

INVESTOR RELATIONS
2024

Re-Walking for Perfection

첨단 재활 로봇시스템 WALKBOT

 **P&S Mechanics**



Disclaimer

본 자료는 Presentation에서의 정보 제공을 목적으로 주식회사 피앤에스미캐닉스(이하 “회사”)가 작성했습니다.

본 자료에 포함된 “예측정보”는 개별 확인절차를 거치지 않은 정보로서, 회사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적에 대한 미래 전망 및 예상을 의미하고 표현상으로는 ‘예상’, ‘전망’, ‘계획’, ‘기대’, ‘(E)’ 등과 같은 단어를 포함합니다.

본 자료의 “예측정보”는 향후 경영환경의 변화 등에 영향을 받으며 본질적으로 불확실성을 내포하고 있는 바, 이러한 불확실성으로 인하여 실제 미래 실적은 “예측정보”에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이가 발생할 수 있습니다. 또한 향후 전망은 Presentation 실시일 현재를 기준으로 작성된 것이며 현재 시장상황과 회사의 경영방향 등을 고려한 것으로써, 향후 시장환경의 변화와 경영전략 수정 등에 따라 별도의 고지 없이 변동될 수 있음을 양지하시기 바랍니다.

본 자료의 활용과 관련하여 발생하는 손실에 대하여 회사 및 회사의 임직원들은 과실 및 기타의 경우를 포함하여 그 어떤 책임도 부담하지 않음을 알려 드립니다.

본 자료는 주식의 모집 또는 매출, 투자 및 매매의 권유를 구성하지 아니하며 본 자료의 그 어느 부분도 관련 계약 및 약정 또는 투자결정을 위한 기초 또는 법적근거가 될 수 없습니다.

본 자료는 비영리 목적으로 내용 변경 없이 사용이 가능하나 출처의 표시는 필수사항입니다.

회사의 사전 승인 없이 내용이 변경된 자료의 무단 배포 및 복제는 법적 제재를 받을 수 있음을 유의하시기 바랍니다.

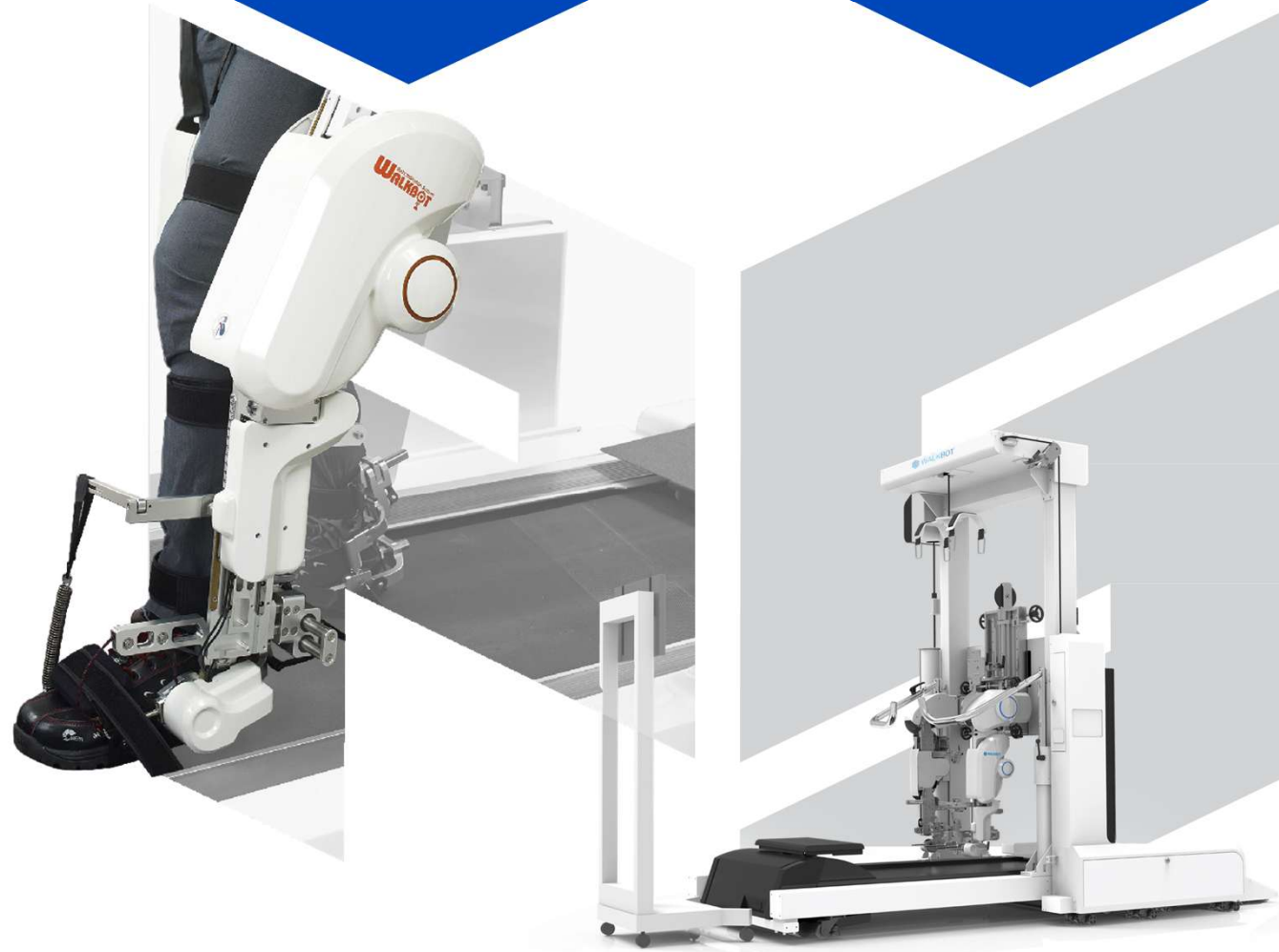
첨단 재활 로봇시스템



Contents

- 01. 회사 소개
- 02. 핵심 역량
- 03. 재활 로봇 시장
- 04. 성장 기반
- Appendix

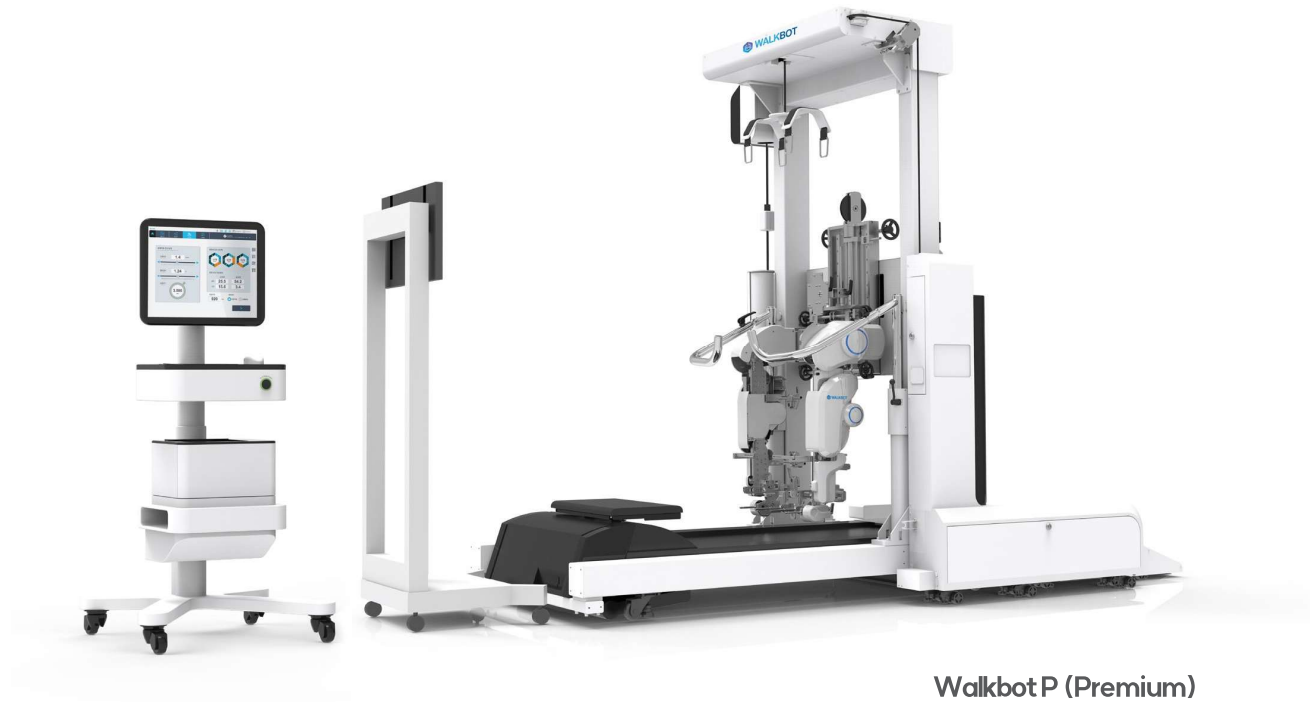
INVESTOR RELATIONS 2024



Chapter 01

회사 소개

1. 인간을 가장 잘 이해하는 로봇기업
2. P&S Identity
3. 주요 인력 및 일반 현황
4. 의료 로봇 협력 자문단



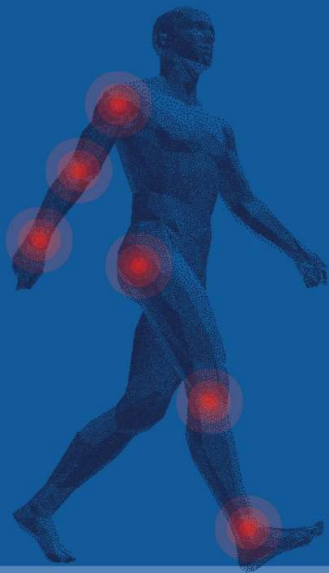
Walkbot P (Premium)

최고 사양의 Walkbot 시스템 강점들이 모두 탑재되어 있는
수술지향형 제품

1. 인간을 가장 잘 이해하는 로봇 기업 'P&S Mechanics'



휴머노이드 로봇을 통한 인간 관절과 움직임 이해
300여 종의 로봇 개발



1세대 인간형 로봇
휴머노이드 로봇과 원격제어기술



센토 & 마스터암

위험환경 투입로봇
작업로봇 원격제어기술



원자력 발전소용 스캐너

휴머노이드 로봇
인간형 로봇 이족보행 기술



KIBO V1, V2, V3

다관절 로봇 & 핸드
다양한 운동패턴과 로봇제어



매니플레이터

카페 서비스로봇
인간생활 지원 로봇기술



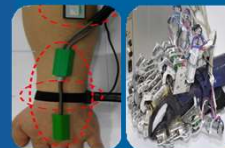
T-ROT, CIROS

로봇 관절 감속기
경량/소형/고효율 감속기 기술



유성감속기

경량 핸드운동로봇
생체신호 기반 착용형 로봇

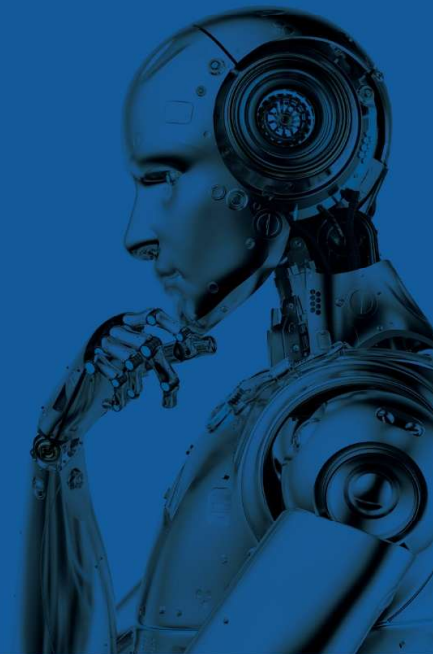


착용형 핸드운동로봇

Haptic
인간·로봇·환경간 상호 협력

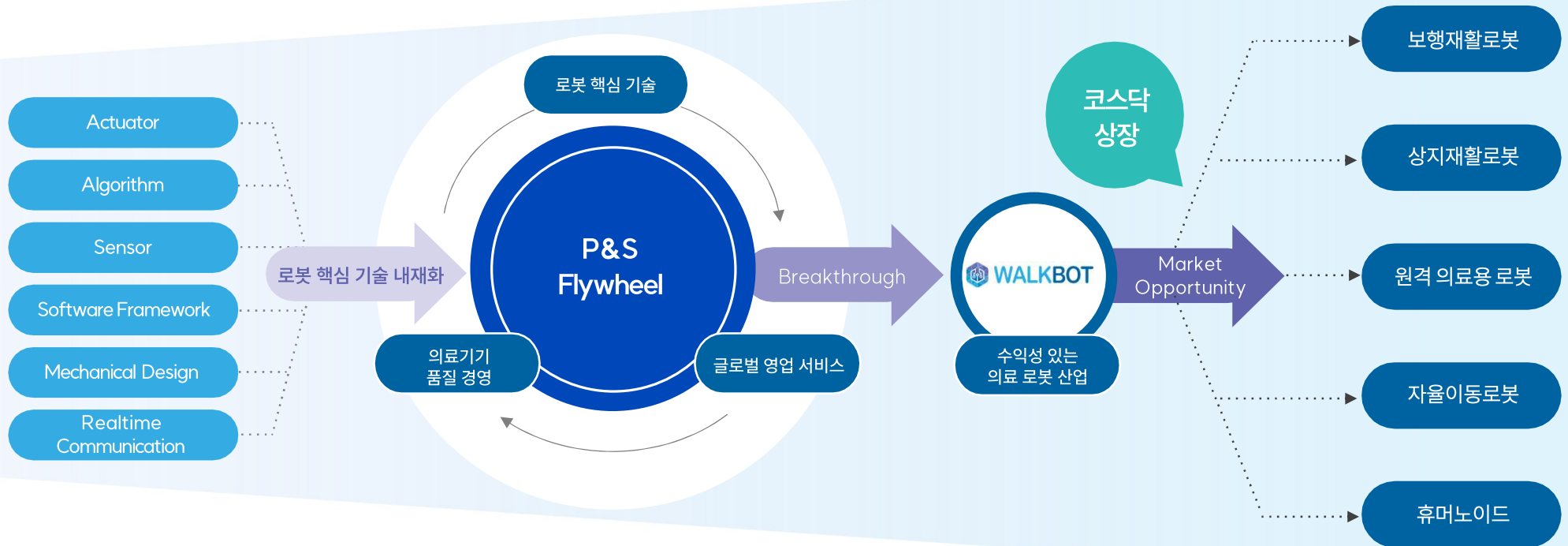


햅틱 글로브



2. P&S Identity

기술 자산 축적과 Fly Wheel을 통해 인간을 위한 로봇 개발 “첫 제품 WALKBOT”



3. 주요 인력 및 일반 현황

인간을 위한 로봇을 만드는 P&S Mechanics

대표이사 및 일반 현황



대표이사 박광훈

- 現, 피앤에스미캐닉스 대표이사
- 서울대학교 기계설계학과
- 금성(현LG)중앙연구소
- 신도리코 기술연구소 부장
- 휴머노이드 로봇 개발
- 보행재활로봇 워크봇 개발

| | |
|-------|--|
| 설립일 | 2003년 12월 26일 |
| 자본금 | 32억 |
| 직원 수 | 37명 |
| 사업영역 | 의료 기기 제조 |
| 주요 제품 | 보행재활로봇(Walkbot) |
| 주소 | 서울시 영등포구 선유로 70, 509호(문래동 3가, 우리벤처타운2) |
| 홈페이지 | www.walkbot.co.kr |

주요 인력



이 경 환 상무
연구소장 / CTO

- 한양대 전자컴퓨터공학과
- 워크봇, 힐러봇, 베이비봇 개발



이 재 용 상무
관리본부장 / CFO

- 경희대 경영학과, 회계학 석사
- 신도리코 경리부 회계팀장



이 동 찬 부사장
생산기술

- 중앙대 기계공학과
- 휴머노이드 로봇, 워크봇 개발



정 원 기 이사
해외영업

- 연세대 기계공학과
- 혜음인터내셔널 대표

4. 의료 로봇 협력 자문단

국내 최고의 연구 기관 및 전문가와 공동연구를 통해 고도화된 의료 로봇 기술 내재화

자문 위원



여준구
기술자문 위원

한국로봇융합 연구원장

- 미국 오리건 주립대(석사, 박사)
- 서울대 기계설계학과(학사)
- 하와이 주립대 정보전산학과 교수
- 미국 국립과학재단(NSF) 로봇부문 이사
- 한국항공대 총장(5,6대)
- KIST 로봇미디어연구소 초대 소장



김문상
기술자문 위원

광주과학기술원 융합기술원 석좌교수

- 독일 베를린대(박사)
- 서울대 기계설계학과(학사, 석사)
- KIST 지능로봇센터장
- 일본 와세다 대학 글로벌 COE 교수
- 인공지능, 고도화 로봇기술 자문
- 기술이전 협의 (병적보행 분류·예측 AI 플랫폼)



신용일
임상자문 위원

양산부산대병원 재활의학과 교수

- 전북대 의대(학사, 석사, 박사)
- 대한재활의학회/대한뇌신경재활학회 이사
- (전)영남권역재활병원 원장
- 양산부산대병원 진료부원장
- Walkbot 임상 및 SCI급 논문 연구
- 재활로봇 훈련 프로토콜 설계 자문



유승현
임상자문 위원

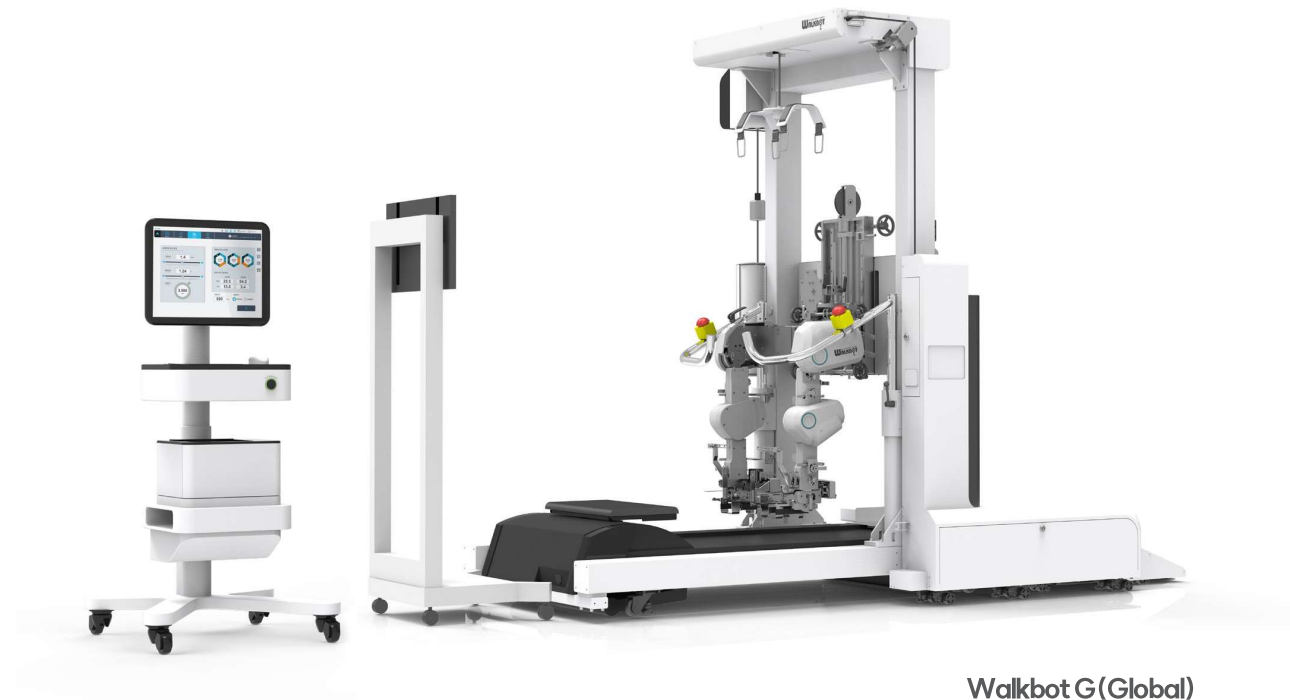
연세대학교 물리치료학과 교수

- 미국 버지니아대 운동발달학습/스포츠의학(박사)
- 미국 뉴욕대 물리치료학(석사)
- 연세대 재활학과(학사)
- 미 Hampton대 물리치료박사과정 부교수
- 연세대 미래캠퍼스 (전)총무처장
- 연세대 굿웰니스 센터장
- 재활로봇 임상평가 및 해외 임상연구 외

Chapter 02

핵심 역량

- 1-1. Walkbot의 주요 기능
- 1-2. Walkbot 핵심기술 - Ankle Joint Drive 보행훈련
- 1-3. Walkbot 핵심기술 - 환자 보행 데이터 분석 및 패턴 생성
- 1-4. Walkbot 제품 라인업
- 2. 보행재활로봇과 뇌가소성
- 3. 임상 결과 및 사례



Walkbot G (Global)

성인용과 소아용 로봇모듈 교체가 가능하여 성인/소아환자가 하나의 시스템에서
이용 가능한 로봇모듈 교체형 보행재활 훈련로봇 시스템

1-1. Walkbot의 주요 기능

환자 맞춤형 보행훈련의 집합체 'Walkbot'



Hardware

1 동적 보행 역하중 기술

보행훈련 시 상하운동 실시간 분석 및 보행연동 대응으로 환자 안전성 증대

2 비토크 센서기반 로봇제어기술

물리적인 토크 센서없이 환자 보행 분석

3 로봇다리길이 자동조정

환자 인체정보에 맞게 1mm 단위로 자동 조정 (신속·정밀 대응, Walkbot_G 제외)

4 Ankle Joint Drive 보행훈련

고관절, 슬관절, 족관절 3-Joint 동기화로 정상 보행에 가장 근접한 훈련

Software

1 증강현실 보행훈련

훈련의 몰입도를 높이기 위한 보행 연동 증강현실 게임

2 개인별 훈련관리 프로그램

훈련조건 반영하여 난이도 조절 및 주기적 평가 관리

3 3D 보행분석 소프트웨어

3D로 제공되는 환자의 다양한 상태 분석으로 인터랙티브 훈련

4 신체 조건 및 패턴 분석

환자 인체/보행 조건에 따라 다양한 훈련패턴 생성

5 동적 족저압 분석 시스템

발에 부하되는 압력을 측정하여 데이터를 재활치료에 활용

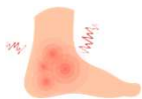
1-2. Walkbot의 핵심기술 - Ankle Joint Drive

로봇 감속기 자체 설계 및 구동장치 소형 · 경량화 기술 보유

기존 훈련 및 타 제품 사용 시 문제



자연스러운 족관절
보행 패턴 구현 곤란



발목 강직 환자
대응 곤란

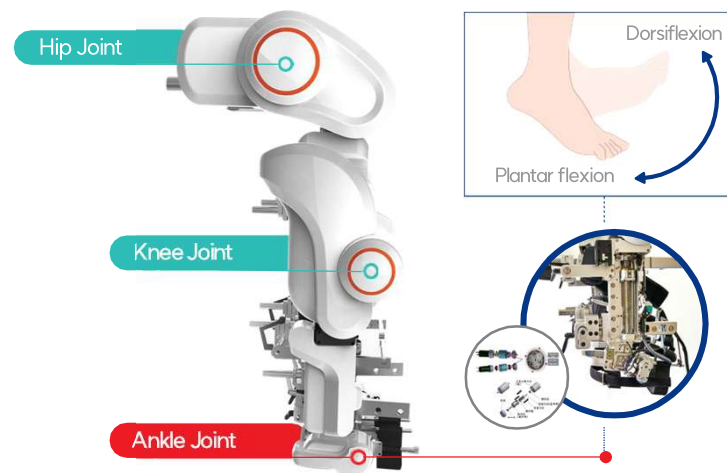


보행 훈련 중 발 끌림
혹은 발 들림



기존 훈련 시 치료사
추가 투입 필요

유성기어, 스퍼기어 감속기 자체 개발



- 자체 개발 감속기를 통한 토크 증폭
- 인체에 맞는 소형, 경량화 구동장치는 상지로봇 등 **다양한 의료기기에 적용**

환자(유저)

- 자연스러운 보행
- 제대로 걷는 만족감
- 재활 훈련 기간 단축
- 뇌성마비 환자 발목 근육 활성화
34 ~ 56% 상승

병원(고객)

- 제대로 된 보행패턴 이식
- 환자의 치료 효과 증대
- 다양한 환자 사례 대응(발목변형)
- **치료사의 업무 경감**

1-3. Walkbot의 핵심기술 - 환자 보행 데이터 분석 및 패턴 생성

환자·로봇 상호 간 Interactive Training 극대화

환자 보행 DATA 확보




[환자 보행 훈련 DATA를 실시간 수집]




[환자 신체 조건 및 훈련 목표 입력]

- ✓ 환자 보행 데이터 확보하여 다양한 케이스 대응
- ✓ 최적의 보행 재활 치료 효과 극대화
- ✓ 치료사의 개입 감소



✓ 기존의 물리적인 토크센서 없이도 분석 및 제어할 수 있는 SW적용

1-4. Walkbot 제품 라인업

하지 재활훈련 로봇시장을 중심으로 상지, 유·소아 로봇 시장으로 확대

제품 라인업

| Walkbot_S | Walkbot_K | Walkbot_G | Walkbot_P |
|--|---|---|--|
|  <ul style="list-style-type: none"> 성인전용 보행재활로봇 시스템 세계최초 3-Joint 보행훈련기술 |  <ul style="list-style-type: none"> 아동에 최적화된 보행알고리즘 놀이터 컨셉의 다양한 흥미 요소 |  <ul style="list-style-type: none"> 로봇모듈 교체형 시스템 성인/소아 한 시스템에서 이용 가능 |  <ul style="list-style-type: none"> Walkbot 시스템 최고사양 수출지향형 모델 |
|  |  |  |  |

시장 규모 대비 높은 기술 진입장벽으로 대기업 또는 신규 경쟁사가 들어오기 힘든 구조

2. 보행재활로봇과 뇌가소성

워크봇은 뇌가소성(Neuroplasticity) 기반 치료용 로봇, 여타 CPM(Continuous Passive Motion) 운동기기와 차별화



[Hip과 knee 관절만 제어]



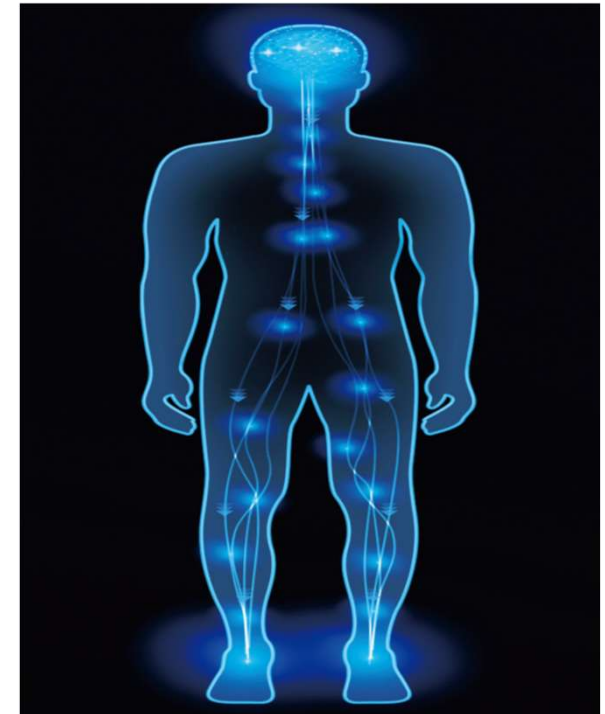
[보행이 아닌 지면스텝]



[낙상위험]



[뇌가소성 증진 보행재활로봇]

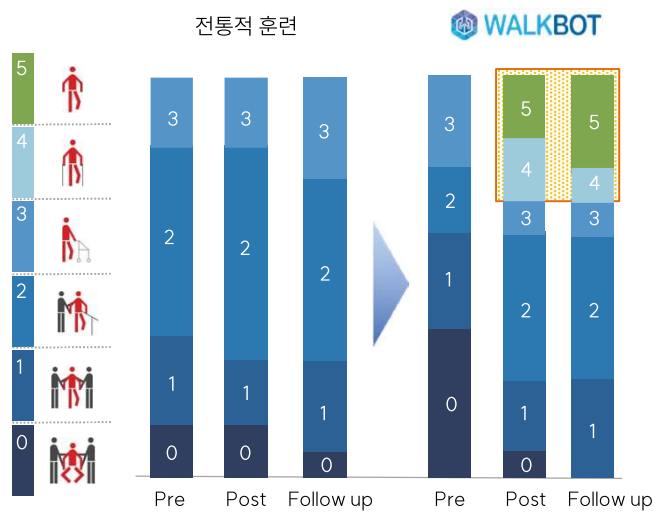


뇌가소성 : 뇌가 경험, 학습을 통한 새로운 신경경로
형성 및 재구성으로 손상을 극복하는 과정
보행재활 : 정확한 보행 반복을 통해 올바른 운동
정보를 비손상 뇌에 저장(훈련의 질과 양)

3. 임상결과 및 사례

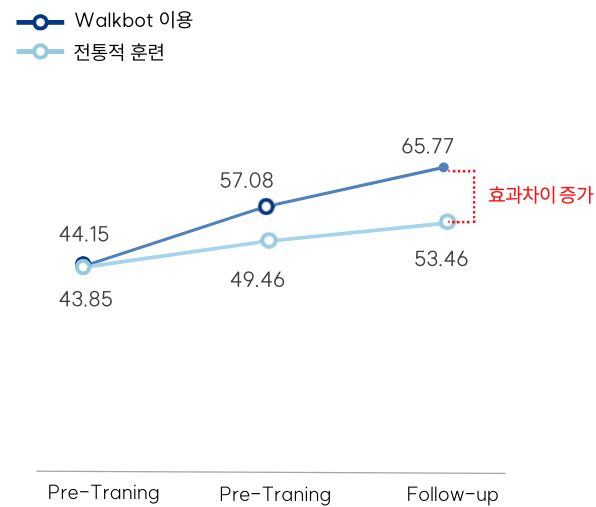
임상시험 및 실제 사례를 통해 일등한 치료 효과 입증

FAC(독립보행능력 평가 지표) 결과



가장 호전된 상태인 5단계 환자가 극적으로 증가
환자의 FAC 평균 등급 1.4 > 2.6 상승

K-MBI(일상생활 기능평가 지표) 결과



2명 이상의 도움을 필요로 하는 보행불능 환자들이 사라짐
장소에 구분 없이 독립보행 가능한 수준으로 개선

환자

“처음 로봇을 탔을 때 걷는다는 게 참 황홀했어요.
나도 이렇게 걸을 수 있구나...”

의사

“실제로 걷는다는 느낌, 걷는 동작을 하고 있다는
느낌 자체가 환자에게 큰 동기부여가 됩니다.”

치료사

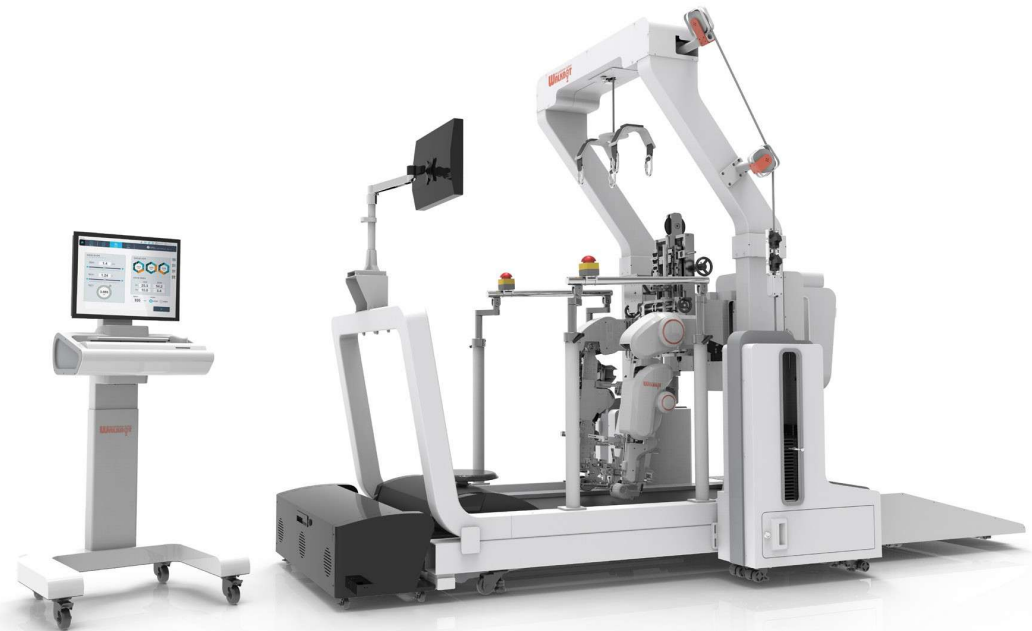
“정확한 보행패턴으로 지속적인 움직임을 유도할 수
있기 때문에, 치료사가 한 발 한 발 치료하는 것 보다
확실한 효과가 있습니다.”

자료: 연세대학교, 부산대학교병원, 서울대학교병원 병원 임상실험 결과

Chapter 03

재활 로봇 시장

1. 글로벌 재활 로봇 시장 성장
2. 국내 재활 로봇 시장 성장
3. 로봇 재활훈련 '급여 수가' 획득
4. 국내 시장 확대 전략
5. 해외 시장 확대 전략



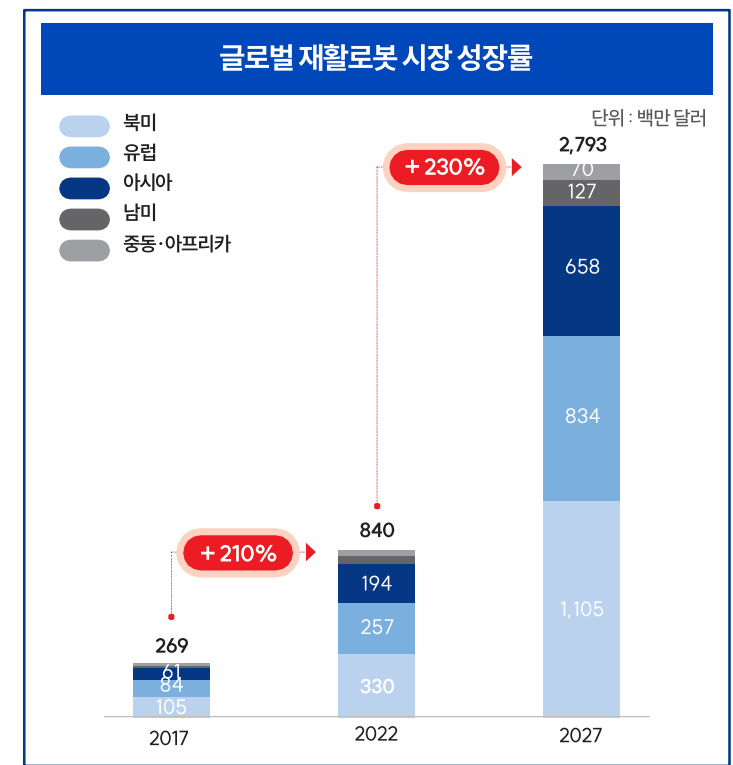
Walkbot S (Superior)

세계최초 엉덩관절, 무릎관절, 발목관절을 포함한 3-Joint 보행훈련 로봇기술과 로봇다리길이 자동조정 시스템
환자 맞춤형 보행훈련 기능을 탑재한 성인전용 보행재활로봇

1. 글로벌 재활 로봇 시장 성장

재활 로봇 시장은 지난 5년간 3.1배 성장, 향후 5년간 3.3배 성장 전망 (CAGR 26%)

| 전통적 재활훈련 | 첨단로봇 재활훈련 |
|---|--|
|  |  |
| 물리치료사 2~3명 필요 | 물리치료사 1명이 모든 훈련 수행 |
| 느린 회복 시간, 사회복귀 지연 | 빠른 회복으로 의료 비용 감소 |
| 치료사 숙련도에 성과가 달려있음 | 상시 최상의 일관적인 훈련 제공 |
| 비정상적인 보행패턴은 교정훈련 어려움 | AI를 통한 환자 맞춤형 보행 훈련 |
| 효율성 (비용) | |
| 효율성 (시간) | |
| 일관성 | |
| 정확성 | |

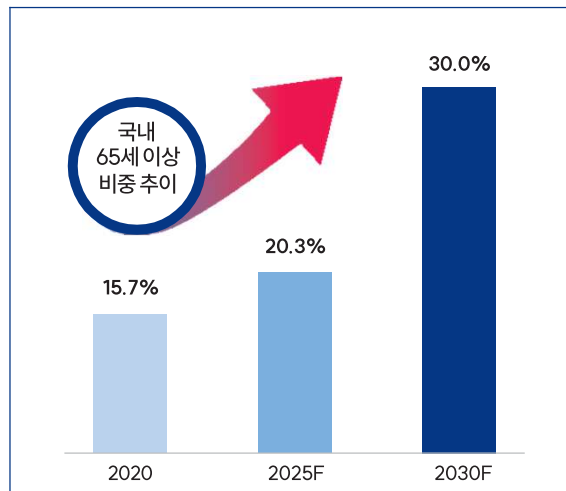


자료: Rehabilitation Robots Market(2022), technavio

2. 국내 재활로봇 시장 성장

급격한 고령화 및 의료 인력 부족에 따라, 재활 의료 영역에서 로봇 활용이 필수적임

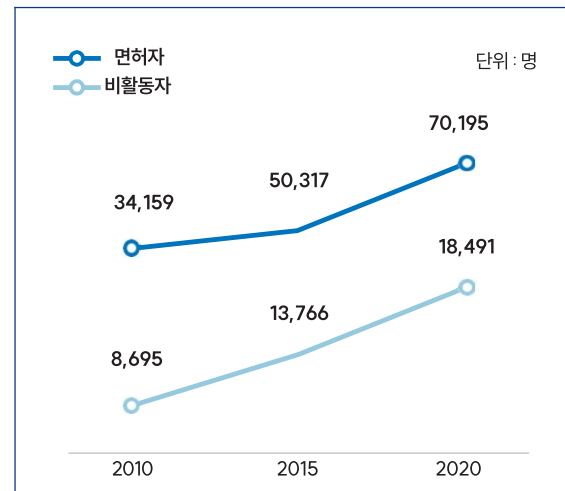
급격한 고령화 추세



한국은 **초고령화 사회** 진입 (65세 이상 +20%)
국내 뇌질환 환자 5년간 20만명 증가
뇌질환 치료 위한 사회적 의료비용 증가

*자료: 통계청

물리치료사 인력



유연히 비활동 물리치료사 증가
2030년대 치료사 15만명 부족
(한국보건사회연구원 예상)

*자료: 병원신문(2022.7.22)

의료 산업 패러다임의 변화

의료 기술 혁신 가속화

일반 재활은 세션 당 100걸음 안팎 정도인데
로봇 보행재활의 경우 30분에 1,000걸음 가능

고령화에 따른 재활 수요 증가와
치료사 업무 기피에 따른 인력 부족

로봇은 치료사 부족 극복과 비용 절감 해법

재활 로봇 필요성 증대

3. 로봇 재활훈련 '급여 수가' 획득

낮아지는 재활로봇 도입 장벽으로 수요자 부담 감소 ▶ 국내 의료 재활로봇 수요 증가

재활 로봇 접근성 강화

2022년 로봇 재활 훈련 '급여 수가' 획득

- 적용 대상 : FAC(Functional ambulation category) 2 이하, 발병 후 6개월 이내
- 의료비 : 급여 44,155원 + 환자 17,089원 = 61,244원 (상급종합병원 기준)
- 입원환자 1일 2회 훈련 가능 + Walkbot 가동률 1일 15세션 훈련 가능

"2022년 대비 2023년 뇌졸중 환자 로봇 보행훈련 보험 청구 건수 2배 증가"

의료기기산업 육성 · 지원 종합계획 발표

'19년 8월 '제3차 지능형 로봇 기본계획' > 의료 및 4대 로봇 분야 육성

'23년 4월 '제1차 의료기기산업 육성 지원 종합계획 ('23~'27)

'24년 2월 착용형 의료로봇 '의료기기'로 지정

급여 수가를 통해 환자 혜택 및 병원 수익성 증대

연간 지원 가능
환자 수

3,600명(15명 / 일)



정부지원
확대에 따라

병원 ROI 2년 이내



재활의료기관 지정 현황: 45개(1기: '20~'23년) > 53개(2기: '23~'26년)

재활 의료기관 분포(총 2,523개소) "중소 재활병원으로 파급효과 기대"

| 구분 | 병원 수 | 재활로봇 도입률 |
|--------|--------|----------|
| 상급종합병원 | 47개 | 40% |
| 종합병원 | 205개 | 12% |
| 재활병원 | 491개 | 15% |
| 복지관 | 252개 | 2.5% |
| 요양병원 | 1,274개 | 2% |
| 보건소 | 254개 | 1% |

자료: 건강보험심사평가원

4. 국내 시장 확대 전략

전문성과 네트워크 강화로 의료기관별 매출 확대

마케팅 전략

영업 전문성 강화

- 개인정보를 뺀 보행훈련 빅데이터를 통한 AI 기반 구축
- 임상연구 강화 및 논문자료 제시로 제품 신뢰도 제고
- 기적 사용자 교육으로 제품 활용도 증대
- 리스·할부 등 다양한 금융 프로그램

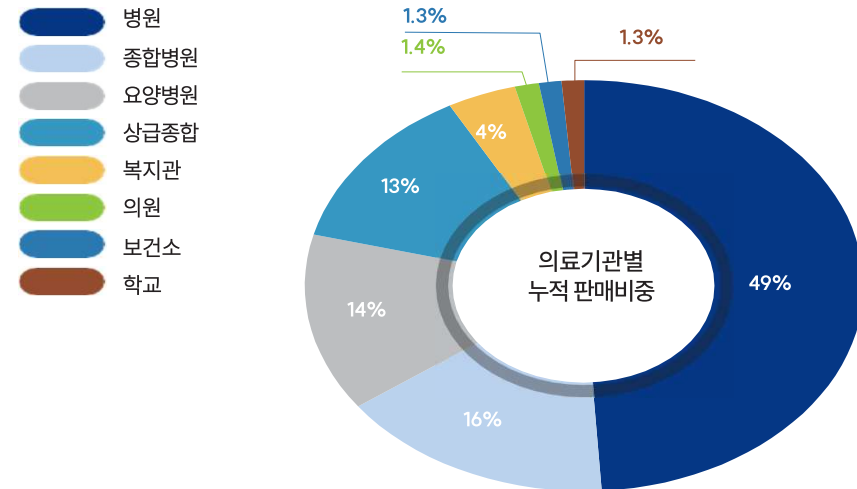


영업 네트워크 확대

“주요 제약사/의료기기 전문 유통사와의 공급 계약으로
효율적 영업 및 대규모 판매망 확보”

(ex : 국내 유수의 K제약사와 간접판매 계약)

국내 재활의료로봇 수요처



다양한 고객사 포트폴리오를 기반으로 재활로봇 수요 창출

2024년 6월 기준 총 2,523개 대상기관 중 보행재활로봇 도입 수량 150 여대

5. 해외 시장 확대 전략

독점 계약 국가 확대를 통한 안정적인 매출 확보 및 글로벌 잠재 시장 개발



22개국 27개 사업 파트너 확보
해외 15개국 진출

13개국 19종의 의료기기 인증 취득
(식약처, CE MDR, FDA, CFDA 등)

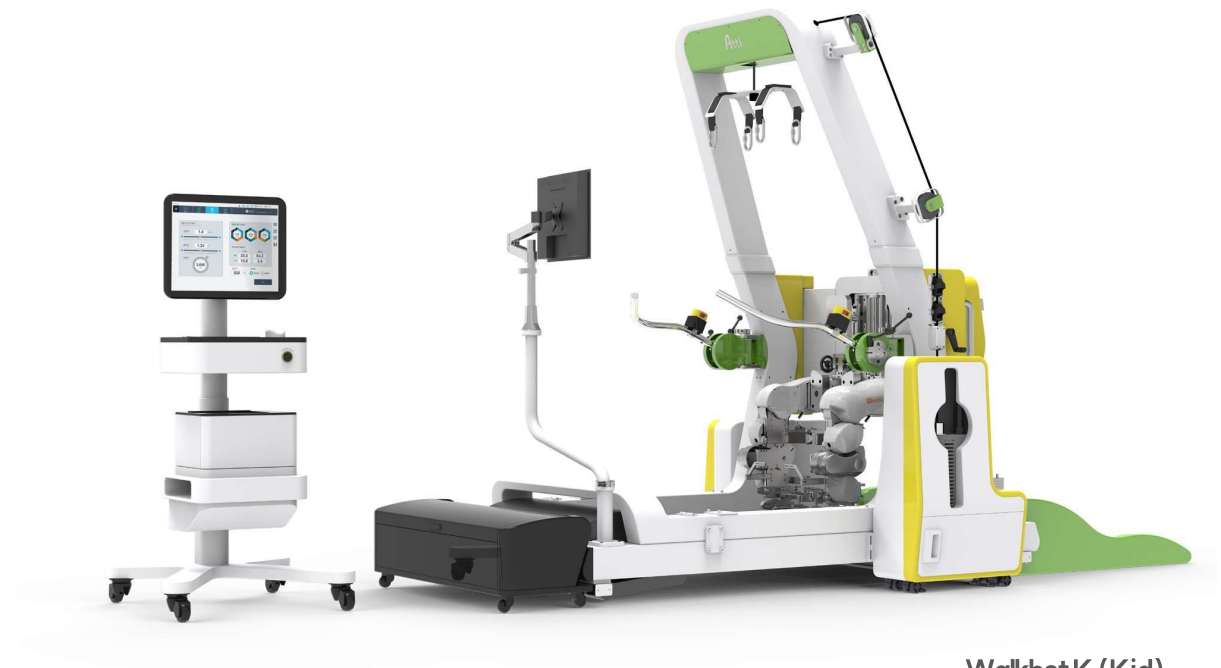
해외 파트너와 독점 계약으로
최소 수주 물량 확보

기존 제품 노후화로 교체 수요 시장 형성
자사 기술·가격 경쟁력으로 시장 침투

Chapter 04

성장 기반

1. 특허와 인증 기반 글로벌 경쟁력
2. 신규사업 - 상지훈련 로봇시스템
3. 채용 확대와 공간 확보



Walkbot K (Kid)

어린이 놀이터 컨셉의 디자인과 다양한 흥미유발 요소와 함께,
아동에 최적화된 보행알고리즘을 적용한 어린이 전용 보행재활 훈련로봇 시스템

1. 특허와 인증 기반 글로벌 경쟁력

재활 로봇 흑자기업으로서 기술 경쟁력을 기반으로 의료 로봇 분야 글로벌 진출 가속

영업이익률

2021-2023 3년 평균

32%

부품 국산화율

95%

특허 수

(출원 중 특허 포함)

42개

기술특례평가결과

(SCI평가정보/발명진흥회)

A/A



P&S Mechanics

해외

의료 관련 인증

19개

해외 매출 비중

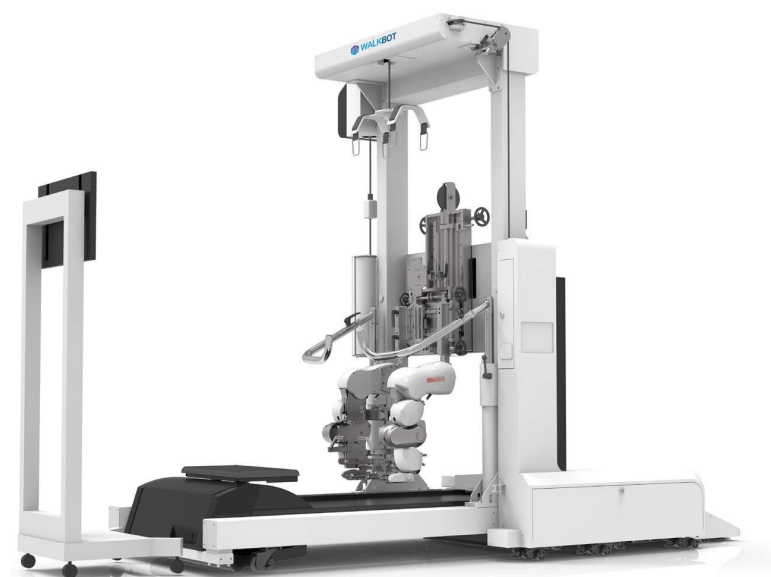
2023년

51%

글로벌

수출 국가 수

14개국



2. 신규 사업 - 상지훈련 로봇시스템

어깨 관절 질환 치료를 위한 '상지재활로봇' 출시하여 신규 시장 공략

Unmet Needs

의료적 관점

- 전 세계적인 노령화로 퇴행성 어깨 질환 증가
- 젊은 층의 스포츠 상해질환 환자 발생 수 증가



기술적 관점

물리치료를 대체가능한 정형외과 재활 로봇시스템은 아직 개발되어 있지 않음



인건비 상승으로 고숙련 물리치료사 채용 부담

상지재활훈련을 위한 로봇 'Healerbot'



경량, 소형화, IoT 연동이 중요한 '개인용 재활로봇'

무게
1/20

가격
1/7

하지로봇
동기화

S/W
연동

2025년 개인용, 2027년 병원용 국내 출시

'Healerbot' 출시 및 시장 전략

1단계
IoT 적용
개인 훈련로봇

2단계
병원용
훈련로봇

3단계
개인-병원 연계
원격 재활훈련

국내 : 새로운 유통망 개발 및 정형외과 영업 강화
해외 : 기존 해외 파트너와 대규모 공급 계약 체결

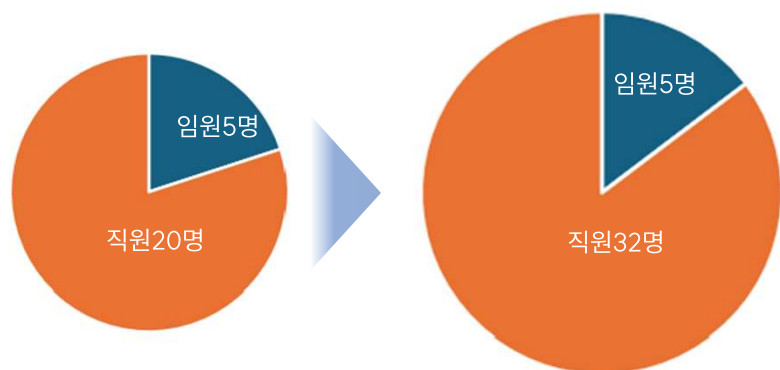
- 정형외과 경쟁력으로 CPM기기 보유 여부 활용
- 국내 약 6,700개의 정형외과의 CPM 기기 대체

CPM : 지속적인 수동 관절운동기구

개인용/가정용 홈케어 로봇 시장으로 확대

3. 채용 확대와 공간 확보

인원 증가

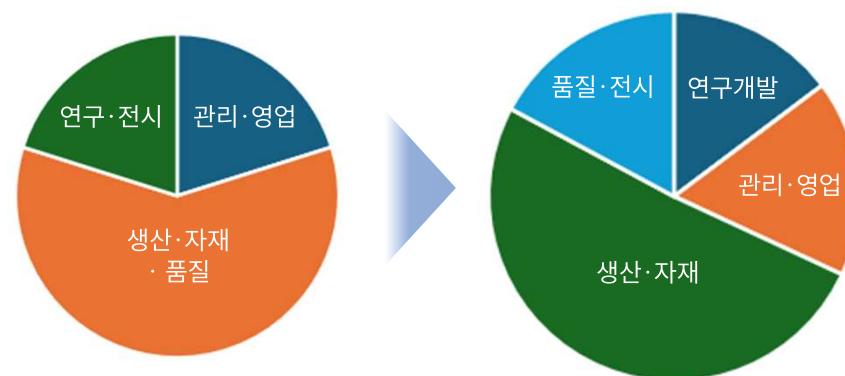


7월 31일 상장시

12월 19일 현재

매출 확대를 대비한 채용 및 인력 양성

공간 증가



7월 31일 상장시
(4호실, 합계 663.3㎡)

12월 19일 현재
(5호실, 합계 778.2㎡)

전 부문 공간 확장했으며 내년 초 약 300㎡ 추가 확장 예정



INVESTOR RELATIONS 2024

Appendix

1. 요약 재무제표
2. 회사 연혁

1. 요약 재무제표

재무상태표

단위: 백만 원

| 구분 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024.3Q |
|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 유동자산 | 5,776 | 6,241 | 7,013 | 37,478 |
| 비유동자산 | 2,591 | 2,104 | 2,159 | 2,414 |
| 자산총계 | 8,367 | 8,345 | 9,172 | 39,892 |
| 유동부채 | 2,607 | 2,065 | 1,291 | 1,431 |
| 비유동부채 | 1,252 | 225 | 178 | 137 |
| 부채총계 | 3,860 | 2,290 | 1,469 | 1,568 |
| 자본금 | 635 | 2,541 | 2,541 | 3,236 |
| 주식발행초과금 | 3,512 | 1,596 | 1,596 | 30,309 |
| 기타자본 | 12 | 67 | 305 | 834 |
| 이익잉여금 | 349 | 1,852 | 3,262 | 3,945 |
| 자본총계 | 4,508 | 6,055 | 7,704 | 38,324 |

손익계산서

단위: 백만 원

| 구분 | 2021 | 2022 | 2023 | | 2024.3Q |
|---------|-------|-------|-------|-------|---------|
| | | | | 3Q | |
| 매출액 | 5,815 | 5,215 | 6,009 | 3,221 | 4,076 |
| 매출원가 | 2,365 | 1,720 | 2,313 | 1,383 | 1,528 |
| 매출총이익 | 3,450 | 3,495 | 3,697 | 1,838 | 2,548 |
| 판매비와관리비 | 1,352 | 1,480 | 2,377 | 1,891 | 2,054 |
| 영업이익 | 2,098 | 2,015 | 1,320 | - 53 | 494 |
| 기타수익 | 21 | 62 | 47 | 41 | 9 |
| 기타비용 | 2 | 1 | - | - | - |
| 금융수익 | 152 | 175 | 167 | 128 | 360 |
| 금융비용 | 100 | 525 | 53 | 33 | 25 |
| 세전이익 | 2,040 | 1,680 | 1,480 | 83 | 838 |
| 법인세비용 | 313 | 177 | 70 | - 13 | 155 |
| 당기순이익 | 1,727 | 1,503 | 1,410 | 96 | 683 |

2. 회사 연혁

끊임없는 연구개발과 해외 진출을 통해 글로벌 의료로봇 기업으로 성장

