

BM 컨설팅 종합 보고서

HSE 실용화센터(2016.01.26.)

1. 기술사업화 전략

(1) 기술사업화 유형

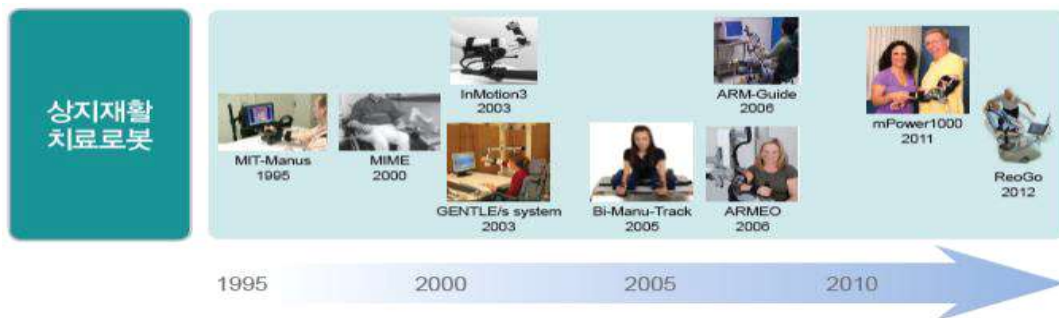
분류	기술사업화 유형	개요	수익/ 전략
창업	<input type="checkbox"/> 기술창업	기술보유자의 연구자 등 소속직원이 직무발명 등을 이전받아 창업하거나 창업에 참여함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조, 판매 ▶ 기술성/ 시장성/ 사업성 고려
	<input type="checkbox"/> 합작투자	기술보유자와 기술도입자가 합작하여 제3의 기업을 설립하고 사업화를 추진함 기술보유자가 공공연구기관인 경우는 주로 보유기술을 현물 출자하여 참여함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조, 판매 ▶ 기술성/ 시장성/ 사업성 고려
	<input type="checkbox"/> 지주회사	기술보유자가(공공연구기관, 대학 등)가 기술지주회사를 설립하고, 보유기술을 자본금 형식으로 출자하여 기술사업화를 목적으로 하는 자회사를 운영함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조, 판매 ▶ 기술성/ 시장성/ 사업성 고려
	<input type="checkbox"/> M&A	기술도입자(민간기업 등)가 사업화 추진을 위해 필요한 기술과 경영 인프라를 보유한 기술보유자(민간기업 등)를 인수·합병함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조, 판매 ▶ 대상기업 탐색
기술이전	<input type="checkbox"/> 특허양도	기술보유자(공공연구기관, 민간기업)가 기술도입자(민간기업 등)에게 기술의 소유권을 이전함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조, 판매 ▶ 대상기업 탐색
	<input type="checkbox"/> 실시권허락	기술보유자가 기술도입자에게 기술의 실시권(License)을 허락함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 서브라이선스/ 제조/ 판매 ▶ 대상기업 탐색
	<input type="checkbox"/> 기술지도	기술보유자가 기술도입자에게 기술의 적용을 위한 교육/훈련을 제공함. 양도, 혹은 실시권 허락과 병행하여 이루어짐	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조/ 판매 ▶ 기업니즈파악
공동연구	<input type="checkbox"/> 공동연구	기술보유자(공공연구기관, 대학 등)가 기술도입자에게 로의 기술이전을 목적으로 공동연구를 수행함	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 라이선스/ 제조/ 판매 ▶ 기업니즈파악

(2) 실행전략

1. 기술동향

- 2011년 미국 National Science Foundation과 National Institutes of Health등이 주관하여 전 세계의 재활 보조 치료분야의 기술동향을 파악하였고, 다음과 같은 기술동향의 흐름을 보고하고 있음
 - 1) 보조기술의 경우에는 사용자의 편리성에 더욱 중점을 두는 추세임
 - 사용자 인터페이스 기술을 개선함으로써 사용자가 보다 더 편리 하고 능숙하게 더 많은 작업을 수행할 수 있도록 함
 - 2) 재활치료 기술은 최근 가장 급격히 발전하였고 현재 임상으로 전환되는 과정 중에 있음
 - 3) 개개인의 재활치료 과정에 대한 더 많은 연구를 통해 환자 개개인의 특성에 따라 가장 최적의 재활 방법이 무엇인지 신경 근골격 모델(neuro-musculoskeletal model)을 통해 규명하는 기초 연구가 필요함
 - 4) Wearable sensor 기술은 앞으로 개개인의 건강상태, 안전, 가정에서의 재활, 치료의 효과평가, 발병위험요소의 빠른 검출 등에 효과적으로 활용될 수 있는 가능성이 높은 기술임
 - 5) 구동기와 파워공급기에 대한 기술은 센서기술의 발전에 비해 속도가 늦음
 - 강하고 가벼우며 더 효율이 높은 구동기와 더 작고 많은 에너지를 제공할 수 있는 에너지 공급원에 대한 기술 개발이 시급함
 - 6) 뇌질환 환자나 장애인의 신체장애를 제거하기 위해서는 궁극적으로 물리 치료에 관한 연구와 뇌가소성 치료에 관한 연구의 조합이 필요함
 - 7) 이 분야의 성공적인 연구를 위해서는 다양한 분야의 전공자, 실사용자, 신체장애에 대한 전문 지식과 경험이 있는 과학자들로 구성된 연구팀이 최상의 조합임
- 2005년 전후로 병원에서 벗어나 일상생활에서도 재활치료가 가능한 재활치료로봇 제품들이 출시되기 시작하였으며, 2010년 전후로 환자의 근전도 신호를 피드백 받아 재활치료에 적용하는 의도감지 기술이 적용되기 시작하였음

- BCI (Brain-Computer Interface) 기술을 접목하여 보다 향상된 의도감지 기술과 휴대성을 겸비한 재활치료 로봇 제품이 개발 될 것으로 전망됨
- 최근 유럽에서는 BALANCE, BioMot, CYBERLEGS, EXO-LEGS, H2R, SYMBITRON 등 접근 방식이나 대상자가 차이가 있는 다양한 재활관련 유럽 공동 연구 프로젝트(EU Projects)가 진행되고 있어 큰 관심을 받고 있음.
- 상지 재활치료로봇 기술
 - 2000년대부터 다양한 재활치료로봇이 출시되었으며, 기존 제품이 손끝을 목표로 하는 지점으로 움직이도록 도와주는 재활 치료에 집중했다면, 2000년대 중반부터 손목과 팔꿈치의 재활도 가능하도록 개발됨
 - 2010년 이후에는 병원에서 벗어나 가정 등에서도 재활이 가능한 제품들이 출시되고 있으며, 근전도 신호를 측정하는 패치를 통해 사람의 움직임 의도를 파악하여 재활치료를 돕는 의도감지기술이 도입되기 시작하였음
 - 최초의 재활치료로봇 개발은 1960년대 초 미국 CASE Institute of Technology에서 개발한 4자유도 로봇 암임
 - 1995년 개발된 MIT-Manus는 향후 AllinaHealth사가 '03년 InMotion2 라는 제품으로 상용화함



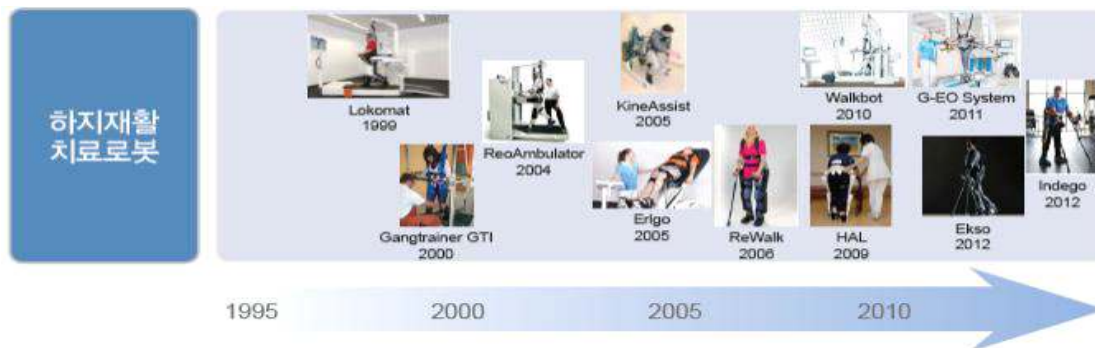
[그림] 상지재활 치료 로봇

*출처: 산업기술 R&BD 전략(2015~2018), KEIT

- 하지 재활치료로봇 기술
 - 외골격형 보행보조 및 재활치료 로봇 개발이 활발히 진행되고 있으며, 착용의 편리성과 경량화를 통한 이동의 자유로움이 강조되고 있음
 - 최근 보행재활로봇 기술은 보행의도와 무관한 단순 반복의 재활운동치료인

bottom-up 방식에서, 환자의 보행의도에 응답하는 top-down 방식으로 패러다임이 변화되고 있으며 Brain-Computer Interface (BCI) 기술 접목과 지상보행 (overground) 타입의 로봇 시스템을 특징으로 하고 있음 (예: BETTER, CORBYS, Mind Walker)

- 최초의 제품화된 하지 재활치료로봇은 1999년 출시된 Lokomat임
- 2006년 병원을 벗어나 일상생활에서도 보행재활을 할 수 있는 외골격형 보행보조 및 재활치료로봇인 ReWalk출시를 시작으로 다양한 외골격형 재활치료로봇이 개발되고 있음
- 2009년 개발된 HAL은 근전도 신호를 피드백 받아 로봇에 반영하는 최초의 상용화 외골격형 보행보조 및 재활 치료 로봇임
- 최근 국내에서도 LOCOMAT 과 유사한 형태의 보행재활 로봇인 Walkbot이 상용화되었으며, KIST에서도 균형보행재활을 지원하는 보행재활로봇인 Cowalk을 개발하였음



[그림] 하지재활 치료 로봇

*출처: 산업기술 R&BD 전략(2015~2018), KEIT

2. 시장 동향

① 케어로봇 시장 규모 및 전망

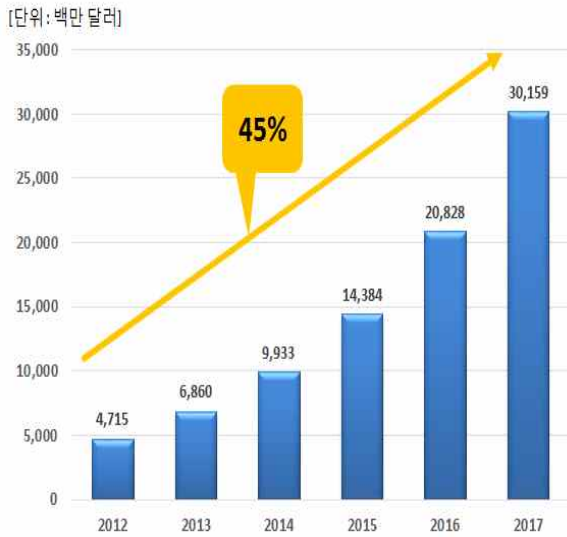
- 케어 로봇은 고령인 또는 장애인, 도움이 필요한 일반인을 대상으로 서비스를 제공하며, 보행보조, 상지 재활보조, 하지 재활보조, 원격 진료, 독거노인 케어, 노인 케어 등을 포함함

- 케어 로봇 시장은 고령화, 재난재해 대응, 의료산업의 발전, 질병의 다양화 등 인간의 건강을 위한 의료 서비스에서 지능형 로봇 중심으로 변화할 것으로 전망됨
- 헬스케어 로봇은 신체적, 정신적으로 건강한 상태를 유지하고 개인 삶의 질을 향상시킴으로써 건강하고 장수하는 삶을 만드는 로봇을 의미하며, 보행보조 로봇, 헬스 모니터링 및 케어 지원 로봇, 재활용 로봇, 건강관리 로봇 등으로 분류됨
- 라이프케어 로봇은 가정 및 사회 환경 내에서 인간과 교감하며, 일상생활, 가사노동, 정보수집 등을 지원하는 지능형 로봇과 서비스를 의미하며, 감성상태에 따라 놀람, 즐거움, 두려움 등 여러가지 감정표현이 가능한 로봇으로 인체 기능의 향상 및 지원을 위한 재활치료로봇, 사이보그 로봇, 인간형 로봇 등으로 분류됨

[적용기술에 따른 분류]

대분류	중분류	세부제품
케어 로봇	헬스케어	상지 재활 보조 로봇, 하지 재활 보조 로봇, 보행 보조 로봇, 재활용로봇, 건강관리 로봇, 의료용 로봇 등
	실버케어	휴머노이드 로봇, 원격진료 로봇, 감성 서비스 로봇, 실버서비스콘텐츠 등
	라이프케어	신체장착형 로봇, 신체보조형 로봇, 신체동반형 로봇, 풀장청소 로봇, 근력증강 로봇(재활 치료로봇), 생활도우미 로봇, 청소 로봇, 작업보조 및 이동 보조형 로봇, 사이보그 로봇 등

- 개인서비스용 로봇 수요 증가 및 라이프 스타일의 변화 등으로 인해 서비스용 로봇 필요성과 시장성이 확대될 것으로 전망되어 케어 로봇 시장규모가 그 비중을 점차 확대할 것으로 예측됨
- 케어 로봇 분야의 세계시장 규모는 2012년 4,715백만 달러 규모로 추산되며, 2017년까지 연평균 45.00% 성장하여 30,159백만 달러의 시장을 형성할 것으로 전망됨
- 케어 로봇 분야의 국내시장 규모는 2012년 592억 원 규모로 추산되며, 2017년까지 연평균 49.00% 성장하여 4,294억 원의 시장 형성이 전망됨



[그림] 케어로봇 세계 시장 현황 및 전망

[그림] 케어로봇 국내 시장 현황 및 전망

*출처 : 2015-2017중소기업 로드맵, SYP 특허법률 사무소 재작성

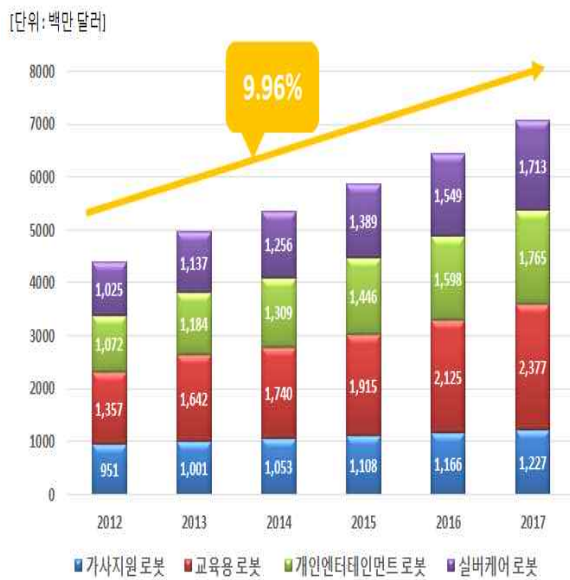
② 응용 분야별 시장 동향

i) 개인서비스용로봇

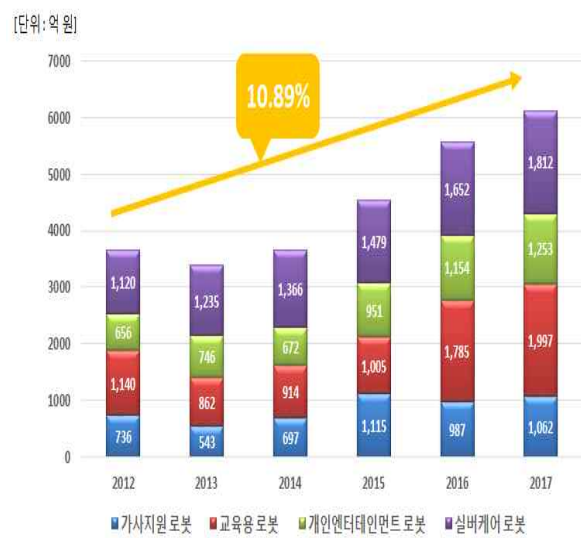
- 개인서비스용 로봇 분야 주요 품목의 2012년 세계시장 규모는 4,405백만 달러로 연평균 9.96% 성장하여 2017년에는 7,082백만 달러 규모를 형성할 것으로 전망됨
- 개인서비스용 로봇 분야 세계시장의 교육용 로봇 분야에서 가장 큰 수준의 시장(2014년 기준 1,740백만 달러)을 형성하고 있는 것으로 분석됨
- 그 외 가사지원 로봇 분야의 시장규모는 1,053백만 달러, 개인엔터테인먼트 로봇 1,309백만 달러, 실버 케어 로봇 1,256백만 달러 규모의 시장 형성이 전망됨
- 개인서비스용 로봇 분야의 주요 품목의 2012년 국내 시장규모는 3,652억 원으로 연평균 10.89% 성장하여 2017년에는 6,124억 원 규모로 성장할 것으로 전망됨
- 개인서비스용 로봇 분야 중 실버케어 로봇 분야가 국내시장에서 가장 큰 시장(2014년 기준 1,366억 원)을 형성하고 있는 것으로 분석됨
- 그 외 가사지원 로봇 697억 원, 교육용 로봇 914억 원, 개인엔터테인먼트 로봇

672억 원 규모의 시장 형성이 예상됨

- 개인서비스용 로봇 분야 품목 중 향후 시장규모로는 교육용 로봇 품목이, 성장률로는 개인엔터테인먼트 로봇 품목이 가장 높은 규모와 성장률을 유지할 것으로 전망됨
- 2017년 기준 교육용 로봇 시장규모는 약 1,997억 원을 형성할 것으로 보이며, 개인엔터테인먼트 로봇의 성장률은 연평균 13.80%를 보일 것으로 예측됨



[그림] 개인서비스용 로봇 분야 해외시장현황 및 전망



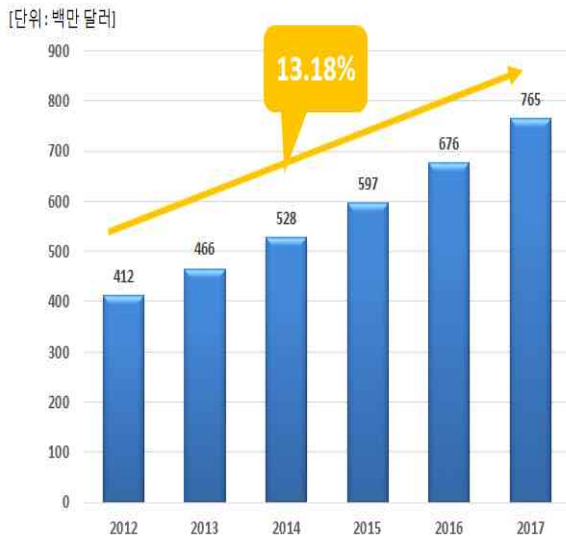
[그림] 개인서비스용 로봇 분야 국내시장현황 및 전망

*출처 : 2015-2017중소기업 로드맵, SYP 특허법률 사무소 제작성

ii) 구조 및 보안 로봇

- 재난·재해와 사건·사고가 증가함에 따라 인명구조를 위한 로봇 개발이 활성화되고 있는 추세로 전문, 서비스용 로봇 필요성과 시장성이 확대될 것으로 전망되어 구조 및 보안 로봇 시장규모가 그 비중을 점차 확대할 것으로 예측됨
- 구조 및 보안 로봇 분야의 세계시장 규모는 2012년 412백만 달러 규모로 추산되며, 2017년까지 연평균 13.18% 성장하여 765백만 달러의 시장을 형성할 것으로 전망됨
- 구조 및 보안 로봇 분야의 국내시장 규모는 2013년 32억 원 규모로 추산되며,

2017년까지 연평균 4.81% 성장하여 39억 원의 시장 형성이 전망됨



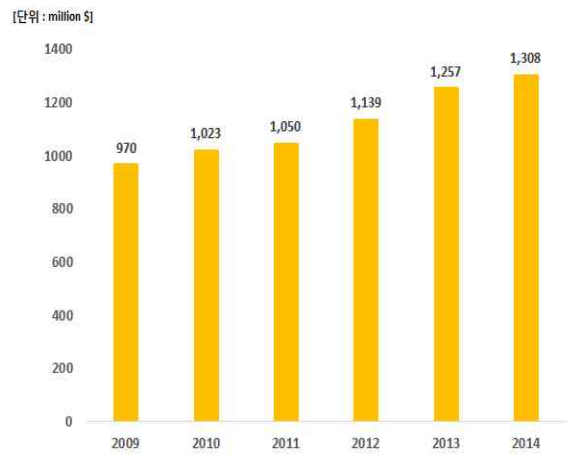
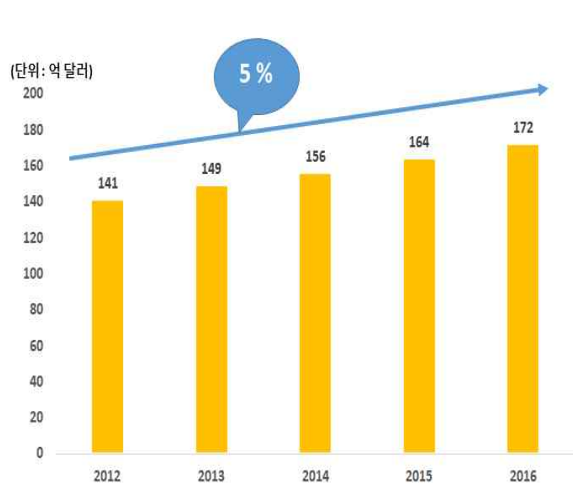
[그림] 구조 및 보안 로봇 세계시장

[그림] 구조 및 보안 로봇 국내시장

*출처 : 2015-2017중소기업 로드맵, SYP 특허법률 사무소 재작성

iii) 피트니스 기기 시장

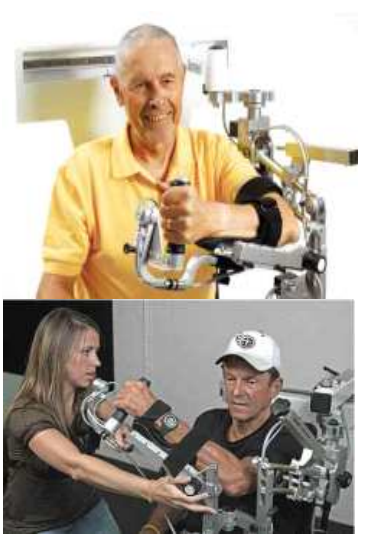
- 피트니스 시장은 국내에 100여개의 헬스기구 제작업체간의 경쟁이 치열하고 여기에 저가의 중국산 등 수입품과도 경쟁하고 있는 상황임
- 세계 피트니스 장비 시장은 유산소와 근력운동기구 시장 규모를 통해 유추할 수 있으며, 이는 2012년 141억 달러에서 5%의 성장률을 기록하며 2016년 172억 달러 까지 성장할 것으로 전망됨
- 피트니스 장비 분야는 미국이 전 세계 시장의 50%에 달하는 소비시장을 가지고 있으며, 유럽, 일본 등 선진국 시장이 강세를 보임
- 미국의 피트니스 장비 시장은 2009년 970만 달러에서 2014년 1,308만 달러의 시장 규모를 형성하고 있음










[그림] 세계 피트니스 장비 시장 규모
 *출처 : 2013 중소기업 로드맵,
 SYP 특허법률 사무소 재작성







[그림] 미국 피트니스 장비 시장 규모
 *출처 : 2013 IHRSA 글로벌 보고서,
 SYP 특허법률 사무소 재작성

3. 주요 업체

재활로봇 업체명	사업영역 및 주요 내용	제품
Hocoma Inc. (스위스)	<ul style="list-style-type: none"> • 신경계 질환의 재활치료기기 전문 업체로 취리히 이외에 미국, 싱가포르, 슬로베니아에 자회사를 두고 있는 재활치료로봇 선도기업 • 1999년 보행 보조기인 Lokomat 개발, 2001년부터 판매 시작하여 국내에도 5대 도입 • 2005년 Erigo, 2006년 Armeo Spring, 2010년 Valedo 등 꾸준히 재활치료로봇을 판매 중 • 2011년 전동식 상지재활로봇인 Armeo Power를 시장에 출시함 • 트레드밀 기반의 보행재활기기인 Lokomat을 시작으로 허리/팔 등 신경계 질환을 위한 재활치료로봇을 개발 했으며, 앞으로는 외골격형 로봇 암 등도 개발 예정 • ETH Zurich(취리히 연방 공과대학교)와 지속적인 공동연구 수행 중 • Armeo, Armeo Power, Erigo등 병원을 	 <p>[그림] Armeo</p>

	<p>대상으로 하는 고가형 장비에서 최근 ArmeonBoom, Valedo등 간단한 장비도 포함하는데 치료군에 있어 단계적 적용을 목적으로 하기 때문임</p>	
<p>Aretech LLC (미국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ZeroG라는 force controlled overground harness시스템을 개발하여 재활병원에서 환자의 보행재활, 균형잡기 재활등에 유용하게 활용됨 • 최근 저가형 ZeroG Lite, ZeroG Passive등 다양한 제품으로 확장 • Bioness에서 유사한 Vector 시스템을 출시하기도 함 	 <p>[그림] ZeroG</p>
<p>Ekso Bionics (미국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 캘리포니아 대학의 연구진으로 구성된 외골격형 로봇 전문기업「Berkeley ExoWorks」에서 '11년 「Ekso Bionics」로 회사명 변경 • 군사용으로 개발된 외골격 로봇 Bleex의 기술 (고출력 유압 구동기)을 모터구동으로 변경하여 척추손상환자의 보행보조에 활용함. 트레드밀위에서의 보행이 아닌 야외에서의 보행보조를 위한 로봇 • 2008년 외골격형 로봇 HULC 개발, 2009년 군수업체인 Lockheed Martin에 기술이전 • 2010년 마비환자의 보행을 보조하기 위한 외골격형 로봇 eLEGS 개발 • 2012년 첫 상용화된 외골격형 로봇 제품인 Ekso 출시 및 재활병원 등에 판매실적 올림 	 <p>[그림] Ekso</p>
<p>Parker (미국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indego라는 반더빌트 대학에서 개발된 하지 외골격로봇의 상품화된 제품, 야외에서의 보행보조를 목적으로 개발됨 • 모션 제어 및 시스템 분야의 선도적인 제조 기업 • 2014년도 상품 출시를 목표로 현재 FDA 승인을 위한 임상연구 진행 중 	 <p>[그림] Indego</p>
<p>ReWalk (이스라엘)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ekso Bionics, Indego와 같은 하지 외골격 보행보조 로봇이며 최근 미국 FDA승인을 받아서 병원에서 보행훈련용으로, 2014년 신규로 가정용으로 승인을 받음 	 <p>[그림] ReWalk</p>

<p>Motek Medical (네덜란드)</p>	<ul style="list-style-type: none"> CARENS라는 가상현실, 3D motion capture, 스투어트 플랫폼위에 장착된 self paced treadmill 로 이루어진 고가의 첨단 통합 재활시스템 	 <p>[그림] CARENS</p>
<p>Motorika (미국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ReoGo라는 3자유도 햅틱 조이스틱은 가상환경과 상호작용하면서 상지 재활훈련을 하도록하는 로봇장치이며, ReoAmbulator는 Lokomat과 유사한 트레드밀과 하지 외골격로봇장치임 	 <p>[그림] ReoGo</p>
<p>Myomo (미국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> MIT와 Harvard Medical School의 연구결과를 도입하여 재활의료기기 개발 근전도와 같은 생체신호를 이용하여 뇌신경 손상환자의 팔꿈치 재활훈련을 돕는 비교적 간단한 로봇으로 5000 USD정도의 비교적 저렴한 가격으로 판매되어 가정이나 local clinic에 보급형으로 적합함 팔 재활치료로봇인 mPower 1000을 개발하여 FDA 승인을 받아 판매 중 	 <p>[그림] mPower 1000</p>
<p>Reha Technology (미국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Geo system: 발판을 통해 환자와 접촉하는 end-effector type의 하지보행재활장치, First mover, Armotion등 독일내 연구팀의 결과물을 상품화함 	 <p>[그림] Geo system</p>
<p>Interactive Motion Technology (미국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> MIT에서 개발된 MIT-MANUS를 상품화한 상지재활용 end effector type의 로봇장치로 많은 임상시험결과가 보고되어 있음 	 <p>[그림] MIT-MANUS</p>
<p>Kinetic Muscles (미국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Hand Mentor, Foot Mentor등 1자유도 로봇재활장치로 팔목과 발목관절의 재활을 돕는 장치이고 오랜기간동안 FDA승인 Insurance code획득 등 재활기기의 시장 경험이 풍부한 회사 	 <p>[그림] Hand&Foot Mentor</p>
<p>Reha-stim (독일)</p>	<ul style="list-style-type: none"> T-support system은 환자의 체중을 지지하며 보행재활 하는 시스템이며 Reha-digit(손가락 운동), Bi-Manu-Track(상지 수직운동), Reha-Slide (상지 수평운동) 등은 임상에서 활용되는 재활훈련 작업을 구현한 상지재활 장치임 	 <p>[그림] T-support system</p>

<p>Saebo (미국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> SaeboFlex, SaeboReach, SaeboStretch, SaeboMAS등과 같이 모터를 사용하지 않고 스프링만을 사용하여 재활운동기능을 돕는 기기를 비교적 저렴하게 개발함 	 <p>[그림] SaeboFlex</p>
<p>MediTouch (이스라엘)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Hand Tutor, Arm Tutor, Leg Tutor등의 1자유도 재활훈련용 로봇장치와 3D Tutor라는 센서모듈, Medi Tutor라는 소프트웨어 모듈을 개발하여 가정에서 원격재활을 목표로 마케팅하고 있음 	 <p>[그림] Hand Tutor</p>
<p>Cyberdyne (일본)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 츠쿠바대학 교수인 요시유키 산카이가 스피노프 한 외골격형 보행보조로봇 전문 개발업체 2009년 외골격형 로봇 HAL을 개발하여 보행재활 및 일상생활보조 용도로 판매되고 있음 2013년 2월 기준으로 약 330대의 HAL을 약 150개 시설에 임대하였음 	 <p>[그림] HAL</p>
<p>Rex Bionics (뉴질랜드)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 외골격형 보행재활로봇 개발 전문 업체 2007년 첫 번째 외골격형 보행보조로봇 프로토타입 개발 후 2010년 공개 판매를 위한 상용제품은 2011년 출시 	 <p>[그림] Bionic Legs</p>
<p>Alter G (미국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 보행재활 치료기기 개발업체(Tibion)에서 출시된 후 현재 전세계 판매망을 갖춘 무중력 트레드밀 개발업체인 AlterG로 인수됨 외골격형 보행재활기기로 무릎 1관절을 보조함 	 <p>[그림] Bionic Leg</p>
<p>P&S Mechanics (한국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 자동화기기 설계 및 시스템 제작 전문 회사 Walkbot_S라는 기존의 Lokomat에서 개선된 형태의 보행재활 로봇시스템을 개발하여 로봇시범보급사업 중에 있음 발목관절에 굴곡형 구동장치를 추가 장착하여, Lokomat에 비해 발의 끌림을 방지할 수 있음 2005년 중소기업청 “보행장애 환자를 위한 댐핑형 관절운동기의 개발” 과제로 개발 착수 2007년 식약청과 Walkbot 프로토타입 관련 	 <p>[그림] Walkbot_K</p>

	<p>협의</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2010년 보행재활로봇 Walkbot 출시 • 2011년 식약청 KGMP 취득 • 2012년 어린이용 Walkbot_K 출시 • 현재 4곳의 병원에서 시범도입 됨 	
<p>사이보그랩 (한국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 외골격형 하지재활로봇 개발 	 <p>[그림] Leg Rehabilitation Robot</p>
<p>Neofect (한국)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 손재활을 위한 손가락의 자세측정 장치 및 훈련을 위한 게임 모듈을 개발하여 시장진입 초기에 있음 	 <p>[그림] RAPAEL Smart Glove</p>

(3) 소결

- 현재 우리나라는 고령화 속도가 세계에서 가장 빠른 반면 재활기술은 시작 단계이며 세계시장에 진입을 시도하지 못하는 상태이므로 세계적 수준에 견줄만한 기술 분야 활성화가 필요함
- 관절운동 재활을 위한 재활의료기기 산업의 발전 및 국내 원천기술 개발을 통하여 수입대체 및 수출증대를 기대할 수 있으며, 관련기술의 이전을 통하여 새로운 재활의료기기 제품 개발 및 신규시장 개척이 가능할 것으로 기대됨
- 국내 재활의료기기 업계가 국내 시장을 벗어나 양로 서비스 산업을 외국인 투자장려 산업으로 지정한 중국이나 초고령화 사회로 진입한 일본 등 국외 시장을 겨냥하여 IT 강국의 장점을 살린 맞춤형 재활로봇등의 기술개발에 매진한다면, 의료한류의 바람을 타고 새로운 시장을 개척해 나갈 수 있을 것으로 전망됨
- 또한, 생산업체와 공급업체, 관련 업계가 다양한 제휴를 통해 가격경쟁력을 확보할 경우 제품의 시장 진입 가능성을 높일 수 있을 것으로 사료됨

2. 기술 수요자 중심 비즈니스전략

(1) 비즈니스 캔버스



(2) 코칭그룹 BM 평가의견

① Innovative/NT 분야

- 전자동 첨단 상지로봇 제작 및 유통 사업
- 특징 : 심미성, 편리성, 다관절 제품, 착용로봇 기술 적용
- 고객 segment : 운동선수, 노인, 병원(B2B)
- 핵심자원 : 특허보유, 연구원

② 멘토 의견

- 첨단 맞춤형 로봇의 핵심 모듈을 개발 할 것인지, 개인별 맞춤형 로봇을 이용하여 서비스 기반의 사업모델로 접근할 것인지, 미래 지향적인 안목에서 접근할 필요가 있음

(3) 비즈니스 전략

① Value Propositions

가치 유형 분류	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • 고객에게 어떤 가치·제품을 제공할 것 인지의 여부 및 제공하고자 하는 제품이 고객의 니즈를 충족시켜 주는지 등을 파악함 	<ul style="list-style-type: none"> • 본 기술은 굴삭기 무인·원격화 로봇 시스템에 관한 기술로, 로봇 시스템 핵심 구성품(레버조작 로봇, 페달조작 로봇, 제어/통신모듈)의 제작을 통해 고객이 직접 체험할 수 있도록 함 • 본 기술의 핵심 구성품들 및 체험 기술은 전자동 첨단 상지 재활 로봇, 다관절 자동 포니셔닝, 착용로봇 기술 등에 적용 가능함 • 이는 고객에게 심미성 및 편의성이 있는 제품을 제공할 수 있을 것으로 기대됨

② Key Partnerships

파트너와의 관계 구축	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • Partner로부터 어떤 Key Resources를 획득할 수 있는가? Partner가 어떤 Key Activities를 수행하는지에 대해 파악함 	<ul style="list-style-type: none"> • 제안 기술을 통해 사업화 하고자 하는 분야는 상지재활 로봇, 착용로봇, 다관절 포니셔닝 등으로 임상 실험과 판매 판로 개척을 위해 대학 병원 및 관절

<ul style="list-style-type: none"> 서비스 개발에 꼭 필요한 관계 요소들은 무엇이 있는지 파악함 최적화와 규모의 경제, 리스크 및 불확실성의 감소, 자원 및 활동의 획득 등으로 관계를 구축함 	<p>전문 병원과의 협력관계가 필요할 것으로 판단됨</p> <ul style="list-style-type: none"> 제품 제작을 위해 디자인 전문 업체와 모터 등을 생산하는 부품회사 및 제조 가공 업체와의 협력관계가 필요할 것으로 판단됨 제품의 판매는 기존 의료기기 대리점을 활용하는 것이 판로 개척에 유리할 것으로 판단됨
---	---

③ Key Activities

핵심활동	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> 비즈니스와 직/간접적으로 관련된 활동들을 의미하며, 가치제안에 수반되는 활동들로 Inbound, Outbound, Internal 등이 있음 서비스 개발 및 사업화를 위해 꼭 처리해야 할 일을 파악함 	<ul style="list-style-type: none"> 본 기술인 굴삭기 무인·원격화 로봇 시스템에 관한 기술을 상지재활 로봇, 착용로봇, 다관절 포지셔닝 등에 적용하기 위한 연구 개발이 필요함 상지재활 로봇, 착용로봇, 다관절 포지셔닝의 경우 의료기기 분야로 임상실험 및 이에 따른 인증 확보가 필요함 고객에게 제품의 인지도 확보를 위해 마케팅 활동을 수행하여야 하며, 이를 위해 마케팅 인력을 확충하여 적극적인 마케팅 활동을 진행할 필요성이 있음

④ Key Resources

핵심자원	전략내용
------	------

<ul style="list-style-type: none"> • 핵심자원 유형은 물적자산, 지적자산, 인적자원 및 재무자원 등이 있음 • 서비스, 제품을 완성하기 위해 필요한 요소들이 무엇인지 파악하고, 고객관계 및 수익원, 공급채널 확보를 위해서는 어떤 자원들이 필요한지 파악 	<ul style="list-style-type: none"> • 본 제안 기술(레버조작 로봇, 페달조작로봇, 제어/통신모듈)을 제품에 적용할 수 있도록 응용 개발하여 특허권을 확보할 필요성이 있음 • 임상의학과 전기, 전자, 기계 재료 등의 공학기술이 융합된 학제간의 연계 기술로써 이를 활용한 제품 개발 능력이 있는 인재의 발굴 및 지원을 통한 인재 확보가 필요함
--	---

⑤ Customer Segments

고객 분류	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • 고객은 매스마켓, 틈새시장, 세그먼트가 명확히 이루어진 시장 및 멀티사이드 시장 등이 있음 • 개발된 제품이나 상품을 누구에게 판매할 수 있을지의 문제로 각각의 고객 세그먼트들은 어떤 관계가 형성되고 유지되는지 파악함 	<ul style="list-style-type: none"> • 재활의료기기가 필수적인 고령자 및 장애인을 우선적으로 고객 세그먼트로 선정하였음 • 운동 분석 및 재활훈련 시스템이 필수적인 운동 선수들을 고객 세그먼트로 선정하였음 • 환자의 재활 의료를 담당하는 병원을 고객 세그먼트로 선정하였음

⑥ Channels

채널 유형	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • 채널의 유형은 영업부서, 웹사이트, 직영매장, 파트너매장 및 도매상 등이 있음 • 각각의 고객 세그먼트들이 어떤 채널을 통해 관련 제품의 정보를 전달 받 	<ul style="list-style-type: none"> • 의료기기를 판매하고 있는 대리점의 기존 유통 채널을 통해 제품을 판매함 • 재활 로봇을 실제로 수요하고 있는 환자들의 인적 네트워크를 통한 개인

<p>고 가치가 전달되기를 원하는지의 여부, 제품의 제조 기업들은 어떻게 고객 세그먼트들에게 접근할지의 여부 등에 대해서 파악함</p>	<p>맞춤형 판매를 실시하도록 함</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전문적이고 체계적으로 재활 의료를 담당하고 있는 병원 네트워크를 통해 제품을 판매하도록 함 • 재활의료기기 관련 전시회 참여를 통해 고객 및 중간 판매자에게 제품을 판매함
---	---

⑦ Customer Relationships

고객관계의 분류	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • 고객관계가 필요한 이유는 고객확보, 고객유지 및 판매 촉진 등이 있음 • 어느 Channel이 가장 비용 효율적이며, 어떤 Customer Relationships를 확립했는지 파악 	<ul style="list-style-type: none"> • 제품의 지속적인 A/S와 Software Upgrade를 통해 고객의 의견을 청취 및 반영하며 관계를 지속함 • 전시회 참가를 통한 사업대상 제품을 홍보하도록 함 • 협회/학회 세미나를 통해 기술동향 등을 공유하고 제품의 우수성을 고객들에게 소개하도록 함

⑧ Cost Structure

비용구조의 구성요소	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> • 제품을 개발하는데 필요한 비용 및 핵심자원을 확보하는데 필요한 자등 등에 대해 파악 	<ul style="list-style-type: none"> • 제품을 제조하기 위한 인건비, 가공비, 부품비용 등이 필요함 • 해당 기술을 홍보하기 위한 전시회 참여 및 언론 홍보 등의 홍보비가 필요함 • 제품 제작 및 판매 시 예측할 수 없

는 재해에 대비하기 위한 보험가입을 위해 보험비가 필요함

⑨ Revenue Streams

수익원의 분류	전략내용
<ul style="list-style-type: none"> 수익원은 물품판매, 이용료, 가입비 대여료, 임대료 및 라이선싱 등이 있음 고객들은 어떤 가치를 위해 돈을 지불할 것이며 어떻게 지불할 것이며 각각의 Revenue Stream은 전체 수익에 얼마나 기여 하는지 파악 	<ul style="list-style-type: none"> 관련 기술 수출을 통한 Loyalty로 수입을 얻을 수 있을 것으로 기대됨 관련 기술을 제품화하여 이를 소비자에게 대여하는 방식으로 수입을 창출할 수 있음 관련 기술이 적용된 로봇을 제조 및 판매하여 수입을 창출할 수 있을 것으로 예상됨 이미 제품을 사용하고 있는 소비자에게 H/W를 제외한 S/W만을 판매하는 방식으로 수입을 창출할 수 있을 것으로 기대됨