

C. SUIT H10

엔젤슈트 H10
사용 설명서

C. SUIT H10



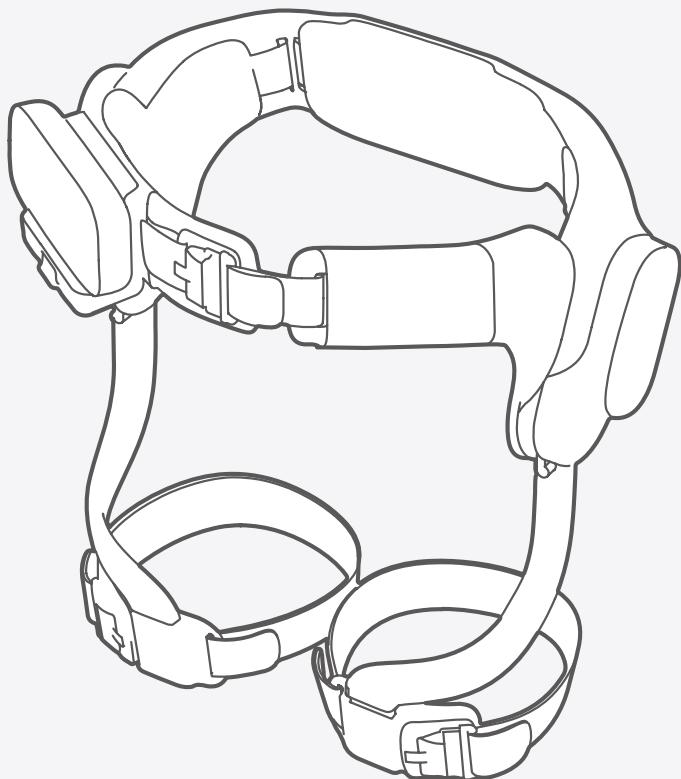
의료기기

제인 25-4093호

Contents

1. 개요	5
1.1 제품 소개	
1.2 사용 대상 정의	
1.3 사용 환경	
2. 사용 시 주의 사항	6
2.1 경고 사항	
2.2 주의 사항	
3. 제품 구성 및 명칭	10
3.1 제품 구성품	
3.2 부품 명칭 및 기능	
3.3 제품 상세 스펙	
4. 사용 방법	15
4.1 첫 착용 전 준비사항	
4.2 착용	
4.3 세션 시작	
4.4 훈련	
4.5 동작 분석	
4.6 세션 종료	
4.7 탈착	
5. angel'a PRO 앱	48
5.1 홈	
5.2 훈련/분석	
5.3 기록	
5.4 마이페이지	
6. 관리 및 유지 보수	55
6.1 청소 및 소독	
6.2 점검 및 관리	
6.3 보관 방법	
6.4 제품 폐기	
7. 문제 해결	56
7.1 자주 묻는 질문	
7.2 고장 진단 및 조치	
8. 제품 보증 및 A/S	57
8.1 제품 보증 안내	
8.2 A/S 문의 및 접수 방법	

일상으로의 복귀를 위한
엉덩관절 보조 로봇



O. SUIT H10

1. 개요

1.1 제품 소개

엔젤슈트 H10(ANGEL SUIT H10)은 일상으로의 복귀를 위한 보행 재활을 돋는 보행 보조 웨어러블 로봇입니다.

사용 목적 : 근육의 재건, 관절 운동의 회복 등에 사용하는 전동식 기구

본 사용 설명서는 엔젤슈트 H10의 기본적인 제품구성, 사용방법, 보관 및 유지, 주의 사항 등 제품의 전반적인 설명이 작성되어 있는 문서입니다. 환자와 치료사를 포함한 모든 사용자가 제품의 올바른 사용을 위하여 참고하실 수 있습니다.

해당 사용 설명서는 제품 개발자, 제조 담당자, 물리치료사 등 각 분야 담당자의 감수 하에 작성되었습니다. 반드시 사용 전에 읽어 주시고 해당 내용을 준수해주십시오.

1.2 사용 대상 정의

1.2.1 사용자 자격

의료인(의사, 간호사 등) 또는 물리치료사를 포함한 의료기사가 사용하실 수 있습니다.

1.2.2 적용 대상

경증 보행장애, 하지 불완전마비, 편마비, 관절 또는 척추 수술 후 일상 생활 복귀를 위해 재활 중인 환자를 대상으로 합니다.

1.2.3 신체 조건

신장 150~190cm, 허리둘레 24~40 inch

1.2.4 관련 질환

신경계 질환(뇌졸중, 척수손상, 파킨슨병, 뇌성마비 등), 근골격계 질환(엉덩관절 치환술, 무릎관절 치환술, 척추 수술 등), 근감소증 등 기타 보행장애를 유발하는 질환

1.3 사용 환경

일상에서 마주할 수 있는 다양한 환경에서 사용 가능합니다. 바닥의 종류와 관계 없이 실내외 평지, 경사로, 계단 등 훈련에 적합한 실내외 보행환경에서 사용할 수 있습니다.

2. 사용 시 주의 사항

2.1 경고 사항

▲ NOTICE

다음 사항을 지키지 않으면 심각한 부상, 사망 등과 같은 안전사고의 원인이 될 수 있습니다. 사용의 부주의로 인한 사고는 당사에서 책임지지 않습니다. 엔젤슈트 H10을 사용하기 전 반드시 아래 경고 사항을 숙지하신 후 준수해 주시기 바랍니다.

본 제품은 의사의 처방과 지도에 따라 사용하여야 하며, 반드시 보조자(물리치료사 등)의 감시 하에 사용하십시오.

본 제품을 병원 외의 장소에서 사용할 경우 무선통신 서비스에 대한 보호를 받지 못할 수 있습니다.

제품의 사용 목적 이외의 용도로 사용할 경우 신체 부상이나 제품 파손 등 안전 사고의 원인이 될 수 있습니다.

불안정한 지면에서 사용하지 마십시오.

제품 구동 시 기계적인 움직임이 발생하므로 항상 끼임이나 마찰에 주의하십시오.

갑작스러운 돌발 상황으로 인한 환자 낙상에 항상 주의하십시오.

제품을 임의로 분해, 수리 및 개조하지 마십시오.

제품에 파손이 발생한 경우 즉시 사용을 중단하고, 제조사에 문의하십시오.

2.2 주의 사항

다음 사항을 지키지 않으면 제품 파손, 환자 부상, 치료 효과 저하 등의 원인이 될 수 있습니다. 사용자의 부주의로 인한 사고는 당사에서 책임지지 않으므로, 제품을 사용하실 때에는 반드시 아래 주의 사항을 준수해 주시기 바랍니다.

2.2.1 일반적 주의 사항

제품의 사용 방법을 정확하게 숙지한 후 사용하십시오.

해당 제품은 내수성이 없으므로 물이나 기타 액체류로 인한 고장에 주의하십시오.

모든 장착부를 알맞게 착용한 뒤 사용하십시오.

환자의 상태에 따라 워커, 전완크러치, 수동식탈부하보행훈련기 등과 같은 보행보조도구와 함께 사용하십시오.

제품을 사용하지 않을 때에는 반드시 전원을 끄고 배터리를 분리하여 보관하십시오.

2.2.2 사이버 보안 관련 주의 사항

모바일 기기에 무선 인터넷(Wi-Fi 등)을 연결하여 사용하지 마십시오.

어플리케이션의 접속 비밀번호는 주기적으로 변경하여 주시고, 비밀번호를 타인에게 공유하지 마십시오.

설정된 시간 동안 제품을 사용하지 않을 경우 모바일 기기와의 통신이 자동으로 종료됩니다.

제품의 통신 포트는 항상 비활성화 하시고, 다른 기기와 연결하지 마십시오.

주요 실행 파일 및 설정 파일에 대한 무결성 오류 팝업이 뜨거나, 제품의 설정 등이 예기치 않게 변경된 것으로 의심되는 경우 즉시 사용을 중단하시고, 제조사에 문의하십시오.

제품 사용 중 사이버 보안과 관련된 사고가 발생할 경우, 제조사의 긴급 번호로 연락하고, 관리자가 조치할 때까지 기다리시기 바랍니다. (모바일 앱의 '마이페이지>고객지원'에서 제조사의 긴급 연락처를 확인하실 수 있습니다.)

2. 사용 시 주의 사항

2.2.3 사용 전 주의 사항

제품 착용 전 환자의 컨디션, 피부 상태 등을 먼저 확인하여 주십시오.

적절한 의상과 신발을 착용한 후 제품을 착용하여 주십시오.

제품 착용 시 착용부가 신체를 과도하게 압박하지 않도록 주의하십시오.

제품의 사이즈 조절이 적절히 이루어졌는지 확인하여 주십시오.

제품 구동 전 배터리 잔량이 충분한지 확인하여 주십시오.

2.2.4 작동 시 주의 사항

반드시 사용 방법에 따라 사용하여 주십시오.

착용부의 착용 상태를 확인한 후 작동하여 주십시오.

사용 중 구동을 종료할 경우에는 반드시 환자에게 먼저 안내하여 주십시오.

사용 중 환자 및 제품의 상태를 주기적으로 확인해 주시고, 이상이 있는 경우 사용을 중단하십시오.

위급한 상황이 발생할 경우 제품 구동을 신속하게 종료하고, 배터리를 분리하여 주십시오.

배터리 표시기에 빨간 불이 들어올 경우 사용을 중단하고, 충전된 배터리로 교체하여 주십시오.

2.2.5 사용 후 주의 사항

제품을 벗은 후 착용부가 닿았던 피부의 상태나 통증 여부를 확인하여 주십시오.

제품의 상태를 확인하여 주십시오.

사용 후 모바일 앱과 제품의 전원이 종료되었는지 확인하여 주십시오.

사용 후에는 모바일 기기와의 블루투스 통신을 종료하여 주십시오.

2.2.6 배터리 충전 시 주의 사항

배터리를 알맞은 방향으로 장착하여 충전하십시오.

배터리 및 충전 스테이션에 물이나 액체류가 닿지 않도록 주의하십시오.

배터리 충전 중 과열이 발생할 경우 즉시 충전을 중단하고, 전원을 분리하십시오.

배터리 또는 충전 스테이션 외부에 파손이 발생한 경우 사용을 중단하십시오.

배터리가 완전히 충전되면 충전 스테이션에서 분리하여 주십시오.

배터리 충전 스테이션을 사용하지 않을 때에는 콘센트에서 분리하여 보관하십시오.

2.2.7 보관 시 주의 사항

화기 및 난로와 같은 뜨거운 물건에 가까이 두지 마십시오.

직사광선에 노출된 곳이나 고온다습한 장소에 보관하지 마십시오.

과도하게 온도가 낮은 환경에 보관하지 마십시오.

자석이나 자성의 영향이 미치는 장소에 보관하지 마십시오.

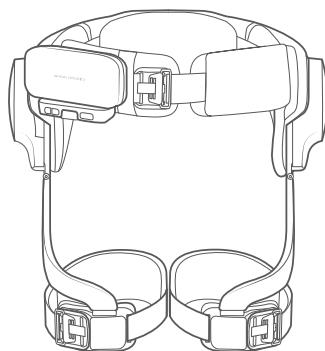
장기간 사용하지 않을 때에는 배터리를 분리하여 보관하십시오.

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

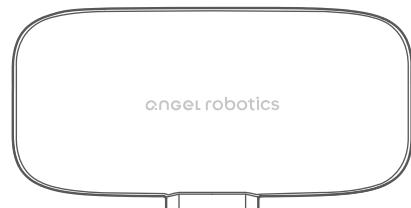
3. 제품 구성 및 명칭

3.1 제품 구성품

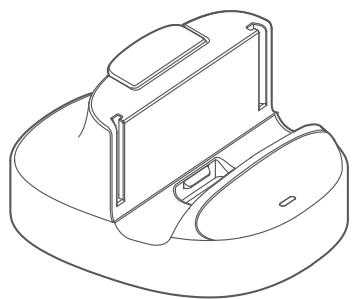
① 본체 : 구동기(내장형), 배터리(탈착형)



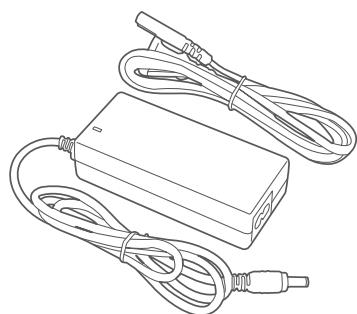
② 배터리(기본 2개 제공) : 본체에 전원을 공급하기 위한 배터리



③ 충전 세트 : 배터리 충전 스테이션, 충전기 어댑터



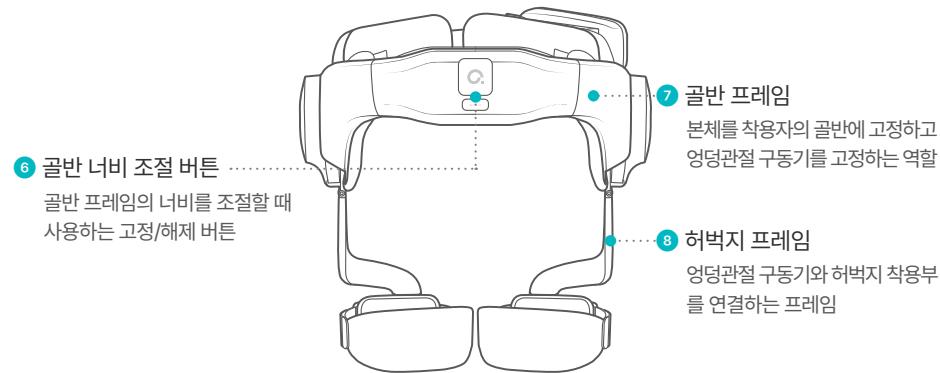
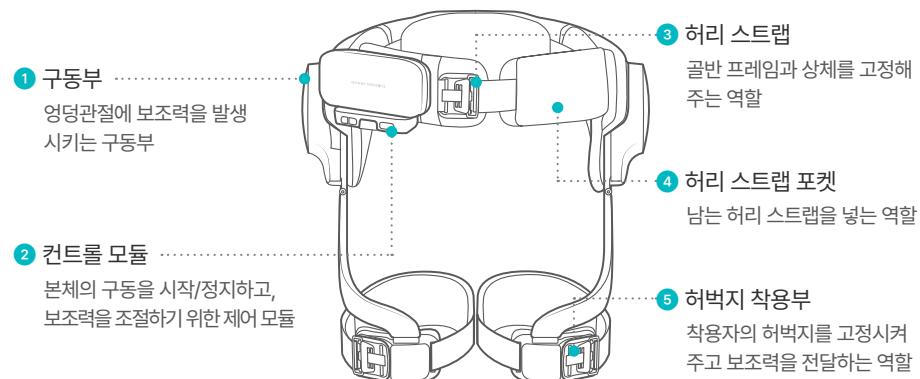
배터리 충전 스테이션

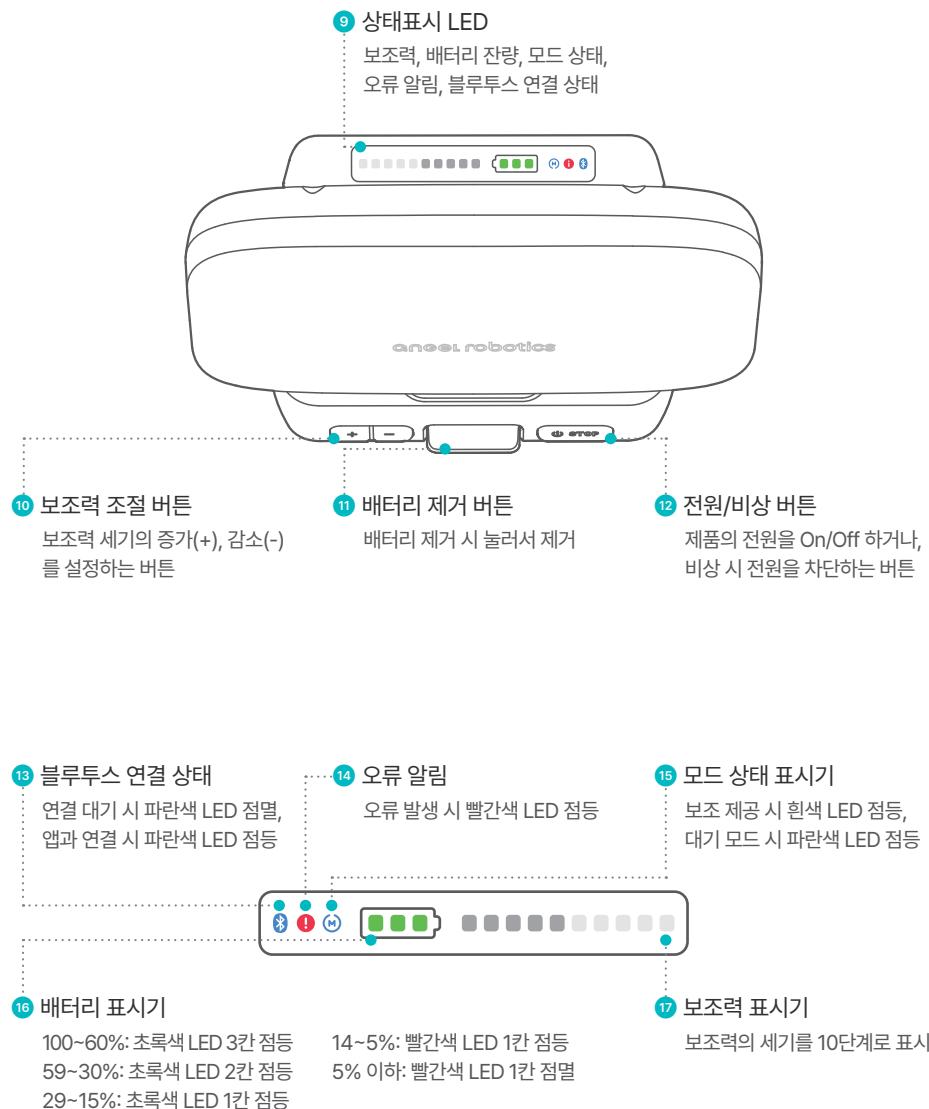


충전기 어댑터

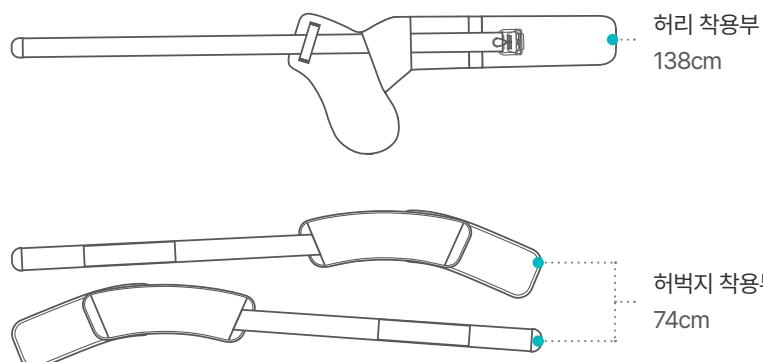
3.2 부품 명칭 및 기능

3.2.1 본체 명칭 및 주요 기능





3.2.2 착용부 사이즈 및 명칭



3.3 제품 상세 스펙

제품명	ANGEL SUIT (엔젤슈트)	
모델명	AS-H10	
품목명	전동식 정형용 운동장치	
의료기기 품목허가	2등급 의료기기 제조인증 (제인 25-4093호)	
본체 사양	무게	2.8kg (배터리팩 제외)
	사이즈	435mm(높이) x 432 ~ 508mm(너비) x 300 ~ 330mm(폭)
	최대 보조력	15Nm (연속 보조력 10Nm)
	보조비율 조절	0 ~ 100% (10% 단위 조절)
	최대 관절 운동 범위	-25 ~ 120°
	사이즈 조절 범위	골반 너비: 315 ~ 385mm
구성품		로봇 본체 1대 (배터리 2개 및 충전 어댑터 포함), 배터리 충전 스테이션 1개, angel'a PRO 앱, 쿼 매뉴얼 1부, 전용 보관함 1개
배터리	종류	리튬이온 배터리
	정격	21.6Vdc, 2,900mAh
	사용 시간	약 120분 (보조비율 50% 기준)
	충전 시간	약 90분
	사이즈	79mm(높이) x 156mm(너비) x 39mm(폭)
	중량	380g
Firmware		Supernova-CM-2C (V 2.0.x)
Software		angel'a PRO (V 2.0.x)
angel'a PRO 앱 운영환경	OS	Android 13 이상
	CPU	2.4GHz, 2GHz Octa-Core 이상
	RAM	6GB 이상
	Bluetooth	Ver. 5.3 이상

3. 제품 구성 및 명칭

사용환경 조건	온도	10 ~ 35°C
	습도	30 ~ 65%R.H
보관환경 조건	온도	0 ~ 45°C
	습도	10 ~ 80%R.H

*사용환경 및 보관환경 조건에 배터리 충전 스테이션 및 어댑터가 모두 포함됩니다.

배터리 충전 스테이션 세부 스펙

정격 입력	25.2V ⇨ 2000mA
정격 출력	100-240V ~ 50/60Hz, 1.5A
사이즈	87mm(높이) x 134mm(너비) x 155mm(폭)
중량	220g

충전기 어댑터 세부 스펙

제조사	POWER-TEK
Model No.	SW60-25202000-W
정격 입력	100-240V ~ 50/60Hz, 1.5A
정격 출력	25.2V ⇨ 2000mA
케이블 길이	2,510mm
중량	290g

4.

사용 방법

엔젤슈트 H10을 사용하기 전 사용 방법을 정확히 숙지한 후 사용합니다.



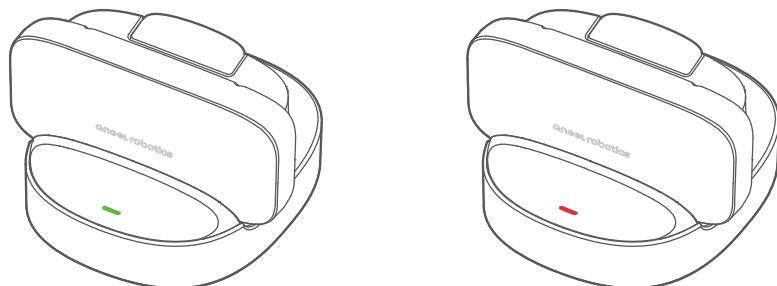
유튜브에서 올바른 착용 가이드 영상을 확인하실 수 있습니다.

해당 QR 코드를 스캔해주십시오.

4.1 첫 착용 전 준비사항

4.1.1 배터리 충전

- ① 배터리 충전 스테이션을 어댑터와 연결 후 콘센트에 연결해주십시오.
- ② 배터리를 충전 스테이션에 장착해주십시오.
- ③ 충전 중일 시 빨간 LED가 들어옵니다. (빨간 LED가 들어오지 않는다면 충전 스테이션과 배터리의 연결을 확인하십시오)
- ④ 충전이 완료되면 녹색 LED가 들어옵니다.
- ⑤ 충전이 완료되면 배터리를 충전 스테이션에서 분리하여 보관해주십시오.



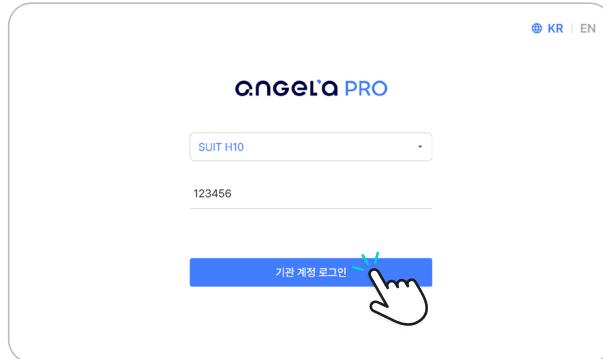
배터리 잔량 상태	배터리 충전 스테이션 LED
100%~16%	■ 초록색 LED
15%~6%	■ 빨간색 LED
5%~0%	■ 빨간색 LED (점멸)

4.1.2 어플리케이션(angel'a PRO) 실행

① angel'a PRO 앱을 실행합니다.

② 사용할 로봇 종류와 기관

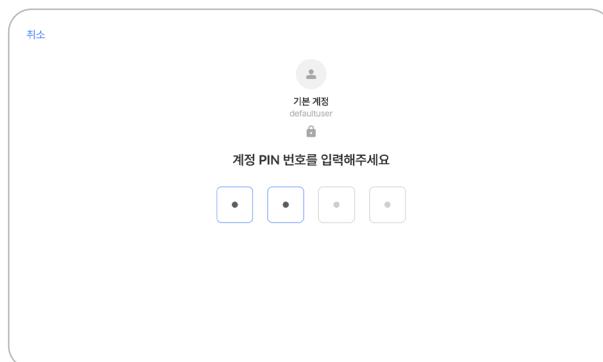
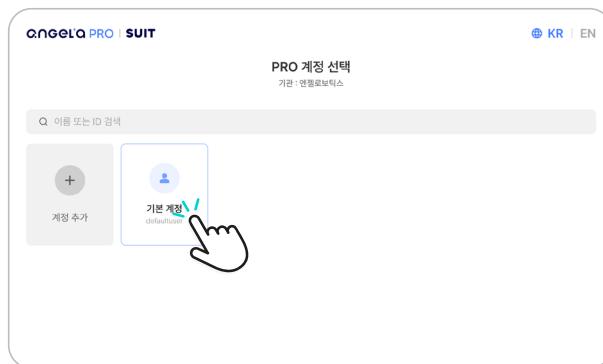
별로 부여된 기관 코드를
입력하여 기관 계정 로그인
을 합니다.



③ '기본 계정' 사용자를 선

택 후, PIN 번호를 입력해
사용자 로그인을 합니다.

* 화면 우측 상단의 KR | EN
버튼을 눌러 앱 언어를 한글
또는 영문으로 전환할 수 있
습니다.



NOTICE

- 기관 코드가 올바르지 않을 경우, 로봇 연결이 제한될 수 있습니다. 입력한 코드가 올바른지 확인해 주세요.
- 최초 사용 시, 기본으로 지정된 PIN 번호는 '0000'입니다. PIN 번호는 이후 마이페이지의 'PRO 계정 정보' 화면(54 페이지)에서 변경하실 수 있습니다.

4.1.3 신규 환자 등록

- ① 로그인 후, 홈 화면에서 '신규 착용자 등록' 버튼을 누릅니다.

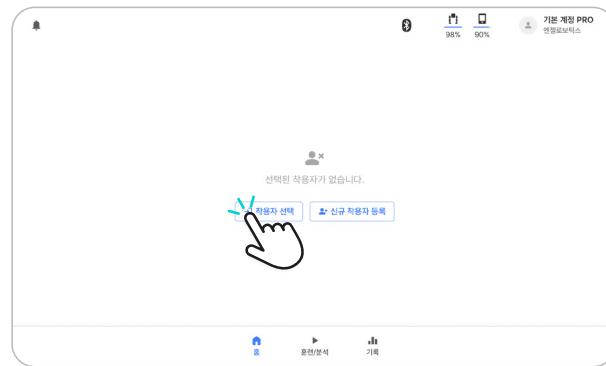


- ② 등록에 필요한 환자 정보를 입력한 후 '완료' 버튼을 눌러 신규 등록을 마칩니다.

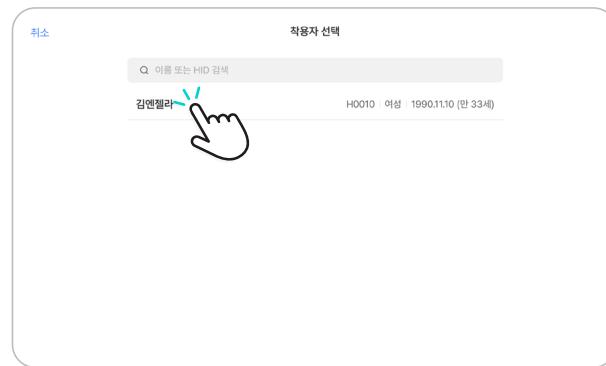
이름*	김엔젤라	HID*	H0001
생년월일*	1991.03.03	신체정보	
성별*	여성	신장*	170 cm
		체중*	58 kg
		신발 사이즈*	250 mm

4.1.4 환자 선택

- ① '착용자 선택' 버튼을 누릅니다.

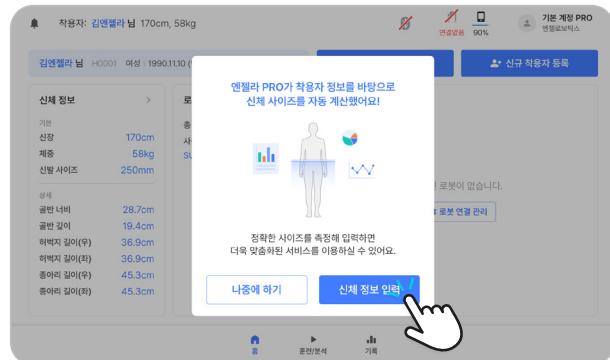


- ② 착용자 목록에서 등록된 환자를 선택합니다.

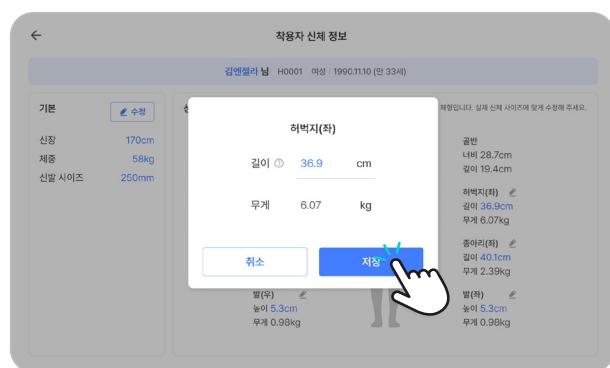


4.1.5 신체 정보 수정

① 환자 등록 시 입력한 신체 정보에 기반해 상세 신체 사이즈 값이 자동 계산됩니다.



② 환자의 실제 신체 사이즈를 측정해 알맞게 수정해주세요.



NOTICE

정확한 신체 정보를 입력해야 환자에게 최적화된 보조가 제공됩니다.

4.2 착용

착용 전 제품 착용부의 자석 버클 및 스트랩이 모두 해제되어 있는지 확인해주세요.

4.2.1 착용 방법



① 앞쪽 허리 스트랩의 자석 버클을 해제한 후, 제품 뒤쪽의 UNLOCK 버튼을 눌러 골반 너비 고정을 해제합니다.



② 양쪽 구동부를 잡고 골반 너비를 조절하여 착용자의 골반에 맞춰 착용합니다.
* 구동부의 축이 착용자의 엉덩관절 축과 일치하도록 조정합니다.



③ 앞쪽 자석 버클을 고정한 뒤, 스트랩을 당겨 몸에 밀착시킵니다.



④ 허리 스트랩이 골반에 잘 밀착되었는지, 그리고 양쪽 구동부가 바르게 정렬되었는지 확인합니다.



⑤ 남은 하리 스트랩은 스트랩 포켓에 넣고 포켓을 닫아 정리합니다.



⑥ 골반 고정 버튼을 눌러 골반 너비를 고정합니다.



⑦ 양쪽 허벅지 착용부의 자석 버클을 고정한 뒤, 허벅지에 밀착되도록 스트랩을 당겨 부착합니다.



⑧ 착용을 완료한 후, 양쪽 골반과 허벅지의 정렬 상태를 최종적으로 확인합니다.

주의 사항

- 허리 자석 버클이 제대로 체결되지 않으면 보행 중 본체가 분리되어 상해나 제품 고장의 원인이 될 수 있습니다. 착용 후 견고하게 결합되었는지 반드시 확인하십시오.
- 허벅지 자석 버클이 제대로 체결되지 않으면 보조 시 심각한 부상의 위험이 있습니다. 제품을 작동하기 전 다리 움직임에 불편함이 없는지 확인하십시오.
- 착용 후 허리와 허벅지 스트랩 사이즈가 몸에 딱 맞는지 확인하시기 바랍니다. 사이즈가 맞지 않을 경우, 부상의 위험이 있을 수 있습니다.

4.2.2 배터리 장착방법

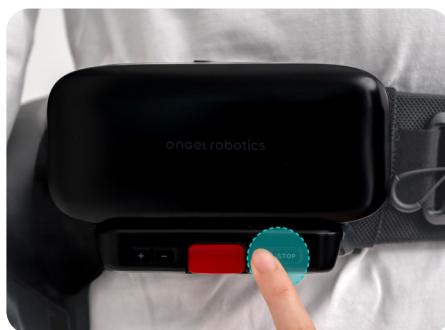


- ① 충전이 완료된 배터리를 충전 스테이션의 분리 버튼을 누른 상태에서 분리합니다.
- ② 분리된 배터리를 제품의 배터리 슬롯에 맞춰 삽입합니다.
- * 배터리가 완전히 장착되었는지 딸깍 소리를 확인하십시오.

4.3 세션 시작

4.3.1 전원 켜기

- ① 전원 버튼을 3초 이상 눌러 제품을 켭니다.
- ② 본체 상태표시 LED의 배터리 표시기를 확인하여 잔량을 점검합니다.
- * 배터리 잔량이 1칸(■ 빨간색)일 경우, 충전 후 사용해주십시오.
- ③ 음성 안내(웰컴 사운드)를 통해 사용할 준비가 되었음을 확인합니다.
- * 상태표시 LED의 모드 상태 표시기에 ■ 파란색이 들어오는지 확인하십시오.



4.3.2 보조력 선택

- ① 제품의 전원이 켜지면 기본적으로 대기 모드가 설정됩니다.
 - ② 제품을 켜 상태에서, 전원버튼을 빠르게 두 번 누르면 음성안내("보행 보조를 시작합니다")와 함께 보행 보조가 실행됩니다.
 - ③ 편안한 자세로 보행을 시작하며, 보조력 조절 버튼으로 보조력 세기를 알맞게 조절합니다.



4.3.3 엔젤슈트 H10-앱 연결

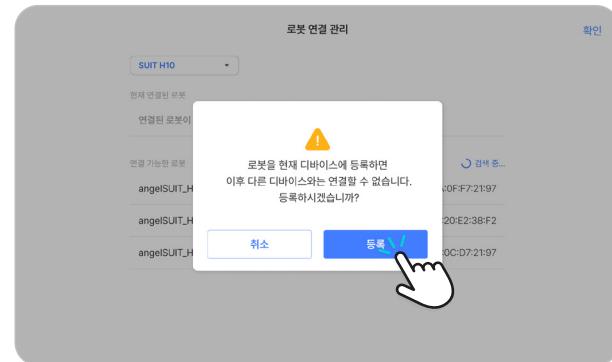
- ① 제품의 전원이 켜진 상태에서 '로봇 연결 관리' 버튼을 누릅니다.

착용자: 김연별라 님 170cm, 58kg		기본 계정 PRO 면밀한용 90%	
김연별라 님 H0001 여성 1990.11.10 (만 33세)		→ 착용자 변경 * 신규 착용자 등록	
신체 정보 기본 신장 170cm 체중 58kg 신발 사이즈 250mm		로봇 사용 현황 총 착용 시간 13시간 2분 사용 로봇 SUIT H10 2025.03.20	
신체 굽반 너비 28.7cm 굽반 높이 19.4cm 허벅지 길이(우) 36.9cm 허벅지 길이(좌) 36.9cm 종아리 길이(우) 45.3cm 종아리 길이(좌) 45.3cm		로봇 상태 연결된 로봇이 없습니다. 로봇 연결	

- ② 연결 가능한 제품이 검색됩니다. 제품 컨트롤 모듈 하단의 라벨에 기입된 일련 번호와 동일하게 표시되는 이름을 선택하여 연결합니다.

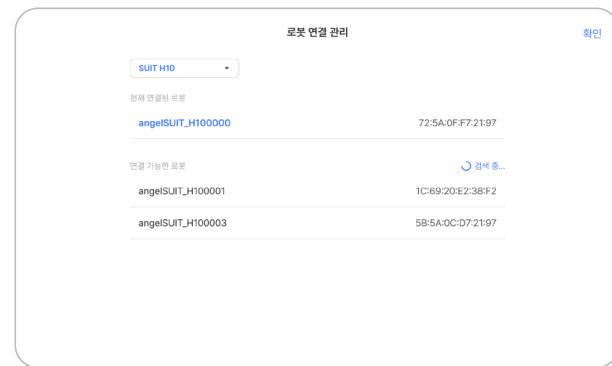
로봇 연결 관리	
SUIT H10	확인
현재 연결된 로봇	
연결된 로봇이 없습니다.	
연결 가능한 로봇	검색 중...
angelSUIT_H1000001	72:5A:DF:F7:21:97
angelSUIT_H1000001	1C:69:20:E2:3B:F2
angelSUIT_H1000003	5B:5A:0C:D7:21:97

③ 최초 연결 시, 제품 등록을 위한 안내 팝업이 뜹니다. 제품과 태블릿을 일대일로 등록하는 과정으로, 이후 제품은 등록된 태블릿에만 연결 가능합니다.



④ 연결이 완료됩니다.

* 연결된 제품을 연결 해제 하려면, '현재 연결된 로봇'의 제품 이름(파란색 텍스트) 영역을 누릅니다.



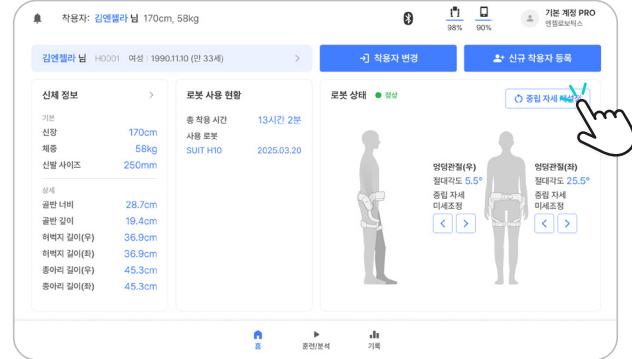
NOTICE

연결에 실패할 경우, 아래 조건을 확인해주십시오.

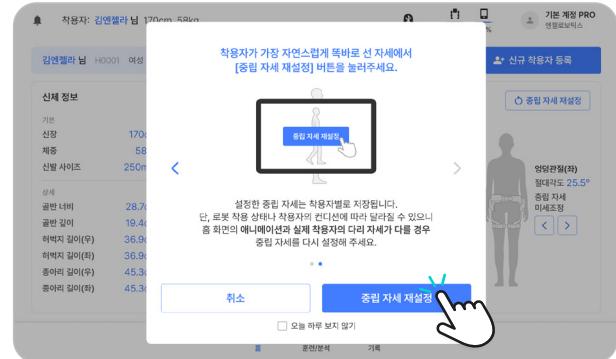
- 기관 계정 로그인 시 입력한 기관 코드가 올바르지 않은 경우
- 연결하려는 제품이 소속 기관의 제품이 아닐 경우
- 이미 다른 태블릿에 일대일로 등록되어 있는 제품일 경우

4.3.4 중립 자세 설정

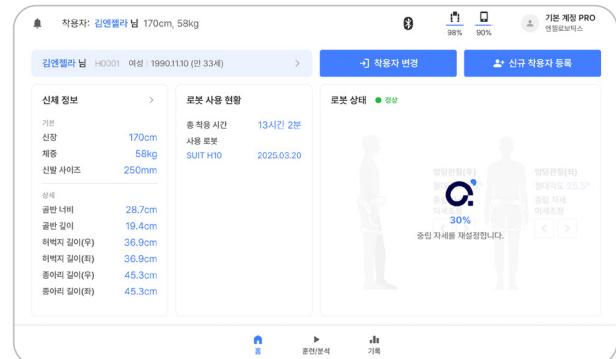
① 환자가 무릎을 최대한 일자로 펴고 양발이 같은 라인에 놓이도록 선 상태에서 '중립 자세 재설정' 버튼을 누릅니다.



② 중립 자세 설정 가이드 팝업을 끝까지 읽은 뒤, '중립 자세 재설정' 버튼을 누릅니다.

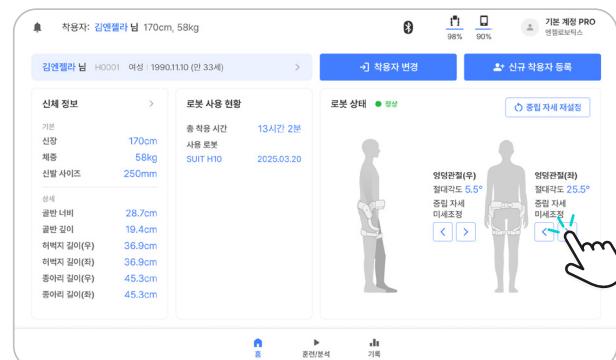


③ 로딩 화면이 뜨며 구동 기의 기준 각도가 신체에 맞게 설정됩니다.



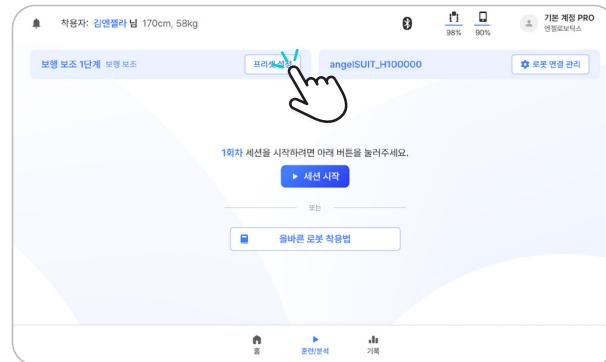
④ 중립 자세 설정 후 구동 기의 기준 각도는 0.5도 단위로 미세조정 할 수 있습니다.

* '로봇 상태' 영역의 실시간 동작 애니메이션과 실제 환자의 다리 자세가 일치하는지 확인하며 중립 자세를 조정합니다.



4.3.5 프리셋 추가 및 선택

① '훈련/분석' 탭으로 이동한 뒤 '프리셋 설정' 버튼을 눌러 프리셋 설정 화면에 진입합니다.

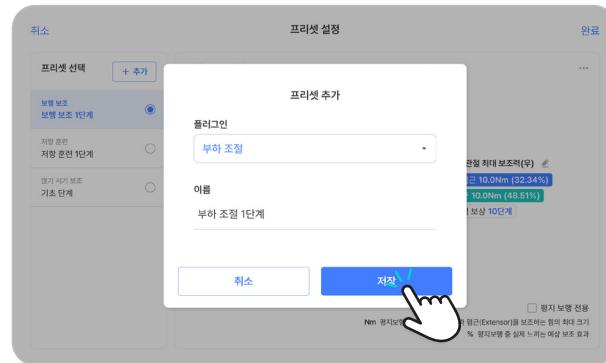


② 프리셋을 추가하려면, 좌측 프리셋 목록에서 '+추가' 버튼을 누릅니다.

* '보행 보조/저항 훈련/앉기 서기 보조'는 기본으로 제공되며, '관절 운동 제한/부하 조절'은 프리셋을 추가해 사용할 수 있습니다.



③ 플러그인을 선택하고 프리셋 이름을 입력한 뒤, '저장' 버튼을 눌러 프리셋을 추가합니다.



④ 실행할 프리셋을 선택한 후, '완료' 버튼을 눌러 저장합니다.

* 필요 시, ⚙ 버튼을 눌러 세션 시작 전 각 프리셋의 설정 값을 변경합니다.

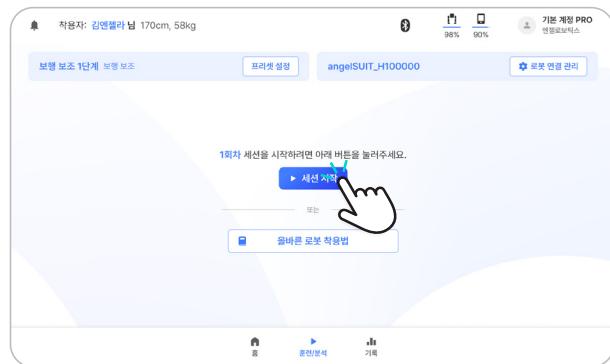


4.3.6 세션 시작

① 화면 중앙의 '세션 시작'

버튼을 눌러 세션을 시작합니다.

* 제품이 대기 모드 상태이고,
환자가 앉은 자세 혹은 바르
게 선 자세인 상태에서 세션
을 시작하십시오.

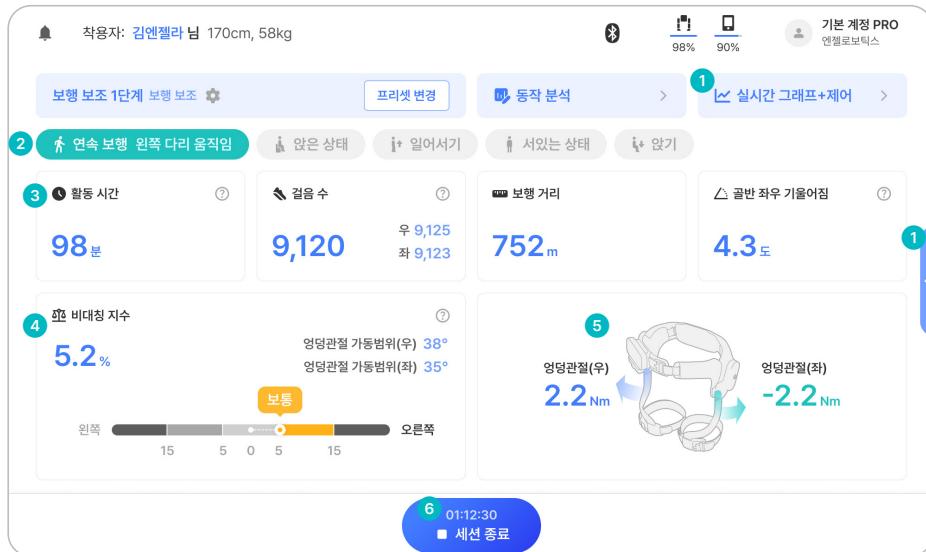


4.4 훈련

4.4.1 모니터링 및 제어

1) 보행 보조

움직임에 대한 의도와 상태를 분석하여 제자리 걸음, 연속 보행, 계단 오르기, 계단 내려가기 등 목표 동작에 적합한 엉덩관절의 굽힘, 평 힘을 보조합니다.



① 실시간 그래프+제어

화면 우상단의 '실시간 그래프+제어' 버튼을 눌러 '실시간 그래프+제어' 창을 확인합니다.

② 실시간 동작 상태

화면 우측 중앙의 핸들 영역을 왼쪽으로 밀어 '실시간 그래프+제어' 창을 확인합니다.

③ 실시간 보행 정보

착용자의 실시간 동작 상태를 인식하여 해당 동작에 적합한 보조력을 제공합니다. (제자리 걸음, 연속 보행, 계단 오르기, 계단 내려가기, 앉은 상태, 일어서기, 서있는 상태, 앓기)

④ 실시간 비대칭 지수

- 활동 시간(분) : 세션 시작 후 현재까지 제품이 보조력을 제공한 시간
- 걸음 수(회) : 왼쪽/오른쪽 다리의 걸음 수와 번갈아 걸은 횟수
- 보행 거리(m) : 세션 시작 후 현재까지 걸은 거리
- 골반 좌우 기울어짐(도) : 수평면에 대한 골반의 좌우 기울기

⑤ 실시간 보조력

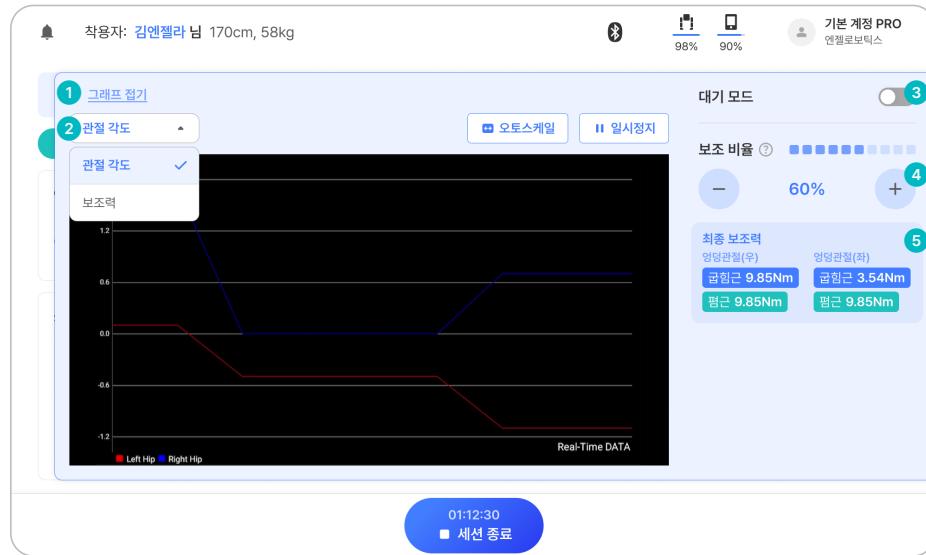
보행 중 왼쪽과 오른쪽 엉덩관절의 가동범위를 비교하여 실시간으로 비대칭지수를 계산합니다. 좌, 우 중 값이 큰 쪽으로 그래프가 치우칩니다.
: 0~5% (● 좋음, Good), 5~15% (● 보통, Average), 15~25% (● 나쁨, Poor), 25% 초과 (● 좌우 끝에 표시)

⑥ 총 세션 진행 시간

실시간으로 관절에 적용되는 보조력의 크기와 방향을 표시합니다.

현재 세션의 총 경과 시간을 표시합니다.(시:분:초)

4. 사용 방법



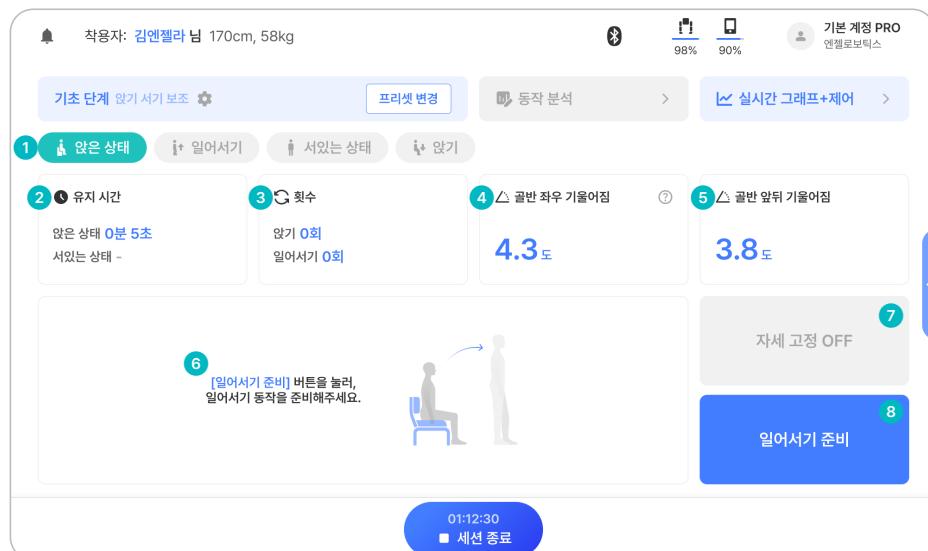
① 그래프 접기/펼치기	'그래프 접기', '그래프 펼치기' 텍스트 버튼을 눌러 실시간 그래프 영역을 숨기거나 나타냅니다.
② 실시간 그래프	그래프 영역 왼쪽 상단의 메뉴를 눌러 실시간 그래프의 종류를 선택합니다. (관절 각도, 보조력)
③ 대기 모드	버튼을 눌러 본체의 대기 모드를 켜거나 끕니다.
④ 보조 비율	프리셋에서 설정한 보조력 값 대비, 실제 제공할 보조의 비율을 10% 단위로 조절합니다. 보조 비율이 100%일 때 프리셋에서 설정한 크기의 보조력이 제공됩니다. (본체 컨트롤 모듈의 보조력 조절 버튼과 동일한 기능)
⑤ 최종 보조력	설정한 보조 비율에 따라, 최종적으로 제공하는 보조력을 계산해 보여줍니다. 프리셋에서 설정한 펌/굽힘근의 관절별 최대 보조력 x 보조 비율 = 최종 보조력(Nm)

훈련 플러그인 응용

일상적인 보행과 유사한 환경에서 안전한 이동 및 균형 훈련

2) 앓기 서기 보조

앓기와 서기 동작을 인지하여 앓거나 설 때 환자의 부족한 힘을 보조합니다. 환자가 안전하게 앓고 설 수 있어 낙상 위험 감소에 도움을 줍니다.



① 실시간 동작 상태	앓은 상태, 일어서기, 서있는 상태, 앓기 중 착용자의 실시간 동작 상태를 인식하여 표시합니다.
② 유지 시간	앓은 상태/서있는 상태의 현재 또는 직전 유지 시간을 나타냅니다.
③ 횟수	현재 세션에서 앓기/일어서기 동작의 누적 횟수를 나타냅니다.
④ 골반 좌우 기울어짐	수평면에 대한 골반의 좌우 기울기를 나타냅니다.
⑤ 골반 앞뒤 기울어짐	수직면에 대한 골반의 앞뒤 기울기를 나타냅니다.
⑥ 설명 표시 영역	현재 상태에 대한 설명, 조작 가이드 등 앓기 서기 보조에 대한 설명이 표시되는 영역입니다.
⑦ 자세 고정 ON/OFF 버튼	버튼을 눌러 자세 고정을 켜고 끌 수 있습니다. 자세 고정을 켜면, 일어서기 완료 후 관절을 고정하여 안정적으로 서있는 상태를 유지할 수 있습니다. 자세 고정 ON : 선 자세 고정, 자세 고정 OFF : 자유 움직임
⑧ 앓기/일어서기 준비 및 시작 버튼	현재 상태에 따라 앓기/일어서기 동작 준비 또는 시작 단계로 넘어갈 수 있는 버튼입니다.

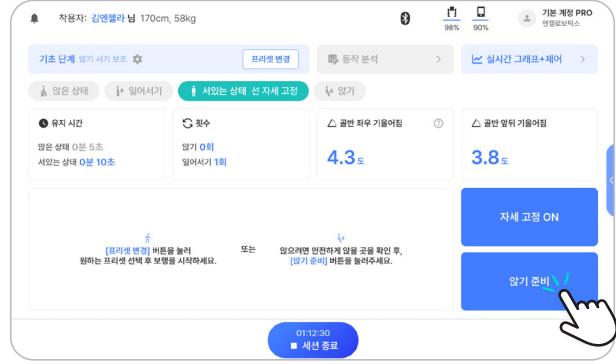
훈련 플러그인 응용

- 일상생활 복귀를 이용한 자세 변환 및 체중 이동 훈련
- 앓고 서는 동작을 이용한 엉덩관절 및 하체 강화 운동과 균형 증진 훈련

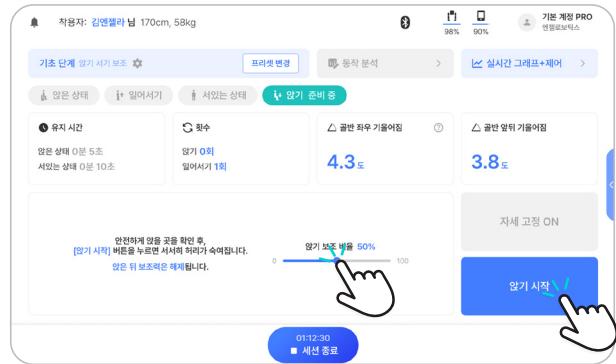
[앉기]

① 서있는 상태(선 자세 고정)에서 '앉기 준비' 버튼을 눌러 앉기 준비 단계로 넘어갑니다.

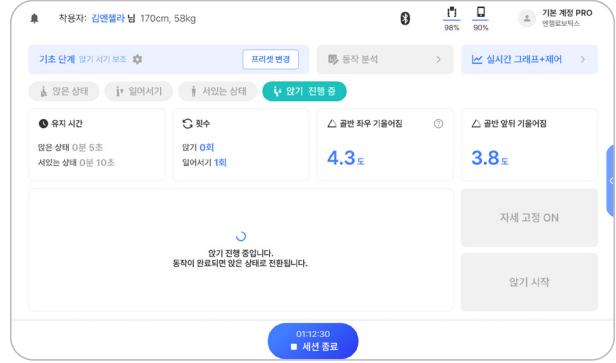
* '앉기 준비' 버튼이 비활성화되어 있다면 자세 고정 버튼을 눌러 자세 고정을 켜십시오.



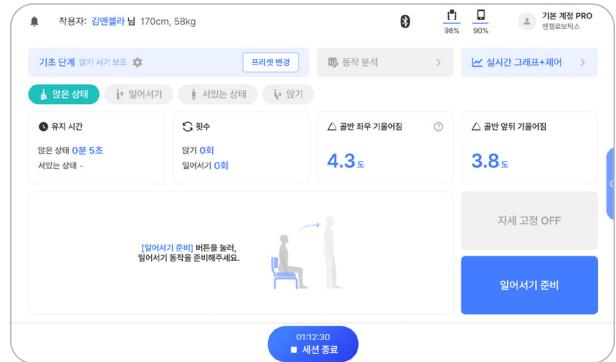
② 앉기 보조 비율을 10% 단위로 조절해 설정한 뒤, 안전하게 앉을 곳을 확인 후 '앉기 시작' 버튼을 누릅니다.



③ 서서히 허리가 숙여지며 앉기 동작이 진행됩니다. 환자가 안전하게 앉을 수 있도록 양쪽 엉덩관절에 평방향 보조가 제공됩니다.

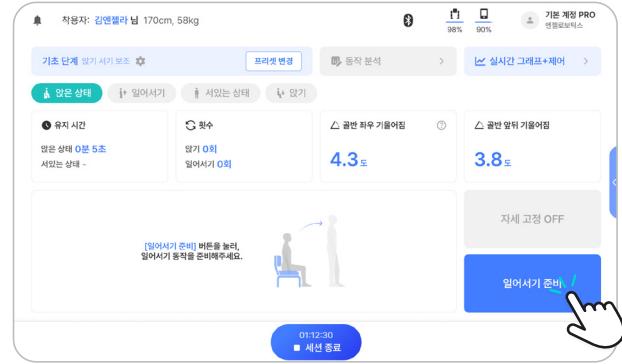


④ 앉기 동작이 완료되면 앉은 상태로 전환됩니다.



[일어서기]

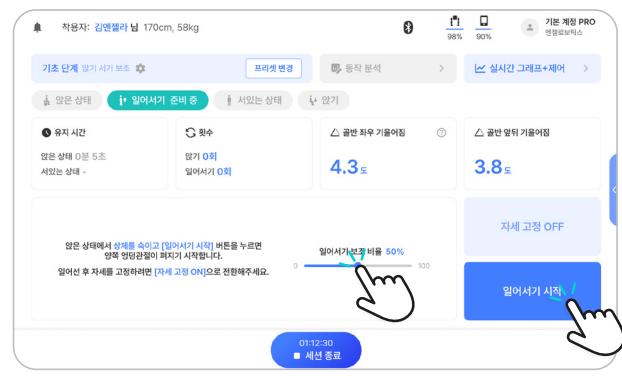
① 앉은 상태에서 '일어서기 준비' 버튼을 눌러 일어서기 준비 단계로 넘어갑니다.



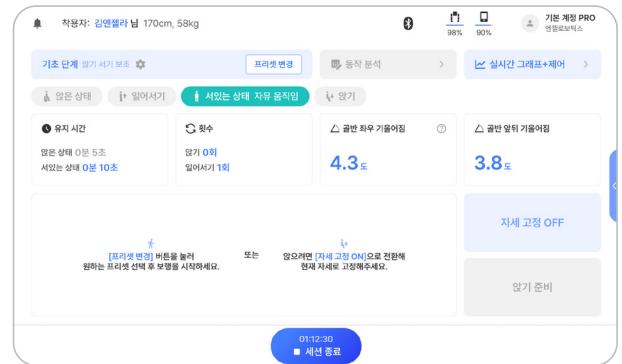
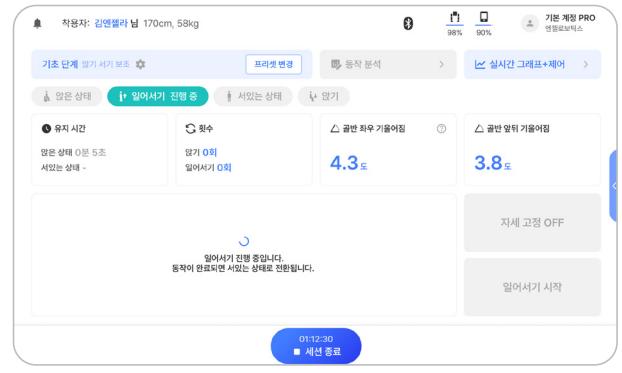
② 일어서기 보조 비율을 10% 단위로 조절해 설정한 뒤, 앉은 상태에서 상체를 숙이고 '일어서기 시작' 버튼을 누릅니다.

* 일어선 후 자세를 고정하려면, 자세 고정 버튼을 눌러 '자세 고정 ON'으로 전환해주세요.

③ 양쪽 엉덩관절이 펴지며 일어서기 동작이 진행됩니다.

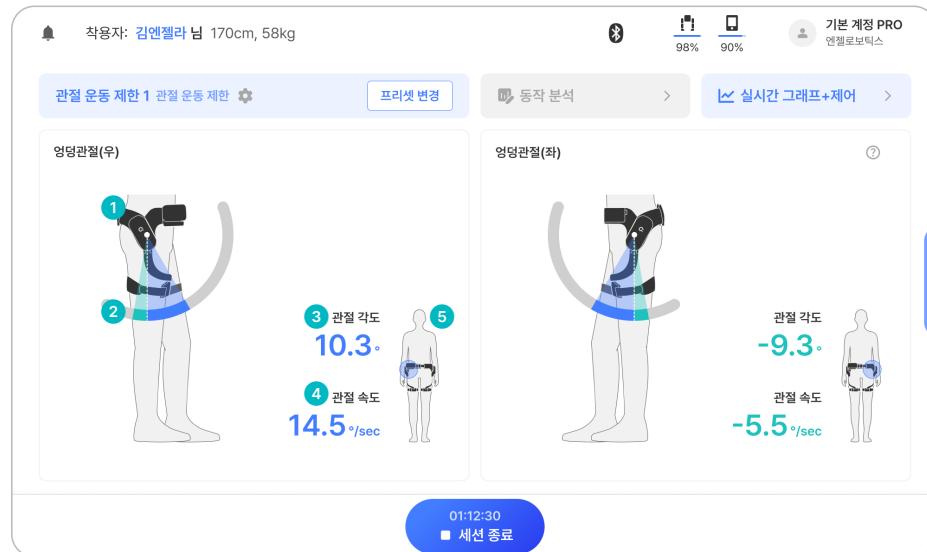


④ 일어서기 동작이 완료되면 서있는 상태로 전환됩니다.



3) 관절 운동 제한

관절 각도와 속도를 제한하여 제한 범위 내에서는 자율적인 운동이 가능하나, 제한 범위를 벗어나면 강한 저항력으로 범위를 벗어나지 못하도록 제한합니다.



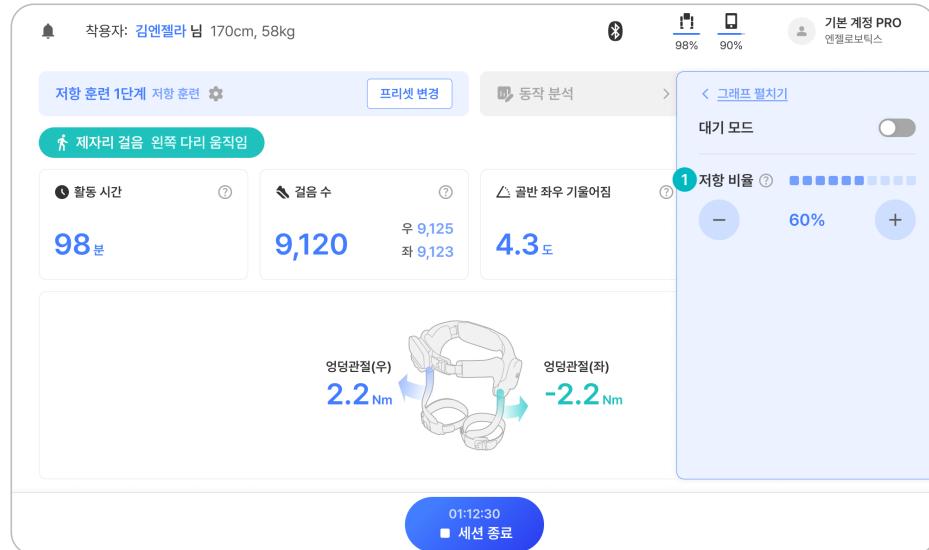
① 실시간 동작 애니메이션	환자의 실시간 보행 동작을 좌/우측 애니메이션으로 각각 나타냅니다.
② 관절 가동 범위 그래프	프리셋에서 설정한 관절 가동 범위를 그래프로 나타냅니다.
③ 실시간 관절 각도	실시간으로 좌/우 엉덩관절의 각도 값을 표시합니다. 설정한 범위 밖으로 각도 값이 벗어날 경우, 회색으로 값이 표시되며 ⚠ 아이콘이 표시됩니다.
④ 실시간 관절 속도	실시간으로 좌/우 엉덩관절의 속도 값을 표시합니다. 설정한 범위 밖으로 속도 값이 벗어날 경우, 회색으로 값이 표시되며 ⚠ 아이콘이 표시됩니다.
⑤ 좌/우 방향 표시	정면을 기준으로 어떤 방향 관절의 정보인지를 나타내는 일러스트입니다.

훈련 플러그인 응용

수술 후 초기 가동 범위 유지 및 확보를 위한 제한적인 범위 내 운동

4) 저항 훈련

환자의 움직임에 대응하는 힘을 통해 저항감을 제공하여 수중 보행 훈련과 유사한 경험을 제공합니다.



① 저항 비율

프리셋에서 설정한 저항 대비, 실제 제공할 저항의 비율을 10% 단위로 조절합니다. 저항 비율이 100%일 때 프리셋에서 설정한 크기의 저항이 제공됩니다.

(본체 컨트롤 모듈의 보조력 조절 버튼과 동일한 기능)

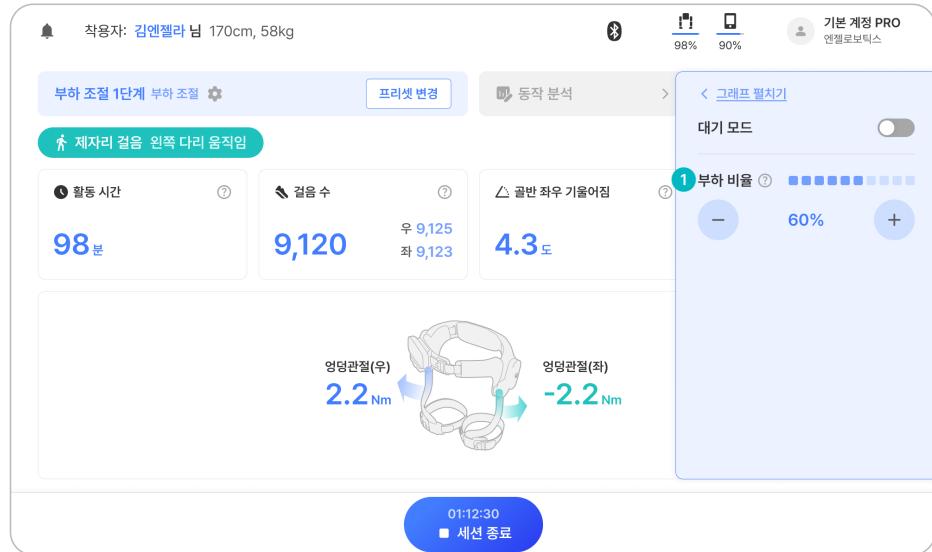
*기타 모니터링 및 제어 항목은 '1) 보행 보조'(27 페이지) 설명과 동일합니다.

훈련 플러그인 응용

신경계 및 근력 약화 환자의 엉덩관절 안정성과 하체 기능 향상 훈련

5) 부하 조절

다리 무게의 부하를 낮추거나 높이는 힘을 통해 중력을 조절하는 효과를 제공합니다. 중력을 낮추거나(무중력) 중력을 높여(과중력) 훈련이 가능합니다.



① 부하 비율

프리셋에서 설정한 부하 대비, 실제 제공할 부하의 비율을 10% 단위로 조절합니다. 부하 비율이 100%일 때 프리셋에서 설정한 크기의 부하가 제공됩니다.
(본체 컨트롤 모듈의 보조력 조절 버튼과 동일한 기능)

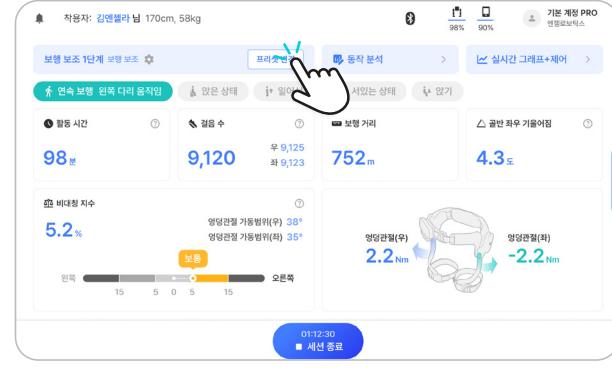
*기타 모니터링 및 제어 항목은 '1) 보행 보조'(27 페이지) 설명과 동일합니다.

훈련 플러그인 응용

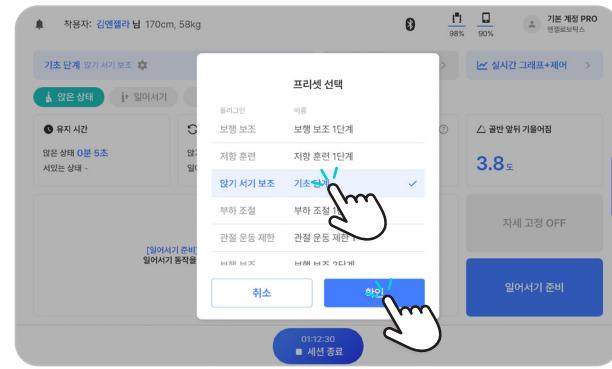
- 부하 경감(낮은 중력): 체중 부담을 줄여 부드럽고 안전한 보행 훈련
- 부하 증가(높은 중력): 가상의 높은 중력을 통해 몸이 무겁게 느껴지며, 엉덩관절 및 하체 근육의 강도와 지구력을 향상

4.4.2 프리셋 변경

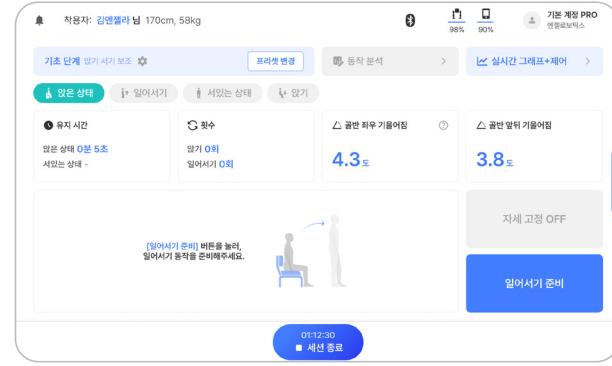
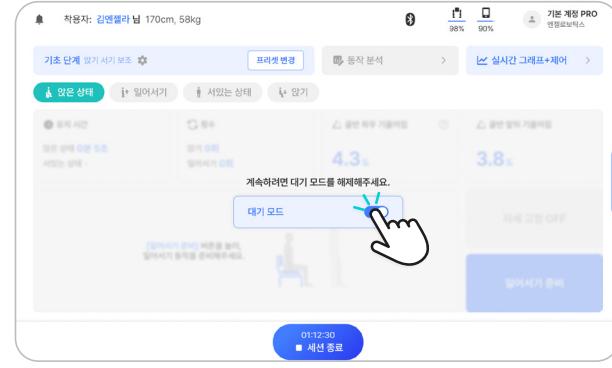
① 화면 상단의 '프리셋' 버튼을 누릅니다.



② 변경하고자 하는 프리셋을 목록에서 선택한 뒤, '확인' 버튼을 눌러 저장합니다.

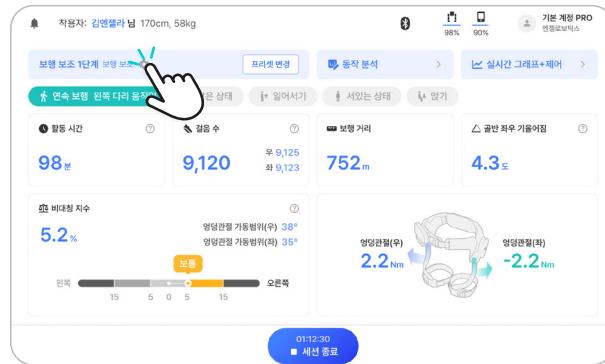


③ 화면 중앙의 '대기 모드' 버튼을 눌러 대기 모드를 해제합니다.



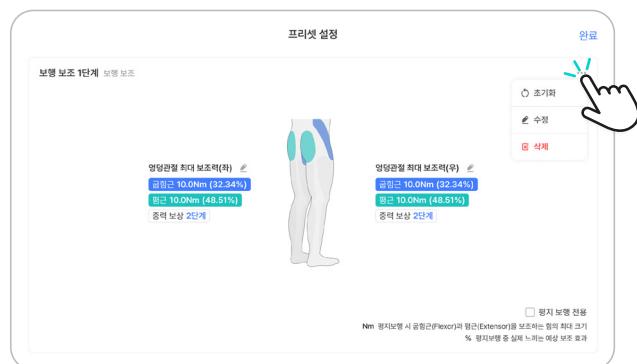
4.4.3 프리셋 설정

- ① 실행 중인 프리셋의 설정을 변경하려면, 프리셋 이름 옆의  버튼을 눌러 설정 화면으로 이동합니다.

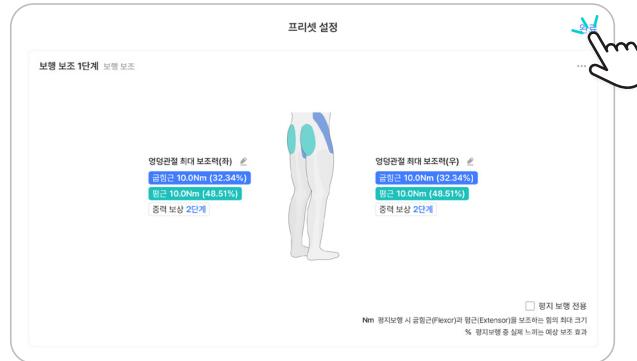


② ... 버튼을 눌러 프리셋을 초기화, 수정, 또는 삭제 할 수 있습니다.

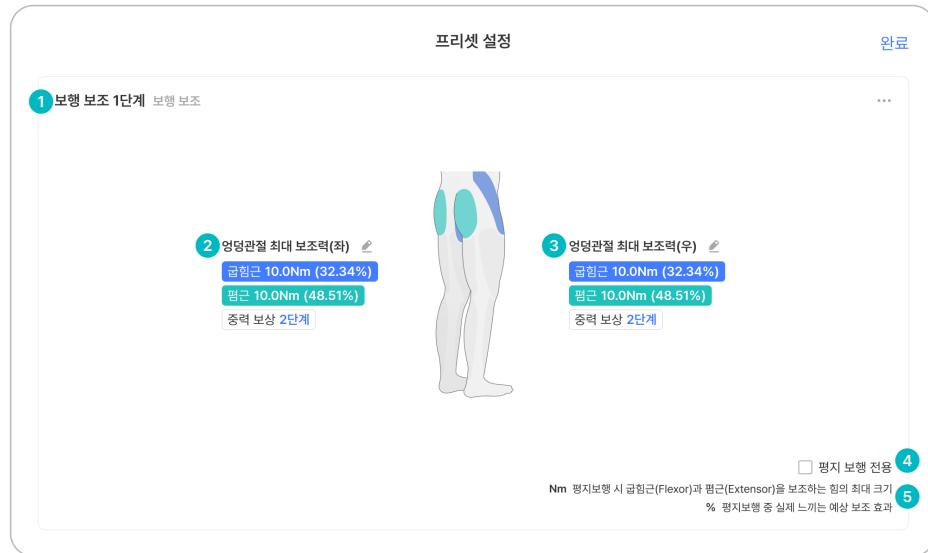
- * 초기화: 설정값 초기화
 - * 수정: 프리셋 이름 수정
 - * 삭제: 프리셋 삭제 (기본 제공되는 프리셋은 삭제 불가)



③ 프리셋 설정을 알맞게
변경한 뒤, '완료' 버튼을 눌
러 저장합니다.

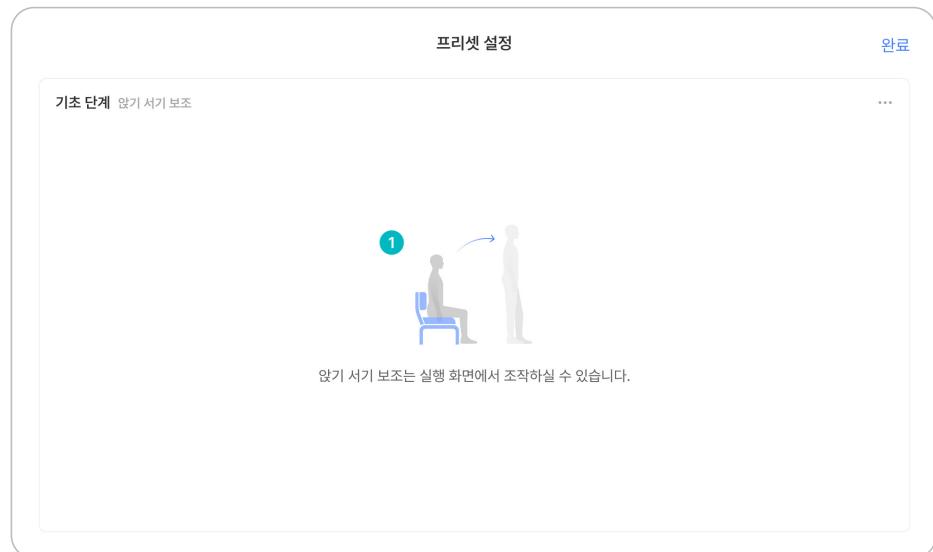


1) 보행 보조



① 프리셋 정보	사용자가 지정한 프리셋의 이름과 선택한 플러그인 종류를 표시합니다.
② 좌측 엉덩관절 최대 보조력 설정	<p>☞ 버튼을 눌러 좌측 엉덩관절의 최대 보조력을 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 굽힘근(Nm): 평지보행 시 엉덩관절 굽힘근(Hip flexor)에 적용되는 보조력의 최대값을 0~10Nm 범위에서 설정 펴근(Nm): 평지보행 시 엉덩관절 펴근(Hip extensor)에 적용되는 보조력의 최대값을 0~10Nm 범위에서 설정 중력 보상(단계): 허벅지를 들어올리는데 필요한 관절 토크를 일부 보조하는 중력 보상을 0~10단계 범위에서 설정 <p>* 단계가 높을수록 다리 들기가 쉬워집니다.</p>
③ 우측 엉덩관절 최대 보조력 설정	좌측과 동일한 방법으로 우측 엉덩관절의 최대 보조력을 설정합니다.
④ 평지 보행 전용	일부 비정상 보행 시 평지에서도 계단 보행으로 잘못 인식 될 수 있습니다. 이러한 경우, 해당 버튼을 눌러 항상 평지 보행으로만 인식되도록 설정할 수 있습니다.
⑤ 용어 설명	최대 보조력 값의 Nm, % 수치의 의미를 설명합니다.

2) 앓기 서기 보조



① 안내 메시지

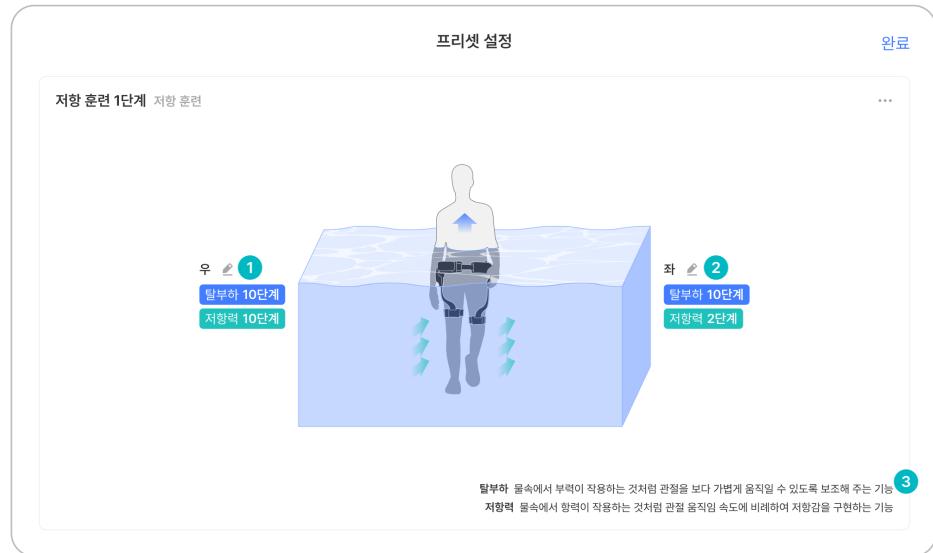
앉기 서기 보조의 경우, 프리셋 설정 화면에서 설정 가능한 항목이 없으며 실행 화면에서 바로 조작 가능합니다.

3) 관절 운동 제한



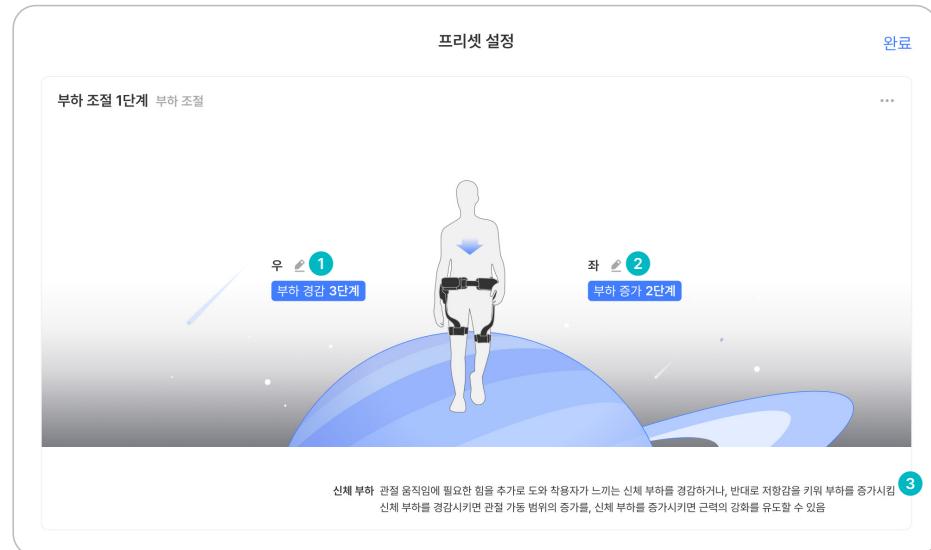
① 관절 가동 범위 그래프	현재 각 관절에 설정된 가동 범위를 그래프로 나타냅니다.
② 우측 엉덩관절 운동 제한 설정	<p>▶ 버튼을 눌러 우측 엉덩관절의 각도 및 속도 제한값을 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 굽힘 각도 제한(°): 관절의 굽힘각도(flexion angle)를 0~110° 범위에서 제한 • 펌 각도 제한(°): 관절의 펌각도(extension angle)를 0~30° 범위에서 제한 • 관절 속도 제한(°/sec): 관절의 속도를 0~100°/sec 범위에서 제한 (굽힘과 펌 속도에 동일하게 적용)
③ 좌측 엉덩관절 운동 제한 설정	우측과 동일한 방법으로 좌측 엉덩관절의 각도 및 속도 제한값을 설정합니다.
④ 용어 설명	관절 각도 제한과 관절 속도 제한의 의미를 설명합니다.

4) 저항 훈련



① 우측 탈부하, 저항력 설정	<p> 버튼을 눌러 우측 관절의 탈부하 및 저항력을 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 탈부하(단계): 물 속에서 부력이 작용하는 것처럼 관절을 보다 가볍게 움직일 수 있도록 하는 보조를 0~10단계 범위에서 설정 * 단계가 높을수록 다리 들기가 쉬워집니다. <ul style="list-style-type: none"> • 저항력(단계): 물 속에서 항력이 작용하는 것처럼 관절 움직임 속도에 비례한 저항감을 0~10단계 범위에서 설정 * 단계가 높을수록 움직임에 대항하는 힘이 커집니다.
② 좌측 탈부하, 저항력 설정	우측과 동일한 방법으로 좌측 관절의 탈부하 및 저항력을 설정합니다.
③ 용어 설명	탈부하와 저항력의 의미를 설명합니다.

5) 부하 조절

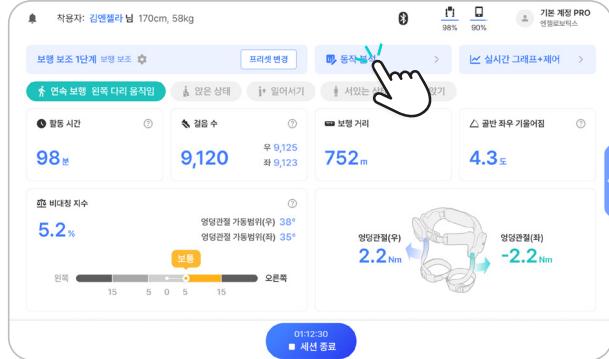


① 우측 부하 설정	<p> 버튼을 눌러 우측 관절의 부하 단계를 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 부하 경감(0~5단계): 관절의 항중력 움직임(anti-gravity movement)을 보조하여 다리가 가볍게 느껴짐 • 부하 증가(0~5단계): 관절의 중력 방향 움직임(gravity-assisted movement)을 보조하여 다리가 무겁게 느껴짐
② 좌측 부하 설정	우측과 동일한 방법으로 좌측 관절의 부하 단계를 설정합니다.
③ 용어 설명	신체 부하의 의미를 설명합니다.

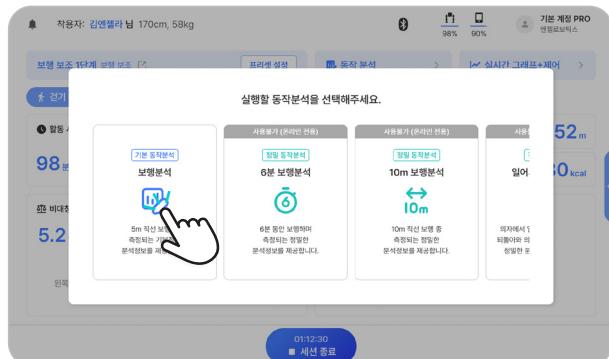
4.5 동작 분석

4.5.1 기본 동작 분석 - 보행 분석

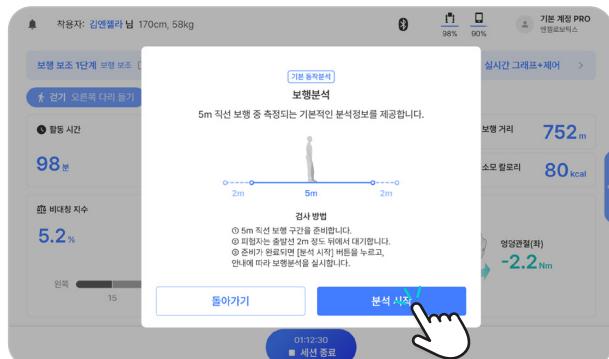
① 보행 보조 프리셋의 실행 화면에서 '동작 분석' 버튼을 누릅니다.



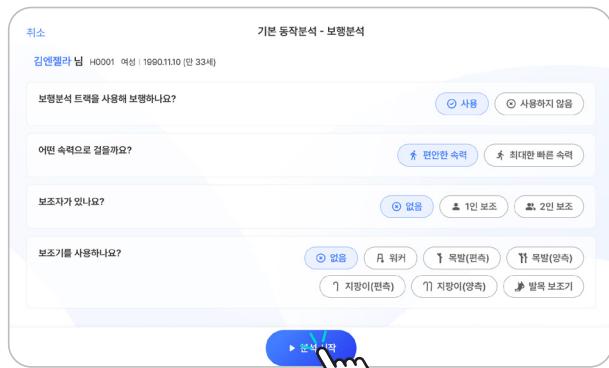
② '기본 동작 분석 - 보행 분석' 항목을 선택합니다.



③ 검사 방법을 확인한 뒤, '분석 시작' 버튼을 누릅니다.



④ 보행 조건에 맞는 항목을 선택한 후, 화면 하단의 '분석 시작' 버튼을 누릅니다.



기본 동작분석 - 보행분석

1 김엔젤라 님 H0001 여성 | 1990.11.10 (만 33세)

2 보행분석 트랙을 사용해 보행하나요? 사용 사용하지 않음

3 어떤 속력으로 걸을까요? 편안한 속력 최대한 빠른 속력

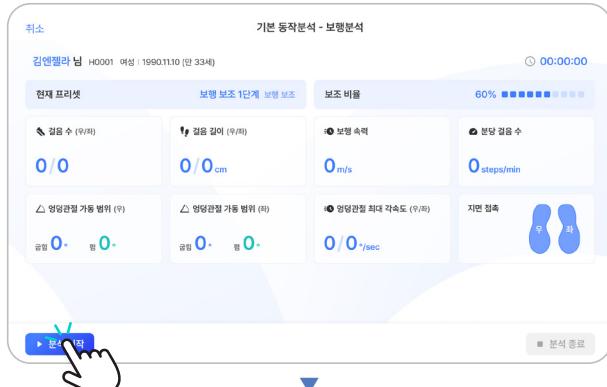
4 보조자가 있나요? 없음 1인 보조 2인 보조

5 보조기를 사용하나요? 없음 워커 목발(편측) 목발(양측)
 지팡이(편측) 지팡이(양측) 발목 보조기

▶ 분석 시작

1 환자 정보	동작 분석을 실시하는 환자의 정보를 표시합니다.
2 직선 트랙 사용 여부	직선 트랙을 사용하여 동작 분석을 실시하는지를 체크합니다. * 직선 트랙을 사용하면 분석 결과의 정밀도가 향상됩니다.
3 보행 속력	동작 분석 시 환자의 보행 속력을 체크합니다. <ul style="list-style-type: none"> 편안한 속력(Self selected Walking Speed, SWS): 개인이 편안하게 걸을 수 있는 자연스러운 속력 최대한 빠른 속력(Maximum Walking Speed, MWS): 개인이 최대한 빠르게 걸을 때의 속력
4 보조자 유무 및 인원 수	동작 분석 시 보조자의 유무와 인원 수를 체크합니다.
5 보행중 보조기 사용 여부	동작 분석 시 보조기 사용 여부 및 종류를 체크합니다.

⑤ 가속 구간(2m)을 지나
안정적인 보행 상태에서 '분석 시작' 버튼을 눌러 동작 분석을 시작합니다.

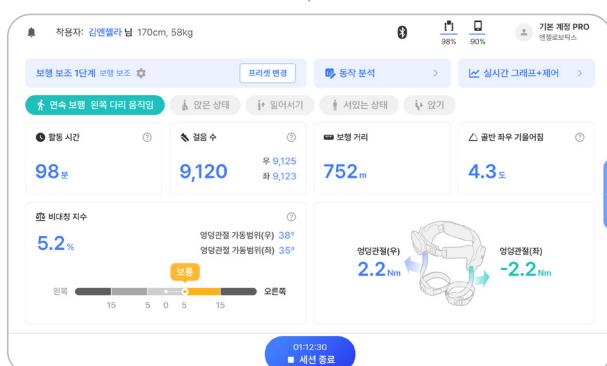
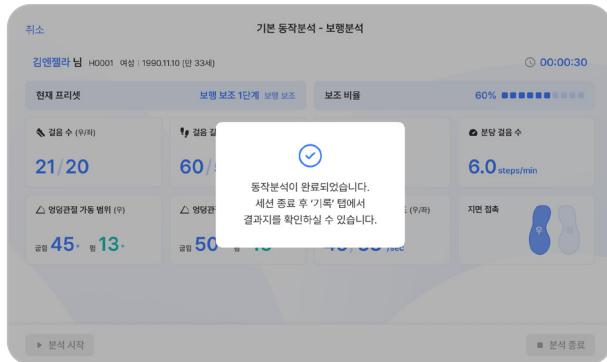


⑥ 5m 보행 후, 감속 구간(2m) 이전 안정적인 보행 상태에서 '분석 종료' 버튼을 눌러 동작분석을 종료합니다.
* 직선 트랙을 사용하지 않을 경우 16걸음을 보행하면 분석이 자동 종료됩니다.



⑦ 동작 분석 완료 팝업이 뜨며, 세션 진행 화면으로 이동합니다.

* 동작 분석 결과는 세션 종료 후 '기록' 탭에서 확인할 수 있습니다.



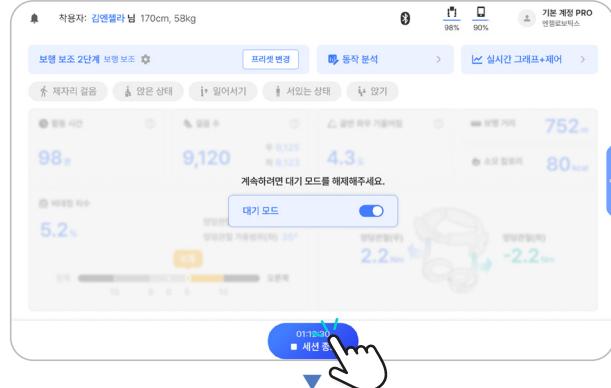


① 분석 취소	진행 중인 동작 분석을 취소합니다. 진행된 모든 데이터는 저장되지 않습니다.
② 분석 진행 시간	분석 시작 시점부터 현재까지의 진행 시간을 나타냅니다.
③ 설정 정보	분석 시작 전 설정한 프리셋과 보조 비율 값을 표시합니다. 분석 중에는 설정을 변경할 수 없습니다.
④ 동작 분석 지표	분석 진행 중 실시간으로 동작 분석 지표를 확인합니다. <ul style="list-style-type: none">• 걸음 수 (우/좌)• 걸음 길이 (우/좌, cm)• 보행 속력 (m/s)• 분당 걸음 수 (steps/min)• 좌/우측 엉덩관절 가동 범위 (굽힘/펴, °)• 엉덩관절 최대 각속도 (우/좌, °/sec)• 발바닥의 지면 접촉 상태

4.6 세션 종료

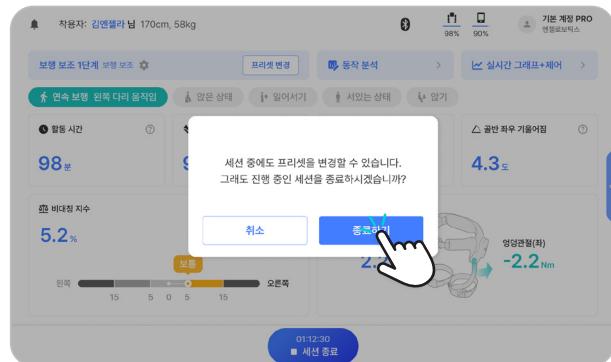
4.6.1 세션 종료 및 기록 확인

① 본체를 대기 모드로 전환한 상태에서, 화면 하단의 '세션 종료' 버튼을 눌러 세션을 종료합니다.

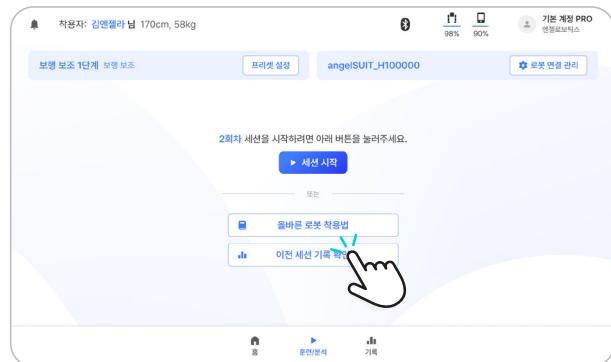


② 팝업 확인 후, 다시 한번 '종료하기' 버튼을 눌러 세션을 최종적으로 종료합니다.

* 프리셋은 세션 진행 중에도 변경할 수 있습니다. 프리셋 변경 만을 위해 세션을 종료하지 마십시오.



③ 세션이 종료되면, 세션 시작 전 화면으로 이동합니다. 진행한 세션의 기록을 확인하려면, '이전 세션 기록 확인' 버튼을 누릅니다.



④ 세션 상세 정보 및 동작 분석 결과지를 확인할 수 있습니다.



4.7 탈착

4.7.1 전원 끄기/탈착하기



① 3초간 전원버튼을 눌러 본체의 전원을 끕니다(LED OFF).



② 본체의 배터리 제거 버튼을 누른 상태로 배터리를 분리합니다.



③ 허벅지 착용부의 자석 버클을 분리합니다.



④ 허리 착용부의 자석 버클을 분리합니다.

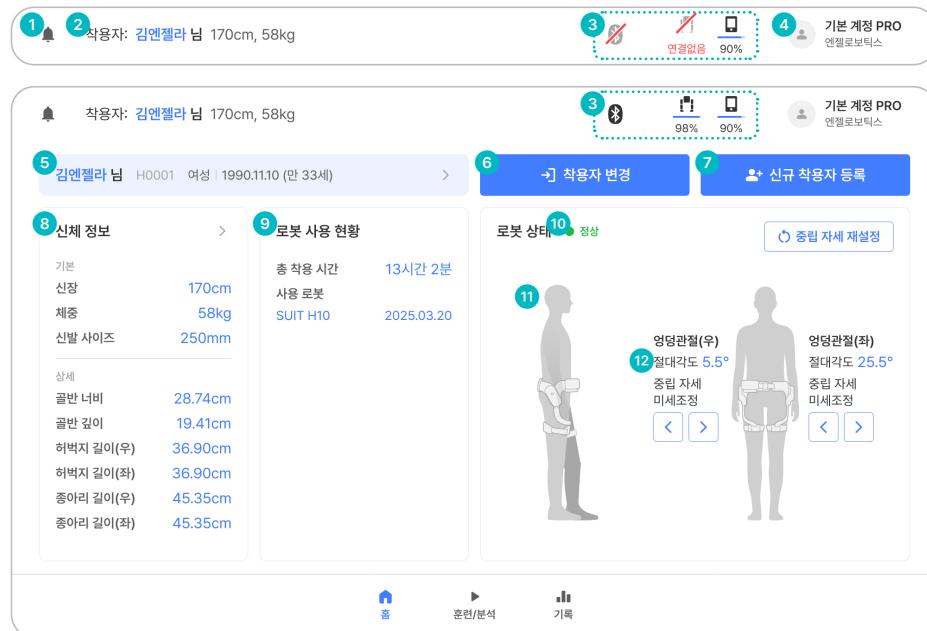
주의 사항

- 탈착 전에 엔젤슈트 H10의 전원이 꺼져 있는지 반드시 확인해야 합니다. 전원이 켜진 상태에서 탈착하면 큰 부상의 원인이 될 수 있습니다.
- 본체를 분리 시 본체가 바닥에 떨어지지 않도록 한 손으로 본체를 잡고 한 쪽 씩 분리하십시오.

5.

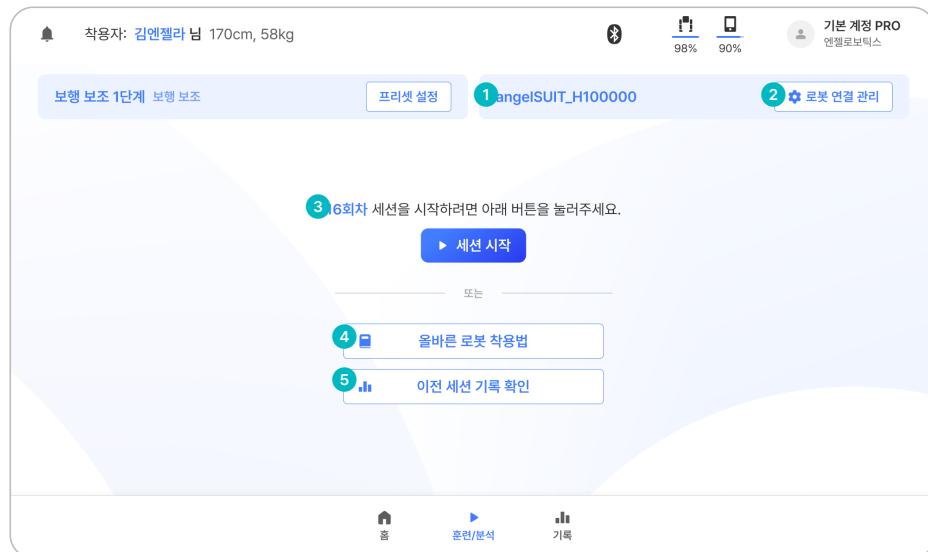
angel'a PRO 앱

5.1 홈



① 알림	본체에서 보내는 알림 메시지를 표시합니다.
② 착용자 정보	현재 선택된 환자(착용자)명, 신장, 체중 정보를 표시합니다.
③ 연결 및 배터리 상태	블루투스 연결 상태, 본체 연결 상태 및 배터리 잔량, 태블릿 배터리 잔량을 표시합니다.
④ PRO 계정 정보 및 마이페이지	현재 로그인된 PRO 계정 정보(이름, 소속)를 표시합니다. 해당 영역을 눌러 마이페이지로 이동합니다.
⑤ 착용자 정보 수정	착용자 정보(이름, 생년월일, 성별, HID)를 확인, 수정 및 삭제합니다.
⑥ 착용자 변경	버튼을 눌러 착용자 선택 페이지로 이동 및 착용자를 변경합니다.
⑦ 신규 착용자 등록	버튼을 눌러 신규 착용자 계정을 추가합니다.
⑧ 신체 정보	현재 착용자의 기본 신체 정보 및 상세 신체 정보를 확인 및 수정합니다.
⑨ 로봇 사용 현황	현재 착용자의 로봇 사용 현황 정보를 표시합니다. : 총 로봇 착용 시간, 사용 기록이 있는 로봇 명칭 및 최근 사용 날짜
⑩ 로봇 작동 상태	앱에 연결된 로봇의 작동 상태를 표시합니다. : ● 정상 (로봇 정상 작동 시), ● 오류 (로봇 오류 발생 시), ● 대기 (대기 모드 시)
⑪ 실시간 동작 애니메이션	로봇 착용자의 측면 자세를 실시간으로 불러와 애니메이션으로 보여줍니다.
⑫ 관절별 실시간 각도	좌, 우 엉덩관절의 절대 각도 값을 실시간으로 보여줍니다.

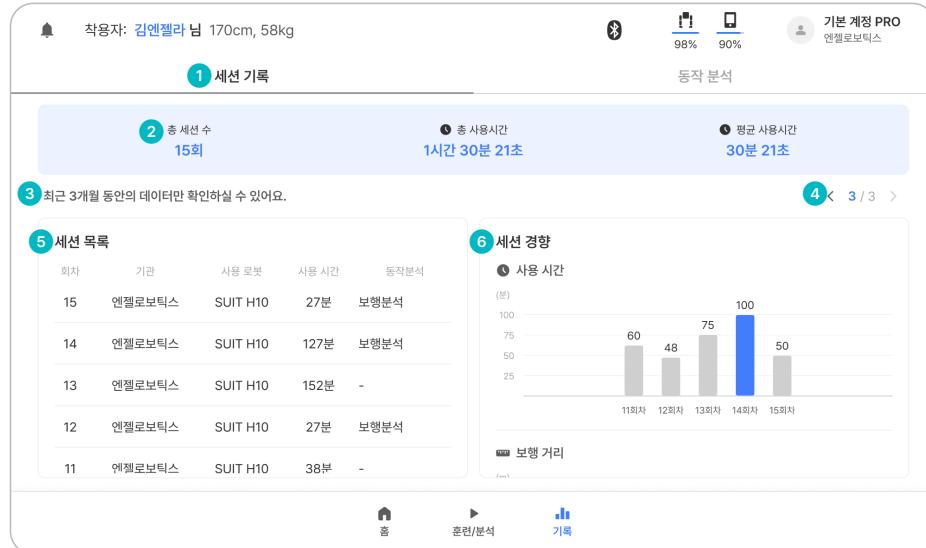
5.2 훈련/분석



① 연결된 로봇 정보	현재 앱에 연결되어 있는 제품의 이름을 표시합니다. : angelSUIT_H10xxxx (일련번호 4자리)
② 로봇 연결 관리	버튼을 눌러 로봇 연결 관리 페이지로 이동 및 제품을 연결하거나 연결 해제합니다.
③ 시작 세션 회차	시작할 세션의 회차 정보를 표시합니다.
④ 올바른 로봇 착용법	버튼을 눌러 뜨는 팝업을 확인하여 올바른 로봇 착용법을 숙지합니다.
⑤ 이전 세션 기록 확인	버튼을 눌러 직전 세션의 상세 정보 페이지로 이동합니다.

5.3 기록

5.3.1 세션 기록



• 사용 시간(분)

: 세션 별 제품 사용 시간 그래프
(5개 회차 중 가장 큰 값을 컬러로 표시)

• 보행 거리(m)

: 세션 별 보행 거리 그래프
(5개 회차 중 가장 큰 값을 컬러로 표시)

• 평균 비대칭 지수(%)

: 세션 별 좌, 우 엉덩관절 가동범위의 평균 비대칭 지수 그래프
(좌, 우 중 값이 큰 쪽으로 그래프 표시)
0~5% (● 좋음, Good), 5~15% (● 보통, Average),
15~25% (● 나쁨, Poor), 25% 초과 (● 상하 끝에 표시)

① 세션 기록	기록 탭에서 '세션 기록' 메뉴를 눌러 선택합니다.
② 전체 세션 통계	현재 선택된 환자의 전체 세션 통계 데이터를 표시합니다. : 총 진행한 세션 수, 총 제품 사용 시간, 세션 평균 제품 사용 시간
③ 기록 확인 기간	최근 3개월 간의 데이터만 확인 가능합니다.
④ 페이지 버튼	세션 목록과 세션 경향 그래프를 5개 회차씩 넘겨 확인합니다. (현재 페이지 번호/전체 페이지 수) 가장 최근 5개 회차의 기록을 기본으로 보여줍니다.
⑤ 세션 목록	현재 선택된 환자의 세션 목록을 확인합니다. (최신순 정렬) 세션 목록 중 확인하고자 하는 항목을 눌러 '세션 상세 정보' 페이지로 이동합니다.
⑥ 세션 경향	현재 선택된 환자의 세션 경향 그래프를 확인합니다.

5.3.2 세션 상세 정보

The screenshot displays the 'Session Detail Information' screen with the following sections:

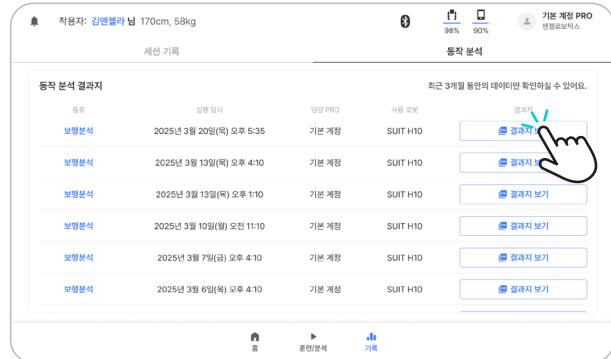
- ① 회차 정보:** Session number 15회차, dated March 20, 2025, at 5:30 PM.
- ② 상세 정보:** Session details including institution (엔젤로보틱스), responsible PRO (기본 계정), robot (SUIT H10), total usage time (27분), activity time (20분), steps (85걸음), walking distance (125m), average step count (5.2%), and average walking distance (1.25m).
- ③ 동작 분석 결과지:** Analysis results (2 / 3) showing walking analysis results from 5:35 PM. A '결과지 보기' (View Results) button is present.
- ④ 프리셋별 정보:** Comparison of session metrics between two modes: '보행 보조 2단계' (Walking Assistance Stage 2) and '보행 보조' (Walking Assistance). Metrics include walking time, steps, walking distance, average step count, and average walking distance.
- 관절 운동:** A sidebar listing joint movement types: 활동 (Activity), 걸음 (Walking), 관절 (Joint), and 영딩관절 (Yingding Joint).

① 회차 정보	선택한 세션의 회차, 세션 시작 일시를 표시합니다.
② 세션 상세 정보	선택한 세션의 상세 정보를 표시합니다. : 실행 기관, 담당 PRO, 사용한 로봇, 총 사용 시간, 활동 시간, 걸음 수, 보행 거리, 평균 비대칭 지수, 평균 걸음 길이
③ 동작 분석 결과지	선택한 세션에서 실시한 동작 분석이 있을 경우, '결과지 보기' 버튼을 눌러 동작 분석 결과지(pdf)를 확인합니다.
④ 프리셋별 정보	선택한 세션에서 사용한 프리셋 별 세부 정보를 좌우로 스크롤하여 확인합니다. <ul style="list-style-type: none"> 보행 보조, 저항 훈련, 부하 조절 : 활동 시간, 걸음 수, 보행 거리, 평균 비대칭 지수, 평균 걸음 길이 관절 운동 제한 : 활동 시간, 걸음 수, 관절 각도 최대/최소, 관절 속도 최대/최소 앉기 서기 보조 : 활동 시간, 총 동작 유지 시간, 평균 동작 유지 시간, 동작 실행 횟수

5.3.3 동작 분석 결과지

① '동작 분석' 메뉴로 이동합니다. 목록 중 동작 분석 기록을 열람하고자 하는 항목의 '결과지 보기' 버튼을 누릅니다.

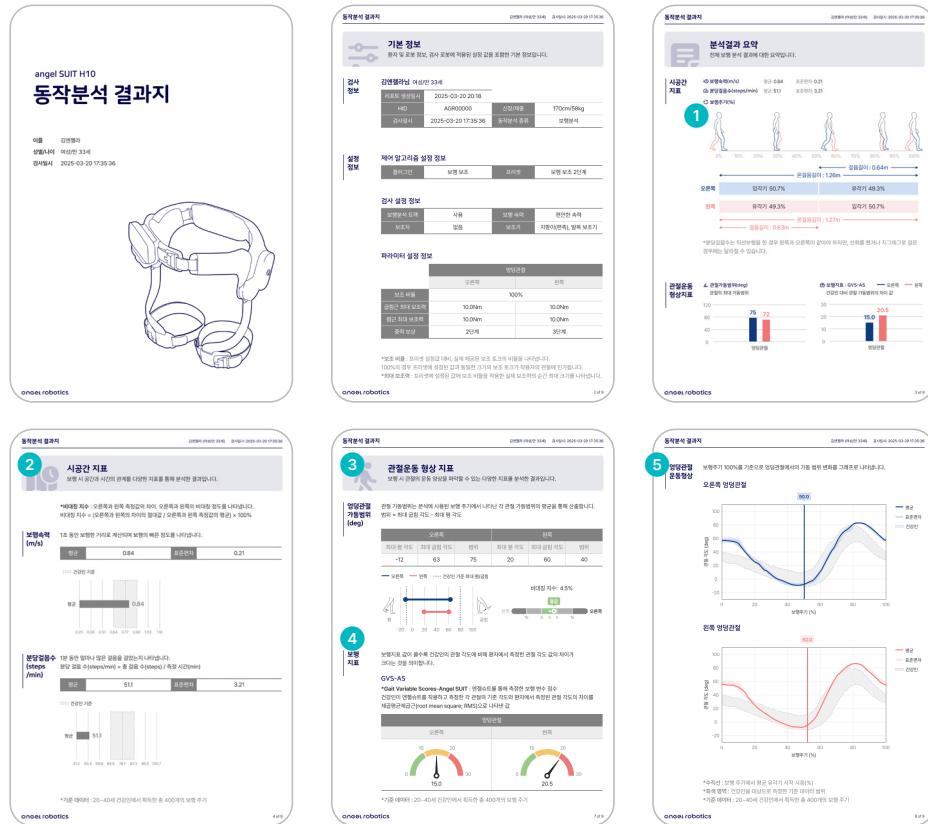
* 최근 3개월 간의 데이터만 확인 가능합니다.



② 동작 분석 결과지 PDF 파일을 확인합니다.



동작 분석 결과지 예시



① Gait Phase (보행주기)

전체 보행 주기 중 각 보행 단계에 대한 비율 % (평균)

② Spatial-Temporal index (시공간 지표)

평균 보행 속력, 분당 걸음 수, 걸음 길이, 온걸음 길이

③ Joint Kinematic (관절 운동학)

보행 주기에 따른 좌/우 엉덩관절 각도, 최대/최소 각도와 차이값

④ Gait Index (보행 지표)

GVS-AS (Gait Variable Score)

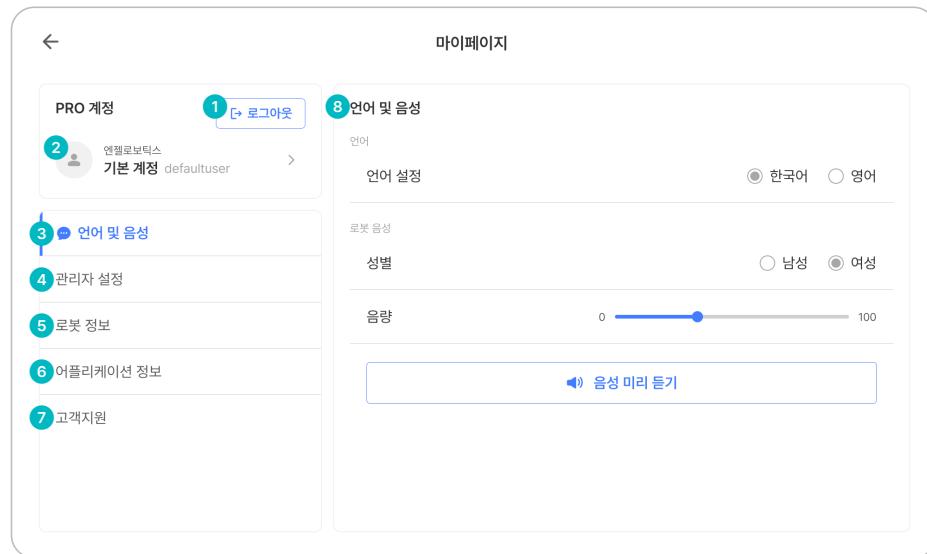
: 엉덩관절의 움직임이 정상 보행 패턴에서 얼마나 벗어나 있는지를 나타내는 지표
: 0에 가까울수록 관절의 각도 값이 건강인 기준 데이터와 유사

⑤ 관절 운동 형상

보행주기 동안의 엉덩관절 각도 변화를 건강인의 양상과 비교할 수 있도록 그래프로 제시

(좌: 빨간색, 우: 파란색, 건강인의 관절가동범위: 회색)

5.4 마이페이지



① 로그아웃	버튼을 눌러 PRO 계정 로그아웃 후, 'PRO 계정 로그인' 페이지로 이동합니다.
② PRO 계정 정보	해당 영역을 눌러 'PRO 계정 정보' 페이지로 이동합니다. 현재 로그인 된 PRO 계정 정보를 확인 및 수정(소속, 이름)하고, 계정 PIN 번호를 변경할 수 있습니다. (기본 지정 PIN: 0000)
③ 언어 및 음성	언어 및 로봇 음성을 설정합니다.
④ 관리자 설정	관리자 코드(기본 지정 코드: 000000) 입력 후 관리자 페이지에 접근하여 아래 기능을 수행할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 관리자 코드 변경 • 데이터 내보내기: 태블릿에 삽입된 SD 카드로 데이터 내보내기(백업) • 데이터 불러오기: 태블릿에 삽입된 SD 카드에서 데이터 불러오기(복원) • 로봇 등록 정보 초기화: 앱에 등록된 로봇 삭제
⑤ 로봇 정보	로봇의 하드웨어 및 소프트웨어 버전 정보를 표시합니다.
⑥ 어플리케이션 정보	앱 버전 및 오픈소스 라이선스 정보를 표시합니다.
⑦ 고객지원	제조사(엔젤로보틱스) 연락처 정보를 표시합니다.
⑧ 상세 내용 영역	선택한 마이페이지 메뉴의 상세 내용을 표시하는 영역입니다.

6. 관리 및 유지 보수

6.1 청소 및 소독

엔젤슈트 H10 청소 시 제품의 외관 등을 중성세제 또는 마른 천을 이용하여 닦아주십시오. 분무형 소독제는 로봇 내 구동기 등에 영향을 미칠 수 있으니, 제품에 직접 분사하지 마십시오. 제품의 외관에 물을 직접 뿌리거나 신나, 벤젠 등 휘발성 물질로 닦지 마십시오. (변색, 변형의 원인이 될 수 있습니다)

작용부 (허리, 허벅지)	관리법
	<ul style="list-style-type: none"> • 물 세탁 가능(미온수) • 가벼운 손 세탁 가능 • 드라이 클리닝 가능(건조기 금지) • 중성세제 사용(표백제 사용 불가) • 소독제(알코올), 물티슈 사용 가능

6.2 점검 및 관리

엔젤슈트 H10을 사용하기 전 외관의 변형 등이 없는지 확인해주십시오. 일정기간 제품을 사용하지 않은 경우 제품 외관, 배터리 충전 상태 등을 확인해주십시오. 제조사의 허가 없이 제품을 임의로 분해, 수리 및 개조하지 마십시오.

6.3 보관 방법

- ① 제품을 장기간 사용하지 않을 경우에는 배터리를 분리하여 보관합니다.
- ② 배터리 충전 스테이션을 사용하지 않을 때에는 전원 콘센트를 분리합니다.
- ③ 보관 장소에 대해서는 다음 사항에 주의하십시오.
 - 물이 닿지 않고 습기가 없는 장소에 보관
 - 온도, 습도, 통풍, 일광, 먼지, 염분, 황 등을 포함한 공기 등으로부터 악영향을 일으킬 염려가 없는 장소에 운반
 - 경사, 진동, 충격(운반 시 포함) 등 안정 상태에 주의
 - 화학약품의 보관 장소나 가스 등이 발생하는 장소에 보관 금지

6.4 제품 폐기

배터리 및 본체 폐기 시 제조사(엔젤로보틱스)에 연락하여 주십시오.

- 전화 : 02-6376-5923
- E-mail : contact@angel-robotics.com
- 카카오톡 : @엔젤로보틱스

7. 문제 해결

7.1 자주 묻는 질문

Q. 엔젤슈트 H10은 앱 없이도 사용할 수 있나요?

A. 엔젤슈트 H10은 angel'a PRO 앱과 연결하지 않아도 최소한의 기능(전원 on/off, 대기 모드/보행 보조 전환, 보조 비율 조절)은 사용할 수 있습니다. 다만, 앱에 연결하지 않을 경우 프리셋 설정, 환자별 세션 기록, 동작 분석 등 주요 기능을 사용할 수 없으며, 환자의 조건에 맞는 정확한 보조를 제공받기 어렵습니다. 앱을 사용할 수 없거나 긴급한 상황에서만 앱 없이 사용하시기 바랍니다.

7.2 고장 진단 및 조치

No.	알림 문구	해결 방법
1	"충전이 필요합니다. 안전한 곳으로 이동 후 로봇을 충전해 주세요."	<ul style="list-style-type: none"> 충전된 배터리팩으로 교체 후 다시 시도 해주십시오.
2	"곧 전원이 꺼집니다. 안전한 곳으로 이동 후 로봇을 충전해 주세요." 음성 재생 후, 전원 종료 시 까지 5초 간격으로 비프 음 재생	<ul style="list-style-type: none"> 문제가 지속될 경우 엔젤로보틱스 카카오톡 채널로 문의하십시오. (58 페이지)
3	"중립 자세 각도가 설정되어 있지 않습니다." 음성 재생 및 약 1초 간 오류 알림 LED 빨간색 점멸	angel'a PRO 앱에서 중립 자세를 설정해 주십시오.
4	"왼쪽/오른쪽/양쪽 구동부에 이상이 있습니다." 음성 재생 및 약 1초 간 오류 알림 LED 빨간색 점멸	<ul style="list-style-type: none"> 로봇과 어플리케이션을 재부팅하여 주십시오.
5	"왼쪽/오른쪽/양쪽 센서에 이상이 있습니다." 음성 재생 및 약 1초 간 오류 알림 LED 빨간색 점멸	<ul style="list-style-type: none"> 문제가 지속될 경우 엔젤로보틱스 카카오톡 채널로 문의하십시오. (58 페이지)

8. 제품 보증 및 A/S

8.1 제품 보증 안내

- ① 본 제품에 대한 품질 보증은 보증서에 기재된 내용으로 보증 혜택을 받습니다.
- ② 무상 서비스 기간은 구매일로부터 상정되므로 구매일자를 확인하시기 바랍니다.
- ③ 본 보증서는 대한민국 내에서만 유효합니다.
- ④ 본 보증서는 재발행 되지 않습니다.

제품명	ANGEL SUIT (엔젤슈트)	모델명	AS-H10
구매자 성명		Serial No.	No.
구입처		구입일자	년 월 일
구매일	년 월 일	품질보증기간	기본 2년 (소모품: 배터리/어파렐 1년)
제조국	대한민국	제조원	주식회사 엔젤로보틱스

유상서비스에 대한 책임

다음과 같은 내용에 해당되는 경우, 무상 서비스 기간 내라도 유상 처리되오니 확인하시기 바랍니다.

- 제품 내부에 물, 음료수, 커피, 기타 이물질 등이 투입되어 고장이 발생하였을 경우
- 제품을 떨어뜨리거나 충격을 가하여 파손 및 기능상의 고장이 발생하였을 경우
- 신나, 벤젠 등 유기 용제에 의하여 외관이 손상되거나 변형된 경우
- 본래 용도 이외의 용도로 사용하여 고장이 발생한 경우
- 사용 전압을 잘못 사용하여 고장이 발생한 경우
- 임의로 제품을 분해하여 제품 손상을 일으킨 경우
- 엔젤로보틱스의 지정된 기술지원 전문가가 아닌 사람이 제품을 분해 혹은 수리를 시도하여 고장이 발생한 경우
- 천재지변(홍수로 인한 침수 피해, 지진으로 인한 파손 등)으로 인하여 고장이 발생한 경우
- 지정된 정품 충전 스테이션 이외의 것을 사용하여 고장이 발생한 경우
- 지정된 장소 이외에서 제품을 사용하여 고장이 발생한 경우
- 제품 사용 설명서 내의 주의사항을 따르지 않아 고장이 발생한 경우
- 기타 고객 부주의로 인한 고장이 발생한 경우

8.2 A/S 문의 및 접수 방법

제품 수리 및 보증과 관련하여 문의사항이 있을 경우 아래의 연락처로 문의하십시오.

- E-mail : contact@angel-robotics.com
- 카카오톡 : @엔젤로보틱스



카카오톡에 '@엔젤로보틱스'를 검색하거나,
해당 QR 코드를 스캔하여 기술지원접수(A/S)를 해주십시오.

(주)엔젤로보틱스

본사: 서울 광진구 광나루로56길 85 (구의동, 테크노마트), 12층 1호
공장: 경기도 하남시 조정대로 150 ITECO 6층 654~655호

대표전화 02) 6376-5923 E-mail contact@angel-robotics.com
FAX 02) 6094-0166 홈페이지 www.angel-robotics.com