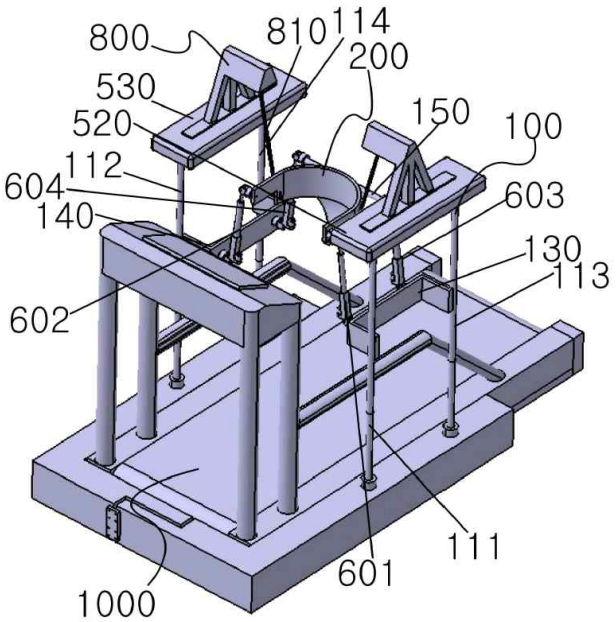
트래드밀용 보행치료 보조장치

assist unit for gait therapy for treadmill



[대상 기술의 트래드밀용 보행치료 보조장치의 사시도]

발명자	김대민, 정현석, 최현희, 박창현, 황상연
출원번호	10-2016-0154617
출원일자	2016-11-19
등록번호	10-1907755 (KR)
등록일자	2018-10-05

기술아젠다
- ✓ 맞춤형 보건·복지 – 인간의 신체 기능 보완

과학기술분류
- ✓ 생활지원기기/시스템(G0508)

표준산업분류
- ✓ 그 외 기타 의료용 기기 제조업(KSIC 27199)

신성장동력 • 원천기술분야
- ✓ 의료기기·헬스케어

기술개요 DSU+

- 트래드밀에 설치되는 몸통지지대가 엉덩이 부분을 감싸며 체중을 지탱할 수 있으며, 벨트에 의해 다양한 체격의 사람들이 사용할 수 있으며, 액추에이터가 조인트 형태로 설치되어, 트래드밀에서 보행치료를 하면서 골반회전을 안정적으로 편리하게 제한 할 수 있음

기술의 요지

- 트래드밀의 하부에 설치되어 보행을 하는 사람들의 발바닥이 접촉되며 모터에 의해 회전되는 벨트부(1000)와, 벨트부(1000) 주위 양측과 전면에 설치되는 프레임과, 프레임(100) 내부에 설치되며, 사용자가 몸통을 기댈 수 있게 된 몸통지지대(200)와, 프레임(100) 상단에 결합되는 손잡이(500)로 이루어지되, 몸통지지대(200)는 프레임(100)과 별개로 동작됨
- 트래드밀에 설치되는 몸통지지대가 엉덩이 부분을 감싸며 체중을 지탱할 수 있으며, 벨트에 의해 다양한 체격의 사람들이 사용할 수 있으며, 액추에이터가 조인트 형태로 설치되어, 트래드밀에서 보행치료를 하면서 골반회전을 안정적으로 편리하게 제한 할 수 있는 현저한 효과가 있음

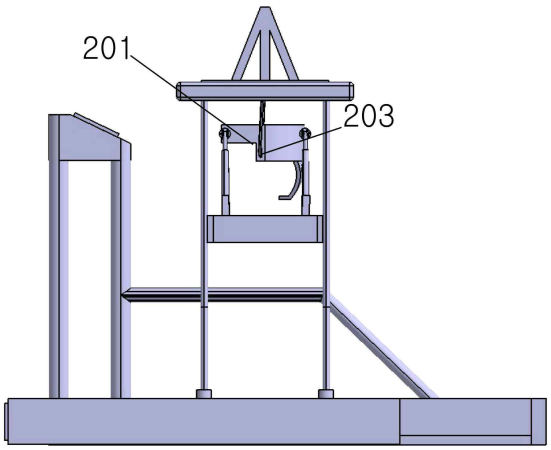
기존 기술의 문제점

- 일반적으로 노약자의 보행을 돕기 위해 다양한 보행치료용 보조장치가 개발되어 있음
- 그러나 종래 트래드밀은 사용자의 보행치료를 위한 수단이 구비되지 않은 단점이 있었음

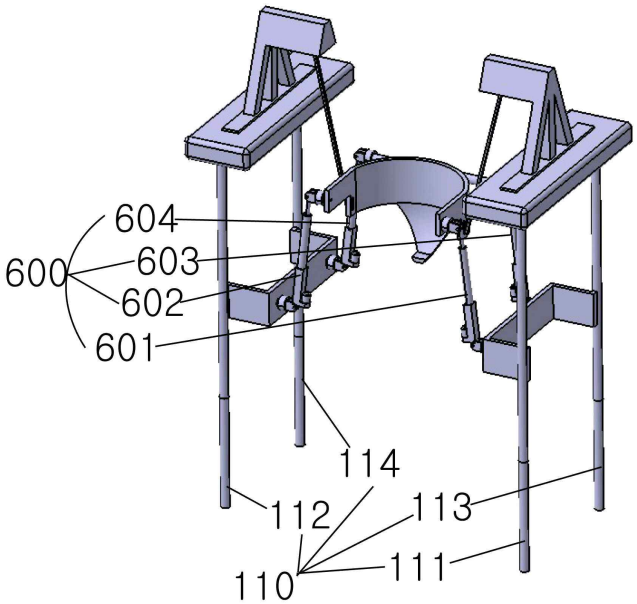
개발 기술의 효과

- 트래드밀에 설치되는 몸통지지대가 엉덩이 부분을 감싸며 체중을 지탱할 수 있으며, 벨트에 의해 다양한 체격의 사람들이 사용할 수 있으며, 액추에이터가 조인트 형태로 설치되어, 트래드밀에서 보행치료를 하면서 골반회전을 안정적으로 편리하게 제한 할 수 있는 현저한 효과가 있음

대표 도면



[본 발명의 트래드밀용 보행치료 보조장치의 측면도]



[트래드밀용 보행치료 보조장치의 사시도]

기술의 작용

- 트래드밀의 하부에 설치되어 보행을 하는 사람들의 발바닥이 접촉되며 모터에 의해 회전되는 벨트부(1000)와, 벨트부(1000) 주위 양측과 전면에 설치되는 프레임과, 프레임(100) 내부에 설치되며, 사용자가 몸통을 기댈 수 있게 된 몸통지지대(200)와, 프레임(100) 상단에 결합되는 손잡이(500)로 이루어지되, 몸통지지대(200)는 프레임(100)과 별개로 동작함
- 몸통지지대(200)는 프레임(100)에 액추에이터(600)에 의해 결합되는 것으로, 프레임(100)은 손잡이(500) 하면의 전후좌우에 상단이 결합되는 전방좌측 수직프레임(111), 전방우측 수직프레임(112), 후방좌측 수직프레임(113), 후방우측 수직프레임(114)으로 구성되는 수직프레임(110)과, 전방좌측 수직프레임(111)과 후방좌측 수직프레임(113)의 하부에 연결되는 좌측프레임(130)과, 전방우측 수직프레임(112)과 후방우측 수직프레임(114)의 하부에 연결되는 우측프레임(140)으로 구성됨
- 액추에이터(600)는 전방좌측액추에이터(601), 전방우측액추에이터(602), 후방좌측액추에이터(603), 후방우측액추에이터(604)로 구성됨
- 손잡이(500)는 좌우측손잡이(520, 530)로 이루어져서 사람이 몸을 기대며 양손으로 좌우측 손잡이(520, 530)를 파지 할 수 있으며, 전, 후은 개방됨
- 몸통지지대(200)는 프레임(100)에 액추에이터(600)에 의해 결합되는 것으로, 액추에이터(600)는 전방좌측액추에이터(601), 전방우측액추에이터(602), 후방좌측액추에이터(603), 후방우측액추에이터(604)로 구성되어, 전방좌측 액추에이터(601)는 좌측프레임(130) 전방에 일단이 결합되고, 전방우측 액추에이터(602)는 우측프레임(140) 전방에 일단이 결합되고, 후방좌측 액추에이터(603)는 좌측프레임(130) 후방에 일단이 결합되고, 후방우측 액추에이터(604)는 우측프레임(140) 후방에 일단이 결합됨

적용 시장 DSU+

- 그 외 기타 의료용 기기 제조업(KSIC 27199) 시장 – 신체적 결함을 방지하거나 교정하기 위하여 사용되는 정형 외과용품 및 신체에 주입 또는 부착하거나 휴대할 수 있는 신체 결손 보정용 기기를 제조하는 산업활동을 말한다. 동물용의 것도 포함
- 미국은 Surgical and Medical Instrument Manufacturing(NAICS 339112) 시장

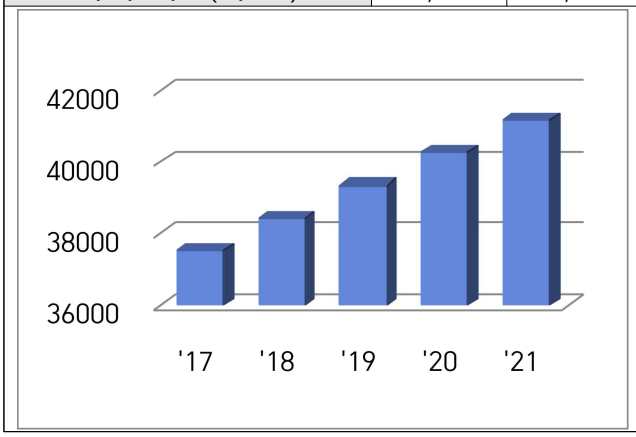
시장 규모

- Surgical and Medical Instrument Manufacturing(NAICS 339112)의 미국 시장 규모는 2017년 37,515백만 달러에서 증가(CAGR 1.9%)되어, 2021년에는 41,197백만 달러에 이를 것으로 예측
- 그 외 기타 의료용 기기 제조업(KSIC 27199)의 국내 시장 규모는 2017년 29,323억 원에서 증가(CAGR 8.6%)되어, 2021년에는 40,792억 원에 이를 것으로 예측

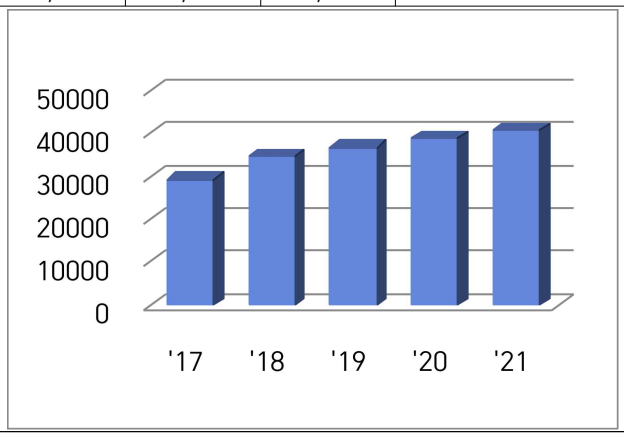
[표] 미국/국내 그 외 기타 의료용 기기 제조업 분야의 시장규모 추이

단위: 억 원, 백만 달러, %

구분	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR(17~21)
미국 시장(백만 달러)	37,515	38,435	39,356	40,276	41,197	1.9%
국내 시장(억 원)	29,323	34,841	36,825	38,809	40,792	8.6%



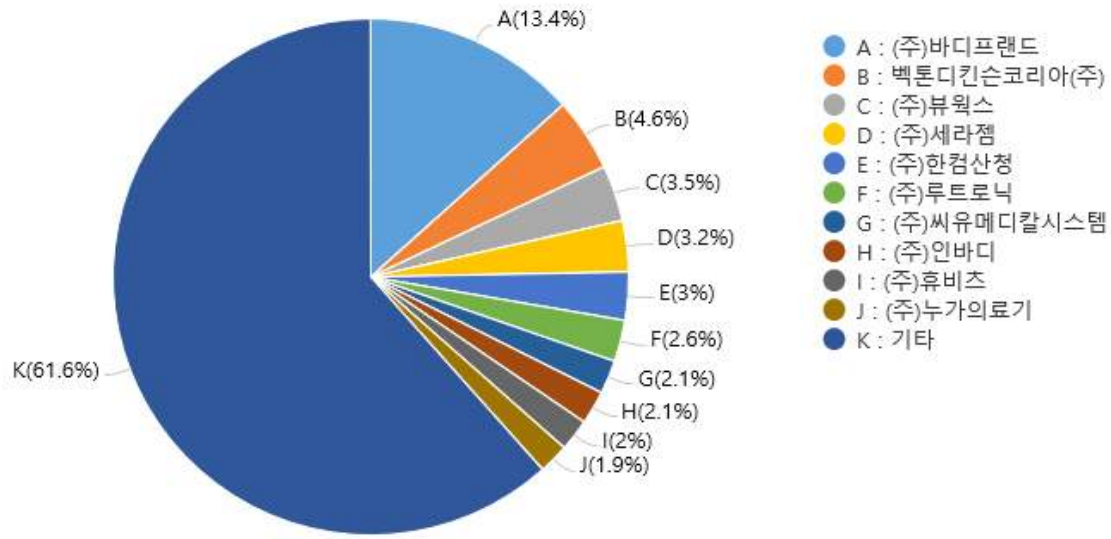
[미국 시장]



[국내 시장]

*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

국내 시장 점유율



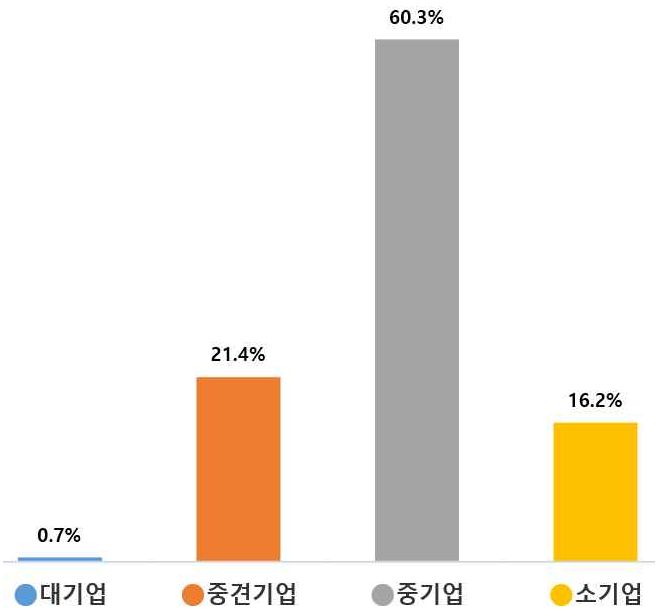
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019, 2018년도 기준으로 작성)

시장 집중도

- 기업집중도를 보면, 그 외 기타 의료용 기기 제조업(KSIC 27199) 시장에서 허핀달-허쉬만 지수(Herfindahl Hirschman Index, HHI. 시장집중도 측정방법으로 기업의 시장점유율의 제곱을 모두 합산한 지수)가 292이고, 상위 3대 기업 집중도(Concentration Ratio3, CR3. 시장점유율 1~3위 기업의 시장점유율의 합)는 21.5%를 차지하며 중소, 중견기업 매출 비중이 99%를 차지하는 시장으로 집중도가 낮은 시장에 해당함

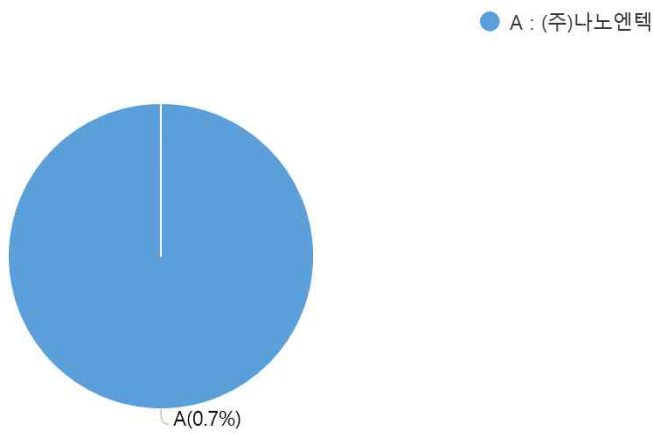
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

규모별 시장 점유율



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

대기업 경쟁구조



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

기술동향 DSU+

- 트레드밀(Treadmill)은 실내에서 달리기와 걷기를 위한 운동 기구임. '러닝머신'(running machine)이라고도 함.
- 트레드밀을 재활의료기기로 활용하는 경우가 많이 있음

기술 동향

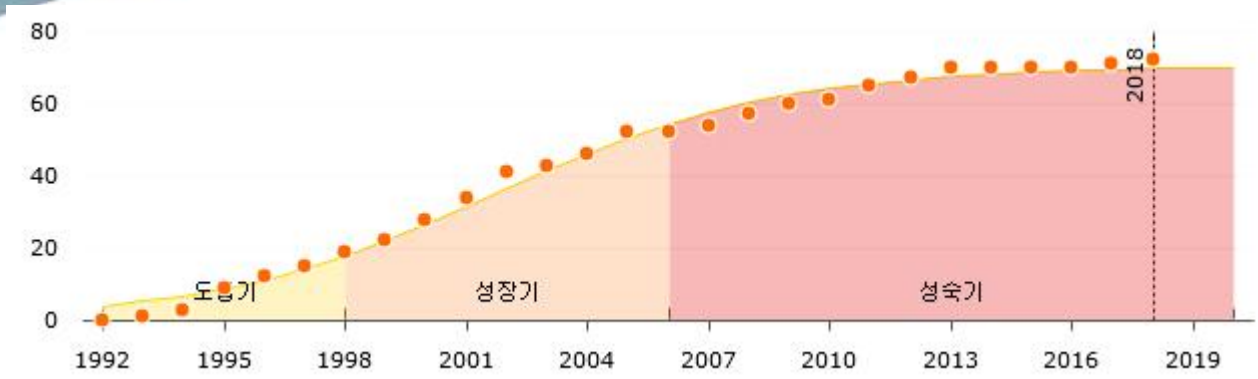
- 재활의료기기는 고령자 및 장애인의 의료재활과 원활한 사회복귀를 위해 손실된 근골격계의 기능을 정상으로 회복시키기 위한 기술임
- 재활의료기기는 크게 이동 및 생활지원 기기와 신체기능 복원을 위한 대체 및 치료 기술이 있음
- 재활로봇은 노약자, 장애인, (재활)치료를 요하는 환자 등 건강한 사람들에 비해 추가적인 서비스가 제공되어야 하는 사람들을 대상으로 하는 재활복지 로봇으로 규정됨
- 재활로봇의료기기는 재활활동을 주도적으로 수행하거나 보조하는 기능을 하는 로봇으로 노인과 장애인의 기능 및 일상생활활동을 보조하여 사회 복귀를 도울 수 있고, 재활치료를 요하는 환자들의 신경학적 재활치료 비용증가 문제와 치료기간 및 강도유지 문제를 해소해 줄 수 있으며 노인과 장애인의 재활과 사회복귀를 돕는 기기로서 고령화 되고 있는 미래에 잠재력이 높은 분야임
- 대량의 제품화, 상품화가 가능한 기술 개발은 정부 주도가 아닌 민간의 시장경제 원리에 만 맡겨도 충분한 발전 가능성이 있으나, 공공 부문의 기반 기술에 해당하는 재활의료 기술은 민간의 노력만으로는 높은 발전을 기대하기 매우 어려움.
- 이러한 중요성으로 인해 선진국에서는 국가주도의 대규모 연구개발 사업이 진행되고 있으며, 미국은 NIH를 중심으로, 일본은 후생노동성이 중심이 되어 관련 연구비를 지원하고 있음.
- 대부분 수입에 의존하고 있는 재활로봇의료기기는 사회적 수요 증가와 정부의 재활의료기기 개발관련 국책연구사업 지원으로 꾸준히 국산화에 성공하고 있음.
- 재활로봇의 특성상 지속적인 기술개발로 안정성을 높여 수혜자인 고령자 및 장애인에게 효용성 있는 국산 재활의료기기로서 향후 수출 전략산업으로 육성하고 있음

관련 기술의 미래 부상성

No.	Product family	K-Index	특허수	국내기업 점유율	기업 독점도	파급도	복합도	미래 부상성
1	EXERCISE TREADMILL	70.02	72	0.00%	1,855.71	0	3.48	4.99
2	TREADMILL EXERCISER	59.95	18	0.00%	1,728.40	0	0.05	4.64
3	ELECTRIC TREADMILL	56.37	13	0.00%	10,000.00	0	0.17	4.25
4	MOTORIZED TREADMILL	40.25	7	0.00%	3,877.55	0	0	

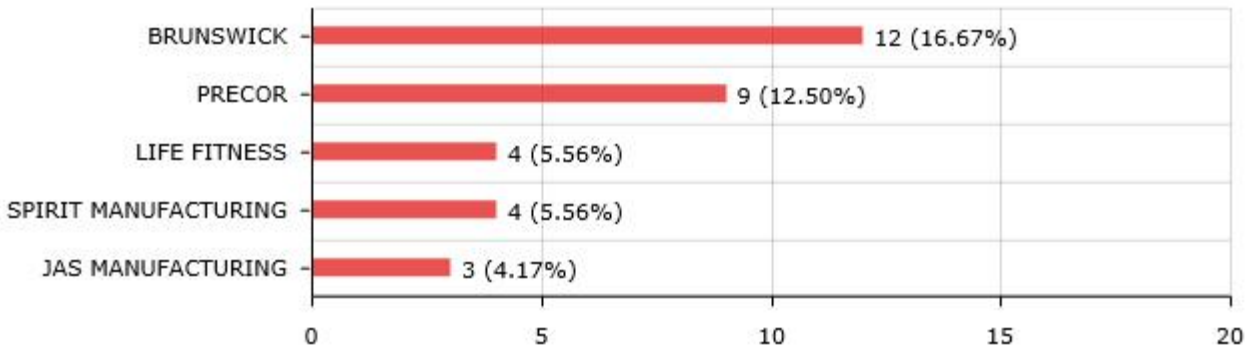
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD(Technology Opportunity Discovery)

주요 Product family인 EXERCISE TREADMILL 분야의 특허수 성장성 예측



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD

주요 Product family인 EXERCISE TREADMILL 분야의 주요 특허 출원인



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD

문의처 DSU+

- ✓ 담당자 : 기술경영센터
- ✓ 전화번호 : 010-4312-3972
- ✓ 이메일 : sem903@dongseo.ac.kr
- ✓ 주소 : (47011) 부산시 사상구 주례로 47 동서대학교 산학력력단 기술경영센터