

베노티엔알 BENO TNR

2023.10



Disclaimer

본 자료는 주주 및 기관투자자들을 대상으로 실시되는 프리젠테이션에서의 정보 제공을 목적으로 주식회사 베노티앤알(이하 “회사”)에 의해 작성되었습니다. 본 자료의 반출, 복사 또는 타인에 대한 재배포는 금지됨을 알려드립니다.

본 자료에 포함된 “예측정보”는 개별 확인 절차를 거치지 않은 정보들입니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 사항으로 회사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적을 의미하고 표면상으로는 ‘예상’, ‘전망’, ‘계획’, ‘기대’, ‘€’ 등과 같은 단어를 포함합니다.

위 “예측정보”는 향후 경영환경의 변화 등에 따라 영향을 받으며, 본질적으로 불확실성을 내포하고 있는바, 이러한 불확실성으로 인하여 실제 미래실적은 ‘예측정보’에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이가 발생할 수 있습니다.

또한 향후 전망은 작성일 현재를 기준으로 작성된 것이며, 현재 시장상황과 회사의 경영 방향 등을 고려한 것으로 향후 시장환경의 변화와 전략수정 등에 따라 별도의 고지 없이 변경될 수 있음을 양지하시기 바랍니다.

본자료의 활용과 관련하여 발생하는 손실에 대하여 회사 및 회사의 임직원은 과실 및 기타의 경우를 포함하여 어떠한 책임도 부담하지 않음을 알려드립니다.

Table of Contents

1.	회사개요	04
2.	사업내용	08
3.	Performance	37



회사개요

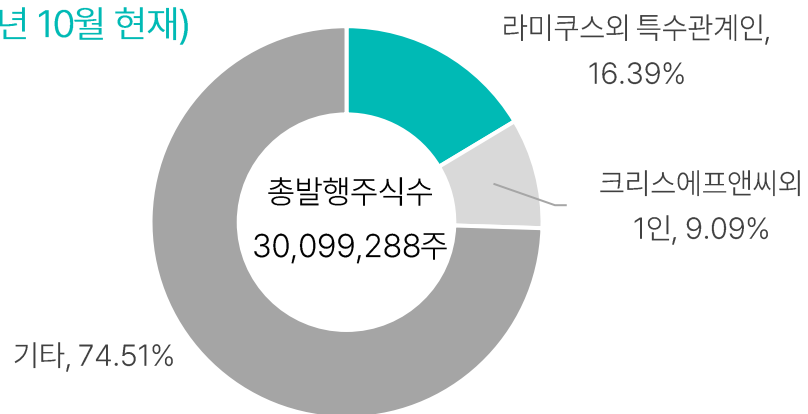
회사개요

2001년 10월 설립, 2015년 코스닥 시장에 상장하였으며 실내건축사업을 주사업으로 영위하고 있음

회사 개요

구분	내용
회사명	주식회사 베노티앤알
대표자	정집훈
위치	서울시 강남구 논현로 322, 5층
설립일	2001년 10월 30일
주요 사업	실내건축자재 설치 시공 사업
기업형태	중소기업
자본금	150.5억원

주주 구성(23년 10월 현재)



주요 연혁

구분	내용
2015년 12월	한국제2호기업인수목적주식회사와 합병, 코스닥 시장 상장
2019년 3월	제3자배정 유상증자 납입, 정집훈 대표이사 취임
2020년 7월	제3자배정 유상증자 납입, 최대주주 변경(와이즈얼라이언스 → 제이앤제이인베스트)
2020년 8월	(주)베노바이오 계열회사 편입
2020년 9월	사명 변경(엔터메이트 → 베노홀딩스)
2021년 4월	(주)씨엠코 계열회사 편입
2021년 7월	(주)씨엠코 합병
2022년 5월	게임사업 영업중단
2023년 2월	에프앤리퍼블릭(현, 웨스트라이즈) 최대주주, 유상증자 참여
2023년 3월	최대주주 변경(제이앤제이인베스트 → 라미쿠스)
2023년 5월	캐나다 로봇회사, Human in Motion Robotics 투자, 지분 45.1% 확보
2023년 6월	사명 변경(베노홀딩스 → 베노티앤알) ¹⁾
2023년 9월	휴먼인모션로보틱스아시아 설립(베노티앤알 60%, 휴먼인모션로보틱스 40%)

1) 베노티앤알 BENO TNR : BENO Technology and Robotics

주요 사업

실내건축사업을 주력사업으로 영위, 신성장동력으로 로봇과 바이오 사업을 전개

실내건축 사업

- 차양시스템, 바닥재, 복사냉난방 패널 등 친환경 건축물을 위한 One-stop 솔루션 제공
- 주요 제품으로 차양시스템(블라인드, 루버, 외부차양 등), 친환경 이중바닥재, 복사냉난방 패널 등이 있음
- 네이버 제1사옥, 네이버 제2사옥, NHN신사옥, 현대중공업 판교 사옥, 아모레신사옥 등 랜드마크 건축물의 시공실적 다수 보유
 - ✓ 차양시스템: 상업용 건축물 등 대형건축물에 적용되는 전동, 수동 롤스크린, 루버, 천정시스템, 외부차양, 어닝 등
 - ✓ 친환경 이중바닥재 : 99% 재활용 원료를 사용하여 만든 독일 Lindner사의 패널을 설계, 유통, 시공하고 있음
 - ✓ 복사냉난방 패널: 구리관을 통해 16도의 물을 이동시켜 복사열과 이로 인한 대류효과를 이용한 친환경 냉난방 시스템, 기존 시스템대비 에너지절감 효과

로봇 사업

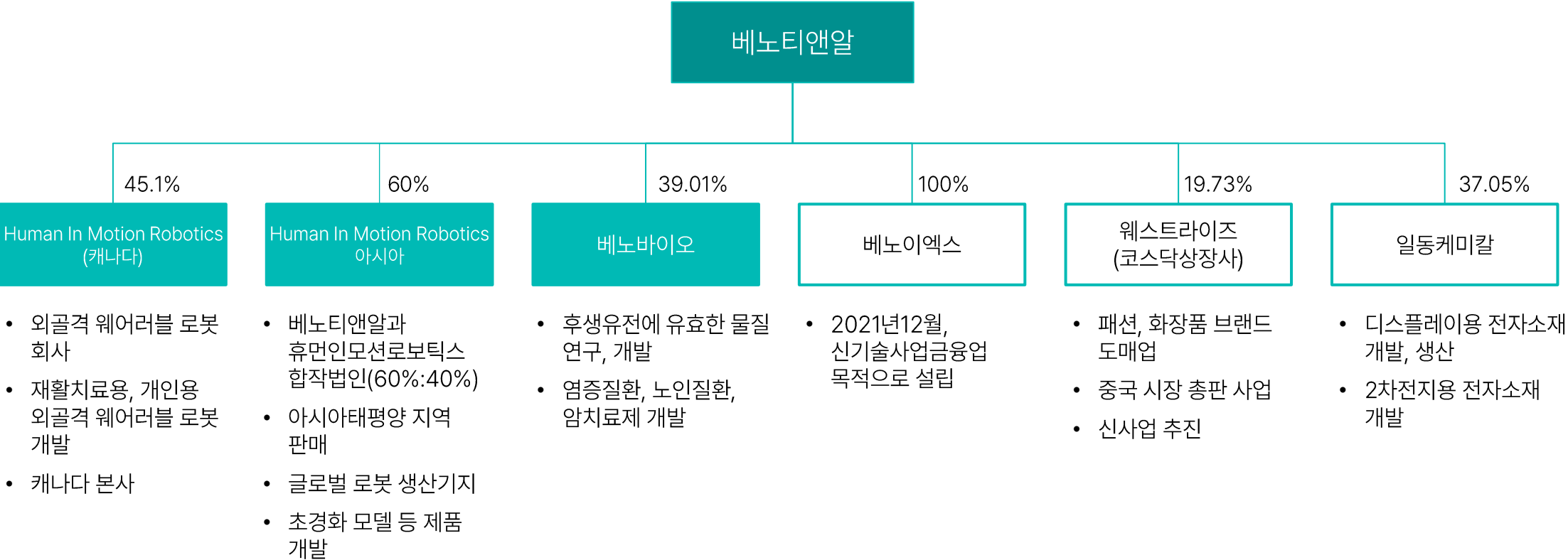
- 캐나다 외골격 웨어러블 로봇회사, Human In Motion Robotics 지분 투자
- 기존 외골격 로봇과 구별되는 셀프발런싱, 핸드프리가 가능한 외골격 웨어러블 로봇을 개발
- 척수손상 및 뇌졸중 등으로 이동 장애를 가진 개인을 위한 웨어러블 로봇의 출시를 앞두고 있으며 재활센터 및 개인용/일상용 제품 출시 예정

바이오 사업

- 국내외 유망 바이오 기업에 투자하고 있으며, 주요 투자기업으로 베노바이오, 이뮤노믹테라퓨틱스(미국 워싱턴 소재) 등이 있음
- 베노바이오
 - ✓ 후생유전학적 연구를 통해 염증질환 치료제, 암 치료제, 노인성질환 치료제 개발
 - ✓ 라이선스 아웃 및 IPO 추진
- 이뮤노믹테라퓨틱스
 - ✓ 면역항암치료제 개발 바이오기업(미국 워싱턴 소재)
 - ✓ 2024년 나스닥 상장 예정

계열회사 현황

주력사업으로 실내건축사업을 전개, 로봇사업과 바이오 사업을 위한 법인을 계열회사로 보유



2

사업 내용

실내건축 사업



사업개요

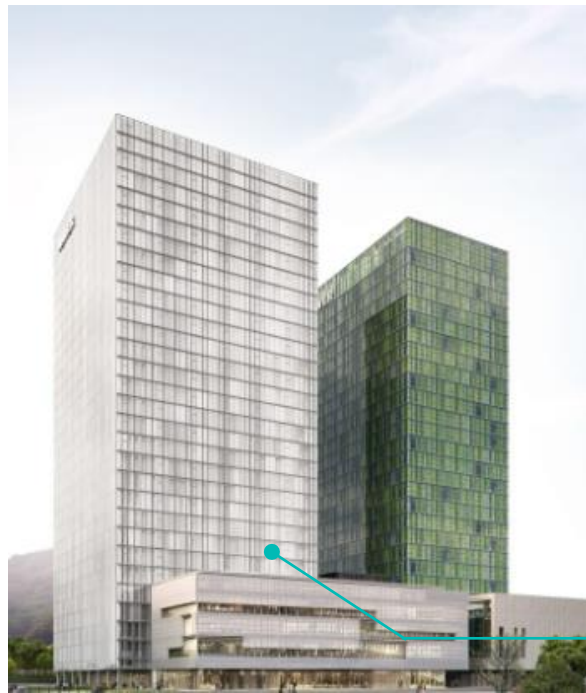
차양시스템, 친환경 이중바닥재, 복사냉난방 패널 등을 설계, 제작, 시공하는 원스톱서비스 제공

차양시스템(롤스크린, 루버 등)

- 상업용 건축물 및 관공서 등 대형건축물에 적용되는 차양시스템(롤스크린, 루버, 천창시스템, 외부차양, 어닝 등)
- 건축물에 적용되는 모든 차양 솔루션을 제공
- 네이버 제1사옥(그린팩토리) 전층에 전동루버, 전동 롤스크린 적용

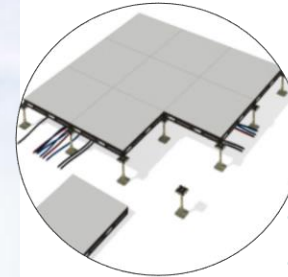


네이버 제1사옥(그린팩토리) & 네이버 제2사옥(1784)



친환경 이중바닥재(Access Floor)

- 세계 최고, 최대 황산화칼슘 패널 제조사인 독일 Lindner 패널을 설계, 유통, 시공하고 있음
- Lindner의 이중바닥재는 99% 재활용 원료를 사용한 친환경인증 패널로서 내구성, 불연성에서 최고 등급을 획득
- 네이버 제1사옥(그린팩토리) 전층에 친환경 바닥재를 적용
- 상업용 빌딩(시공사 : 태영건설, 시행사 : 미래에셋) 132억 원 규모 공사 수주, 2023년 7월



복사냉난방 패널

- 바람을 이용한 냉,난방이 아닌 복사열과 이로 인한 대류효과를 이용하는 친환경 냉난방시스템
- 패널에 설치된 구리관에 약 16°C의 물을 순환시킴으로써 실내 온도보다 낮은 온도의 Ceiling을 유지, 겨울에는 높은 온도의 Ceiling을 유지하는 방식
- 네이버 제2사옥(1784) 전층에 복사냉방패널 적용
- 현대중공업 판교 신사옥에 복사냉난방 패널 적용



차양시스템

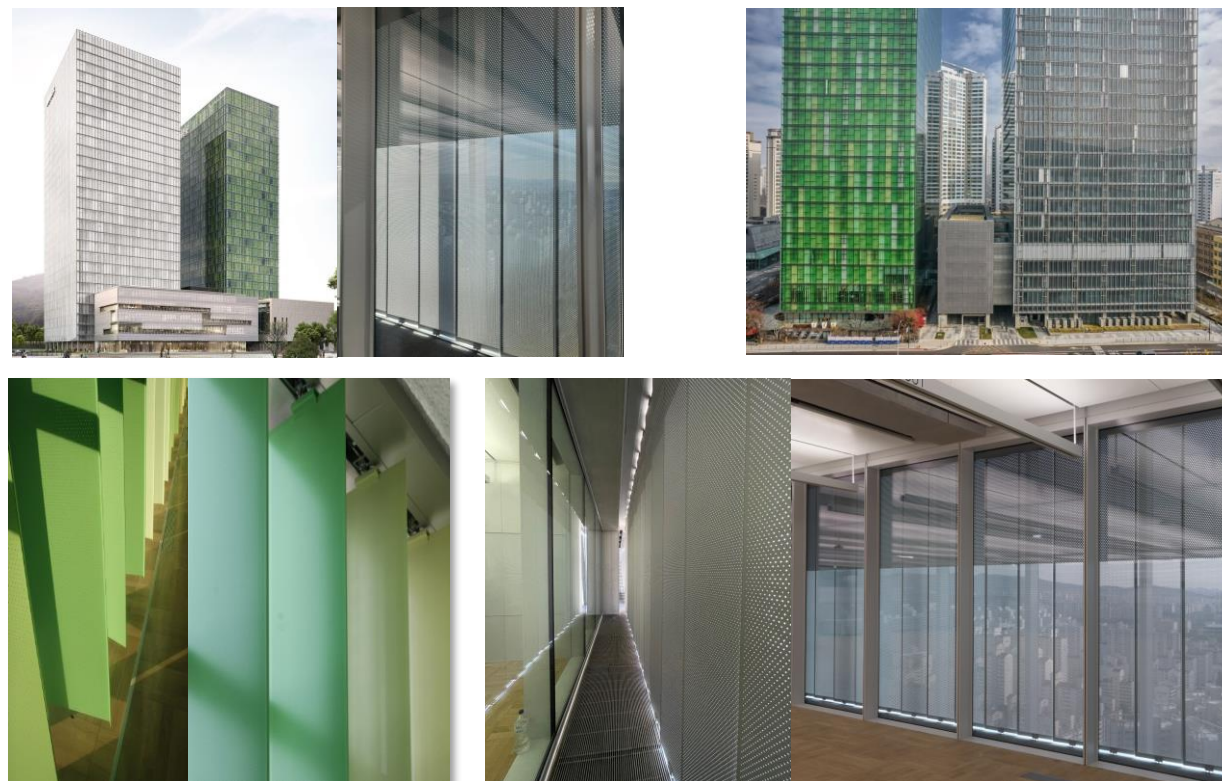
제품별로 다수의 시공실적을 보유, 대표적으로 네이버1사옥과 네이버2사옥 전층에 전동루버 시공

차양시스템 종류



주요 시공 실적(전동루버)

네이버 제1사옥, 제2사옥



친환경 이중바닥재(Access Floor)

독일 Lindner사 친환경 이중바닥재를 설치, 시공하고 있으며 대표적으로 네이버1사옥, 네이버2사옥에 시공

친환경 이중바닥재 특징

• 친환경 인증 패널

- ✓ 순도 99% 이상 배연탈황 석고, 폐지에서 추출한 섬유질, 재처리한 물로 제작한 황산화칼슘 패널
- ✓ 99% 재활용 원료를 사용한 친환경 제품



• 고하중 패널

- ✓ 부위별 하중의 편차없이 4면과 중앙이 고르게 힘을 받아 고하중에 견딜 수 있도록 설계됨

• 방염테스트, 불연소재

- ✓ 독일, 유럽기준의 최고등급 획득, 황산화칼슘은 불연물질로 초기화재를 억제하고 유독가스를 방출하지 않음

• 기타(내구성)

- ✓ 기밀성 테스트, 습도테스트 등에서 높은 성능을 만족함

주요 시공 실적

GS SHOP 사옥



네이버 제1사옥(그린팩토리)



복사냉난방 패널

기존 냉난방시스템 대비 25%~30% 에너지절감 효과가 있는 친환경 냉난방시스템

복사냉난방 패널

• 독일 Lindner 복사냉난방 패널

- ✓ 바람을 이용하는 방식이 아닌 복사열과 이로 인한 대류효과를 이용한 냉난방시스템
- ✓ 패널에 구리관을 설치, 구리관을 통해 물을 순환시켜 실내온도보다 낮은 온도의 Ceiling을 유지, 겨울에는 높은 온도의 Ceiling을 유지
- ✓ 기존 냉난방시스템 대비 25%~ 30% 에너지 절감 효과
- ✓ 다양한 건물 형태와 크기에 맞춘 맞춤형 제작, 시공



주요 시공 실적

• 네이버 제2사옥(1784), 현대중공업 판교 신사옥



냉방(Cooling Mode)

- 실내의 모든 열원을 Chilled ceiling의 복사와 대류를 이용하여 분배하고 실내온도를 조절



방안 어디에서도 일정한 온도



복사(Radiation)



대류(Convection)

난방(Heating Mode)

- 패널에 설치된 구리관을 통해 약 30도의 따뜻한 물을 흘려 보내면 복사(Radiation)에 의해 방안의 물체와 바닥면이 따뜻함을 흡수하는 방식



방안 어디에서도 일정한 온도



복사(Radiation)

로봇 사업



회사개요_Human In Motion Robotics

캐나다에 기반을 둔 외골격 웨어러블 로봇 개발회사

일반 현황

구분	내용
회사명	Human In Motion Robotics Inc 
CEO	Dr. Siamak Arzanpour
창업자	Dr. Siamak Arzanpour, Dr. Edward Park
설립연도	2016년
주요 사업	보행보조 로봇, 재활치료용 외골격 로봇
본사	캐나다 밴쿠버
홈페이지	www.humaninmotion.ca

설립 배경

- 캐나다 사이먼 프레이저 공과대학 교수 공동 창업(Dr. Siamak Arzanpour, Dr. Edward Park)
- 2014년, 이동 장애를 가진 이들이 다시 자유롭게 걸을 수 있도록 외골격 로봇 기술의 돌파구를 만들겠다는 비전으로 대학 연구실에서 시작
- 2016년, 소형 로봇관절의 3D동작을 인간관절 3D 동작으로 표현하는데 성공
- 2016년, 대학에서 기술을 스핀오프, Human In Motion Robotics 설립
- 2018년, 도요타모빌리티재단 주최, '글로벌 모빌리티 언리미티드 챌리지' 수상

개발 역사

- 2022년 임상 테스트를 위한 XoMotion-I 개발, 캐나다 정부기관에 판매



웨어러블 로봇시장

웨어러블 로봇 시장은 2023년 12.4억달러(약 1.6조원)에서 2030년 146.7억달러(약 19조원) 규모로 성장 전망

웨어러블 로봇 개념

- 인간의 운동능력 및 근력을 보조 또는 증강시키기 위해 인체에 착용, 결합되어 인간과 함께 동작하는 모든 로봇
- 웨어러블 로봇 종류
 - ✓ 근력을 보조하는 신체 부분에 따라 허리보조, 하지보조, 상지보조, 전신보조 웨어러블 로봇
 - ✓ 근력 지원 방식에 따라 능동형, 수동형 웨어러블 로봇
 - ✓ 구조 특성에 따라 외골격형, 슈트형으로 구분

웨어러블 로봇 용도

구분	주요 용도
산업용	차량조립 공장 적용 전자제품 생산 공장 물류 및 쇼핑 작업 현장 적용
군사용	군인 고중량 이송 능력 지원 장시간 보행 지원
재활치료용	선천적, 후천적 원인으로 인한 환자의 재활 훈련 지원 보행자세와 환자 상태를 고려한 보행 수정
헬스케어용	노약자 보행, 계단 이용 시 근력 지원 하지 마비 환자의 보행 지원

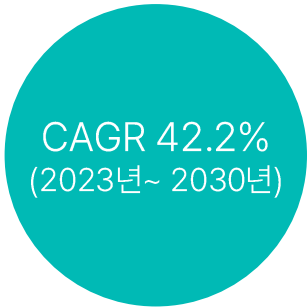
웨어러블 로봇 시장 규모

- 2023년 기준 12.4억달러(약 1.6조원)에서 2030년 146.7억달러(약 19조원) 규모로 성장할 것으로 전망, 연평균 42.2% 성장(Source : Fortune business insight)
- 지역별로는 북미지역이 가장 큰 시장을 형성
- 재활치료용 및 노인용 웨어러블 로봇 시장은 일본 사이버다인, 이스라엘 리워크 로보틱스, 미국 엑소 바이오닉스, 미국 파커 하니핀 등 초기에 시장에 진입한 기업이 시장을 주도하고 있음
- 고령인구의 증가, 외래환자의 재활 수요 증가로 재활치료용 웨어러블 로봇 수요 증가

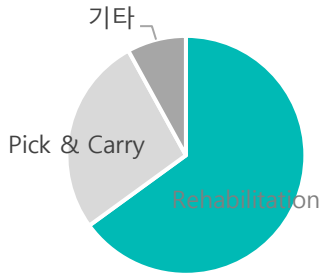
시장사이즈



연평균성장률



적용분야별(2020년 기준)



Source : Fortune business insight, BIS리서치

웨어러블 로봇회사 동향

국내외 많은 기업들이 로봇사업을 미래 먹거리로 주목하며 직접적 또는 간접적으로 로봇사업을 전개 중

국내외 주요 웨어러블 로봇회사 동향

구분	제품명	내용
록히드마틴	군용 웨어러블 로봇 'Fortis'	무게 3파운드 충전용 리튬전지로 작동, 180파운드의 짐을 휴대한 병사가 편하게 5층까지 계단을 오를 수 있음
Ekso bionics (미국)	Ekso GT	일어서기, 걷기 및 왕복 보행이 가능한 재활치료용 웨어러블 로봇 뇌졸중 환자용 외골격 제품을 FDA 판매 승인 획득
혼다 (일본)	Walking Assist Device	혼다가 2013년 개발한 벨트타입의 보행 보조기 내부에 소형 모터가 장착되어 있어 걷기 불편한 사람들이 쉽게 걸을 수 있도록 보조해줌
Skelex (네덜란드)	Skelex 360-XFR	산업현장 작업자용 산업용 웨어러블 로봇 착용자의 하중을 로봇이 대신 지탱, 작업자가 근로현장에서 편하게 작업할 수 있도록 함
현대로템	벡스	국내에서 웨어러블 로봇을 가장 활발히 개발하는 기업 21년 최초로 농업용 근력보조 웨어러블 로봇 개발 전력분야 작업자를 위한 웨어러블 로봇 개발 중
삼성전자	GEMS HIPS	노약자의 보행, 계단 승강 시 근력 보조를 통해 보행을 보조
LIG넥스원	LEXO Series	근력보조 로봇, 근력증강 로봇 2종류 근력보조로봇 렉소 W, 렉소 V
현대자동차	X-ble MEX	보행이 어려운 이동 약자의 하지 근육 재건과 관절운동을 돕는 의료용 웨어러블 로봇

로봇회사 투자 동향

구분	내용
현대차	보스톤다이나믹스 인수(1조원)
LG전자	로보스타, 로보티즈, 엔젤로보틱스 지분 투자
삼성전자	레인보우로보틱스 약 870억원 투자
네이버	네이버랩스 출자
롯데	영국 오키도 투자
아마존	아이로봇 인수
테슬라	테슬라봇 양산계획 발표

가장 진보된 외골격 웨어러블 로봇_XoMotion

XoMotion은 사람의 관절을 구현하여 복잡한 하체 동작을 모두 지원할 수 있는 자연보행, 셀프밸런싱(자체균형), 핸드프리가 가능한 외골격 웨어러블 로봇

XoMotion 특징

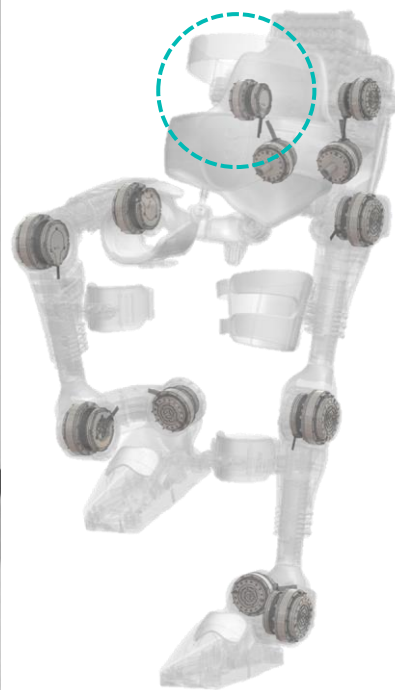
- 사람의 하지 관절을 완전히 관절화한 외골격 웨어러블 로봇
- 셀프밸런싱(자체 균형)가능
- 가장 자연스러운 걸음걸이 가능(자연 보행)
- 핸드프리 가능(스틱과 같은 보조 기구 불필요)
- 주변 도움없이 독립적으로 사용 가능
- 프로그래밍 가능
- 체형에 맞게 조절하여 사용
- 사용자 및 재활치료사 둘다 제어 가능



가장 진보된 외골격 웨어러블 로봇_XoMotion

기존 외골격 로봇과 구별되는 탁월한 기능과 사용자의 독립성을 제공

휴대용 조이스틱을 사용하여
사용자와 치료사가 모두
로봇을 제어

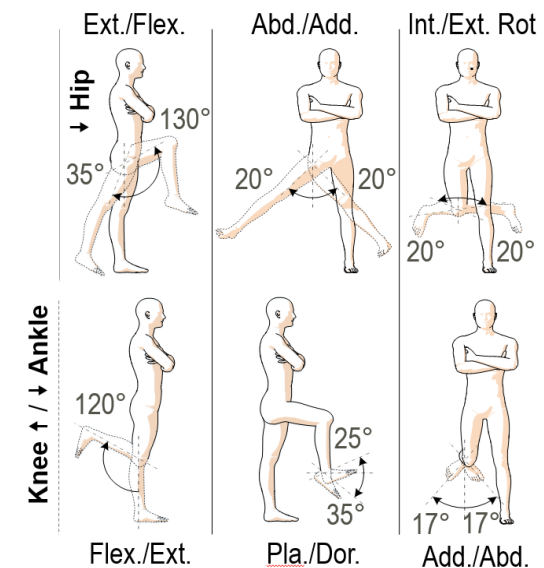
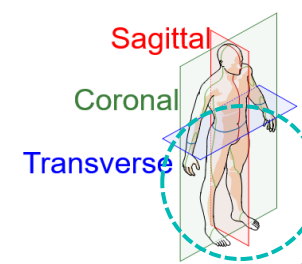


지능형 소프트웨어와
알고리즘을 통합한
셀프밸런싱, 핸드프리, 자율
외골격 로봇

12개의 전동관절로 모든
동작을 수행할 수 있으며
자연스런 걸음걸이를 구현

대부분의 외골격 로봇은 다리당
2개~4개의 모터 있으나 XoMotion은
다리당 6개 모터가 있음

XoMotion은 복잡하고
균형잡힌 사람의 동작에
필요한 모든 하지 관절
움직임을 지원



외골격 웨어러블 로봇 비교

대부분의 외골격 웨어러블 로봇은 전진보행만 가능,
 XoMotion은 맞춤 설계된 액추에이터 탑재로 복잡한 기동을 지원하고 높은 재활치료 효과를 기대할 수 있음



재활성과 측정 지표

Performance & Functionalities

	Least Competitive	Most Competitive
Broad indications of use for various patients		
Operational safety and comfort		
Complex maneuverability and full degrees of freedom		
Independent and hands-free for functional activities		
Rehabilitation outcome and therapeutic benefits		
Active patient participation and engagement		
Variety of natural patient-controlled user interfaces		
Enhanced patient fit for safety, comfort and postural stability		
Ease of use (setup, donning/doffing, training and operation)		
Multisensory feedback / objective progress measurement		
Contextualized environments and variety of training activities		
Natural gaits focusing on patient intention		
Advanced platform for future innovative/progressive research		

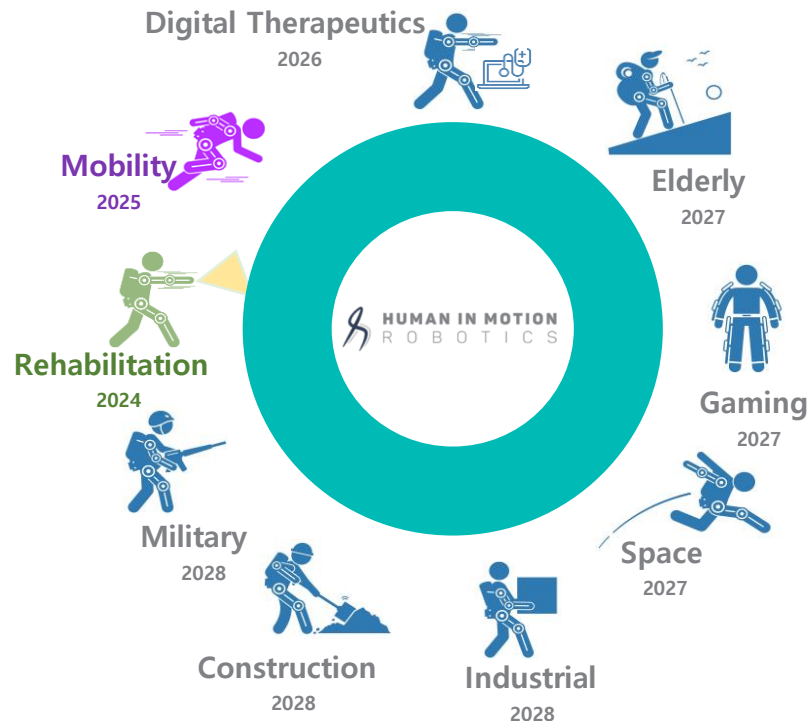
Non-Self-Balanced Exoskeletons					Self-Balanced Exoskeletons		
ReWalk	Indego	Ekso	Cyberdyne	ExoAtlet	Rex	Wandercraft	HMR

플랫폼 기술

Embedded 소프트웨어, 알고리즘, 액추에이터 등 로봇 개발에 필요한 핵심기술을 내재화, 사업 확장성 보유

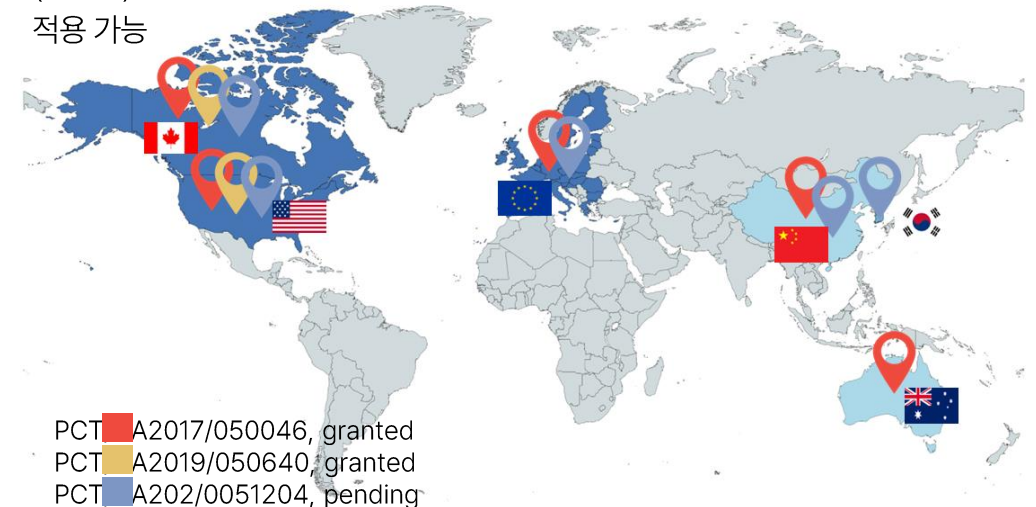
사업 확장성

- Human In Motion Robotics는 로봇 개발에 필요한 핵심기술을 보유, 이를 기반으로 다양한 용도의 로봇 개발 가능
- 핵심기술 보유 : Embedded 소프트웨어, 알고리즘, 센서, 액추에이터, 디자인 등
- 핵심기술은 광범위한 범위에 적용되는 특허를 통해 보호를 받음



IP확보

- 글로벌 특허법인, Wilson Sonsini 으로부터 'Freedom to Operate(운영의 자유)' 의견을 받았음(2019년), 이는 보유한 특허를 통해 보호받을 수 있음을 의미
- 주요 특허
 - ✓ 하이브리드 병렬 및 직렬 매니퓰레이터를 활용하여 신체 외부의 목표 관절의 3D모션 생성
 - ✓ 모션을 인체 관절로 전달하기 위한 모션전달 매커니즘
 - ✓ (출원중) 목표관절의 동작을 유도하는 시스템 : 상체를 포함한 전신에 걸쳐 광범위하게 적용 가능



XoMotion 목표시장

재활치료용 시장과 가정/일상용 시장을 1차 목표시장으로 선정

XoMotion-R: 재활



대상 고객

뇌졸중 및 척수손상(SCI) 전문센터, 재활센터 및 병원

XoMotion-P: 가정/일상용



대상 고객

원인에 관계없이 거동이 불편한 사람들 (척수손상, 뇌졸중, 외상성 뇌손상, 다발성 경화증, 노인 등)

제품개발계획

재활치료를 위한 XoMotion R과 집에서 휠체어 대신 또는 근력보조를 위한 개인용 XoMotion P 출시 예정



Alpha
개념증명 프로토타입

모터, 컨트롤러,
배터리 사양 확인용



Beta I
기능성 프로토타입

사용자 초기
테스트용



Beta II
기능성 프로토타입

실험실 정식
Pilot 테스트용



XoMotion-I
연구기관용 시제품

캐나다 정부기관 판매
토론토병원 Pilot
임상테스트

XoMotion-R R1 (2024) R2 (2025)

- ✓ 광범위한 환자(척수손상, 뇌졸중, 외상성 뇌손상, 다발성 경화증, 파킨슨 등) 충족
- ✓ 기능복구에 효과적인 2.8km/hr 이상의 보행속도
- ✓ 필요에 따라 적절한 어시스트를 제공하기 위한 토크 측정 시스템 장착
- ✓ 효과적인 신경 가소성을 위한 인터랙티브 바이오 피드백 (예: 근전도/힘)
- ✓ 기능성 전기자극 기능
- ✓ 고도화된 환자 경과 모니터링과 적응적 보행 교정 기능
- ✓ 고도화된 사용자 인터페이스

XoMotion-P (2026)

- ✓ 안전성 향상을 위한 고도화된 반응형 밸런싱 알고리즘 (예: push recovery)
- ✓ 다양한 표면, 지형 및 환경을 수용할 수 있는 토크 제어 시스템
- ✓ 일상생활 활동과 양립할 수 있는 디자인
- ✓ 개인 사용자 안전과 운반 용이를 위한 경량화: 첨단 소재 사용
- ✓ 경량화된 디자인과 그에 맞게 최적화된 소형 액추에이터
- ✓ 장기간 사용가능한 배터리 수명
- ✓ 원가절감
- ✓ 지능형 자율항법장치와 장애물 회피 기능

2018

2019

2020

2022~2023

2024~2025

2026

사업추진계획_R&R

휴먼인모션로보틱스는 북미지역 중심, 휴먼인모션로보틱스는 아시아·태평양지역 사업 전개

R&R

구분	R&D			Territory	Production
	핵심기술	XoMotion(Models)	유관기술(*)	영업마케팅	구매, 생산, 품질
휴먼인모션로보틱스	◎	◎	○	All (Asia-Pacific 제외)	△
휴먼인모션로보틱스아시아(합작법인)		○	◎	Asia-Pacific	◎

(*) 유관기술: 핵심기술에서 파생 또는 응용되거나 주력제품과 서비스를 향상시키기 위해 필요한 기술 (e.g. UX/UI 기술, 초경량화 등)

- 휴먼인모션로보틱스
 - ✓ 핵심기술과 제품기술 연구개발, 합작회사와 유관기술 협업
 - ✓ 북미, 유럽 시장 등을 중심으로 사업 추진
- 휴먼인모션로보틱스(합작회사) : 베노티엔알과 휴먼인모션로보틱스가 60:40 지분구조로 설립
 - ✓ 휴먼인모션로보틱스에서 보유한 핵심기술과 연계된 유관기술 및 응용제품 개발
 - ✓ 제품 및 서비스의 완성도를 향상 시키는 기술 개발 → 초경량화 제품 및 소재 개발, UX/UI & AR 개발 등
 - ✓ 아시아태평양 지역 영업 네트워크 구축 및 판매 추진 → 북미 중심의 HMR과 아시아 중심의 JV 두 축이 동시 사업 전개
 - ✓ 우수한 제조 환경을 활용하여 한국에 글로벌 사업을 위한 생산거점 운영 및 SCM 관리
 - ✓ 국내외 대학, 연구기관, 기업 등과 협업

사업추진계획_북미시장 Timeline

Model	Process	2022	2023				2024				2025				2026			
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
XoMotion-I	제품개발 완료																	
	파일럿 임상시험(토론토 재활센터)																	
	판매																	
XoMotion-R	하드웨어 디자인 프리즈(스펙확정)																	
R1	임상시험(SCI)																	
	FDA 승인																	
	판매																	
R2	임상시험(Stroke, TBI, MS)																	
	FDA 승인																	
	판매																	
P (개인용)	Prototype 개발																	
	FDA 승인																	
	판매																	

[참고]

- 1) SCI: 척수손상, Stoke: 뇌졸중, TBI: 외상성 뇌손상, MS: 다발성 경화증
- 2) XoMotion-I: 연구기관용
- 3) XoMotion-R: 재활병원용 (23년 Q4 개발완료 후 FDA 준비 → 25년초 FDA 승인 및 판매)
- 4) XoMotion-P: 가정 및 개인용 (26년 프로토타입 개발 후 26년 말 판매 추진)

사업추진계획_한국시장 Timeline(2023~2024년)

구분		2023				2024			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
휴먼인모션로보틱스 지분 투자(최대주주)			May						
휴먼인모션로보틱스아시아(합작회사,한국법인) 설립				Sep.					
라이브 시연 행사					Oct.				
휴먼인모션로보틱스 아시아	전임상시험								
	생산시설 구축								
	GMP 승인, 식약처 의료기기 등록허가								
	판매								

바이오 사업



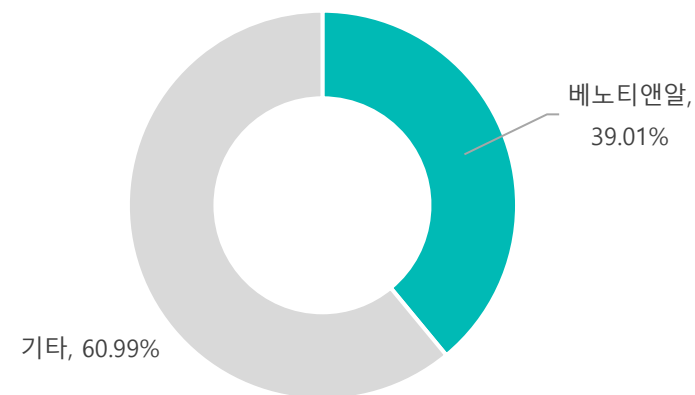
회사개요_베노바이오

후생유전학적 유전자 발현 조절기전 연구를 기반으로 치료제를 개발

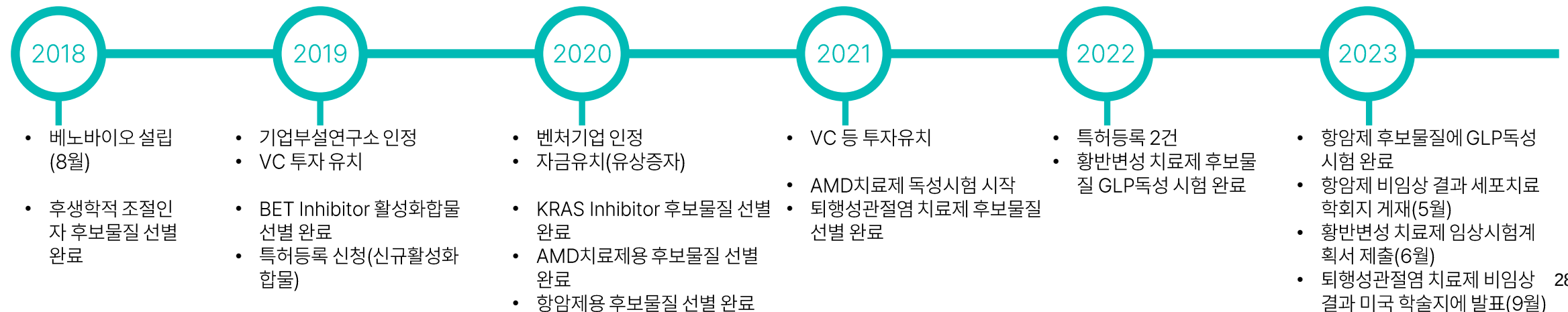
회사 개요

구분	내용
회사명	주식회사 베노바이오
대표자	한승일
주소	경기도 성남시 수정구 창업로 42, 416-8호(시흥동, 경기기업성장센터)
설립일	2018년 8월 1일
사업내용	후생유전학적 연구기반 치료제 개발
자본금	3,012,427,500원 (액면가 500원)
임직원수	15명

주주 구성



주요 연혁

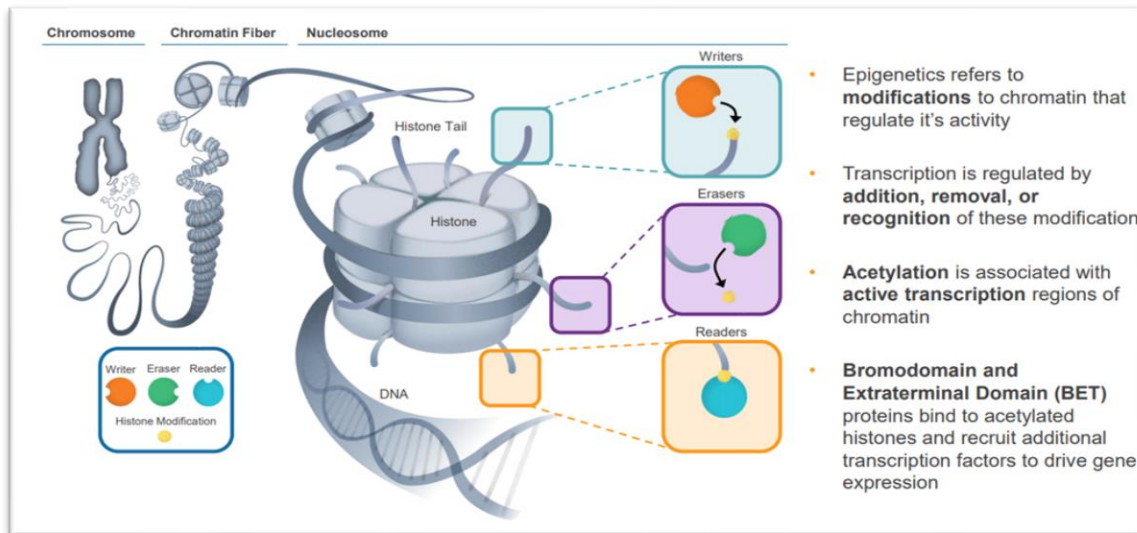


후생유전학 연구기반 치료제 개발

염색질의 구조변화 효소와 유전자 전사조절에 관여하는 BET Protein을 타겟으로 한 치료제 개발

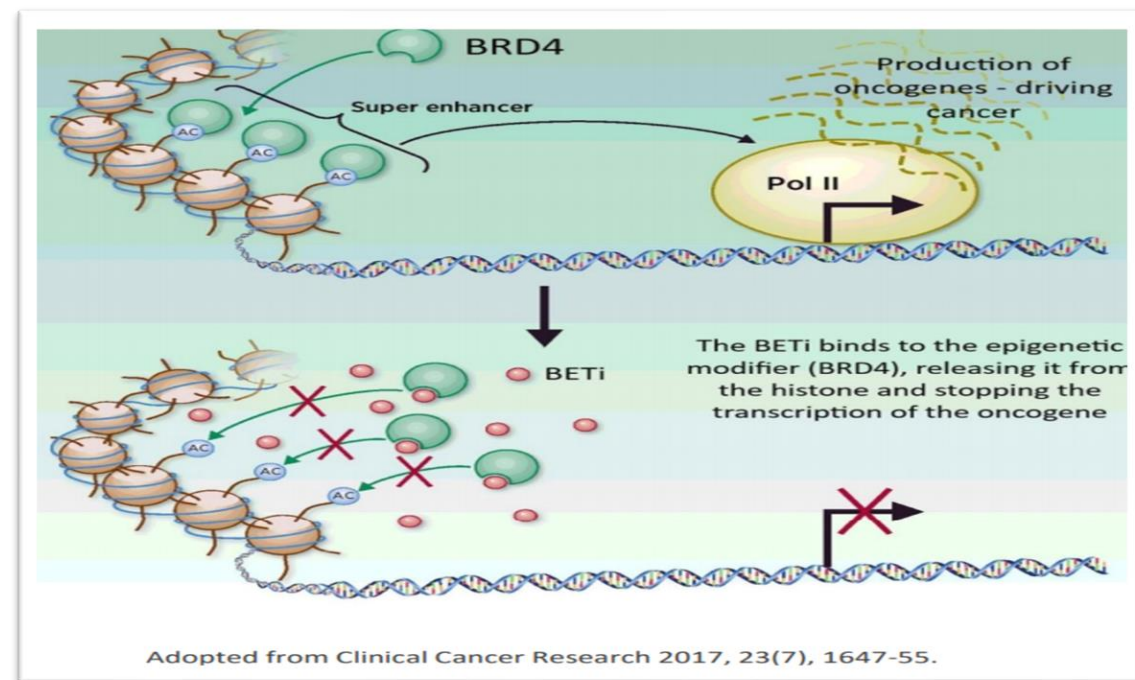
유전물질의 구성 및 상호작용

- 후생유전학은 DNA의 염기서열이 변하지 않는 상태에서 후생유전적 유전자 발현 조절을 연구하는 학문으로 유전학의 하위 학문임. 즉, 환경 요인이 DNA에 어떤 영향을 주는지를 연구하는 학문
- 유전물질이 모여 있는 게놈을 직접 편집하지 않는 간접 유전자 치료의 일종으로 안전하고 만성질환 치료에 적합하다고 알려져 있음
- Histone Modification; DNMT, HAT, HDAC(직접 일을 수행 하는 효소들 각각 Writers, Eraser로 구성), BET(조절자 혹은 Reader)



BET Protein 타겟으로 한 치료제 개발

- BRD는 염증유발 및 암유전자의 Super enhancer로 작용하기 때문에 BRD 저해제가 염증 치료제 또는 항암제로 사용될 수 있음
- BETi: Bromodomain and Extra Terminal Proteins Inhibitors(BET Inhibitors: BRD2, BRD3, BRD4 inhibitors)



파이프라인

6개의 주요 파이프라인을 보유, 이중 황반변성 치료제(BBRP11001)는 임상시험계획서 제출 완료
염증치료제, 암치료제, 노인성질환치료제 개발

프로젝트	질환	2023년				2024년				2025년				마일스톤
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
BBRP11001	황반변성	Nonclinical				Phase1				Phase 2				L/O in 4Q 2024
BBRP11021	항암제 (Epigenetics)	Nonclinical				Phase1								L/O in 2Q 2025
BBRP11031	항암제 (K-RAS)	Lead optimization				Nonclinical				Phase1				
BBRP11061	대사항암제	Lead optimization				Nonclinical								
BBRP11041	퇴행성 관절염	Nonclinical				Phase1				Phase 2				L/O in 2Q 2025
BBRP11051	염증성 장질환	Lead optimization				Nonclinical				Phase1				L/O in 4Q 2025

BBRP11001: 황반변성 치료 신약

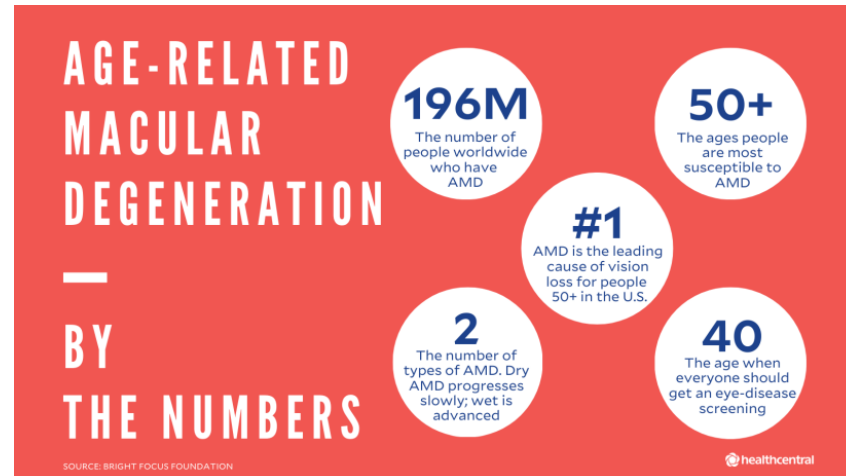
후생유전학 기반의 혈관 신생 및 염증 억제 가능한 AMD 치료제 개발

BBRP11001의 개발개요

- 황반변성 발병 시 epigenetic 조절 인자(BRD)들이 염증 관련 유전자 발현을 조절한다고 확인됨
- 황반변성 환경에서 발현되는 epigenetic 조절 인자 (BRD)를 억제하는 저해제를 개발하여 AMD 치료제로서 개발을 진행함

BBRP11001의 경쟁력

- Epigenetic 조절 인자 (BRD) 저해제를 기반으로 한 세계 최초 AMD 치료제 개발
- 기존 항체 치료제 대비 항염증 효과 탁월
- 기존 치료제 대비 신경 세포 보호 가능성 확인
- 베노바이오 BBRP11001은 API가 소화합물로서 개발 시 생산비용, 제형 확장성 및 시장진입 용이



- First-in-class epigenetic drug for AMD
- Fundamental treatment for inflammation
- Reduced treatment burden
- Long-acting therapeutics

BBRP11001의 특징점

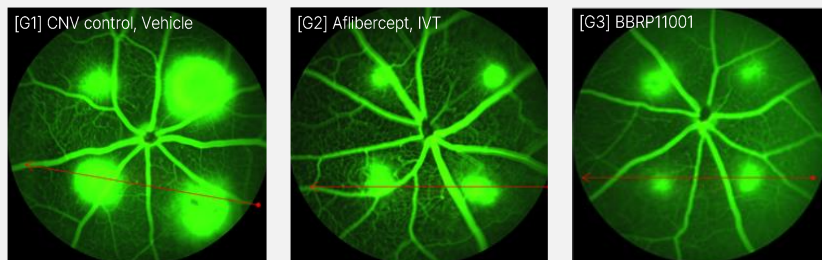
BBRP11001: 황반변성 치료 신약

후생유전학 기반의 혈관 신생 및 염증 억제 가능한 AMD치료제 개발

BBRP11001 비임상 효력시험 결과

(임상 1상 시험계획서 2023년 하반기 승인 예상)

(A)



(B)

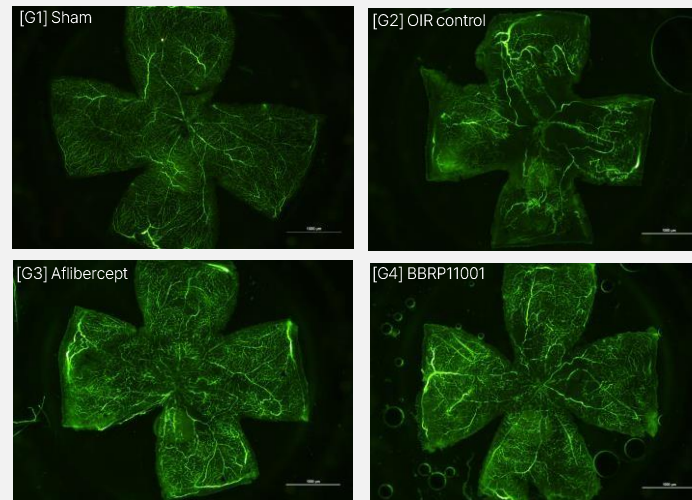


Figure. A) Representative fundus fluorescein angiography images and CTF at 11 days after CNV induction. The fundus fluorescein angiography was photographed by Micron-IV (Phoenix, US) at 11 days after CNV induction. Each group was assigned as follows: G1 (CNV control, Vehicle, IVT); G2 (Aflibercept, IVT); G3 (BBRP11001, IVT). B) The retinal flat-mount image was photographed by fluorescence microscope on PN18. Each group was assigned as follows: G1 (Sham, PBS, IVT, Single); G2 (OIR control, Vehicle, IVT); G3 (Aflibercept, IVT); G4 (BBRP11001, IVT).

BBRP11021: 항암제 신약

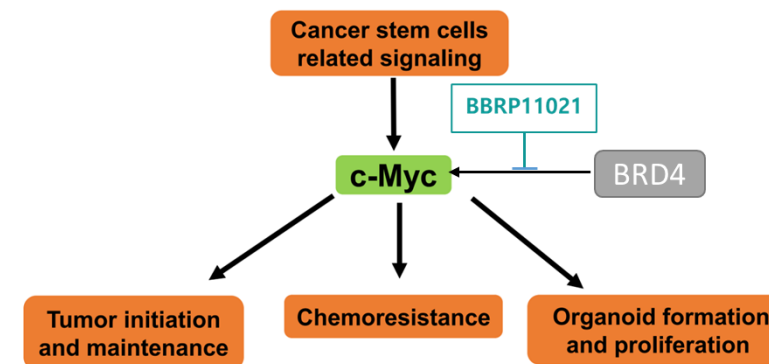
후생유전학 기반 BET억제제로서 우수한 항암제 개발

BBRP11021의 개발개요

- Cancer 에서 BRD4가 oncogene 인 c-MYC 발현을 조절하는 역할을 하는 것으로 알려짐
- Cancer 에서 발현되는 epigenetic 조절 인자 (BRD4)를 억제하는 물질을 선별하여 항암제로서 개발을 진행함

BBRP11021의 경쟁력

- epigenetic 조절 인자 (BRD) 저해제를 기반으로 한 항암 치료제 개발
- 기존 항암제에 내성을 보이는 치료가 어려운 Cancer (Ovarian cancer, Pancreatic cancer, Colon cancer, etc.)에 대한 치료제로서 가능성이 높음
- 암세포가 아닌 일반 세포에 대한 부작용을 최소화 할 수 있을 것으로 판단됨



- First-in-class epigenetic drug for CANCER
- Potential to overcome the chemotherapy resistance
- The best agent for effective combination therapy
- Lessen the side effects

BBRP11021의 특징점

BBRP11021: 항암제 신약

후생유전학 기반 BET 억제제로서 우수한 항암제 개발

BBRP11021 비임상 효력시험 결과

(현재 임상시험의약품 생산 진행, 임상 1상시험계획서 2024년 상반기 제출 예정)

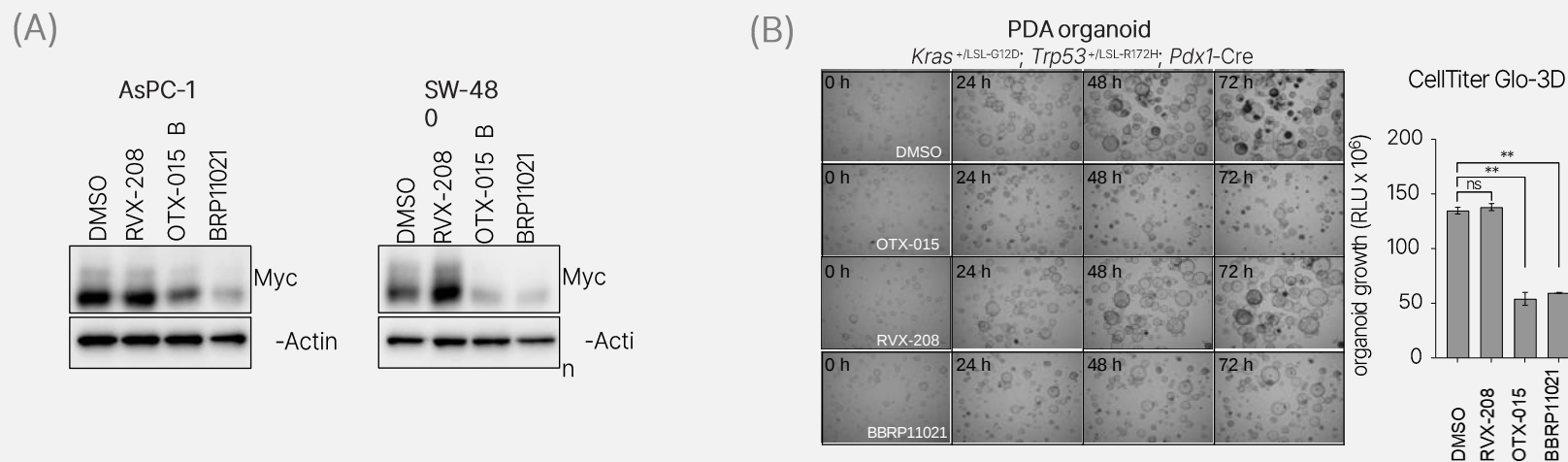


Figure. A) Western blot analysis of the pancreatic cancer cell line AsPC-1 and the colorectal cancer cell line SW-480 after treatment with the indicated BET inhibitors of DMSO for 3 days. B) Growth of pancreatic ductal adenocarcinoma (PDA) organoids 24, 48, and 72 h after treatment with DMSO, RVX-208, OTX-015, or BBRP11021, as indicated by light microscopy and CellTiter Glo-3D. Mean $\pm$ SEM are shown. P-values were determined by Student's t-test. **, $p < 0.005$.

BBRP11041: 퇴행성 관절염 치료제 신약

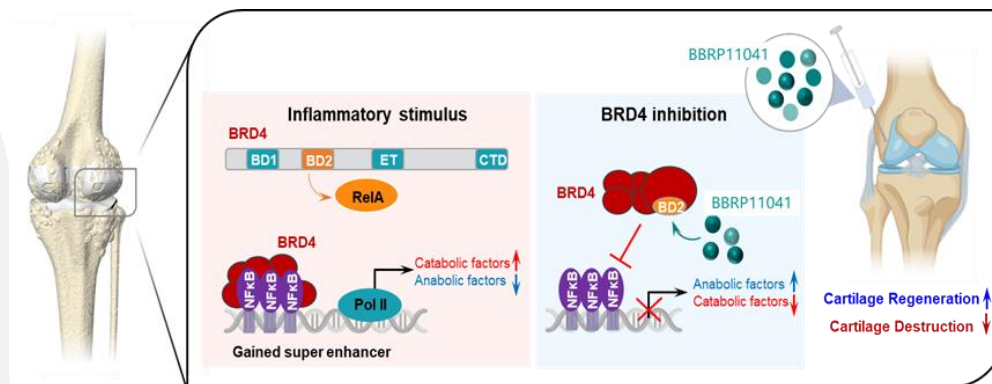
연골재생 및 파괴억제 이중표적 가능한 후생유전학 기반 신약 개발

BBRP11041의 개발 개요

- 퇴행성 관절염 환경에서 epigenetic 조절 인자(BRD)들이 염증 관련 유전자 발현에 기여함
- 퇴행성 관절염에서 발현되는 epigenetic 조절 인자 (BRD) 억제하는 물질을 선별하여 퇴행성 관절염 치료제 개발을 진행함

BBRP11041의 경쟁력

- epigenetic 조절 인자 (BRD) 저해제를 기반으로 한 세계 최초 퇴행성 관절염 치료제 개발
- 기존 치료제 대비 항염증 및 연골 활성화 효과 기대
- 베노바이오 BBRP11041은 API가 소화합물로서 개발 시 제형 확장성, 경제성 및 시장진입이 용이함



- First-in-class epigenetic drug for Osteoarthritis
- Dual-target for cartilage regeneration and destruction suppression
- Reduced treatment burden
- Safe and potential gene therapy for inflammation

BBRP11041의 특징점

BBRP11041: 퇴행성 관절염 치료제 신약

연골재생 및 파괴억제 이중표적 가능한 후생유전학 기반 신약 개발

BBRP11041 비임상 동물 효력시험 결과

(GLP 독성시험 및 임상시험의약품 생산 2023년 3Q 진행 예정, 2024년 하반기 임상시험계획서 제출 예정)

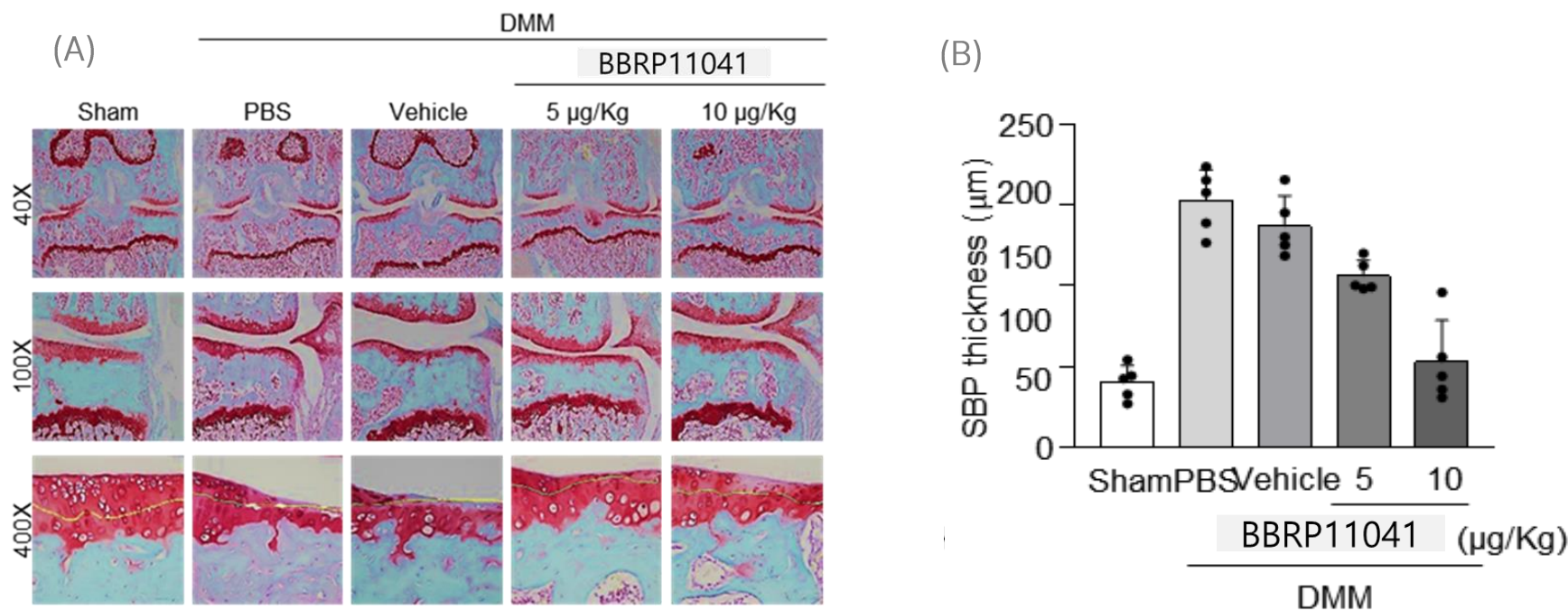


Figure. Intra-articular administration of BBRP11041 protects against cartilage destruction in OA development. A) Cartilage destruction was detected by Safranin O staining. B) subchondral bone thickness at 10 weeks following surgery.

3

Performance

Performance_연결기준

재무상태표(연결기준, 억원)

항목	2022년	2021년	2020년
유동자산	485.3	587.3	542.3
비유동자산	527.6	713.2	195.9
자산총계	1,012.8	1,300.6	738.1
유동부채	294.6	429.1	230.2
비유동부채	18.2	22.1	2.6
부채총계	312.8	451.2	232.8
지배지분	699.4	848.7	504.7
자본금	144.2	136.7	111.2
주식발행초과금	1,133.6	1,075.0	844.1
기타자본항목	(6.1)	(10.8)	(12.3)
이익잉여금(결손금)	(572.3)	(352.2)	(438.3)
비지배지분	0.6	0.7	0.6
자본총계	700.0	849.4	505.3

손익계산서(연결기준, 억원)

항목	2022년	2021년	2020년
매출액	218	267	94
매출원가	160	188	66
매출총이익	58	78	28
판매비와관리비	77	63	20
영업손익	(19)	15	8
금융수익	88	226	52
금융원가	239	95	166
기타수익	8	2	5
기타비용	24	43	23
지분법손실	34	20	4
법인세차감전 계속사업손익	(220)	86	(129)
당기순손익	(219)	86	(129)

*2020년 및 2021년은 중단영업 재분류전 금액임

Performance_별도기준

재무상태표(별도기준, 억원)

항목	2022년	2021년	2020년
유동자산	479.2	600.6	540.2
비유동자산	547.3	704.8	202.7
자산총계	1,026.6	1,305.5	742.9
유동부채	287.9	423.8	230.2
비유동부채	4.6	5.6	2.6
부채총계	292.5	429.4	232.8
자본금	144.2	136.7	111.2
주식발행초과금	1,133.6	1,075.0	844.1
기타자본항목	(15.2)	(15.2)	(15.3)
이익잉여금(결손금)	(528.5)	(320.5)	(429.9)
자본총계	734.1	876.1	510.1

손익계산서(별도기준, 억원)

항목	2022년	2021년	2020년
매출액	187.3	182	94
매출원가	150.2	118	69
매출총이익	37.1	64	26
판매비와관리비	50.1	43	17
영업손익	(13.0)	21	8
금융수익	89.1	227	52
금융원가	238.0	93	166
기타수익	3.7	1	0
기타비용	48.4	47	23
법인세차감전 계속사업손익	(206.6)	110	(129)
당기순손익	(206.4)	110	(129)

*2020년 및 2021년은 중단영업 재분류전 금액임

BENO TNR Inc.