도에 문제가 발생할 수 있습니다. 이러한 문제를 방지하려면 연장 케이블을 사용하거나 Wi-Fi 장치의 무선 채널을 변경하여 간섭을 줄일 수 있습니다. 또한, USB 2.0 장치만을 사용하면 간섭이 적어지므로 이를 사용해 보시기 바랍니다. 문제가 지속될 경우, 유선 연결을 사용하거나 5GHz 무선 네트워크로 업그레이드하는 것이 고려할 수 있습니다.

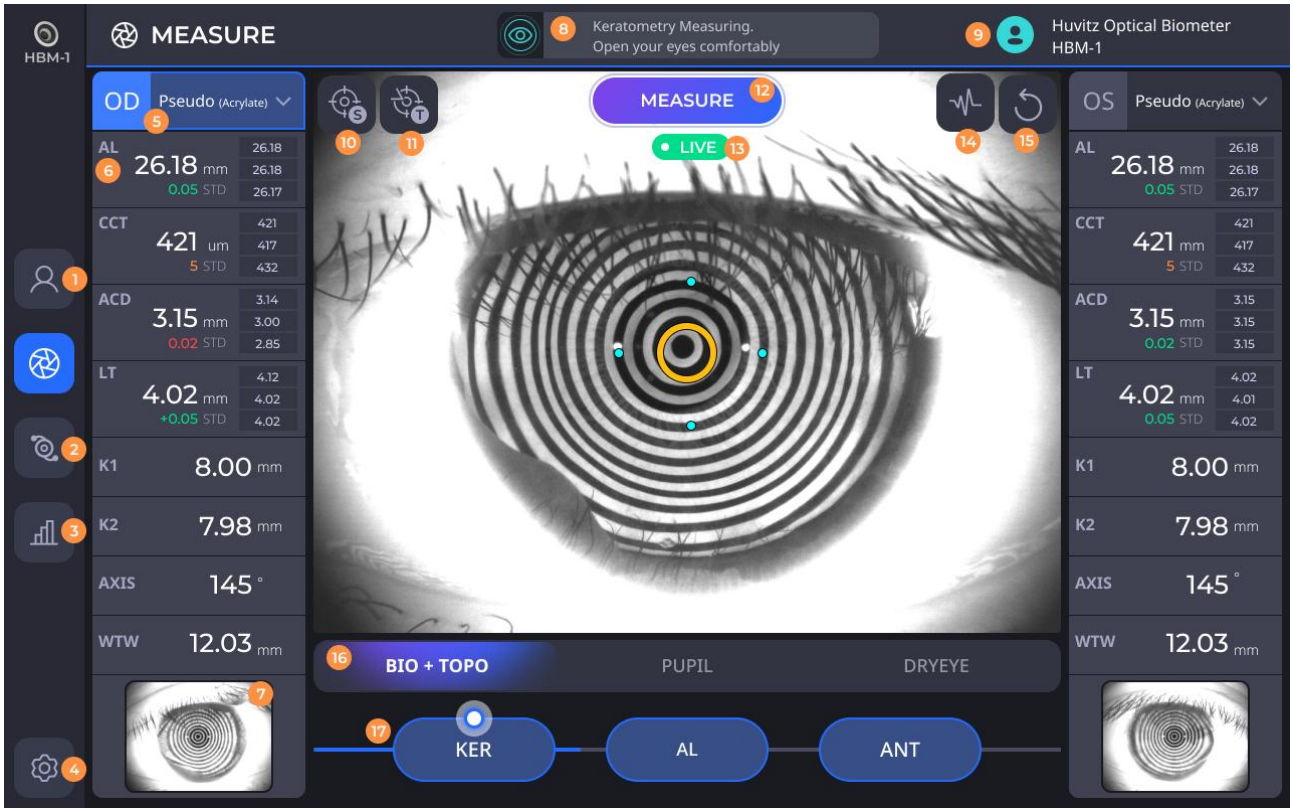
▌ 하단부

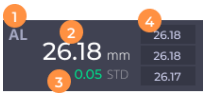


No	부위	명칭	설명
1	Base	Packing lock	제품 운송 시, 기기의 Body 와 Base를 고정

4.2. 본체 화면 설명

▌ 촬영 화면 (MEASURE)



No	명칭	기능
1	Patient	측정을 종료하고 환자 리스트 화면으로 이동합니다.
2	IOL Calculation	측정된 데이터를 이용하여 IOL Calculation 화면으로 이동합니다.
3	Result	측정된 데이터를 이용하여 Result 화면으로 이동합니다.
4	Setting	설정 팝업을 띄웁니다.
5	Eye Status	좌안/우안 표시 및 피검안자의 눈의 수정체,유리체의 상태를 표시합니다.
6	Measurement Data	측정된 데이터를 보여줍니다.  1) 측정 데이터 명칭 2) 측정 데이터의 평균값 3) 측정 데이터의 표준편차 4) 측정된 데이터 리스트
7	Kerato Preview	Keratometry 측정 후 분석에 사용되는 눈을 보여줍니다.

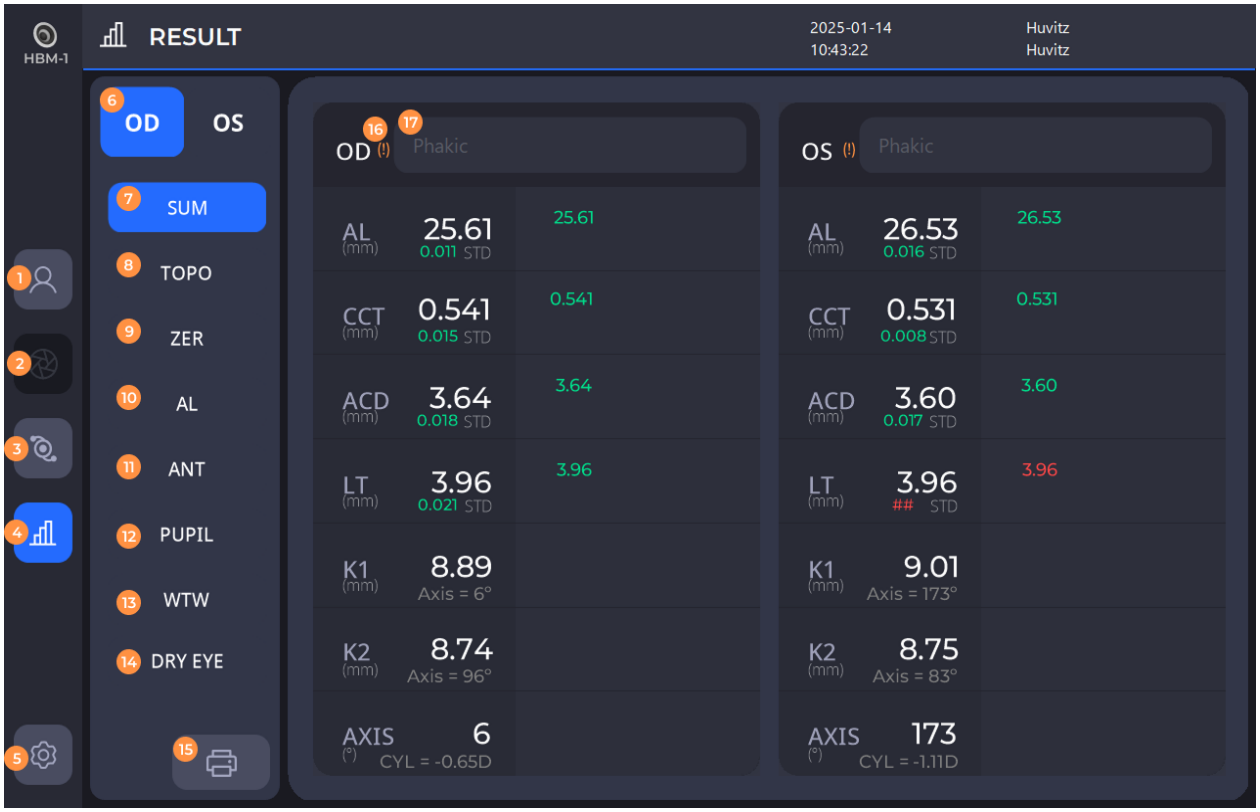
8	Message	측정에 필요한 Message를 표시합니다.
9	Patient Information	환자의 이름과 PatientID를 표시합니다.
10	Auto shot	초점이 맞을 때 자동 측정을 ON/OFF합니다.
11	Auto Tracking	눈의 초점을 자동으로 맞추는 기능을 ON/OFF합니다.
12	Measure Button	클릭 시 측정을 진행합니다.
13	Camera Status	카메라의 상태를 표시합니다. LIVE : Camera가 실시간으로 재생중입니다. PREV : Preview모드로 측정된 데이터를 보여주는 중입니다. REC : REC 모드로 Pupillometry , NIKBUT , BLINK등 측정 중입니다.
14	Live Signal	Biometry (AL ,CCT,ACD,LT) 측정 상태에서 실시간 A-Scan 신호를 보여줍니다. Biometry 측정에만 사용 가능합니다.
15	Measurement Mode	Bio + Topo : IOL Calculation에 사용 가능한 Biometry와 Keratometryt 측정 모드 PUPIL : 주간시,야간시 등 동공 변화를 관찰하기 위한 모드 DRY EYE : 안구 건조증 검사 모드

* Dry eye(Meibography) 측정 시, 환자와 장비 사이의 거리 조건에 따라 넓은 화각 확보가 어려울 수 있습니다. 장비에 동봉된 Wide Lens 를 전면부에 부착하면 화각이 넓어져 측정이 용이해집니다.

* Dry eye(Meibography) 측정을 제외한 다른 측정에서 Wide Lens 가 장착된 상태로 사용하면 측정 오류가 발생할 수 있습니다.

▌결과 화면 (RESULT)

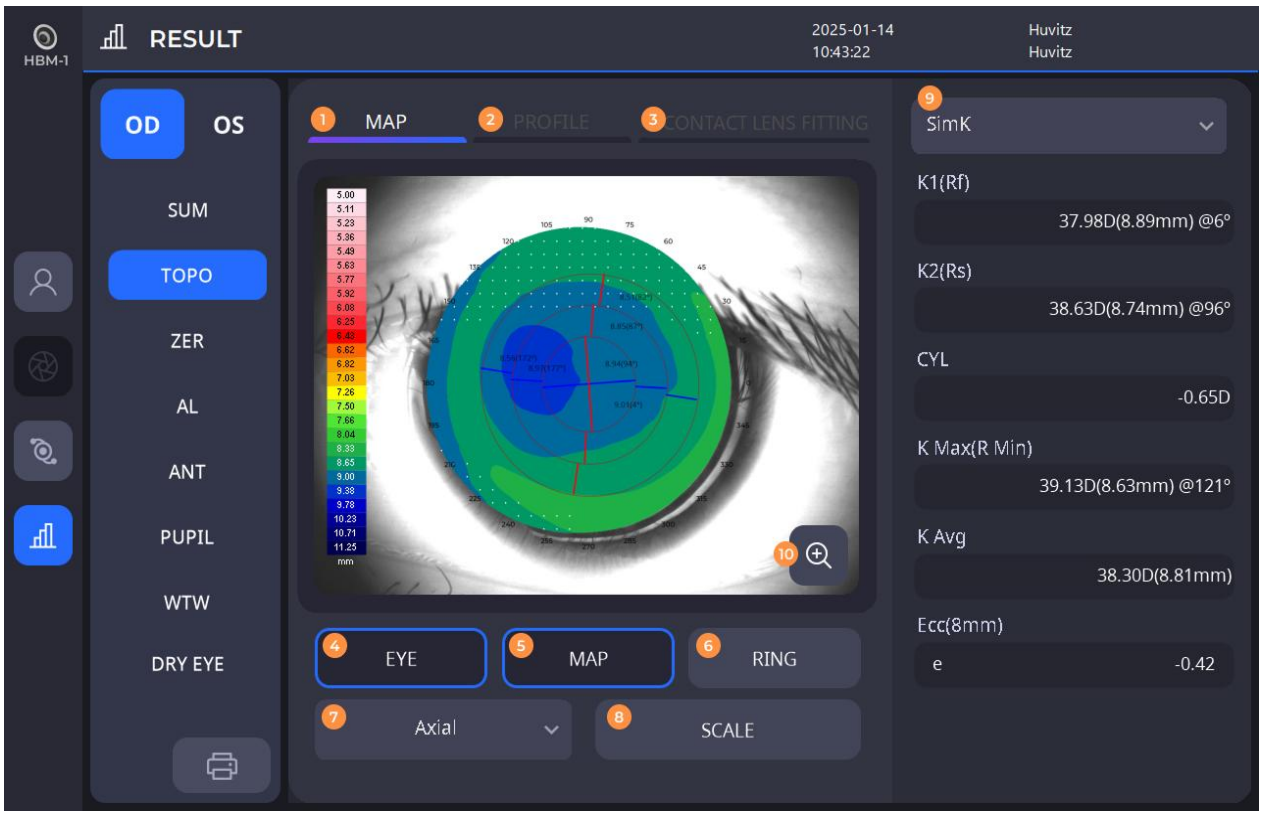
1. 결과 요약 화면(SUM)



No	명칭	기능

1	Patient	환자 리스트 화면으로 이동합니다.
2	Measure	측정 화면으로 이동합니다. * 단 측정중 상태일 때만 이동 가능합니다.
3	IOL Calculation	현재 데이터를 이용하여 IOL Calculation 화면으로 이동합니다.
4	Result	결과 화면으로 이동합니다. (현재 화면)
5	Setting	설정 팝업을 띄웁니다.
6	Eyeside	결과를 보고자 하는 눈을 선택합니다.
7	Summary	전체 데이터를 한번에 확인하는 Summary 화면으로 이동합니다.
8	Topography	Keratometry / Meridian / Keratoconus 등 각막지형도를 확인 하는 화면으로 이동합니다.
9	Zernike	각막 지형도를 이용하여 수차를 분석하는 화면으로 이동합니다.
10	Axial Length	Axial Length의 데이터를 분석하는 화면으로 이동합니다.
11	Anterior	CCT,ACD,LT의 데이터를 분석하는 화면으로 이동합니다.
12	Pupillometry	주간시,야간시, Angle Kappa , Chord Mu를 분석하는 화면으로 이동합니다.
13	White To White	White to White 데이터를 분석하는 화면으로 이동합니다.
14	Dry eye	안구건조증 검사 데이터를 분석하는 화면으로 이동합니다.
15	Export	HIIS-1 / DICOM / Report를 생성하는 화면으로 이동합니다
16	Warning Mark	데이터에 문제가 발생하였거나, 참고해야 할 메시지가 있을 때 나타납니다. 클릭 시 아래와 같은 메시지 팝업이 발생합니다. 
17	Eye Status	피검안자의 수정체,유리 체의 상태를 나타냅니다.

2. Keratometry 결과 화면(KER)



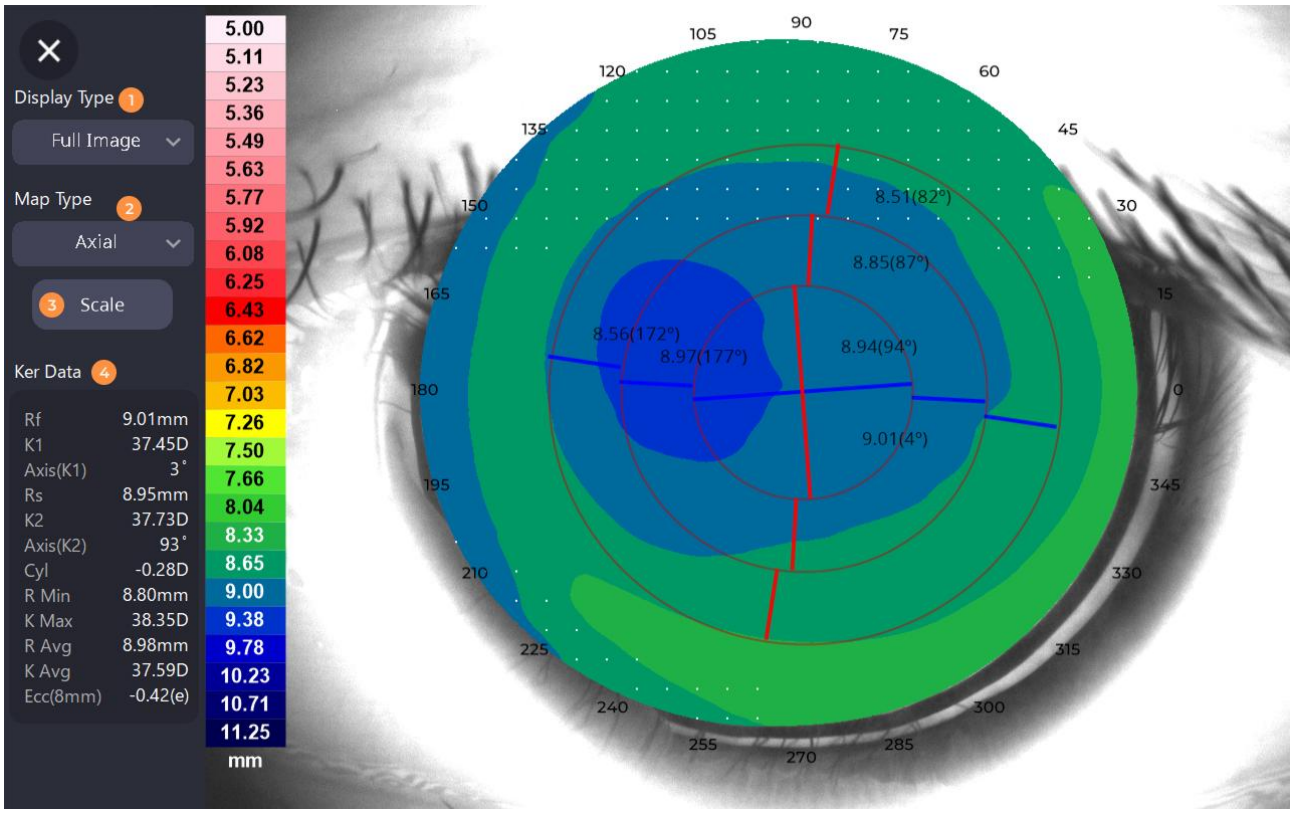


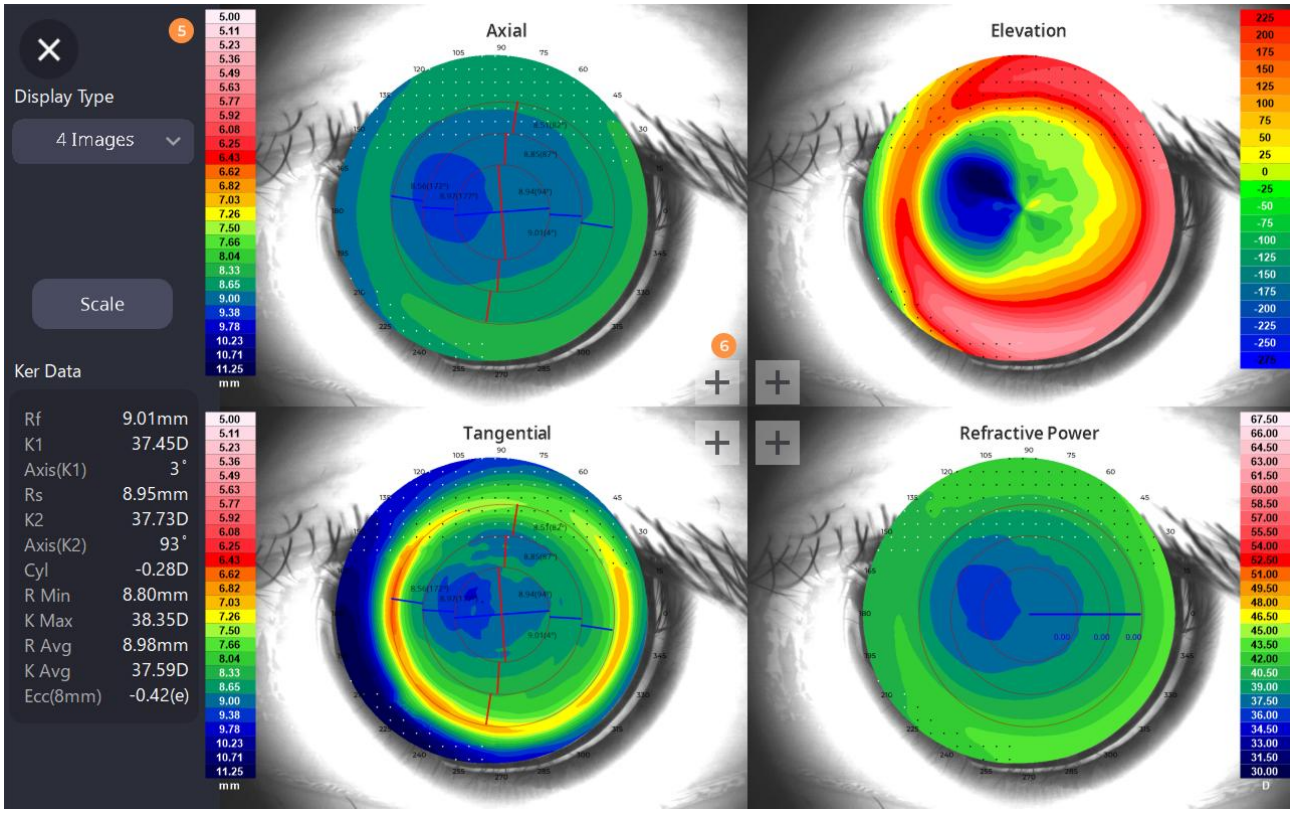


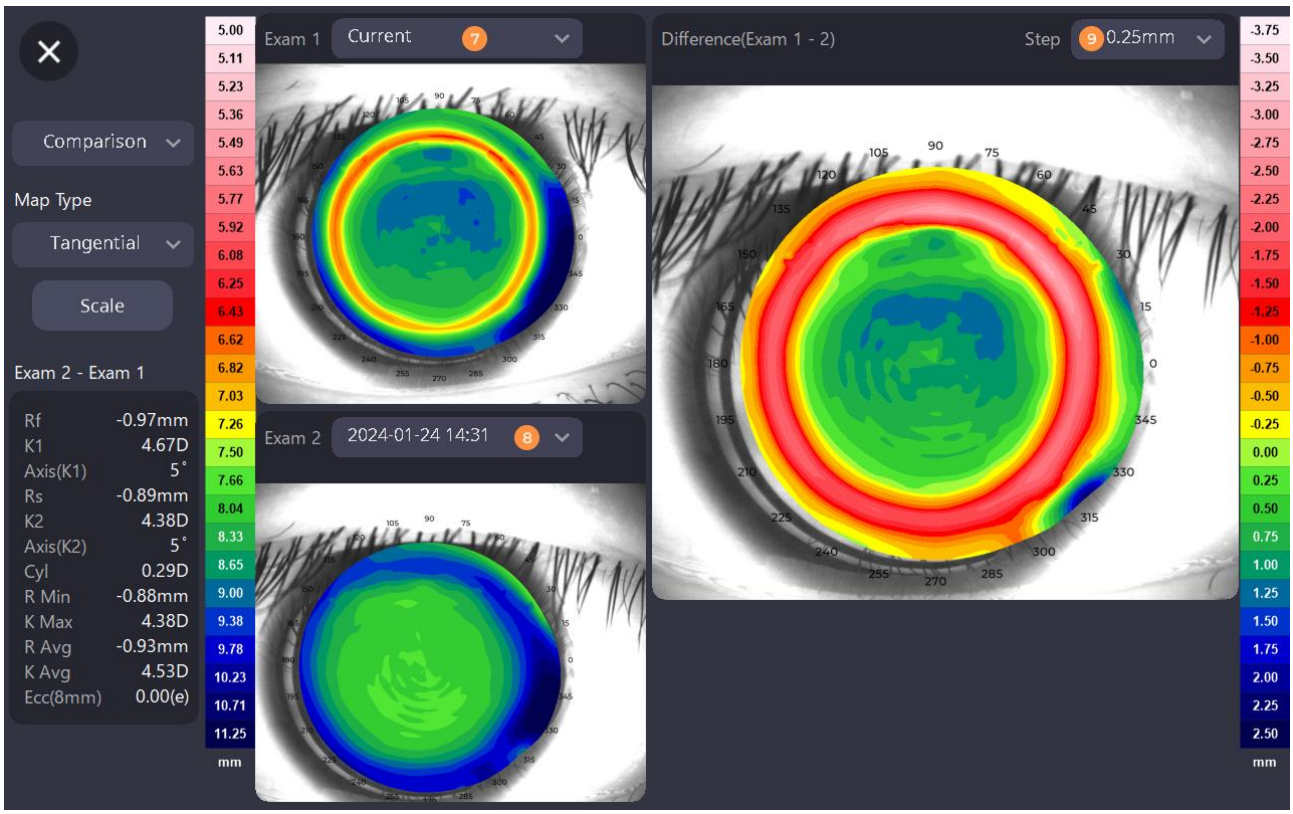
No	명칭	기능
1	Map	Topography Map 화면으로 이동합니다.

2	Profile	Steepest , Flattest 각도의 곡률을 비교하는 화면으로 이동합니다.
3	Contact Lens Fitting	측정된 각막 지형도를 이용하여 렌즈를 피팅하는 화면으로 이동합니다.
4	Eye	Topography Map 화면에 배경으로 피검안자의 눈을 띄우는 기능을 ON/OFF합니다.
5	Map	Topography Map 화면에 Map을 띄우는 기능을 ON/OFF 합니다.
6	Ring	Placido ring 검출이 정확하게 되었는지 확인하는 기능을 ON/OFF합니다.
7	Topography Map Type	Topography Map 종류를 선택합니다.
8	Scale	Map의 컬러 색상표 및 오버레이를 선택합니다.
9	Simulated Keratometry	Simulated Keratometry Zone의 각막 곡률을 분석합니다.
10	Zoom	Map을 전체화면으로 띄우고, 4Maps 또는 Comparison 화면으로 이동합니다.
11	Meridian Keratometry	2~7mm의 각막 곡률을 분석합니다. (Setup에서 변경 가능 2-4-6mm / 3-5-7mm)
12	Keratoconus	원추각막을 분석합니다.

2.1. Topography Zoom 화면

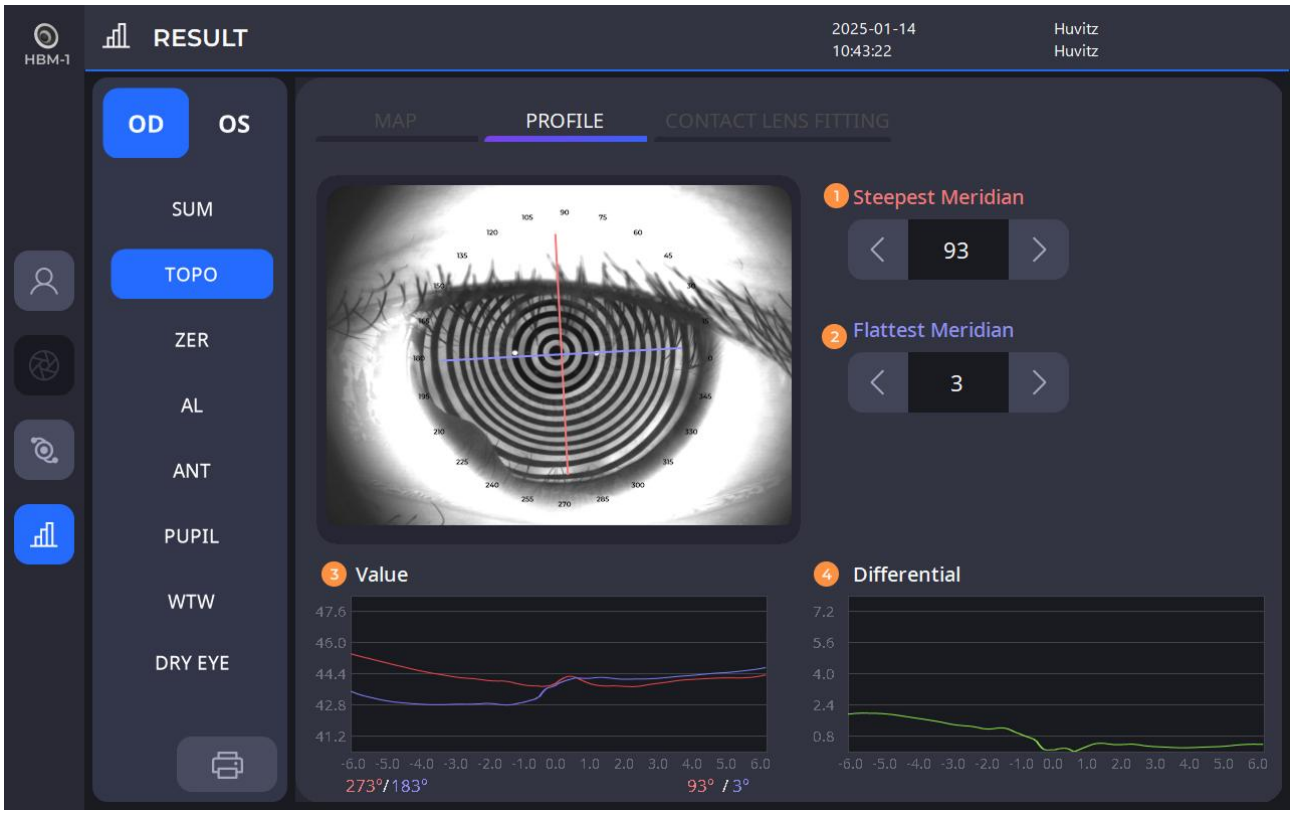






No	명칭	기능
1	Display Type	출력하고자 하는 Type 설정합니다. (Full Image / Comparison / 4 Maps)
2	Map Type	출력하고자 하는 Map을 선택합니다.
3	Scale	Colorbar Scale 및 오버레이를 변경합니다.
4	Simulated Keratometry	SimK Data 정보를 제공하는 화면입니다.
5	4 Images	4 Map을 제공하는 화면입니다.
6	Zoom	4 Map에서 해당 Map을 확대하여 보여줍니다.
7	Exam 1 선택	Comparison 화면에서 비교대상 1을 선택합니다.
8	Exam 2 선택	Comparison 화면에서 비교대상 2를 선택합니다.
9	Step	Difference Map 에서 Color Scale의 Step을 선택합니다.

2.2. Keratometry Profile 화면



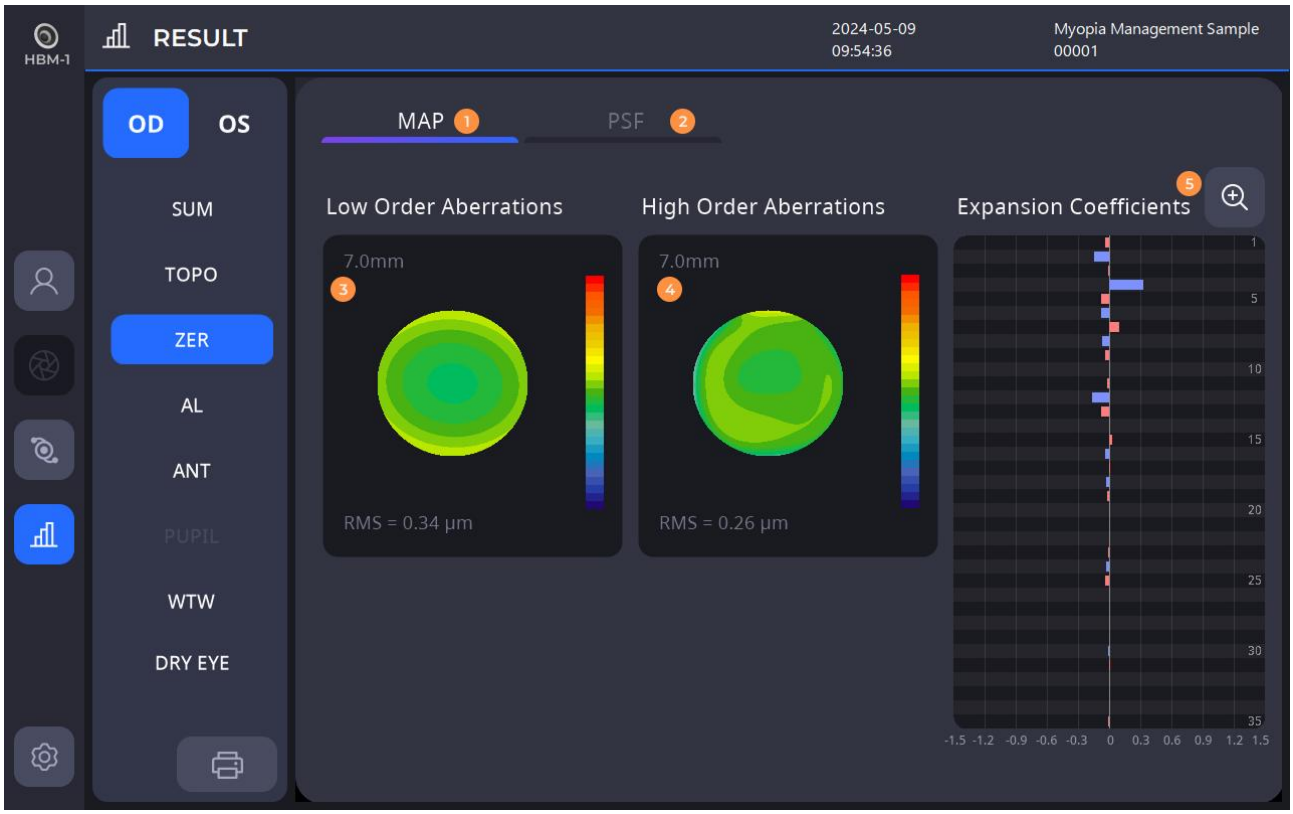
No	명칭	기능
1	Steepest Meridian	Steepest Meridian 의 각도를 설정합니다. 초기 값은 Steepest Meridian의 각도로 설정되어 있으며 변경이 가능합니다.
2	Flattest Meridian	Flattest Meridian 의 각도를 설정합니다. 초기 값은 Flattest Meridian의 각도로 설정되어 있으며 변경이 가능합니다.
3	Value Graph	(1),(2)에서 설정된 각도의 곡률을 분석하는 화면입니다.
4	Differential	(1),(2)에서 설정된 각도의 곡률의 차이를 분석하는 화면입니다.

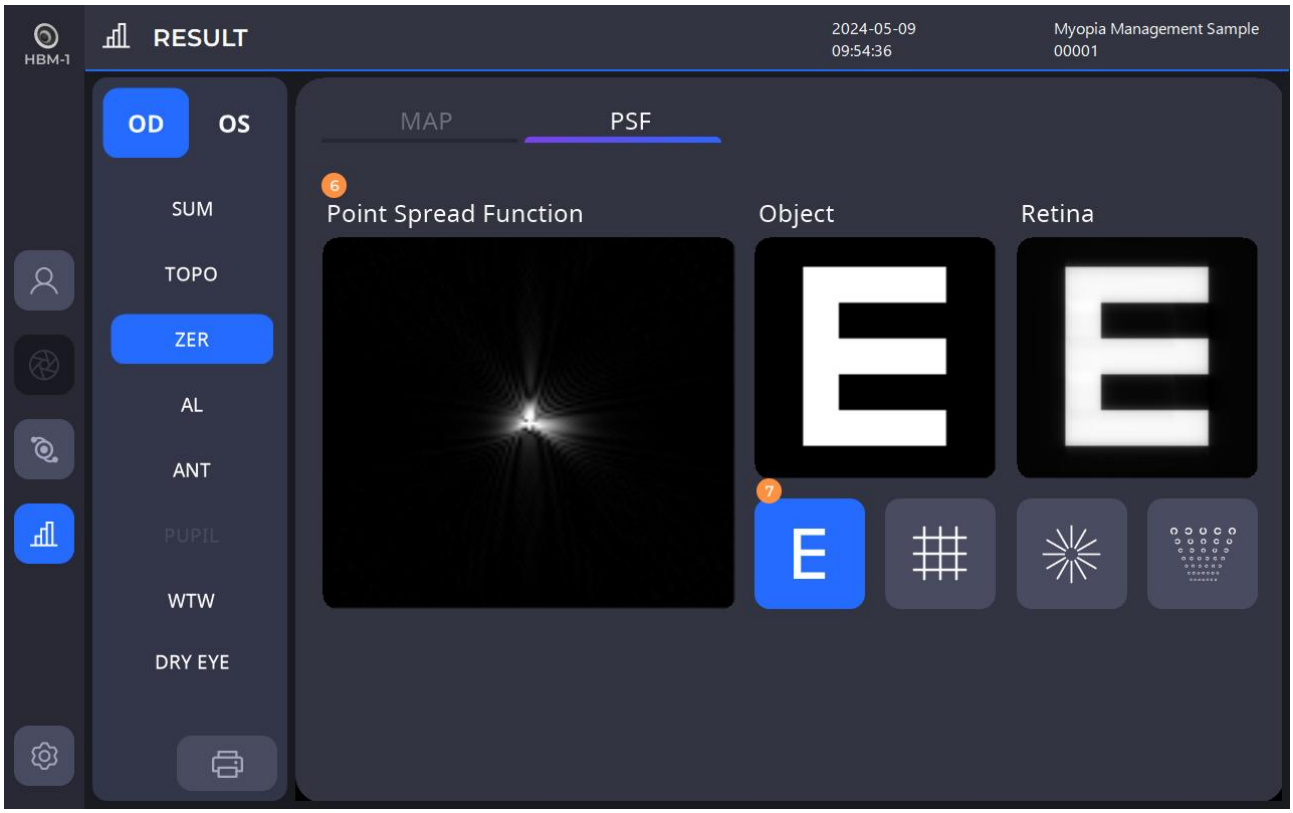
2.3. Contact Lens Fitting 화면



No	명칭	기능
1	Manufacturer	피팅하고자 하는 렌즈 제조사를 선택합니다.
2	Lens	피팅하고자 하는 렌즈를 선택합니다.
3	Edit Lens Parameter	렌즈의 커브값, 이심률 등 수정하는 화면입니다.
4	SimK Information	피팅하고자 하는 피검안자의 SimK 데이터 입니다.
5	Selected Lens Information	선택된 렌즈의 정보를 표시합니다.
6	Topography Map	Topography Map을 띄웁니다.
7	Lens Fitting Map	피팅된 렌즈 맵을 띄웁니다.
8	Lens Fitting Result	피팅된 렌즈 의 결과를 표시합니다.

3. Zernike 결과화면(ZER)

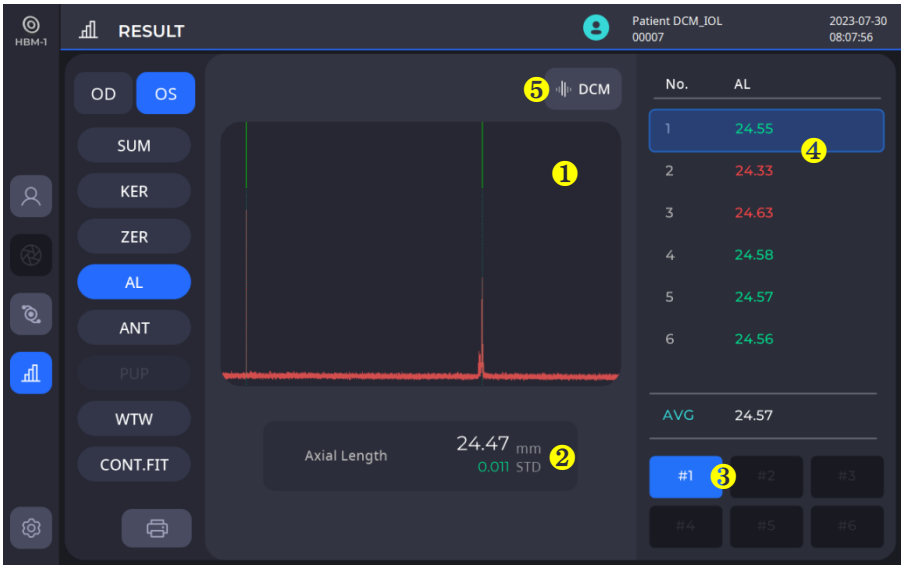






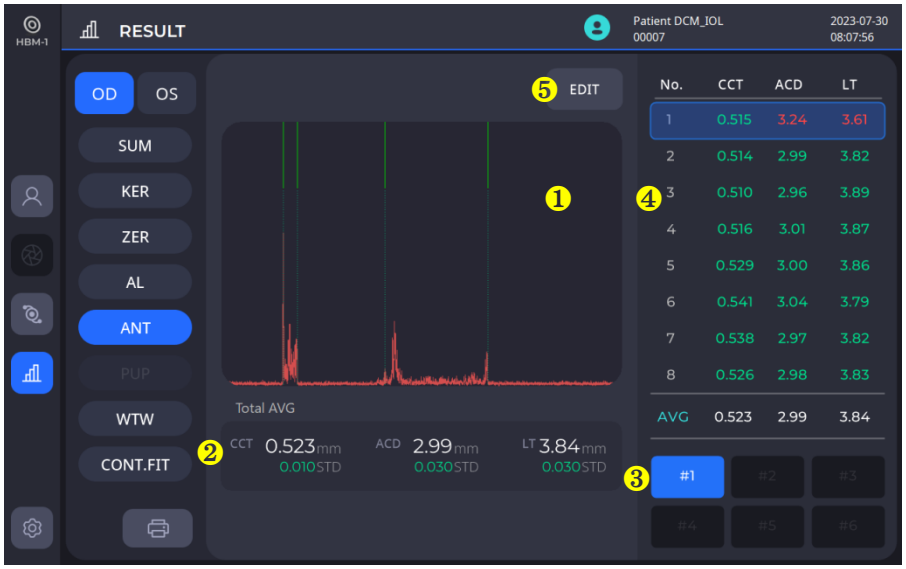
No	명칭	기능
1	Map	수차지도와 계수 그래프 화면으로 이동한다.
2	PSF	포인트 스프레드 화면으로 이동한다.
3	Low Order Abbrrations	저위수차 맵을 보여준다.
4	High Order Abbrrations	고위수차 맵을 보여준다.
5	Detail	각 수차의 디테일 데이터를 보여준다.
6	PSF	포인트 스프레드 이미지를 보여준다.
7	Echart/Grid/Radial/ETDRS	Echart : E chart를 보여준다. Grid : Grid chart를 보여준다. Radial : Radial chart를 보여준다. ETDRS : ETDRS chart를 보여준다.
8	Expansion Coefficients	각 수차의 디테일 데이터를 보여준다.

4. 축길이 결과화면(AL)



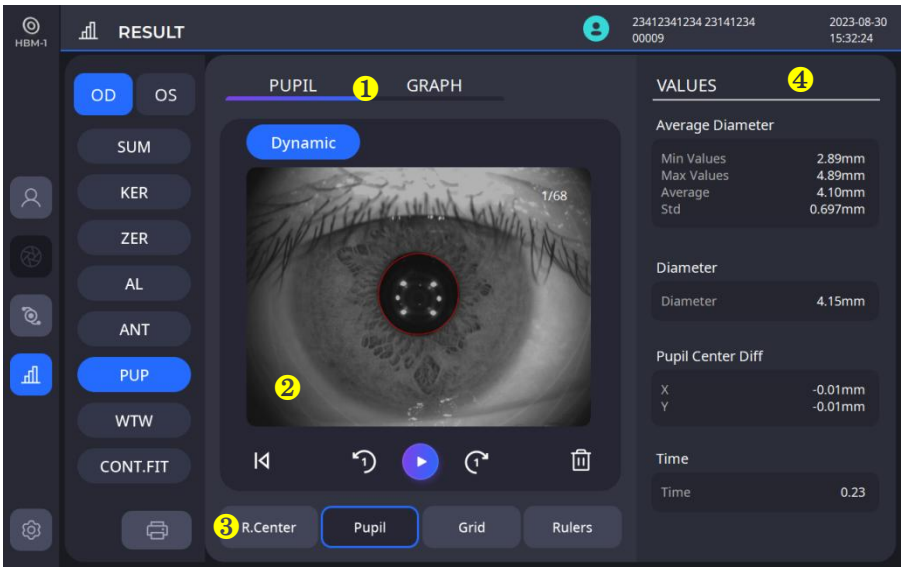
No	명칭	기능
1	Signal graph	측정된 신호 이미지를 표시한다
2	Average value	측정된 평균 축 길이값을 표시한다
3	Each values	각 측정 항목을 선택하여 항목 별로 확인 할 수 있다
4	Detail values	6개의 측정 값이 하나의 측정값으로 그룹화하여 평균과 함께 보여준다 색깔은 STD 값을 기준으로 측정값의 신뢰도를 의미한다. (녹색은 매우 신뢰할 수 있음, 노란색은 약간 신뢰할 수 있음, 빨강색은 신뢰할 수 없음을 의미)
5	DCM	백내장 단계가 높은 경우 신호를 정밀하게 찾습니다(On/Off).

5. Anterior 결과화면(ANT)

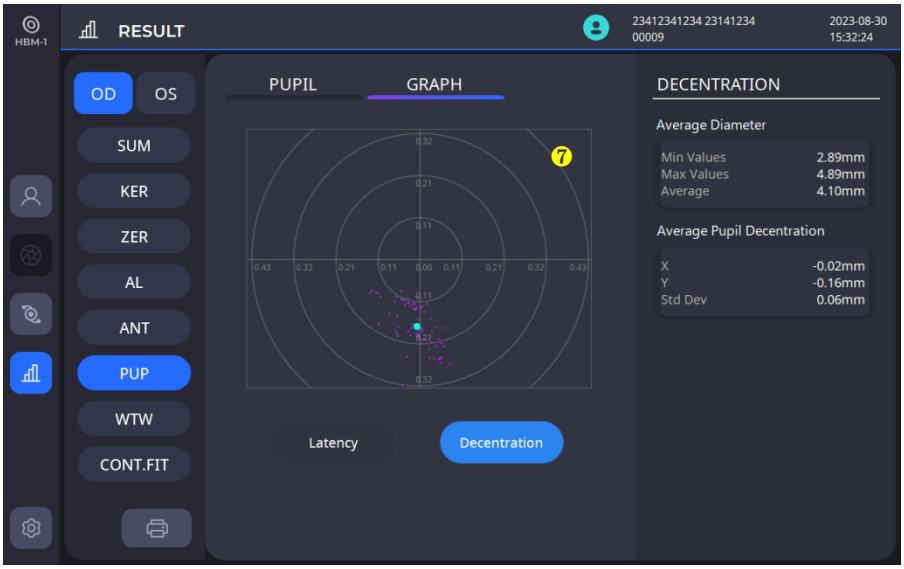


No	명칭	기능
1	Signal graph	측정된 신호 이미지를 표시한다
2	Average value	CCT, ACD, LT 평균값을 보여준다
3	Each values	각 측정 항목을 선택하여 항목 별로 확인 할 수 있다
4	Detail values	측정값의 세부 데이터를 모두 보여준다 색깔은 STD 값을 기준으로 측정값의 신뢰도를 의미한다. (녹색은 매우 신뢰할 수 있음, 노란색은 약간 신뢰할 수 있음, 빨강색은 신뢰할 수 없음을 의미)
5	Edit	Detection이 잘못된 경우 수동으로 Detection 위치를 변경할 수 있다

6. Pupilometry 결과화면(PUP)

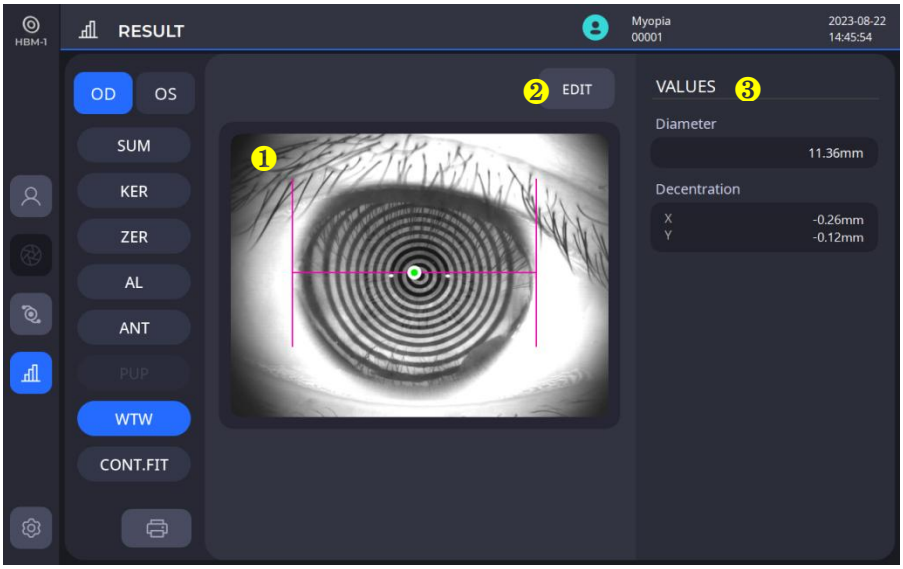


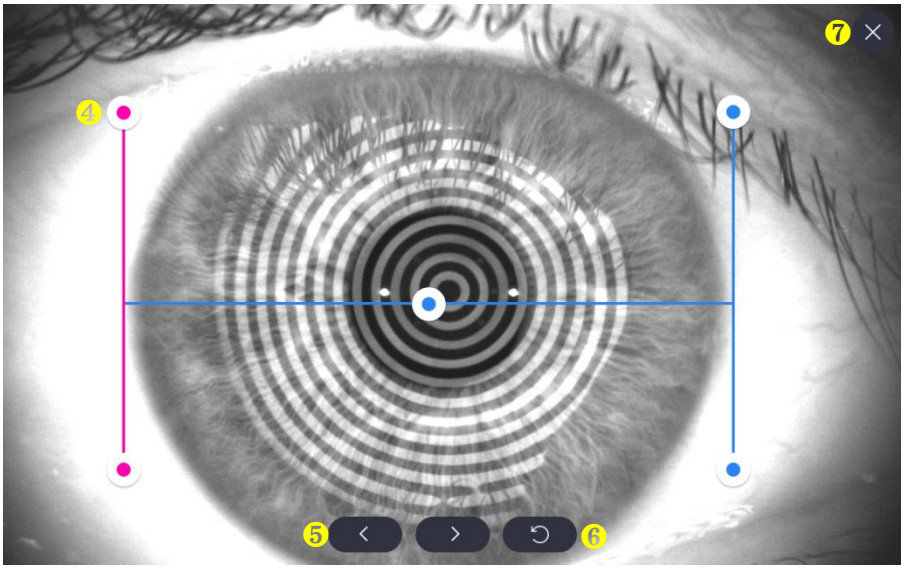




No	명칭	기능
1	Pupil/Graphs	Pupil: 동공의 연속 이미지를 표시하고 동공변화를 확인할 수 있다. Graph: Latency and Decentration 그래프를 보여준다.
2	Captured image	측정 중에 캡쳐된 이미지를 표시한다.
3	Display options	화면에 어떤 항목을 표시할지 선택한다.
4	Measurement values	측정 데이터를 표시한다.
5	Latency	측정 동안에 동공 크기의 변화를 그래프로 보여준다
6	Latency/Decentration Selection	Latency/Decentration 항목을 선택한다
7	Decentration	Pupil 측정 동안 중심점의 변화를 보여준다.

7. White to White 결과화면(WTW)

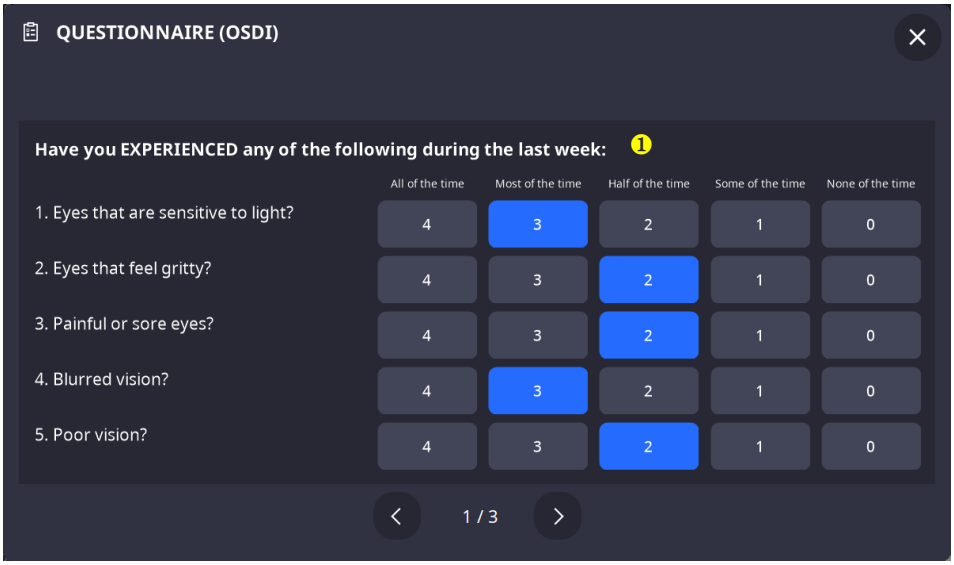


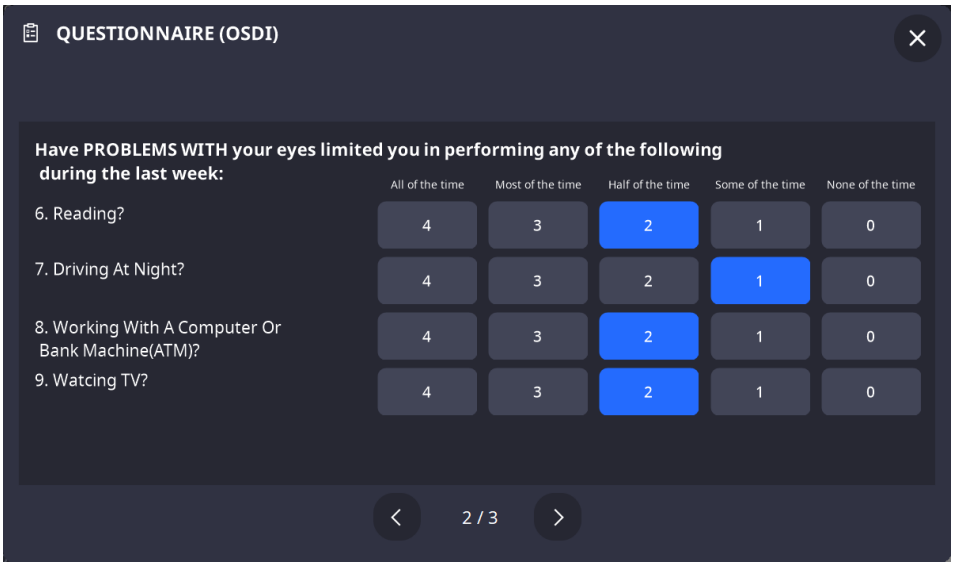


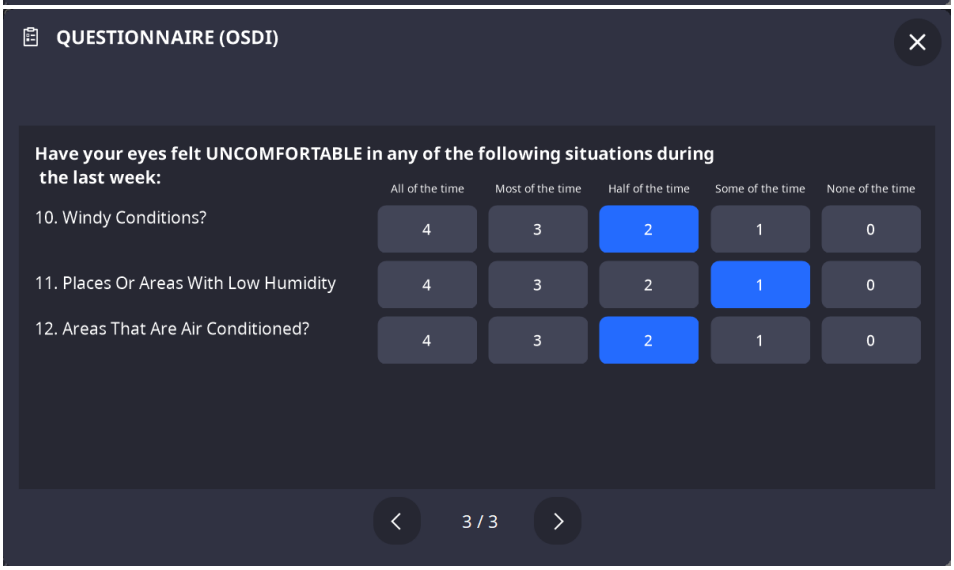
No	명칭	기능
1	WTW bar	두 기준점의 거리로 WTW를 계산한다.
2	Edit	WTW 기준점 위치를 편집한다.
3	Values	White To White 결과값을 보여 준다.
4	edit window -Edit bar	바를 클릭하면 핑크색으로 변하면서 활성화 된다 활성화된 기준점을 이동할 수 있다.
5	edit window -detail move button	Edit시 편집 기준점을 버튼을 통해 미세하게 변경할 수 있다
6	edit window -reset	기준점들의 위치를 초기화 시킨다
7	edit window -save and close	창을 닫으면 저장되면서 종료된다

8. Dry Eye 검사 결과 화면

8.1. Questionnaire (OSDI 설문지)

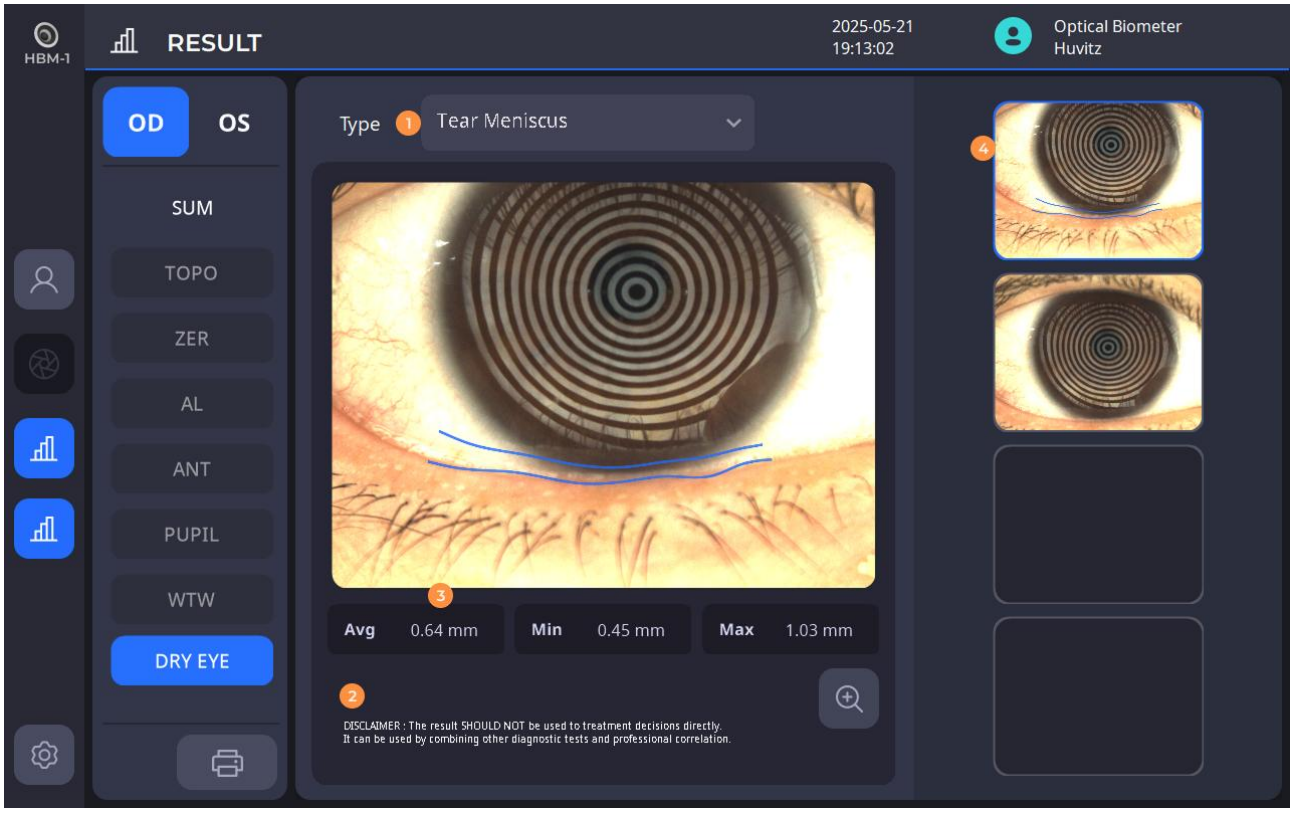


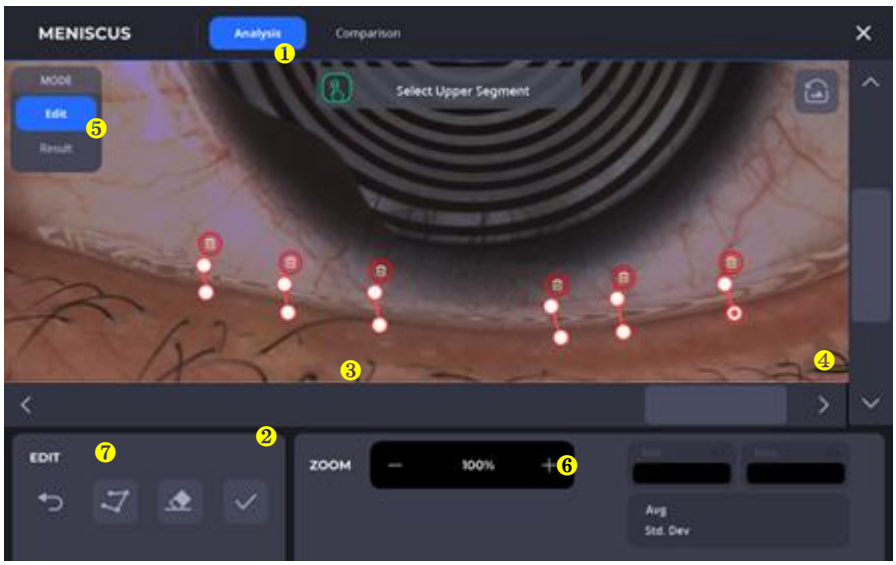


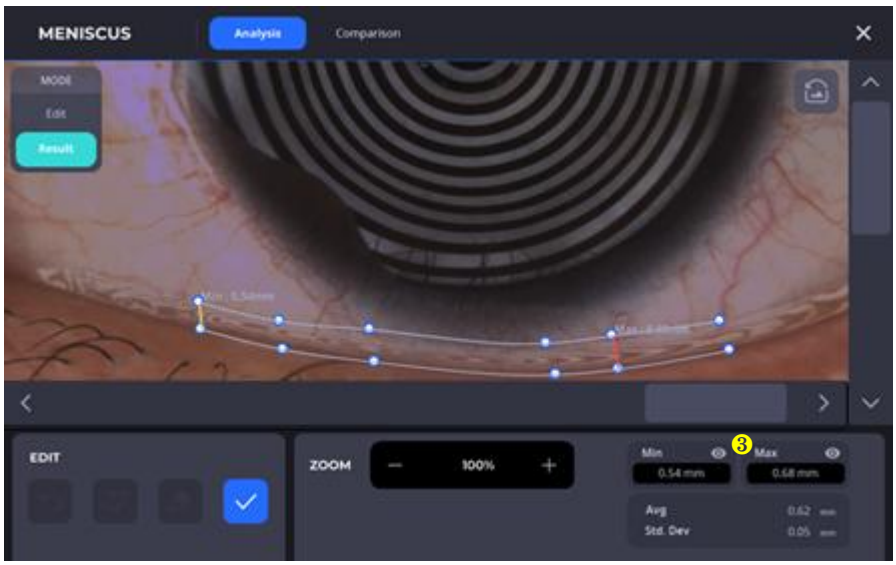


No	명칭	기능
1	설문 내용	설문 내용을 작성합니다.

8.2. Tear Meniscus Height(눈물층 높이 검사)



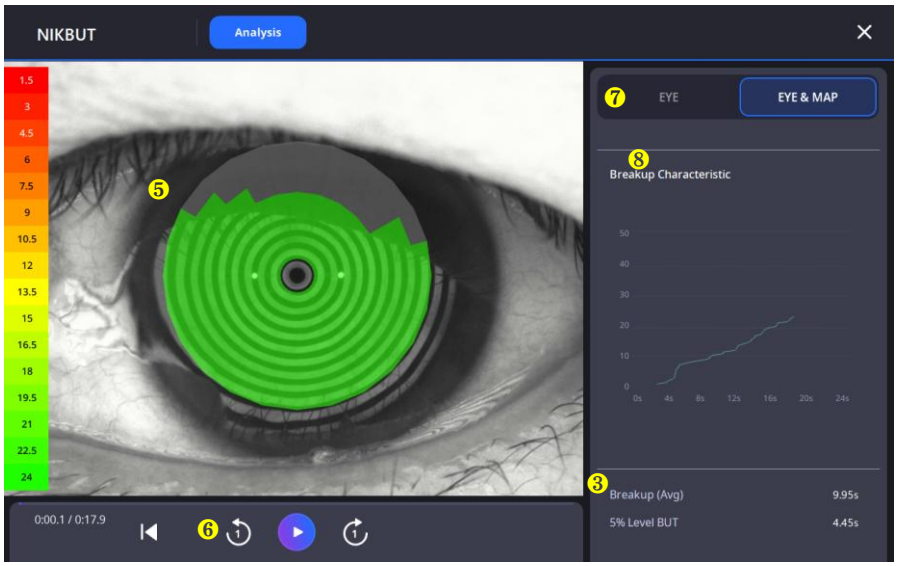




No	명칭	기능
1	Type	원하는 Dry Eye 검사 결과를 선택할 수 있습니다.
2	촬영 이미지 선택	촬영된 이미지를 선택하여 분석을 진행할 수 있습니다.
3	분석 결과	분석 결과를 보여줍니다.
4	Detail 분석	선택된 이미지를 세부적으로 확인 및 편집할 수 있습니다.
5	Mode	눈물층 분석을 위해 눈물층을 선택하는 모드와 선택 후 결과를 보여주는 모드를 선택할 수 있습니다.
6	Zoom	이미지를 확대 축소하여 분석을 진행할 수 있습니다.
7	Edit	분석을 위한 선택 영역을 설정, 편집할 수 있습니다.

8.3. NIKBUT(눈물막 파괴시간 검사

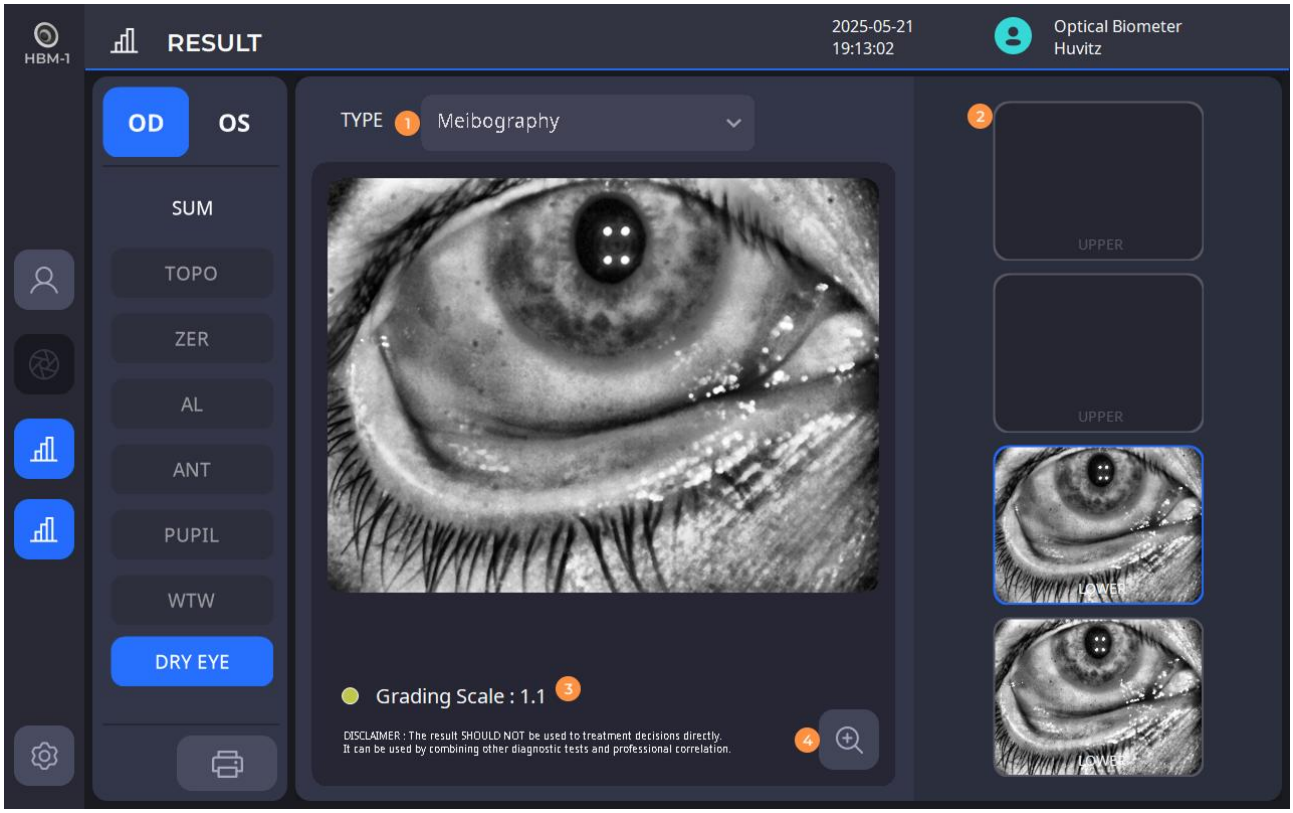


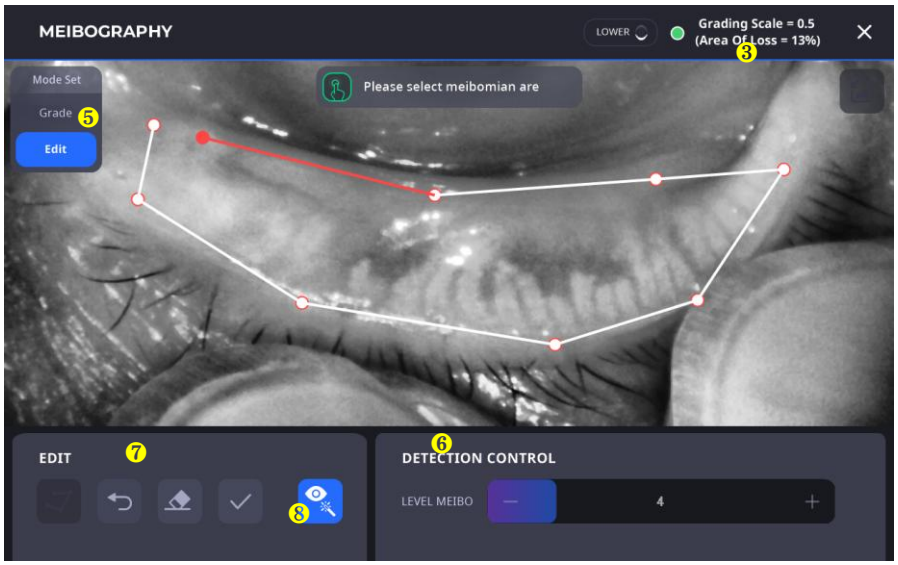


No	명칭	기능
1	Type	원하는 Dry Eye 검사 결과를 선택할 수 있습니다.
2	촬영 이미지 선택	촬영된 영상을 선택하여 결과를 확인할 수 있습니다.
3	분석 결과	분석 결과를 보여줍니다.
4	Detail 분석	선택된 이미지를 세부적으로 확인할 수 있습니다.
5	Color map	눈물층 파괴된 부위를 map으로 파괴된 정도와 함께 보여줍니다.

6	Play	영상을 Play하거나 프레임별로 이동할 수 있습니다.
7	Eye & Map	영상에 선택에 따라 눈 이미지, Map 이미지를 보여줍니다.
8	Breakup graph	시간에 따른 파괴 정도를 그래프로 보여줍니다.

8.4. Meibography (마이봄샘 검사)

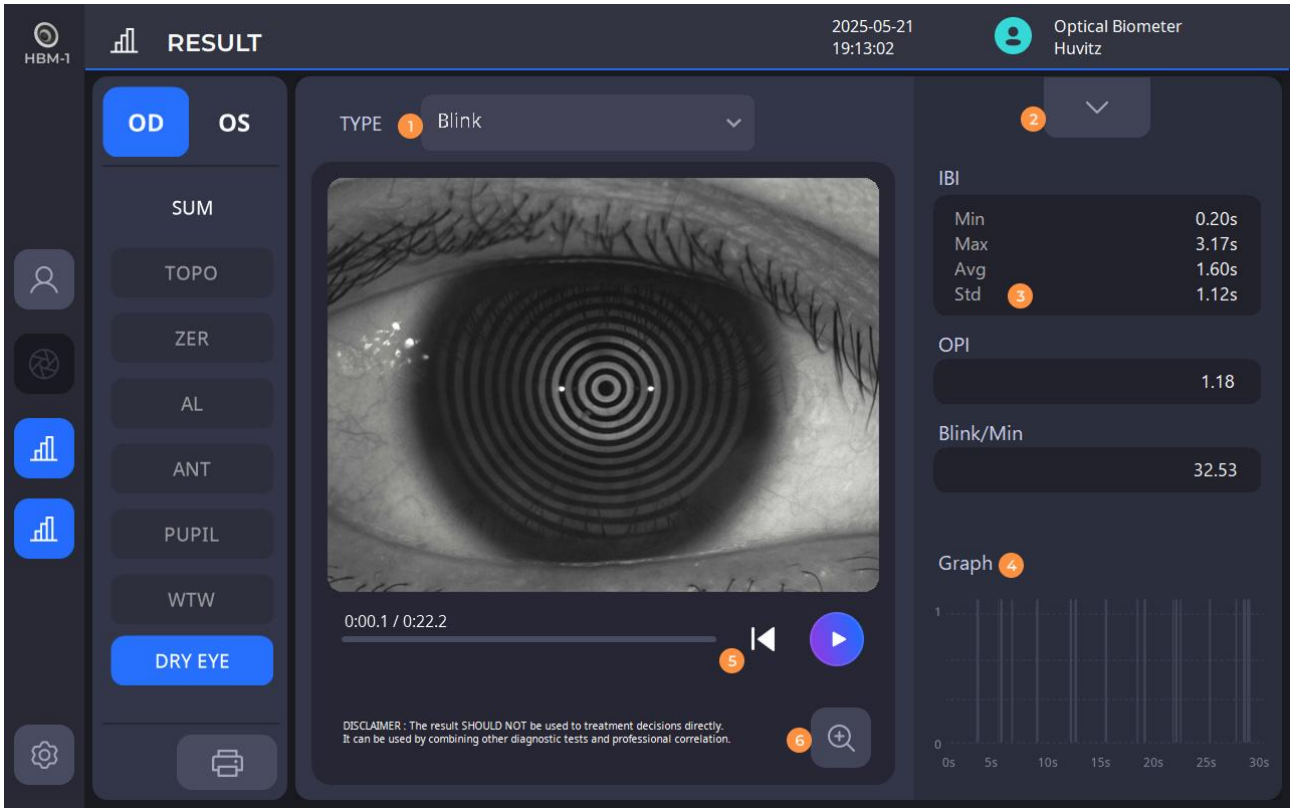




No	명칭	기능
1	Type	원하는 Dry Eye 검사 결과를 선택할 수 있습니다.
2	촬영 이미지 선택	촬영된 이미지를 선택하여 Meibo 분석을 진행할 수 있습니다.

3	분석 결과	분석 결과를 보여줍니다.
4	Detail 분석	선택된 이미지를 세부적으로 확인 및 편집할 수 있습니다.
5	Area 모드	Meibo 분석을 위한 Grade 모드와 Edit 모드를 선택할 수 있습니다.
6	Detection control	Meibo 분석을 위한 설정값을 지정합니다.
7	Edit	Meibo 분석을 위한 선택 영역을 설정, 편집할 수 있습니다.
8	Enhancement Enabled	Meibo 이미지 대비를 강조해서 영상을 보여줍니다.

8.5. Blink(눈깜빡임 정도 검사)



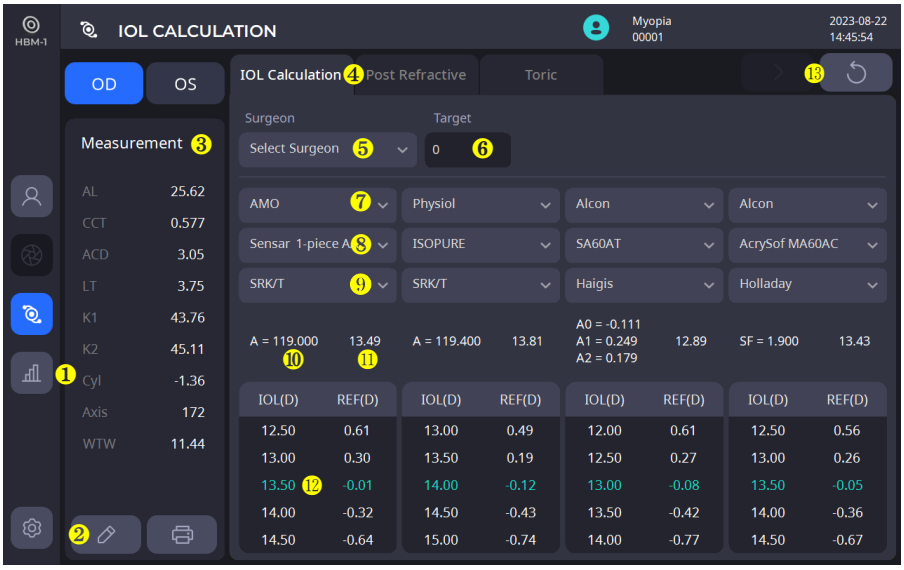
No	명칭	기능
1	Type	원하는 Dry Eye 검사 결과를 선택할 수 있습니다.
2	이미지 리스트	촬영된 영상 목록을 보여줍니다.
3	분석 결과	분석 결과를 보여줍니다.
4	Blink 그래프	촬영시간에 따른 Blink 시점을 그래프로 보여줍니다.
5	Play	영상을 Play 할 수 있습니다.
6	Zoom	결과 화면을 큰 화면에서 볼 수 있습니다

IOL 화면

1. IOL CALCULATION

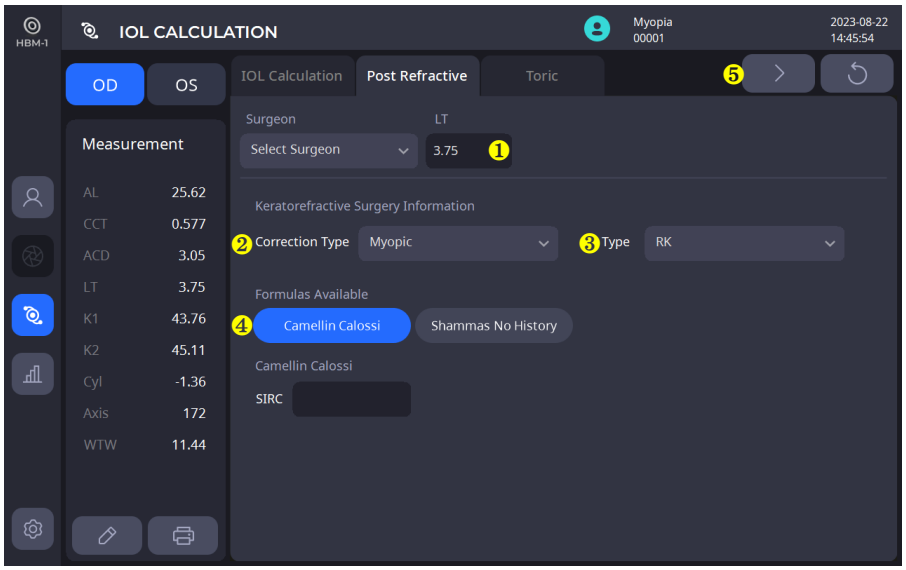
NOTE

IOL 계산기의 결과는 수술 또는 의학적 지시를 제공하거나 최종 결과를 제공하기 위한 것이 아니며, 휴비츠는 계산된 결과가 늘 정확하다고 보장하지 않습니다. 이 도구를 사용하는 의료진은 환자에 관하여 결정을 스스로 내려야 하며 결과에 대한 책임은 그들에게 있습니다.



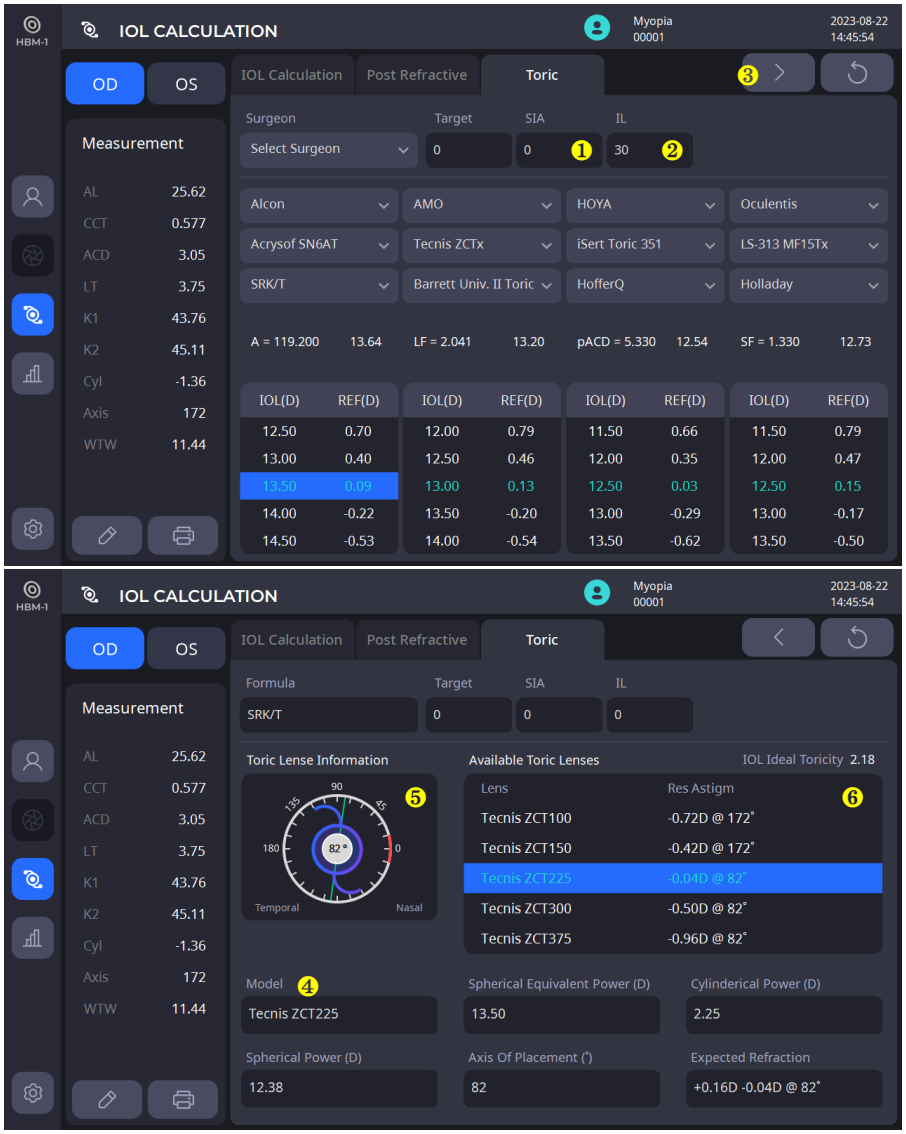
No	명칭	기능
1	Result	결과 화면으로 이동합니다
2	Data Edit	측정 데이터를 편집할 수 있습니다.
3	Measurement Value	IOL 연산을 위한 입력값을 보여줍니다
4	IOL Calculation/ Post Refractive IOL/ Toric	일반 IOL과 Post Refrative IOL, Toric IOL 항목을 선택할 수 있습니다.
5	Surgeon	의사 리스트에서 해당 의사를 선택합니다
6	Target	수술 후 타켓으로 하는 파워 값을 입력합니다.
7	Manufacturer	IOL 제조사를 선택합니다.
8	Model	IOL 렌즈를 선택합니다.
9	Formula	계산식을 선택합니다.
10	Lens index	렌즈 고유값을 보여줍니다.
11	Ideal IOL Power	사용될 이상적인 IOL 렌즈의 파워를 보여줍니다.
12	IOL calculation result	타겟값에 가장 가까운 5가지 렌즈 선택지를 보여줍니다
13	Reset	선택된 렌즈 정보를 초기화 합니다

2. Post Refractive



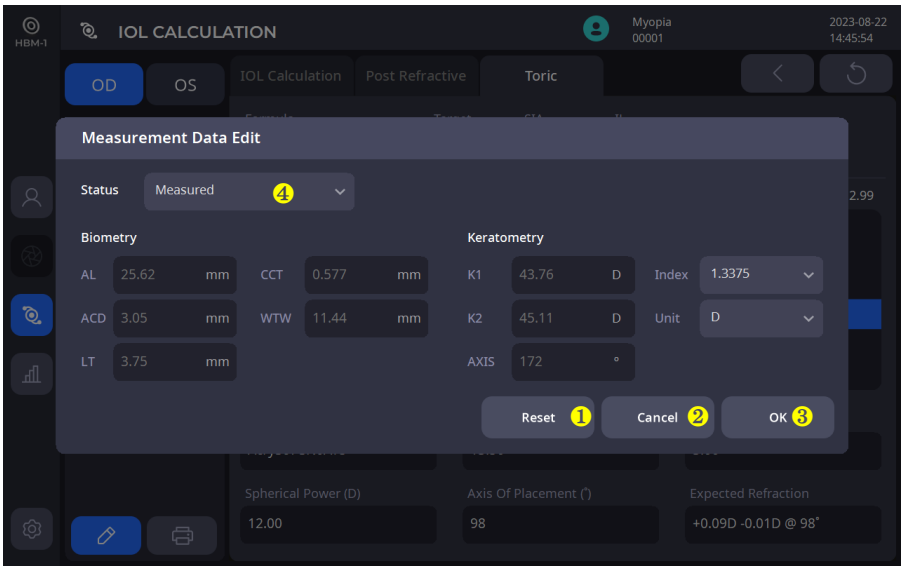
No	명칭	기능
1	LT	LT 값은 Post Refractive 연산시 중요한 요소로 별개의 입력값으로 넣을 수 있습니다.
2	Correction Type	이전 수술 교정 타입을 선택합니다.
3	Type	이전 수술의 종류를 선택합니다
4	Formulas	원하는 계산식을 선택합니다.
5	Next	선택된 데이터를 기반으로 계산 화면으로 넘어갑니다.

3. Toric



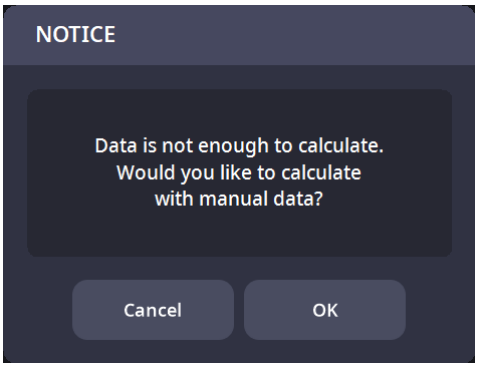
No	명칭	기능
1	SIA	수술로 유도될 난시(Surgical induced Astigmatism) 값을 입력합니다
2	IL	수술 절개 위치(Incision Location) 값을 각도로 입력합니다
3	Next	선택된 데이터를 기반으로 구체적인 Toric 화면으로 넘어갑니다.
4	Model	앞에서 선택한 렌즈의 정보를 구체적으로 보여줍니다
5	Toric Lense Info	현재 렌즈의 Toric 각도(Axis Of Placement) 위치와 IL을 그림으로 보여줍니다
6	Available Toric Lenses	잔여난시를 기준으로 가장 적합한 Toric 렌즈 5개를 추천해줍니다

4. Data Edit



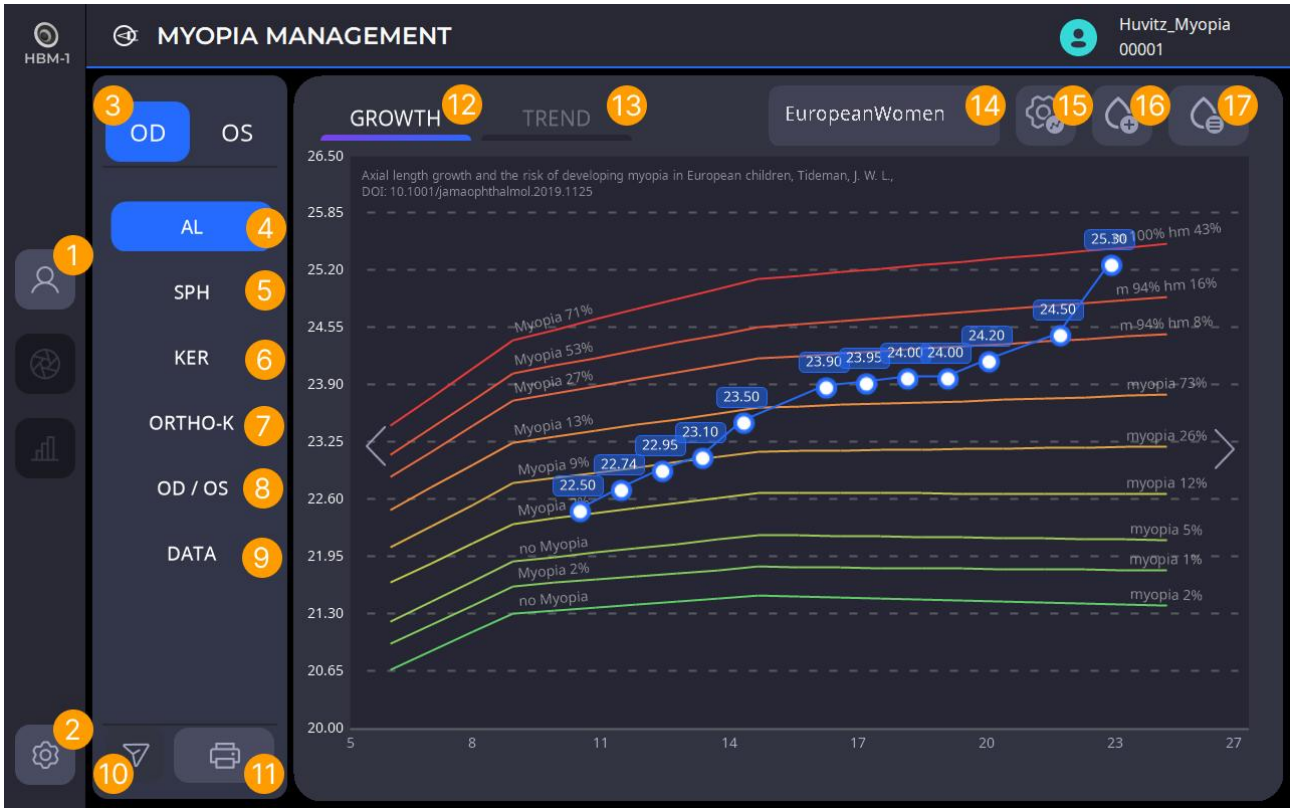
No	명칭	기능
1	Reset	측정된 상태로 데이터를 리셋시킵니다
2	Cancel	윈도우 창을 저장하지 않고 닫습니다
3	OK	설정된 데이터를 저장하고 창을 닫습니다
4	Status	측정된 데이터를 보여주는 상태와 수동으로 입력할 수 있는 상태를 선택합니다

IOL 계산에 필요한 데이터가 제대로 측정되지 않았다면 아래와 같은 메시지가 보여집니다.



Myopia Management (근시 관리 기능) 화면

1. AL (Axial Length Growth) 화면



누적된 안축장 데이터와 Normative data를 통하여 성장 추세를 확인할 수 있습니다.

No	명칭	기능
1	Patient	측정 리스트 화면으로 돌아갑니다.
2	Setting	HBM-1 Setting 화면을 띄워줍니다.
3	OD/OS	좌안 / 우안을 선택할 수 있습니다.
4	AL	안축장 길이의 추세 / 변화량을 보여줍니다.
5	SPH	저장된 피검안자의 굴절 이상 데이터를 보여줍니다
6	KER	저장된 피검안자의 각막 평균 곡률 데이터를 보여줍니다.
7	ORTHO-K	각막굴절교정렌즈(Orthokeratoolgy lens)의 착용 전 후 Topography map을 비교할 수 있습니다.
8	OD/OS	양안 데이터를 한번에 보여줍니다.
9	DATA	데이터를 추가, 삭제 등 관리할 수 있습니다.
10	Transfer	근시 관리 데이터를 HIIS-1으로 전송합니다.
11	Report	근시 관리 데이터를 출력하는 화면을 띄워줍니다.
12	GROWTH	안축장 길이의 성장 곡선을 보여주는 화면입니다.

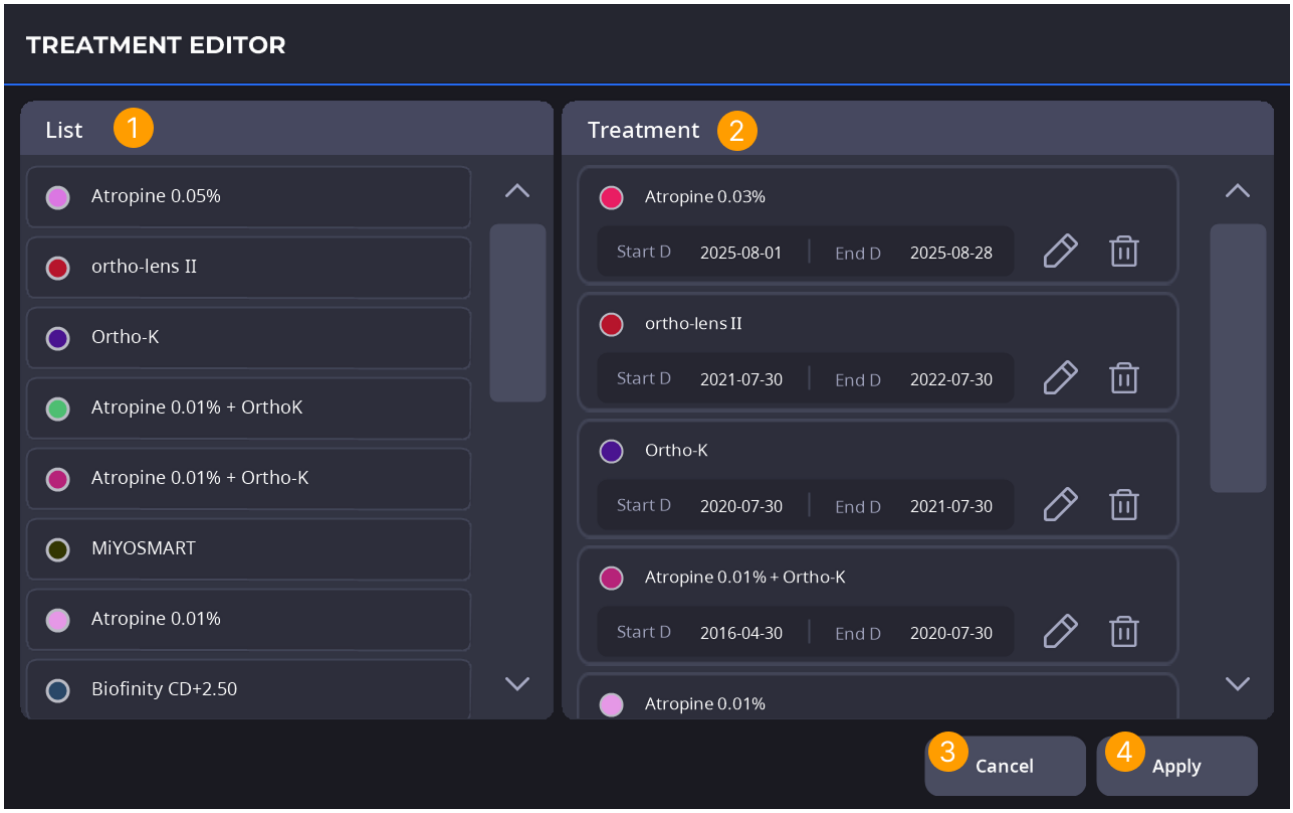
13	TREND	안축장 길이의 매년 성장변화량을 계산하여 위험도를 체크할 수 있는 화면입니다.
14	Normative data	아시아인, 유럽인의 성장 추세곡선을 보여줍니다.
15	Graph Setting	그래프의 X축, Y축, 값 오버레이 등 설정할 수 있습니다.
16	Treatment Setting	처방하고 있는 치료를 추가/삭제 등 설정할 수 있습니다.
17	Treatment overlay	현재 처방하고 있는 치료를 그래프에 오버레이할 수 있습니다.

Normative data 출처

아시아: Normative data and percentile curves for axial length and axial length/corneal \r\ncurvature in Chinese children and adolescents aged 4–18 years, He, X., DOI: 10.1136/bjophthalmol-2019-315580

유럽 : Axial length growth and the risk of developing myopia in European children, Tideman, J. W. L., \r\nDOI: 10.1001/jamaophthalmol.2019.1125.

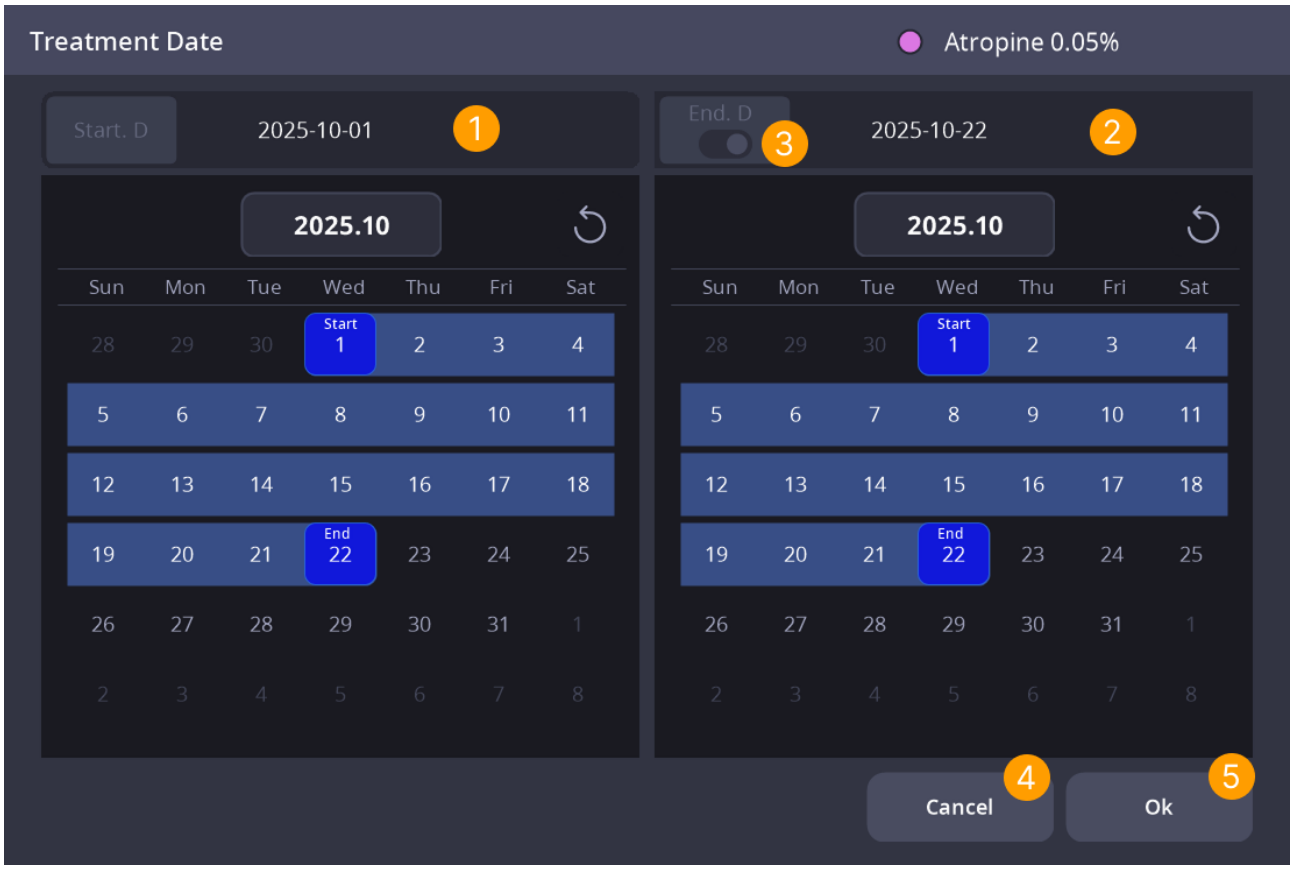
1.1. Treatment Editor 화면



환자의 Treatment List 를 추가/삭제/수정 할 수 있습니다.

No	명칭	기능
1	Treatment List	전체 Treatment List입니다.
2	Treatment	현재 환자의 Treatment List 입니다.
3	Cancel	수정된 데이터를 취소하고 창을 종료합니다.
4	Apply	수정된 데이터를 적용하고 창을 종료합니다.

1.2. Add/Edit Treatment



Treatment 시작일 / 종료일을 설정할 수 있습니다.

No	명칭	기능
1	Treatment List	전체 Treatment List입니다.
2	Treatment	현재 환자의 Treatment List 입니다.
3	Cancel	수정된 데이터를 취소하고 창을 종료합니다.
4	Apply	수정된 데이터를 적용하고 창을 종료합니다.

2. AL(Axial Length Trend)화면



피검안자의 안축장 길이의 매년 성장률을 보여주면서 피검안자의 안축장 성장 속도의 정도를 확인할 수 있습니다.

No	명칭	기능
1	Legend	그래프의 배경색에 따라 안축장 길이의 성장 속도가 빠른지,적당한지,느린지 확인할 수 있는 범례입니다.

3. SPH(Spherical)화면



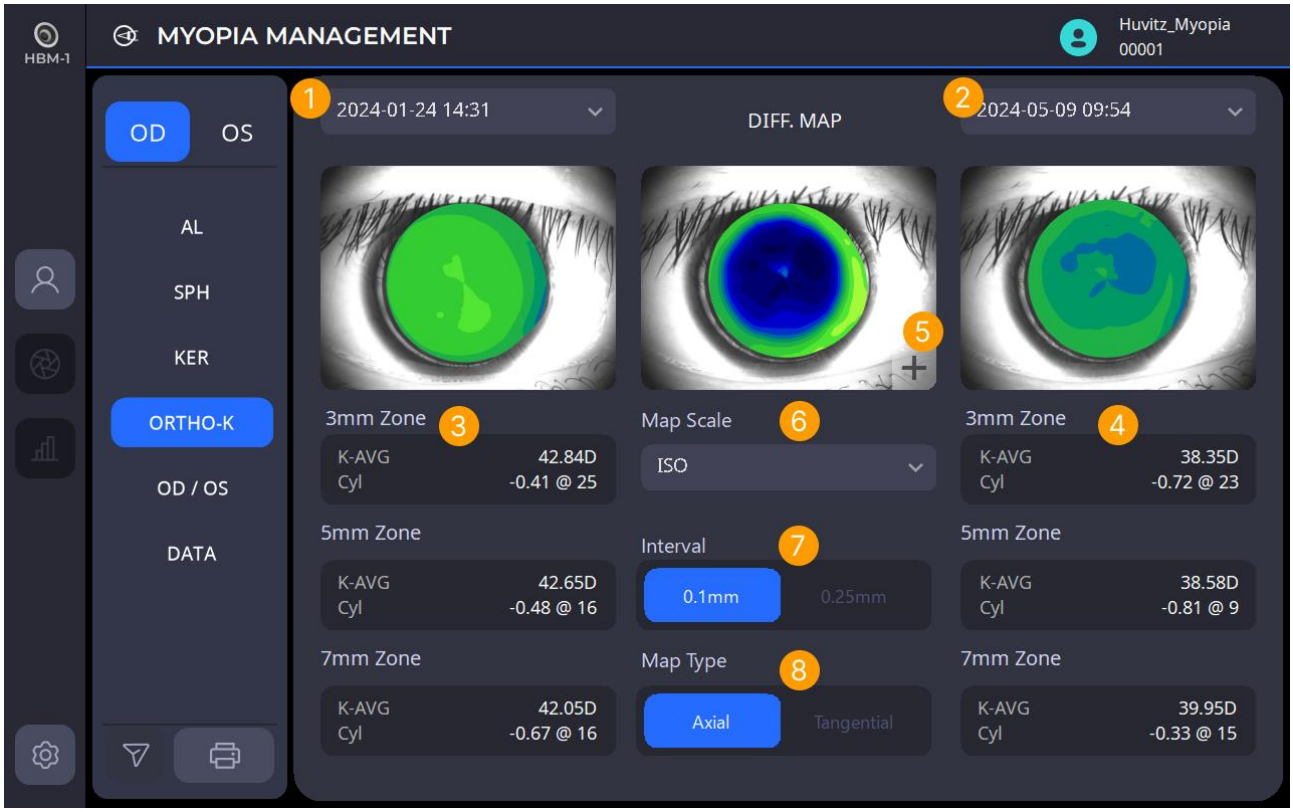
피검안자의 굴절 에러 데이터를 보여줍니다.

4. KER(Keratometry)화면



피검안자의 각막 곡률 데이터를 보여줍니다.

5. Ortho-K(Orthokeratology) 화면



각막굴절교정렌즈 착용 전 후를 비교할 수 있는 화면 입니다.

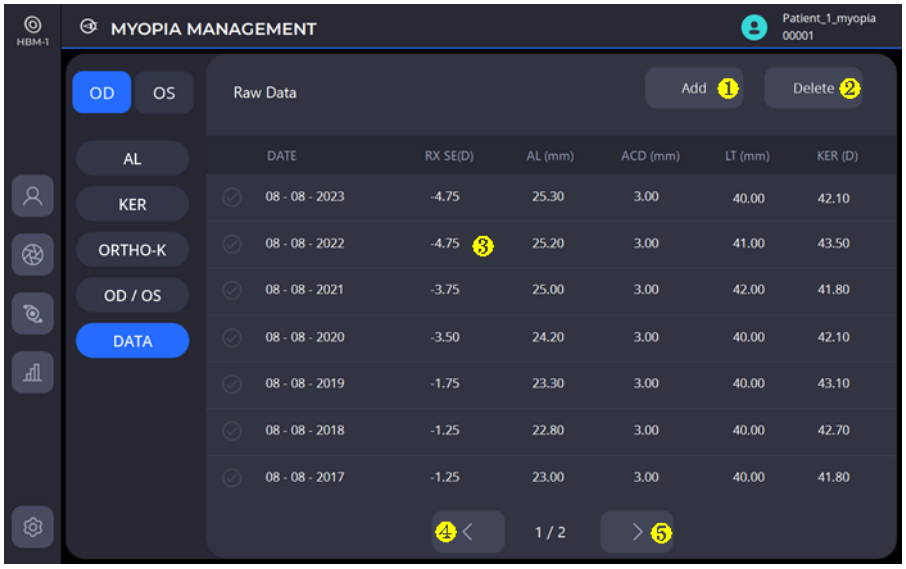
No	명칭	기능
1	Before data	착용 전 데이터를 선택합니다.
2	After data	착용 후 경과된 데이터를 선택합니다.
3	Meridian data (Before)	착용 전 데이터의 (3-5-7mm / 2-4-6mm)의 각막 곡률 값을 보여줍니다.
4	Meridian data (After)	착용 후 데이터의 (3-5-7mm / 2-4-6mm)의 각막 곡률 값을 보여줍니다.
5	Diff Map Zoom	전 후 결과 맵을 확대하여 확인합니다.
6	Map Scale	Topography Map의 색상을 조절합니다.
7	Interval	Topography data의 색상 간격을 조절합니다.
8	Map Type	Map Type(Axial / Tangential)을 변경합니다.

6. OD/OS (양안 비교) 화면



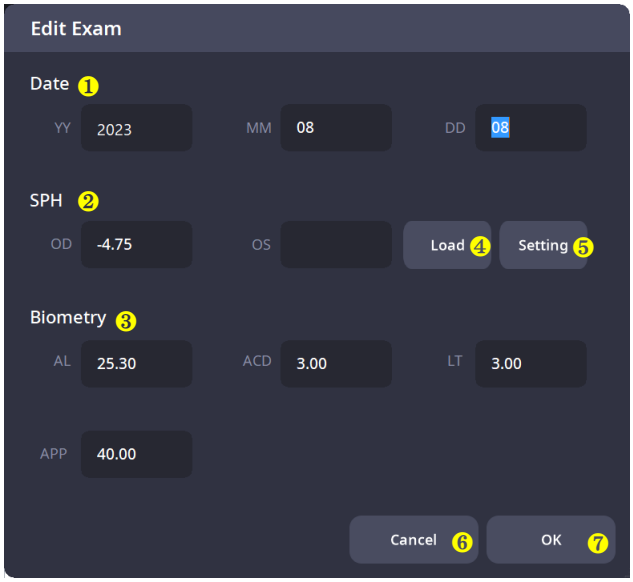
No	명칭	기능
1	OD 데이터 선택	피검안자의 오른쪽 눈의 날짜를 선택하여 안축장 길이, 각막 곡률, 굴절 이상 데이터를 보여줍니다.
2	OS 데이터 선택	피검안자의 왼쪽 눈의 날짜를 선택하여 안축장 길이, 각막 곡률, 굴절 이상 데이터를 보여줍니다.
3	OD 데이터	피검안자의 오른쪽 눈의 데이터를 보여줍니다. (좌측부터 각막 이상, 각막 곡률, 안축장 길이)
4	OS 데이터	피검안자의 왼쪽 눈의 데이터를 보여줍니다. (좌측부터 각막 이상, 각막 곡률, 안축장 길이)
5	안축장 길이 비교	피검안자의 오른쪽 눈, 왼쪽 눈의 안축장 길이를 보여줍니다.
6	각막 곡률 비교	피검안자의 오른쪽 눈, 왼쪽 눈의 각막 곡률을 보여줍니다.
7	굴절 이상 비교	피검안자의 오른쪽 눈, 왼쪽 눈의 굴절 이상을 보여줍니다.

7. Data (환자 데이터 관리) 화면



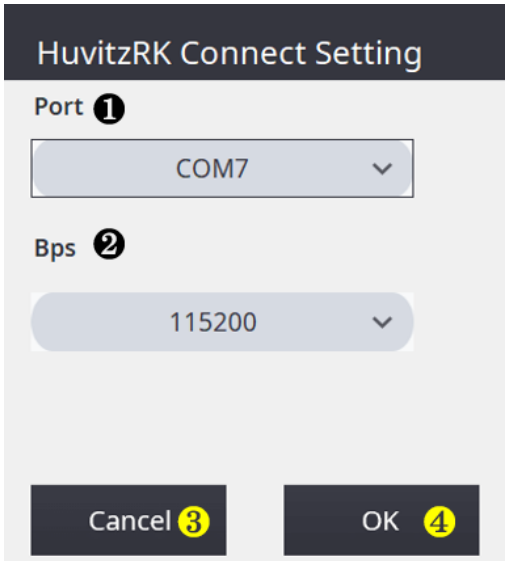
No	명칭	기능
1	데이터 추가	데이터 추가 화면으로 이동합니다.
2	데이터 삭제	선택된 데이터들을 삭제합니다.
3	데이터 수정	선택된 데이터를 더블 클릭하여 수정 화면으로 이동합니다.
4	데이터 테이블 좌측 이동	데이터 테이블을 이전 페이지로 이동합니다.
5	데이터 테이블 우측 이동	데이터 테이블을 다음 페이지로 이동합니다.

7.1. 환자 데이터 수정 및 추가 화면



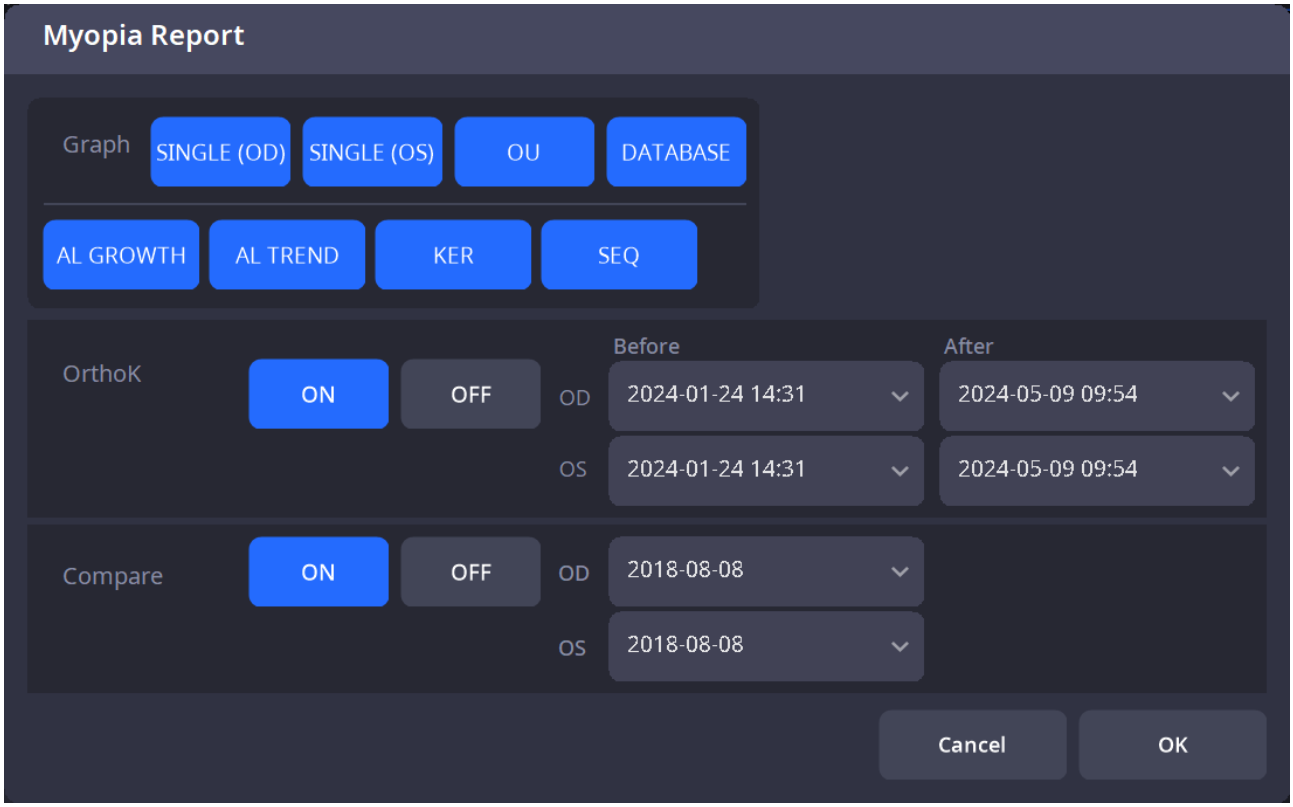
No	명칭	기능
1	측정 날짜	데이터를 생성하고자 하는 날짜를 입력합니다.
2	굴절 이상	굴절 이상 값을 입력하거나 불러옵니다.
3	Biometry 데이터	AL , ACD, LT , APP 데이터를 입력합니다.
4	굴절 이상 데이터 불러오기	휴비츠 검안기에서 데이터를 불러옵니다.
5	통신 설정	휴비츠 검안기와 통신하기 위하여 통신 설정을 합니다.
6	뒤로가기	데이터를 저장하지 않고 데이터 화면으로 이동합니다.
7	저장하기	데이터를 저장하고 데이터 화면으로 이동합니다.

7.2. 검안기 통신 설정



No	명칭	기능
1	통신 포트 설정	검안기와 USB to RS232로 연결되어 있는 통신 포트를 설정합니다.
2	통신 속도 설정	검안기와 USB to RS232로 연결되어 있는 통신 속도를 설정합니다.
3	뒤로가기	설정을 저장하지 않고, 7.1. 화면으로 이동합니다.
4	저장하기	설정을 저장하고, 7.1. 화면으로 이동합니다..

8. Report 선택 화면



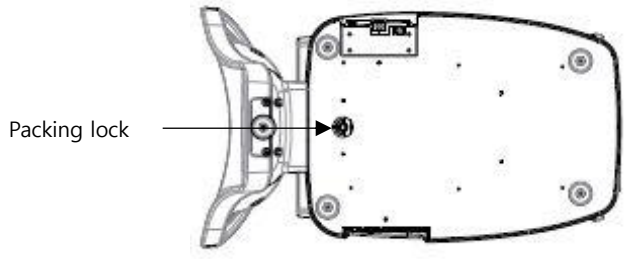
Myopia Management에 대한 Graph , OrthoK, Compare에 대한 Report를 출력할 수 있습니다.

5

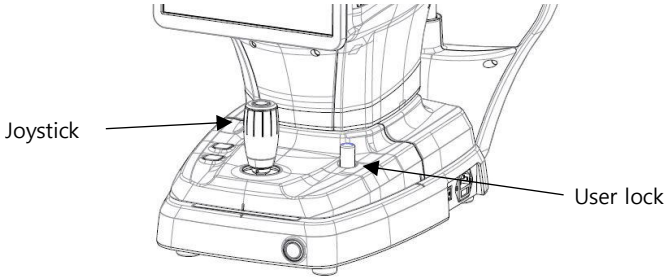
설치 절차

5.1. 시스템 설치

1. 제품을 편평한 TABLE 위에 놓습니다.
2. 기기의 바닥면에 있는 Packing lock 를 풉니다.



3. 기기의 바디부에 있는 User Lock을 왼쪽으로 돌려서 풉니다.



4. chinrest 에 '턱받침대 종이'를 끼웁니다('턱받침대 종이'는 8.1 액세서리 속에 들어 있음).
5. 필요 시 외부기기와 연결합니다.
   (1) 기기의 베이스 좌측 하단에 있는 'PORT CAP'은 바닥면 끝단을 손으로 밀어서 엽니다.
   (2) 필요 시 마우스와 키보드를 연결합니다.
   (3) 해당되는 포트에 케이블을 연결합니다.
   (4) 케이블을 연결하더라도 'PORT CAP'이 닫힐 수 있도록 바닥면쪽에서 선들이 올라오도록 합니다.
   (5) PORT CAP은 케이블 연결시 제품에서 분리 했다가 다시 조립 하는 것이 가능 합니다.(아래 그림"A")

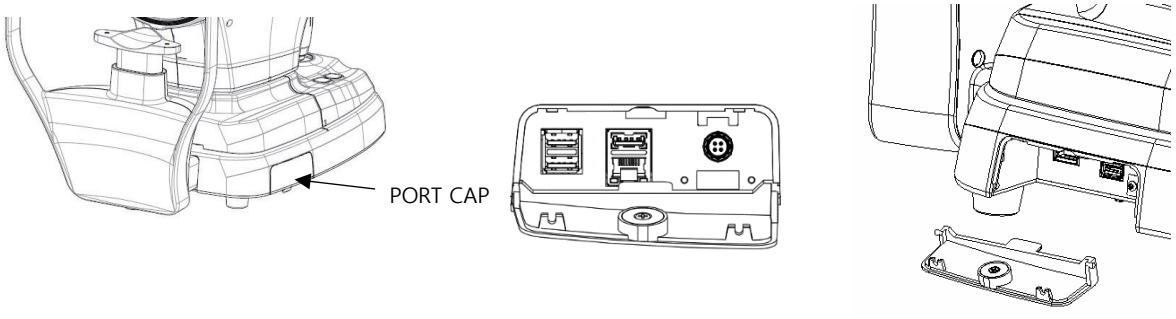
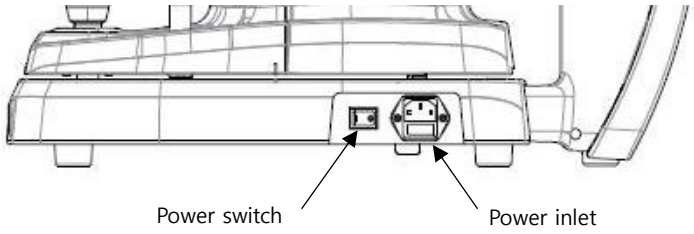
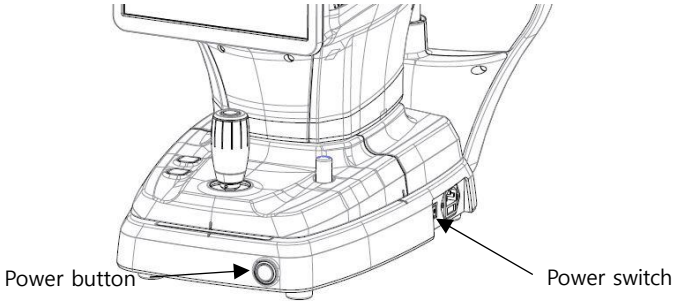


그림 "A"

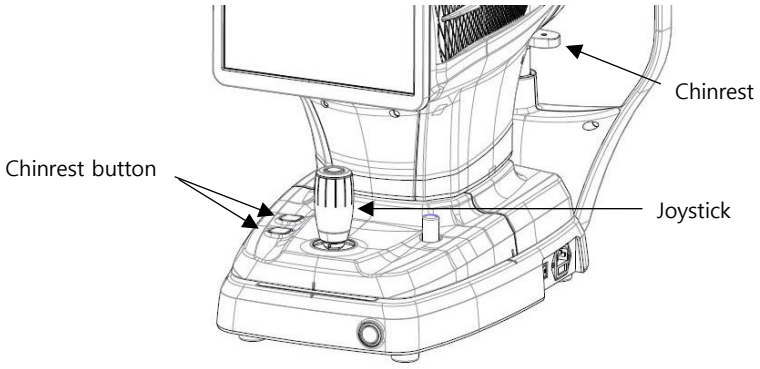
6. 기기의 베이스 우측하단에 있는 Power switch가 꺼져있는 것을 확인합니다(O부분이 눌림).
7. 전원 케이블을 Power inlet에 연결한 후, 반대편은 AC 콘센트에 꼽습니다.
   ('전원 케이블은 8.1 액세서리 속에 들어 있음)



8. 만약 외부기기와 연결되어 있는 경우, 외부기기의 전원을 먼저 켭니다.
9. 기기의 베이스 우측하단에 있는 Power switch의 I부분을 눌러 전원을 공급합니다.
10. 기기의 베이스 전면하단에 있는 Power button을 눌러 기기의 PC에 전원을 공급합니다.



11. 기기의 초기화 진행 시, 에러가 발생하는지 확인합니다.
    기기의 초기화가 완료될 때까지 아무것도 만지지 않고 기다립니다.
12. 바디에 있는 Joystick과 Chinrest button을 이용하여 바디의 전후/좌우/상하 움직임과 Chinrest의 상하 움직임이 원활하지 확인한다.



6

5.2. 사용자 환경설정(SETUP)

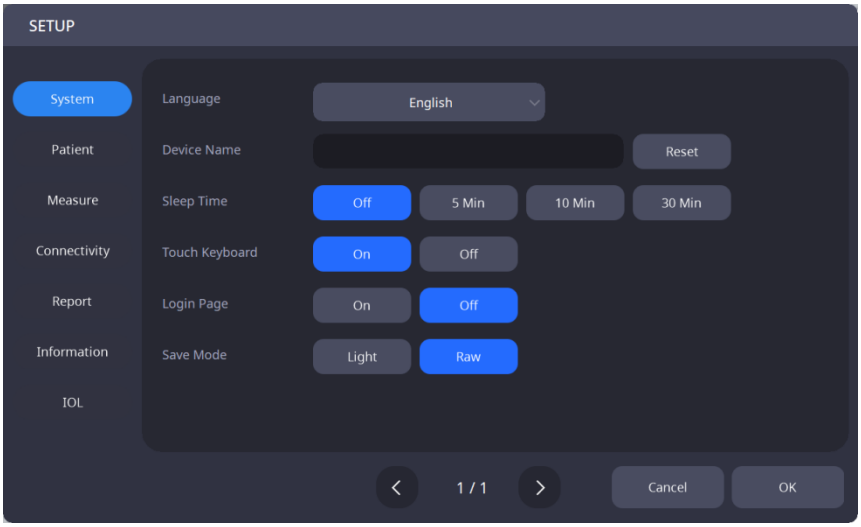
[항목을 변경하는 방법]

- 좌측 하단에 아이콘 [ ] 눌러 Setup 화면으로 진입합니다.
- 원하는 항목 [System, Patient, Measure, Connectivity, Report, Information, IOL]을 선택하여 각 항목으로 이동합니다.
- 항목 내 페이지 이동 아이콘[,] 선택하면 선택한 페이지로 이동합니다.

[설정을 변경하는 방법]

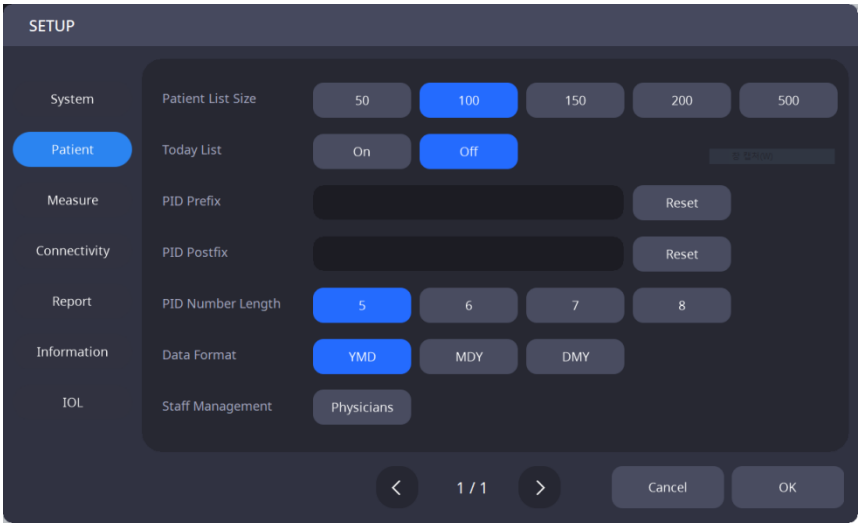
- 변경하고자 하는 것이 있으면 화면에서 선택하십시오.
- 완료 후 OK 버튼 선택 시 자동으로 저장된 후 SETUP 화면이 사라집니다.
- CANCEL 버튼 선택 시 변경사항이 저장되지 않고 SETUP 화면이 사라집니다.

1. System 설정



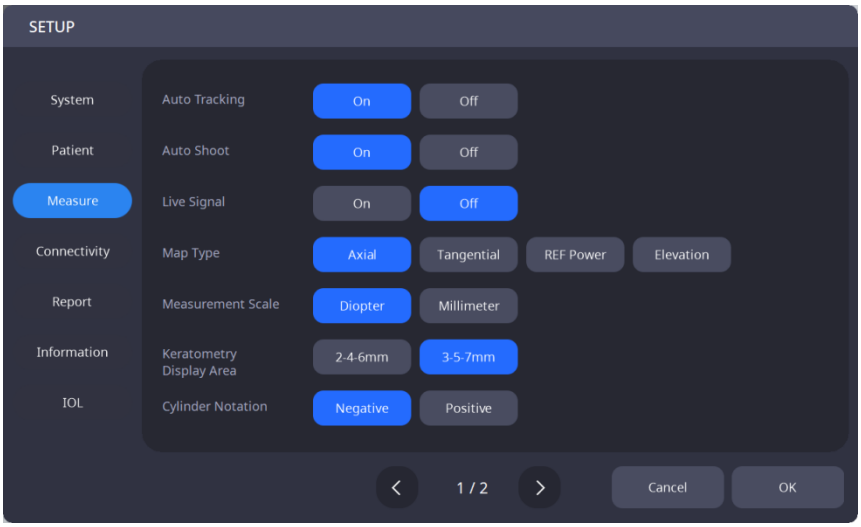
Language	언어 설정.
Device Name	기기 이름 설정.
Sleep Time	절전 모드 시간 설정.
Touch Keyboard	터치 키보드 ON/OFF 설정.
Login Page	로그인 사용 설정.
Save Mode	Biometer 데이터 저장시 전체데이터를 모두 저장할지 설정.

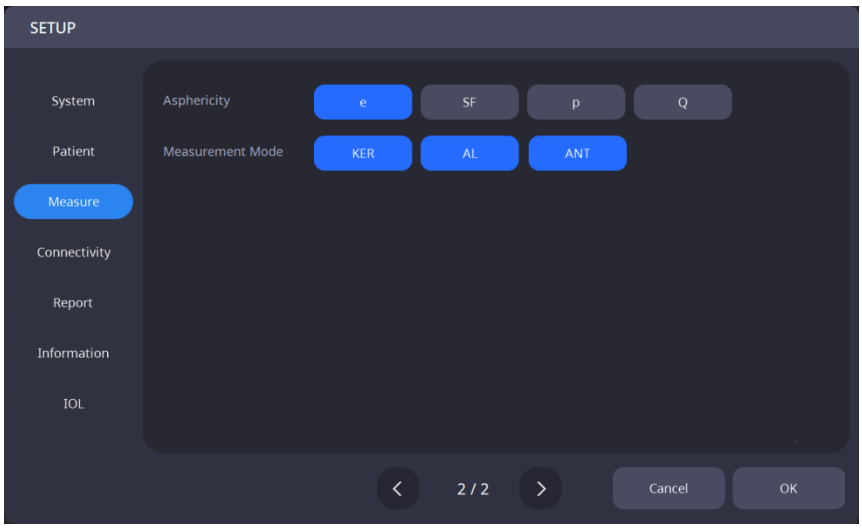
2. Patient 설정



Patient List Size	환자 목록에 표시되는 환자 수 설정.
Today List	Today List(오늘 방문 환자 목록) ON/OFF 설정.
PID Prefix	환자 ID 자동 생성 시, ID 앞부분 설정.
PID Postfix	환자 ID 자동 생성 시, ID 뒷부분 설정.
PID Number Length	환자 ID 자동 생성 시, ID 길이 설정.
Date Format	날짜 표기 설정(Year, Month, Day).
Staff Management	의사 등록 설정.

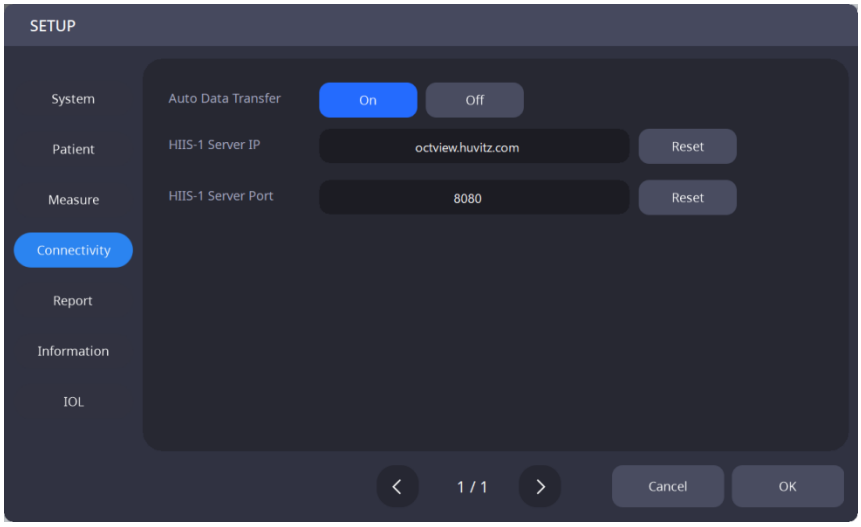
3. Measure 설정





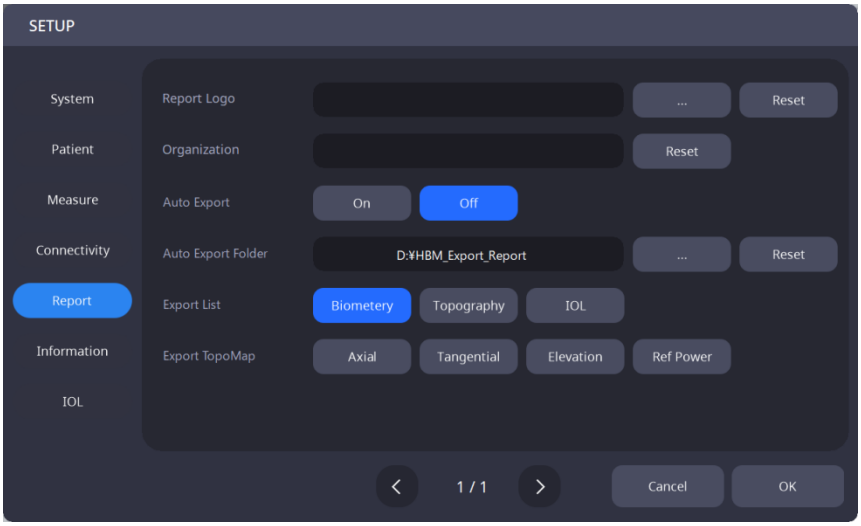
Auto Tracking	자동추적 기능 ON/OFF 설정.
Auto Shoot	자동측정 기능 ON/OFF 설정.
Live Signal	Live Signal ON/OFF setting.
Map Type	Select default map(Axial / Tangential)
Map Scales Measurement	Select default scale measurement (Diopter / Millimeters)
Keratometry Display Area	3-5-7 mm / 2-4-6 mm
Cylinder Notation	Positive / Negative
Asphericity	e / SF / p / Q
Measurement Mode	측정시 Ker, AL, ANT Mode Default 설정

4. Connectivity 설정



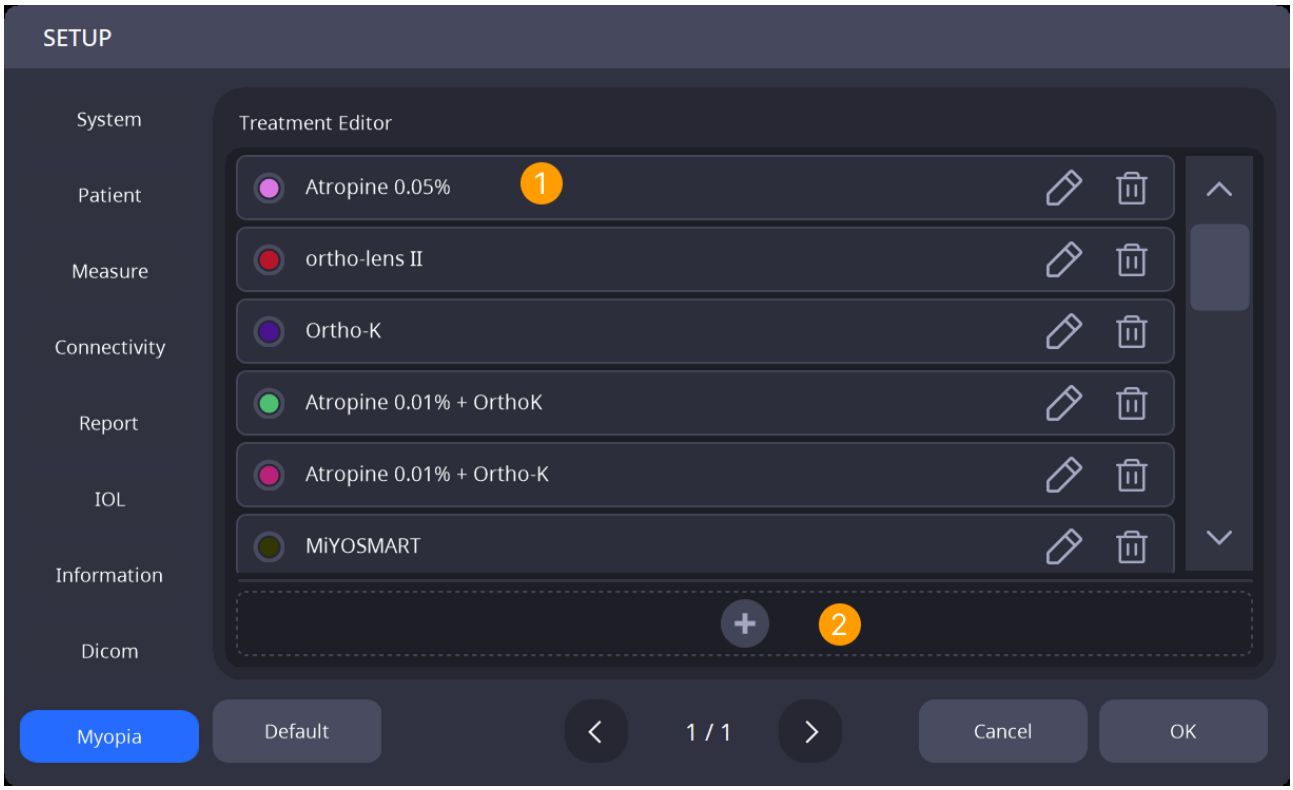
Auto Data Transfer	웹뷰어로 측정된 데이터를 전송하는 기능에 대한 자동설정
HIIS Server IP	웹뷰어 서버 IP 주소 설정
HIIS Sever Port	웹뷰어 서버 포트 설정

5. Report 설정



Report Logo	Report 로고 이미지 설정
Organization	사용기관 이름의 할당
Auto Export	리포트 자동 저장 유무
Auto Export Folder	리포트 자동저장 폴더 경로 설정
Export List	리포트에 포함할 항목 선택
Export TopoMap	Topography 리포트에 포함될 Topo 맵 선택

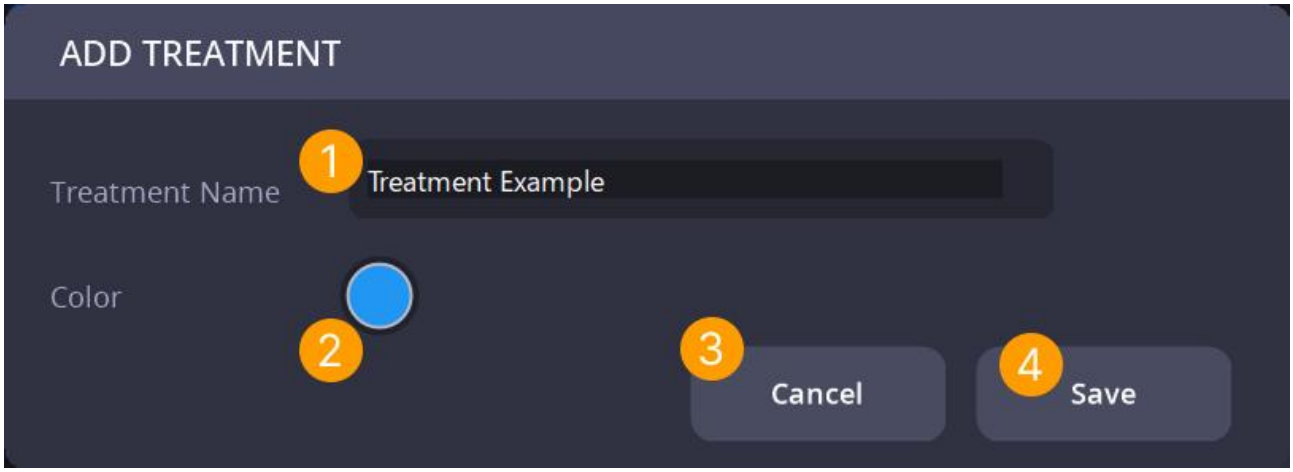
6. Myopia 설정



Myopia Management 에 사용하는 Treatment 를 설정할 수 있습니다.

No	명칭	기능
1	Treatment data	이미 추가된 Treatment data로 수정/제거를 할 수 있습니다.
2	Add Treatment	새로 Treatment를 추가할 수 있습니다.

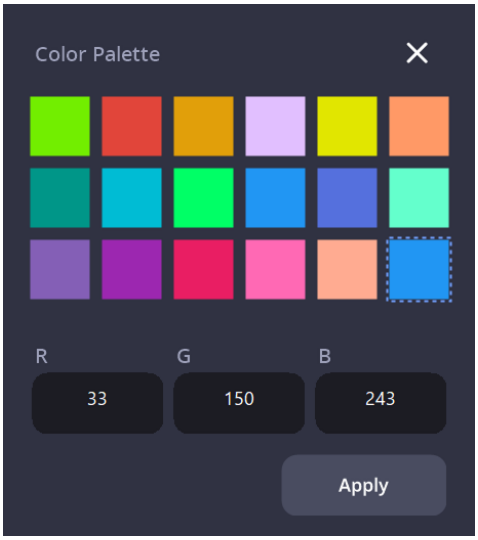
6.1. Add/Edit Treatment 설정



Treatment 추가/수정 화면입니다.

No	명칭	기능
1	Treatment Name	Treatment의 명칭을 설정합니다.
2	Color	그래프 오버레이시 사용되는 색상을 설정합니다.
3	Cancel	변경된 설정을 저장하지 않고 창을 닫습니다.
4	Save	변경된 설정을 수정 및 추가 하고 창을 닫습니다.

6.2. Myopia Treatment Color Palette

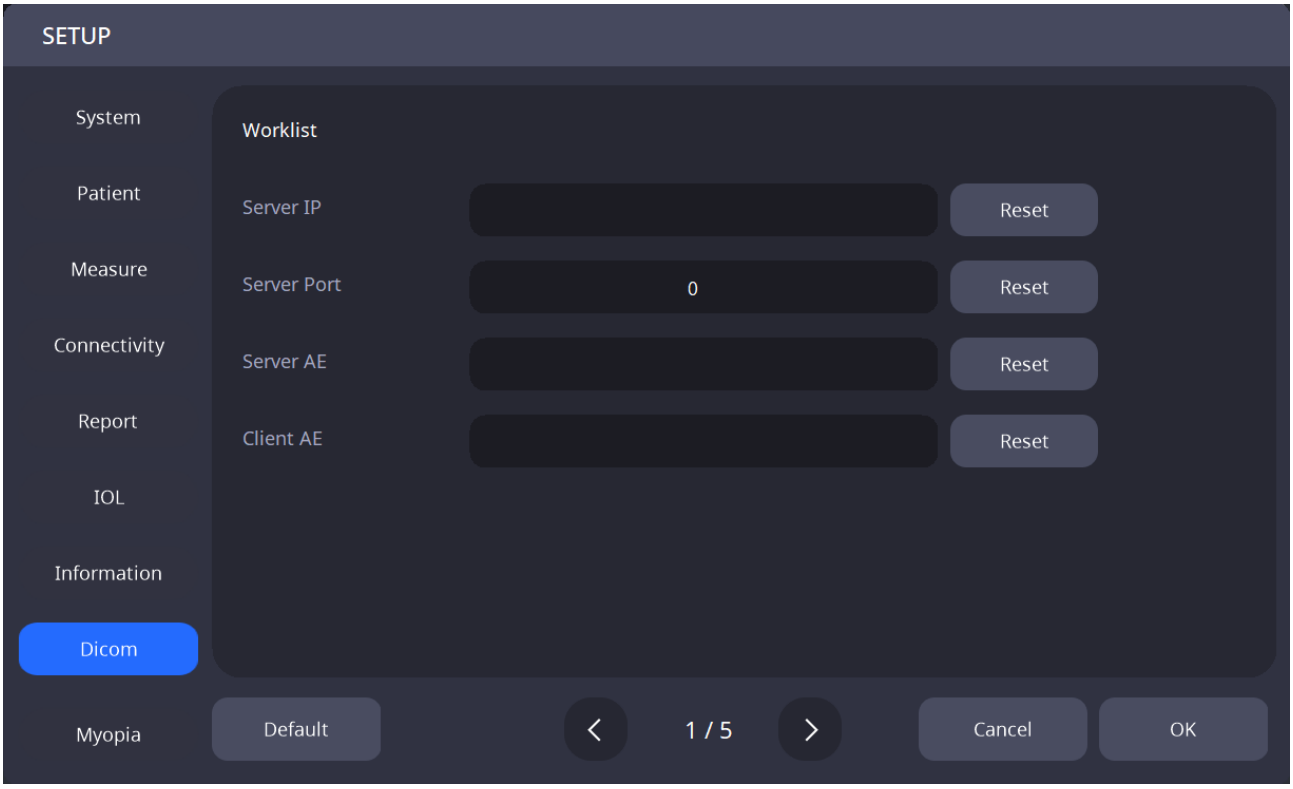


Treatment Color 를 설정할 수 있습니다.

이미 예시로 표시 된 색상을 설정하고나 직접 수정하여 적용할 수 있습니다.

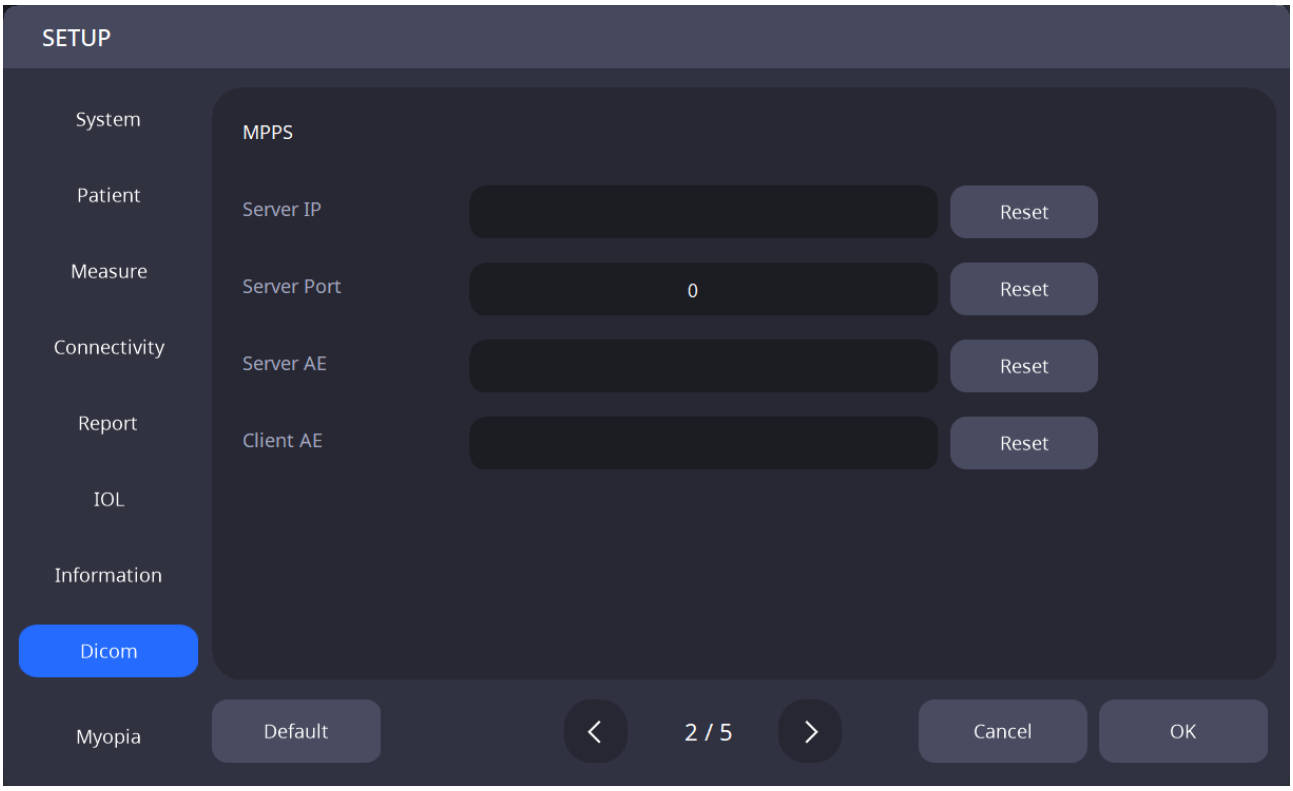
5.3. DICOM SETUP Mode

1. Worklist 설정



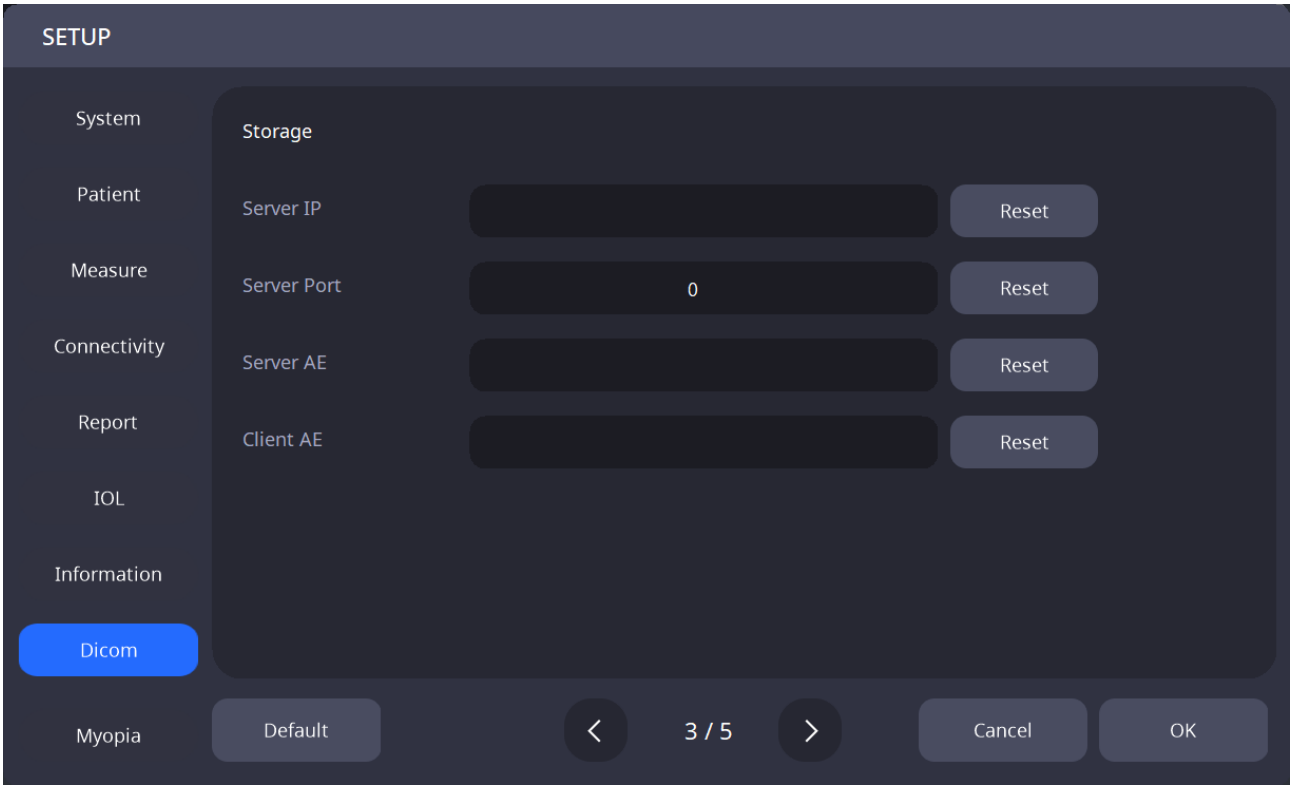
Server IP	서버 프로그램을 설치한 PC의 아이피 주소 설정.
Server Port	서버 포트 번호 설정.
Server AE	서버 AE 설정.
Client AE	클라이언트 AE 설정.

2. MPPS 설정



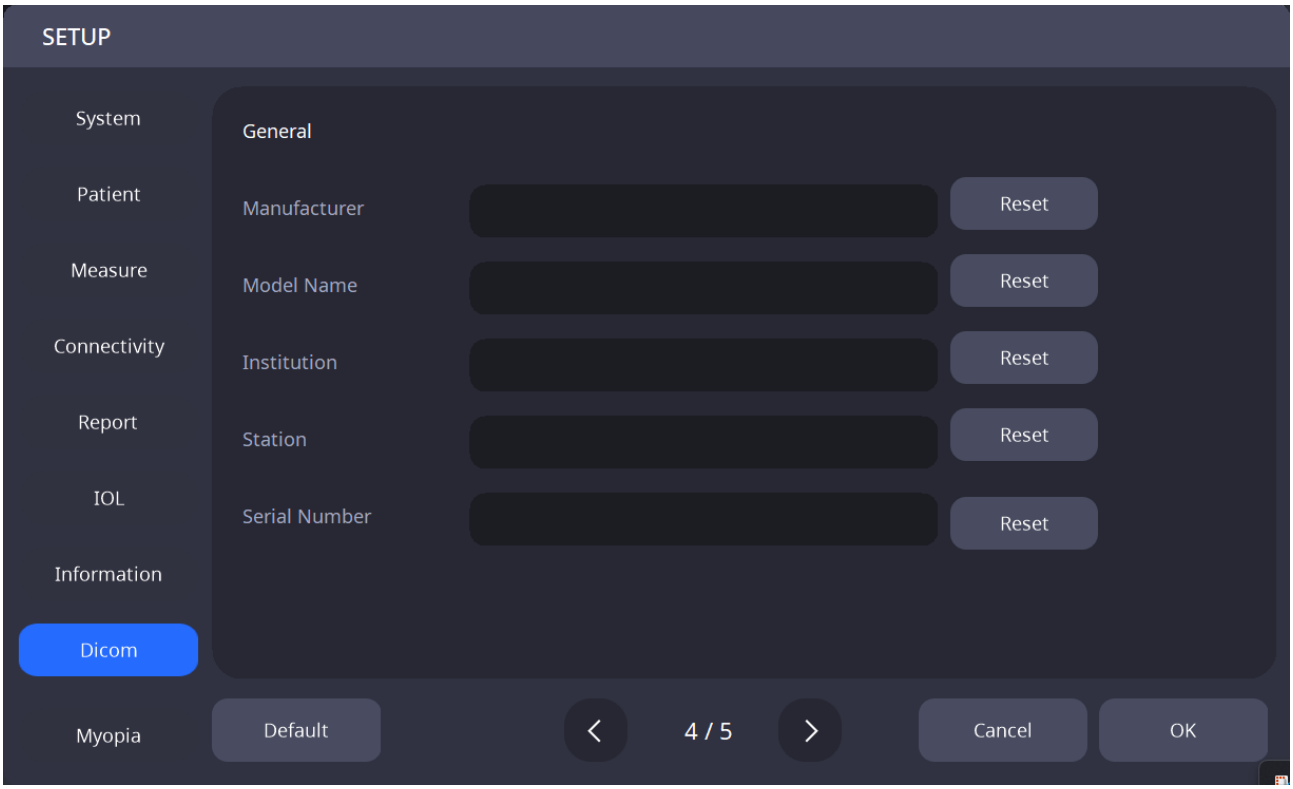
Server IP	서버 프로그램을 설치한 PC의 아이피 주소 설정.
Server Port	서버 포트 번호 설정.
Server AE	서버 AE 설정.
Client AE	클라이언트 AE 설정.

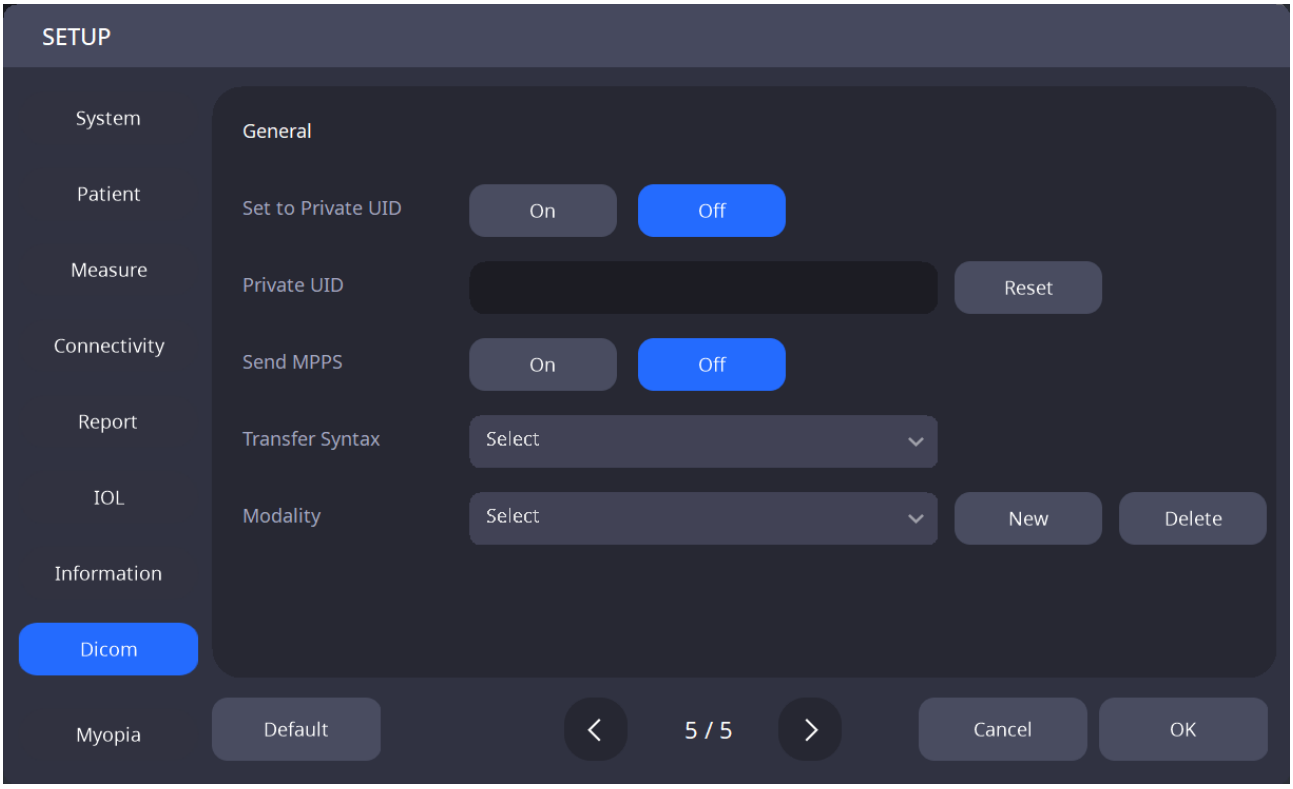
3. Storage 설정



Server IP	서버 프로그램 설치한 PC의 IP 주소설정.
Server Port	서버 포트번호 설정.
Server AE	서버 AE 설정.
Client AE	클라이언트 AE 설정.

4. General 설정





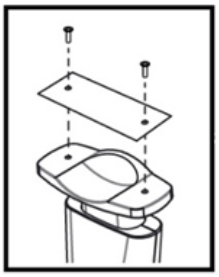
Manufacturer	제조사 설정.
Model Name	제품명 설정.
Institution	기관명 설정.

Station	Station 설정.
Serial Number	제품 일련번호 설정.
Transfer Syntax	Transfer Syntax 설정.
Modality	Modality 설정.
Set to Private UID	Private UID 기능 ON/OFF 설정.
Private UID	Private UID 설정.
Send MPPS	MPPS 전송 ON/OFF 설정.

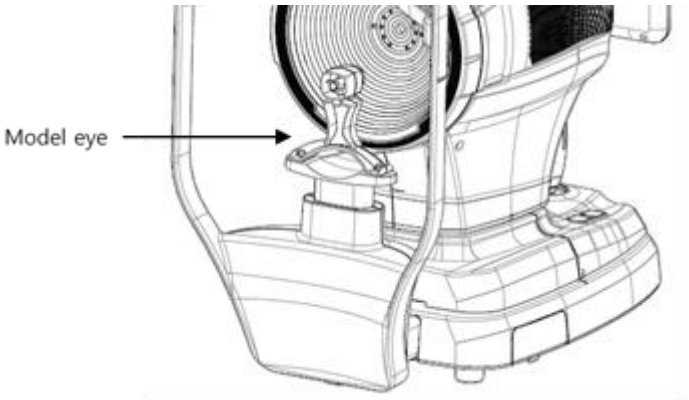
5.4. 기기 점검 방법

1. 모델아이 측정.

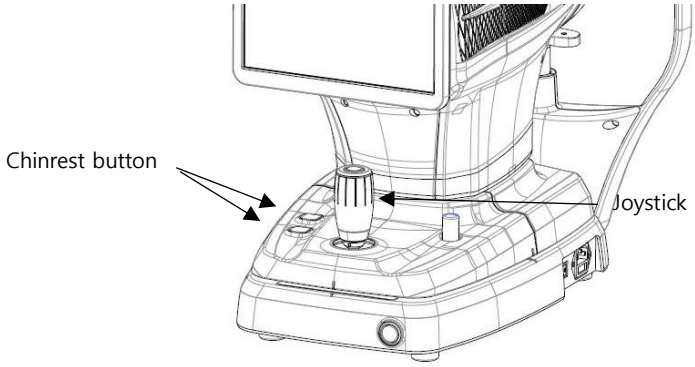
(1) 턱받침대에 있는 고정 핀을 빼고 턱받침대 종이(chinrest paper)를 제거합니다.



(2) 모델아이를 아래 그림과 같이 장착하고 고정 핀으로 눌러 흔들리지 않도록 합니다.



(3) 모델아이 렌즈 중심이 플라시도 링 중심에 오도록 Chinrest 버튼과 Joystick 을 조작하여 맞추십시오.

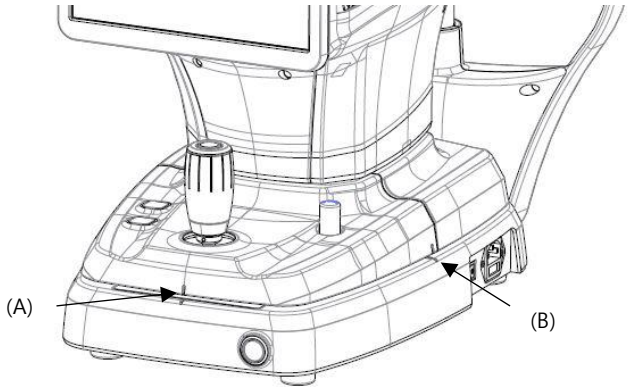


(4) 초점을 맞춘 후 Joystick 버튼을 누릅니다.

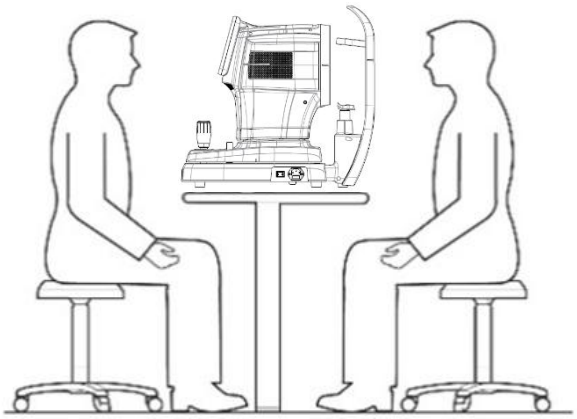
5.5. 일반적인 사용방법

1. 환자의 이마와 턱이 접촉되는 턱받침대와 이마받침대를 깨끗하게 닦습니다.
   턱받침대 종이를 사용하는 경우 한 장을 제거합니다.

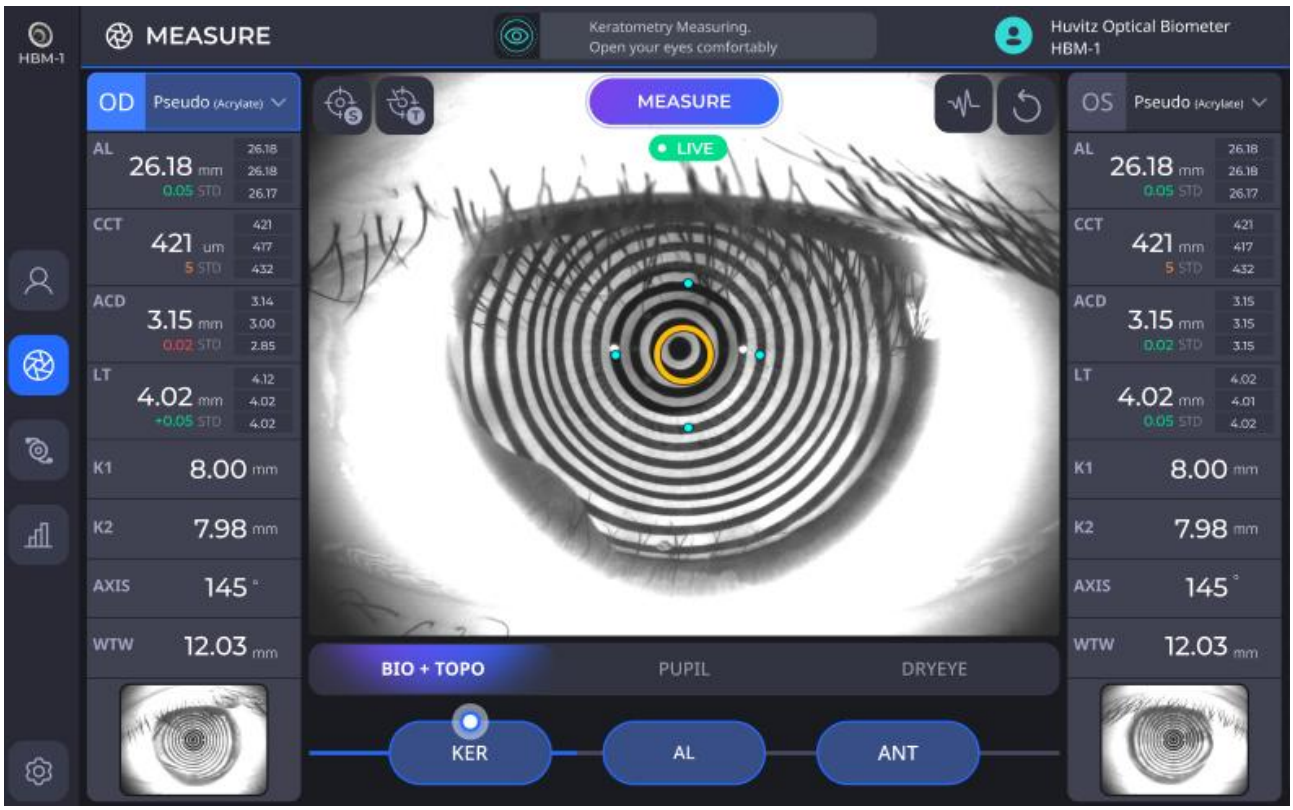
2. Joystick를 이용하여 바디와 베이스의 좌우 index mark(A) 와 전후 index mark(B)를 정렬합니다.



3. 환자를 기기 앞에 앉게 합니다.



4. 측정모드를 선택합니다.
   화면 아래쪽에 보이는 Bio + Topo / Pupil / Dry eye 중에서 하나 이상을 선택합니다.



BIO + TOPO	Biometry 와 Keratometry를 측정합니다.
PUPIL	Pupillometry를 측정합니다.
DRYEYE	Dry eye(안구 건조증 검사)를 측정합니다.

- Biometer 모드에서는 Keratometry, AxialLength, CCT, ACD, LT 측정을 선택할 수 있습니다.
- Keratometry 측정을 선택하고 조이스틱 버튼을 누르면 Keratometer 이미지를 얻게되며 topography map 과 kerato 값이 계산됩니다.
- AL 측정을 선택하고 조이스틱 버튼을 누르면 Axial length 신호를 얻게 됩니다.
- ANT 측정을 선택하고 조이스틱 버튼을 누르면 CCT, ACD, LT 신호를 얻게 됩니다.
- Pupillometry 모드에서는 Pupil 이미지와 데이터을 얻게 됩니다.
- DRYEYE 모드에서는 NIBUT,Meibo,

5. 화면 왼쪽에서 기능을 설정합니다.

(1) 자동측정(Auto Shooting) 기능을 설정합니다.

	자동측정 기능 활성화.
	자동측정 기능 비활성화.

- 자동측정 기능이 켜져 있는 경우, 정렬 및 초점조정이 완료되면 자동으로 촬영합니다.

(2) 자동추적(Auto Tracking) 기능을 설정합니다.

	자동추적 기능 활성화.
	자동추적 기능 비활성화.

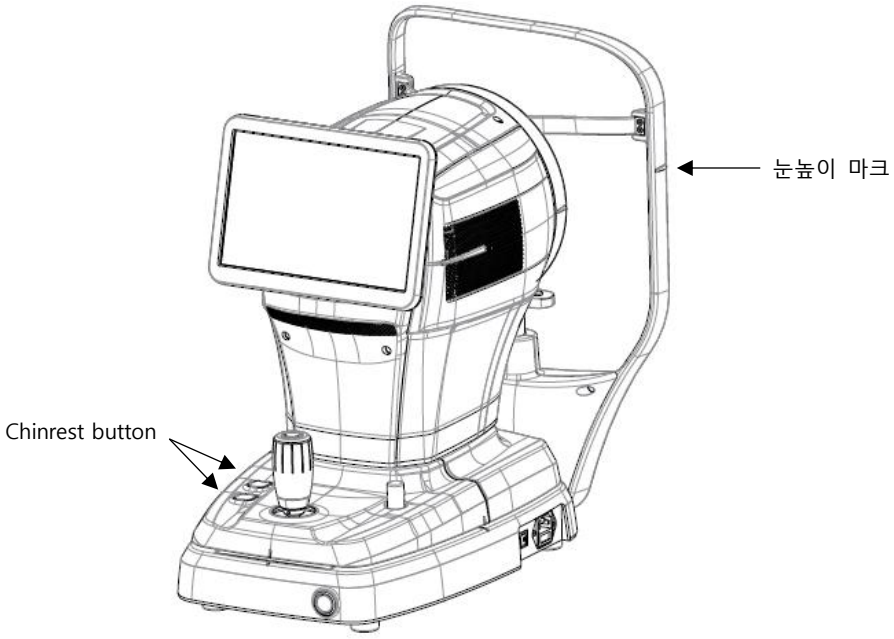
- 자동추적 기능이 켜져 있는 경우, 지정된 범위 안에 환자의 안구가 들어오면 안구의 중심을 추적하여 자동으로 초점을 조정합니다.

(3) Live Signal 기능을 설정합니다.

	Live Signal 기능 활성화
	Live Signal 기능 비활성화

6. 환자의 눈을 기기의 이마받침대에 있는 눈높이 마크에 정렬합니다.

(1) 환자가 턱을 턱받침대에 올리도록 안내합니다.
(2) 환자가 이마를 이마받침대에 밀착하도록 안내합니다.
(3) 환자 눈높이가 이마받침대에 있는 눈높이 마크에 오도록, 바디에 있는 chinrest button을 눌러 높이를 조절합니다.

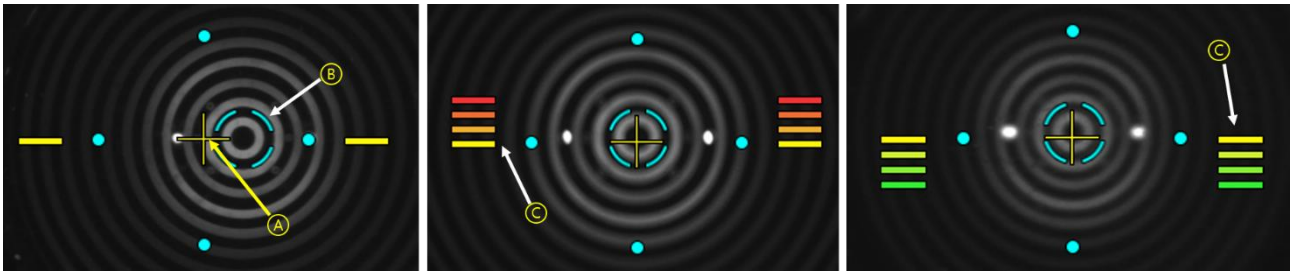


7. 환자가 눈을 크게 뜬 채로 내부에 고정된 LED에 시선을 고정하도록 안내합니다.

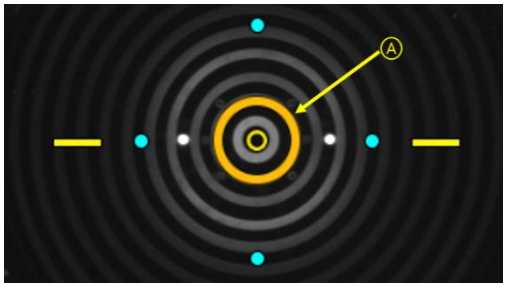
8. 환자의 안구가 LCD 화면에 나오도록 Joystick을 잡고 바디를 조절합니다.

9. 정렬 및 초점 맞추기.

(1) 플라시도 링의 중심(B)와 십자 중심(A)가 일치할때까지 Joystick을 이용하여 바디를 상하좌우로 이동시킵니다. 두개의 중심이 일치하면 초점 표시 막대(C)를 확인하십시오. 초점 표시 막대(C) 가 노랑색 줄만 남을때까지 Joystick 을 이용하여 바디를 앞뒤로 움직입니다.

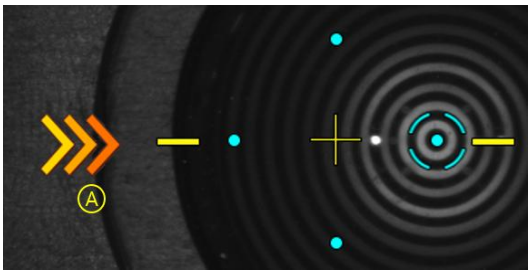


(2) Joystick을 상하/좌우/전후로 미세하게 조정하여 타겟마크(노란색 동심원, A)가 나오도록 정렬합니다.



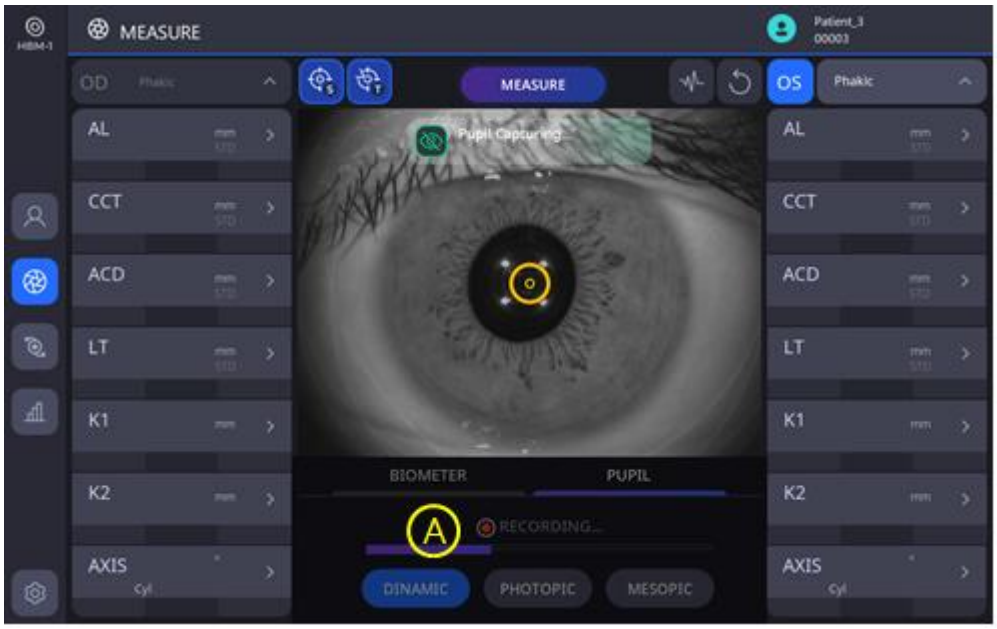
(3) 자동추적(Auto Tracking)기능이 켜져 있는 경우, 지정된 범위에서 자동으로 정렬과 초점 조정이 수행됩니다.

(4) 자동추적(Auto Tracking) 중 LCD 화면에 바디의 방향지시표시(A)가 보이면 이동 범위의 한계에 도달한 것이므로, Joystick을 잡고 바디를 지정된 방향으로 이동합니다.



(5) 축길이(Axial Length) / 전방 깊이(Anterior) 측정 시 타겟마크 정렬 확인 후 버튼을 눌러 측정을 합니다.

10. PUPIL 모드에서는 진행률 표시 줄이 가득 찰때까지 기다렸다가 Joystick 버튼을 눌러 측정을 중지합니다.



NOTE

검사하는 동안 환자는 눈을 크게 뜨고 깜박이지 말고 있어야 합니다. 그렇지 않으면 제대로 측정값이 나오지 않습니다.

NOTE

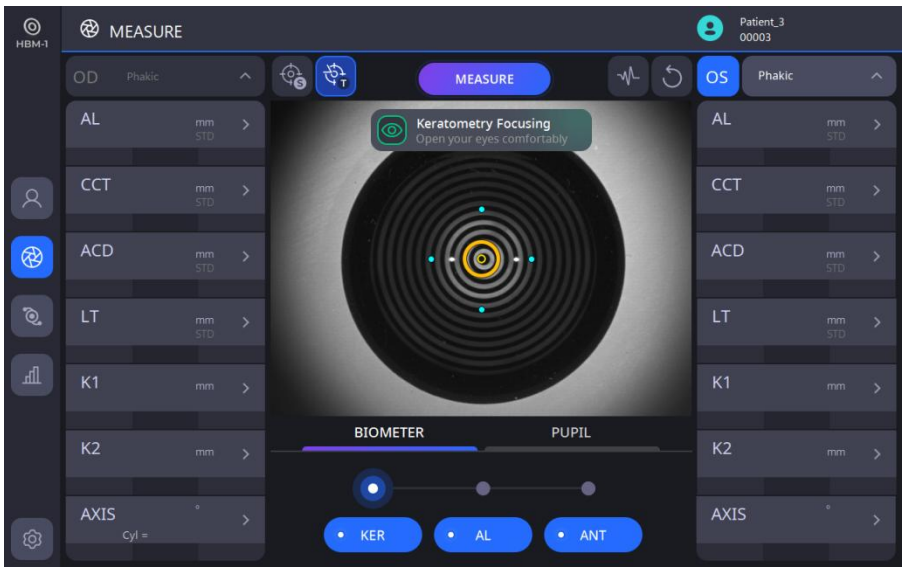
측정 오류는 다음 조건 중 하나에서 발생할 수 있습니다. 잘못된 초점, 닫힌 눈꺼풀, 불규칙한 눈물막, 여러 측정에서 높은 표준 편차, 움직임, 범위가 아닌곳 에서 측정

5.6. 사용 후 보관 및 관리방법

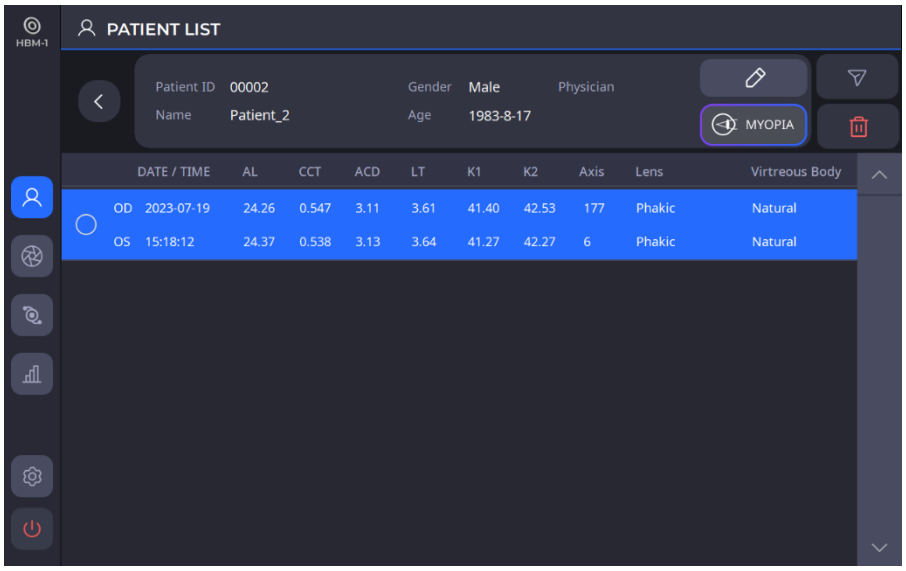
5.6.1. 사용 후 기기의 전원을 끄는 방법

1. 소프트웨어를 종료하고 Power off 합니다.

(1) 어떤 화면이든지 왼쪽 위에 환자정보 아이콘( )을 선택합니다.

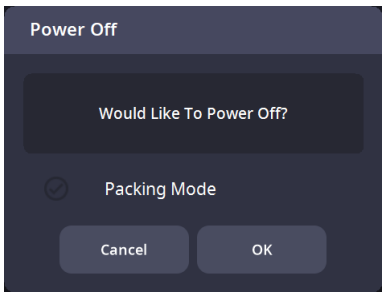


(2) 아래 화면에서 왼쪽 아래에 **Power Off** 아이콘( )을 선택합니다.



(3) **Power Off** 아이콘( ) 선택 시 아래와 같은 팝업 창이 나타납니다.

Packing Mode 옵션을 선택하면 턱받침대와 바디가 최하단으로 이동한 뒤 종료됩니다.



NOTE

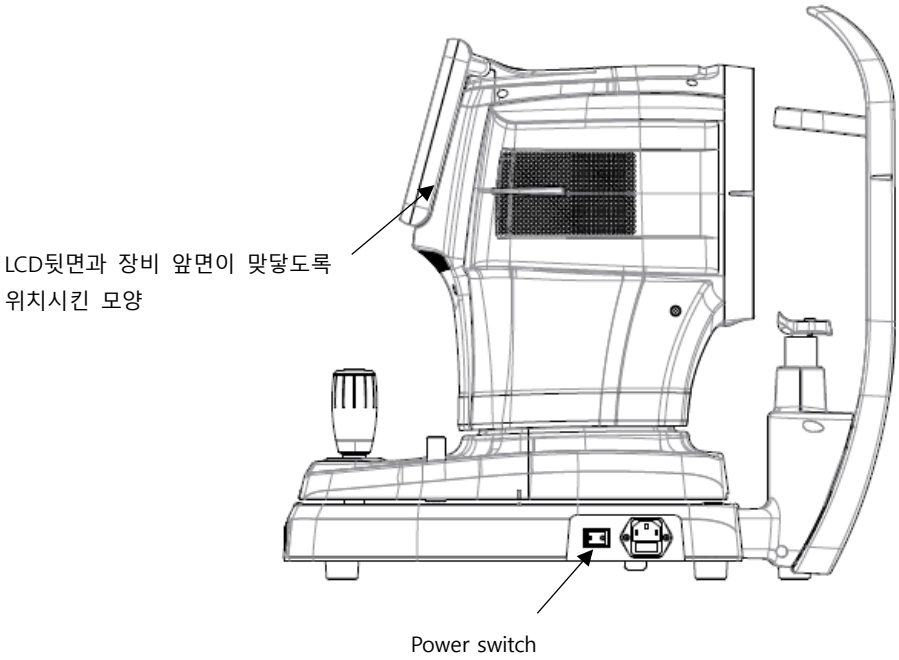
포장 박스에 장비를 넣기 위해서는 반드시 **Packing Mode** 를 선택한 뒤 **OK** 을 눌러 종료해야 합니다.

NOTE

포장 박스에 장비를 넣기 위해서는 반드시 **LCD** 뒷면이 장비 앞면과 맞닿도록 위치시켜야 합니다.
이렇게 하지 않고 운송 시 **LCD** 뒷면에 있는 거치대**(stay)**가 파손될 수 있습니다.

2. 모니터 및 기타 주변기기와 연결되어 있는 경우, 주변기기의 전원을 끕니다.

3. 기기의 Power switch의 O 부분을 눌러 기기의 전원을 끕니다.



5.6.2. 세척 및 기기보호

세척 작업은 액체를 사용하기 때문에 감전위험이 있으니 주전원을 완전히 분리하고 작업할 것을 권

장합니다. 청소하기 전에 전원 플러그를 뽑으세요.

1. 외관.
   (1) 항상 청결하게 유지합니다. 오염이 있을 시 중성세제를 희석하여 묻힌 부드럽고 보푸라기 없는 천으로 닦습니다. 신나, 벤젠 등과 같은 휘발성 용액을 사용하여 외관을 닦지 않습니다.
   (2) LCD 모니터는 수분이 없는 부드러운 면으로 닦으며, 스펀지나 수분이 많은 면으로 닦지 않습니다.
   (3) LCD 모니터는 강하게 누르거나, 자성이 있는 물질 가까이 두지 않습니다.

2. 환자 접촉부.
   (1) 환자가 접촉하는 이마받침대, 턱받침대는 깨끗한 거즈 또는 탈지면으로 깨끗하게 닦습니다. 필요 시 소독용 알코올을 부드러운 면에 적셔 부드럽게 닦습니다.
   (2) 턱받침대 종이 사용 시, 촬영이 완료되면 턱받침대 종이 한 장을 제거한 후 다음 환자를 촬영합니다.

3. Placido disk
   (1) Placido disk 는 정밀부품이며 압력에 민감하고 표면이 긁히기 쉽습니다.
   (2) Placido disk 는 표면을 청소 할 때 특히 주의해야 하며 보푸라기가 없는 마른 천을 사용하십시오.
   (3) 필요한 경우 물에 약간 젖은 천으로 조심스럽게 닦아줍니다.
   (4) 작은 구멍에 먼지가 들어가지 않도록 합니다.

4. 기타.
   (1) 장시간 미사용 시, 기기는 먼지 덮개를 씌워 보관합니다.
   (2) 기기의 유지 및 보수를 위하여 대리점 및 휴비츠에 보내기 전에, 이마받침대와 턱받침대를 소독용 알코올로 세척하여야 합니다.

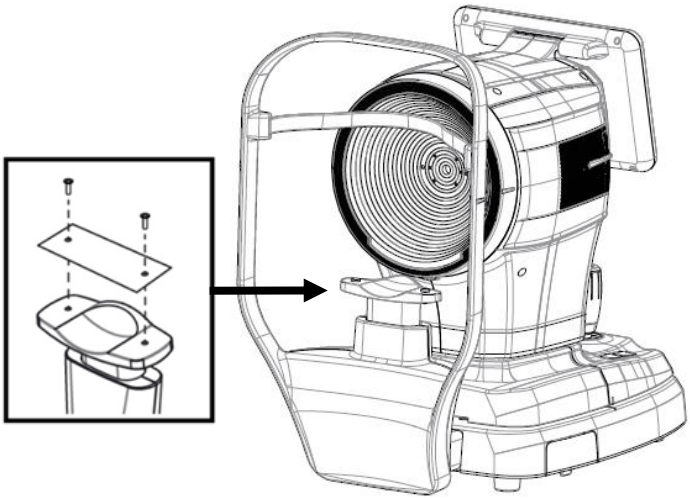
5.6.3. 소모품 교체 방법

1. 턱받침대 종이(Chinrest paper) 교체방법.
   (1) 턱받침대 종이를 고정하는 핀 2개를 뽑습니다.

(2) 새로운 턱받침대 종이를 턱받침대의 홀에 맞추어 놓습니다.

(3) 턱받침대 종이를 고정하는 핀 2개를 꽂습니다.

(4) 턱받침대 종이를 턱받침대에 고정합니다.



2. 퓨즈 교체방법.

(1) 기기의 전원 스위치가 꺼져 있는 것을 확인합니다(O 부위가 눌림).

(2) 기기의 전원 케이블을 제거합니다.

(3) 핀셋을 이용하여 Power inlet에 있는 퓨즈홀더를 뺍니다.

(4) 퓨즈홀더에 있는 고장 난 퓨즈를 제거 후 지정된 새로운 퓨즈(250V T 3.15AL)를 삽입합니다.

(5) 퓨즈홀더를 Power inlet에 다시 밀어 넣습니다.

7

문제해결 가이드

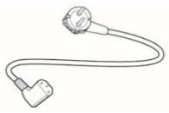
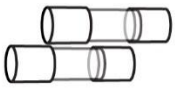
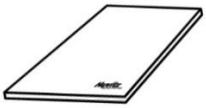
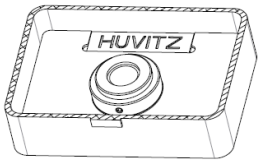
기기가 올바르게 작동하지 않으면 판매 대리점에 문의하기 전에 아래 표에 따라 문제를 해결하십시오.
조치를 취한 후에도 기기가 정상 작동을 하지 않으면 전원을 끄고 판매 대리점에 문의하십시오.

문제점 및 현상	원인	조치 방법
LCD 화면이 켜지지 않는다.	전원케이블이 연결되지 않았을 수 있다.	전원케이블의 연결상태 확인
	전원스위치가 켜지지 않았을 수 있다.	전원스위치 켜져 있는지 확인
기기 전원이 켜져 있는데 화면이 켜지지 않는다.	기기가 sleep mode 일수 있다.	화면을 터치하면 sleep mode 에서 복원된다.
갑자기 화면이 꺼진다.		
목표한 대상을 측정할 수 없다.	환자가 측정 시점에 고정 타겟을 보고 있지 않을 수 있다.	환자에게 고정 타겟에 집중하도록 지시한다.
측정 데이터를 사용할 수 없다.	환자의 눈꺼풀이나 속눈썹이 영상 촬영에 방해됐을 수 있다.	환자에게 눈을 크게 뜨라고 한다. 만약 환자가 눈을 크게 뜰 수 없다면 눈에 압력을 가지지 않도록 주의하면서 눈꺼풀을 들어올린다.

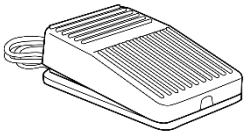
8

주요 스펙 및 액세서리

7.1. 액세서리(Accessories)

 턱받침대 종이 Chinrest paper	 터치 펜 Touch pen	 전원케이블 Power cable
 예비 퓨즈 Fuse (250V T 3.15A)	 먼지 덮개 Dust cover	 사용자 매뉴얼 User manual
 모형안 Model Eye	 Wide lens pack	

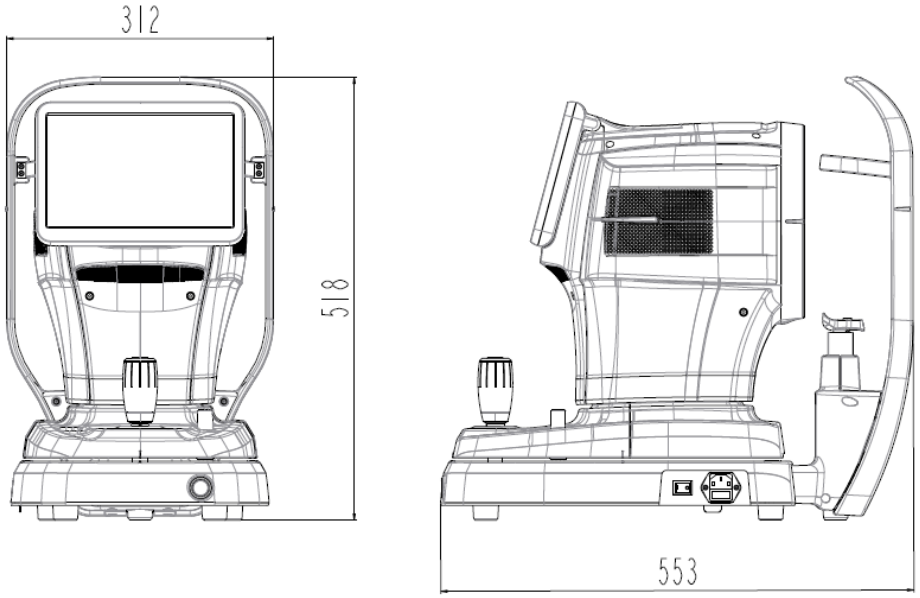
7.2. 옵션 악세서리(Optional Accessories)

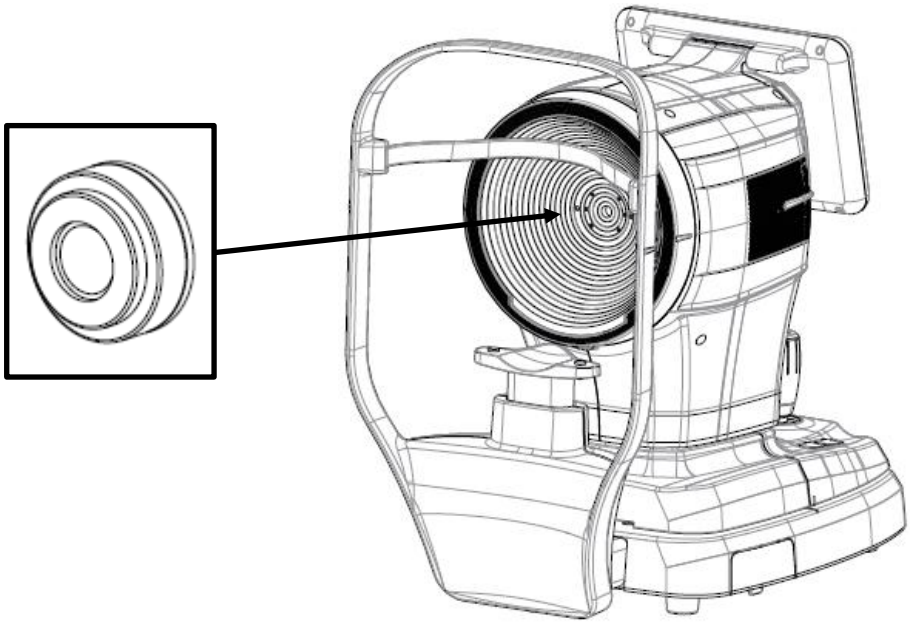
 Foot switch		

7.3. 주요 스펙

생체 계측 측정(Biometry)		
Parameter	Measuring range	SD of Repeatability
축길이(Axial length)	14 – 40mm	±0.025 mm
각막 곡률 측정(Keratometry)		
Parameter	Measuring range	SD of Repeatability
각막곡률반경(Corneal curvature radius)	5 – 13mm	±0.03 mm
각막 굴절력(Cornea refractive power)	25.96D~67.50D(각막등가굴절률:1.3375)	-
주경선의 방향(Direction of principal meridians)	Measuring range: 1° – 180° Accuracy: according to the ISO 10343:2014 R1-R2≤0.3mm: ±4° R1-R2>0.3mm: ±2°	-
흰동자와 흰동자 사이의 거리 (White-to-white distance)	7 – 14mm	±0.05 mm
동공직경 (Pupil diameter)	0.5 – 10mm	±0.05 mm
각막 지형도 (Corneal Topography)		
작동거리(Working distance)	80 ~ 100mm	
프라시도원반(Placido disc)	24 rings	
분석포인트(Points Analyzed)	Over 100,000	
전방 생체 계측 측정(Biometry) – 옵션		
Parameter	Measuring range	SD of Repeatability
전방깊이(Anterior chamber depth)	1.5 – 6.5mm	±0.04 mm
각막 두께 측정(Central corneal thickness)	0.25 – 1.3mm	±0.02 mm
수정체 두께(Crystalline lens thickness)	1.5-6.5mm(phakic) 0.5-3.5mm(pseudo-phakic)	±0.06 mm
부가기능 – 옵션		
안구 건조증 검사 기능 (Dry eye Function)	Tear Meniscus, NIBUT, Meibomian, Blink Analysis, Questionnaire	
IOL Calculator	General , Post Refractive, Toric	
공통사항 (Common)		
디스플레이	Tiltable 10.1 inch, Touch panel color LCD	
수평이동	55 mm (back and forth), 100 mm (left and right)	
수직이동	30 mm	
Chinrest 이동거리	62 mm (up and down), motorized	
자동추적	X,Y for positioning, Z for working distance	
소비정격	AC 100 - 240 V, 50/60 Hz, 1.6 - 0.7 A	
PC	Built in computer	
치수	312(W) x 553(D) x 518(H) mm	
무게	22 kg	

7.4. Drawings of System





9

서비스에 필요한 정보

7장 문제 해결 가이드 내용에 따른 조치에도 불구하고 문제가 해결되지 않았을 시에는 다음 사항에 대한 정보와 함께 휴비츠의 대리점에 연락하여 주시기 바랍니다.

구입년월일: _____

거래처명: _____

거래처 주소: _____

거래처 연락처: _____

모델 번호: _____

시리얼 번호: _____

수리에 필요한 부품 공급:

- 이 기기의 수리에 필요한 부품에 대한 보존 기간은 제품 단종 후 7년입니다.

구입한 대리점과 연락할 수 없다면 아래의 표에 나온 주소와 전화번호를 이용하여 휴비츠의 서비스 부서로 직접 연락을 할 수 있습니다.

㈜휴비츠 연락처

주소 :
(본사) ㈜휴비츠.
경기도 안양시 동안구 부림로 170 번길 38
1 층, 3 층 일부, 4 층
(1F, 3F-section, 4F) 38, Burim-ro 170 beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Republic of Korea

Tel : 031-428-9100 (대표)
Fax : 031-477-9022 (FA: Field Application Team)
e-mail: svc@huvitz.com
www.huvitz.com

제조원: ㈜휴비츠
경기도 안양시 동안구 부림로 170 번길 38
1 층, 3 층 일부, 4 층
(1F, 3F-section, 4F) 38, Burim-ro 170 beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055, Republic of Korea

Tel : 031-428-9100
Fax : 031-477-8618

부작용 보고 관련 문의처 : 한국의료기기안전정보원, 080-080-4183