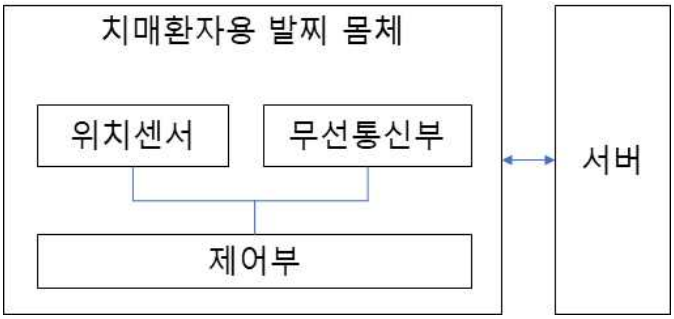
치매환자용 발찌를 이용한 외출판단 방법

Outing judgment method using a ankle bracelet for dementia patient



[대상 기술의 치매환자용 발찌를 이용한 외출판단 시스템 개념도]

발명자 윤선정, 김혜은

출원번호 10-2017-0134161
출원일자 2017-10-16
등록번호 10-1995127 (KR)
등록일자 2019-06-25

기술아젠다

- ✓ 맞춤형 보건·복지 – 사회적 약자를 위한 생활지원기술, 인간의 신체 기능 보완

과학기술분류

- ✓ 생활지원기기/시스템(G0508)

표준산업분류

- ✓ 그 외 기타 의료용 기기 제조업(KSIC 27199)

신성장동력•원천기술분야

- ✓ 의료기기·헬스케어 – 정밀의료 등 맞춤형 건강관리 및 질병 예방·진단·치료 서비스를 위한 플랫폼 기술

기술개요 DSU+

- 치매환자용 발찌의 위치센서에서 위치데이터를 확인한 후, 무선통신부를 통해 서버로 위치데이터를 전송하고, 서버가 위치데이터를 통해 치매환자의 외출을 판단하며, 치매환자의 외출시간을 확인하여 예정된 외출시간이 초과되면 설정된 대상에게 알려줌

기술의 요지

- 치매환자용 발찌의 위치센서에서 위치데이터를 확인한 후, 무선통신부를 통해 서버로 위치데이터를 전송하고, 서버가 위치데이터를 통해 치매환자의 외출을 판단하며, 치매환자의 외출시간을 확인하여 예정된 외출시간이 초과되면 설정된 대상에게 알려줌
- 본 발명 치매환자용 발찌를 이용한 외출판단 방법은 위치센서가 내장된 치매환자용 발찌를 치매환자의 발목에 착용함에 따라, 서버가 치매환자의 외출을 판단하며, 예정된 외출시간이 초과되면 보호자, 경찰 등의 설정된 대상에게 알려주고, 원격으로 설정된 대상의 음성통화 연결 또는 위치기반 안내프로그램의 연결을 통해 음성으로 귀가를 가이드 하는 현저한 효과가 있음

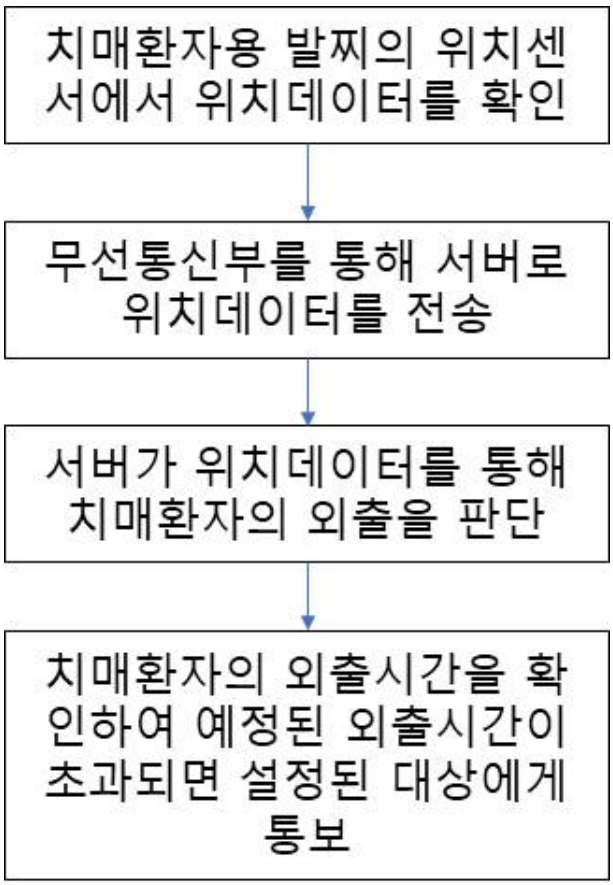
기존 기술의 문제점

- 종래의 기술인 치매환자가 소지한 비콘의 위치를 추적하는 오픈 플랫폼 제공 시스템은 치매환자가 잃어버릴 가능성이 높아 치매환자를 못 찾는 경우가 발생하며, 치매환자가 예정된 외출시간에 집에 못올 경우 대책이 마련되지 못하는 단점이 있었음

개발 기술의 효과

- 위치센서가 내장된 치매환자용 발찌를 치매환자의 발목에 착용함에 따라, 서버가 치매환자의 외출을 판단하며, 예정된 외출시간이 초과되면 보호자, 경찰 등의 설정된 대상에게 알려주고, 원격으로 설정된 대상의 음성통화 연결 또는 위치기반 안내프로그램의 연결을 통해 음성으로 귀가를 가이드 하는 현저한 효과가 있음.

대표 도면



[치매환자용 발찌를 이용한 외출판단 시스템 순서도]

기술의 작용

- 치매환자용 발찌는 양단이 결합되어 발목에 착용할 수 있는 몸체와; 서버와 통신할 수 있는 무선통신부와; 현재위치를 판단할 수 있는 위치데이터를 판단하는 위치센서와; 위치센서의 위치데이터를 무선통신부로 전달하는 제어부; 로 이루어짐
- 치매환자용 발찌를 치매환자의 발목에 착용함에 따라, 위치데이터를 지속적으로 수신하는 서버에서 환자가 이동하는 위치를 확인함
- 무선통신부는 데이터를 송신을 하는 것으로, 데이터 통신을 할 수 있는 모듈이 내장된 것이며, 위치 센서는 GPS센서를 사용하는 것이며, 설정된 대상은 보호자와 경찰을 포함함
- 서버에는 집주소, 치매환자의 전화번호, 시간에 따른 위치데이터, 설정된 대상의 전화번호, 및 예정된 외출시간을 데이터로 저장하는 것이며, 집주소, 치매환자의 전화번호, 설정된 대상의 전화번호, 예정된 외출 시간에 대한 데이터는 치매환자의 스마트폰에 설치된 어플리케이션을 통해 입력하여 서버로 전송함에 따라, 서버에서 저장할 수 있음
- 서버는 집주소와 수신한 위치데이터를 지속적으로 비교하며, 집주소와 위치데이터가 일정거리 이내 일 경우 집인 것으로 판단하게 되는 것이며, 현재시간과 예정된 외출시간을 지속적으로 비교하며, 현재시간이 예정된 외출시간을 넘긴 상태에서, 치매환자의 위치가 집이 아닌 것으로 판단될 경우, 설정된 대상의 전화번호와 치매환자의 전화번호를 통해 서로 통신하도록 유도함
- 예정된 외출시간이 지난 상태에서, 치매환자의 위치가 집주소가 아닌 근처에서 일정시간 이상 헤매고 있는 것으로 판단될 경우, 설정된 대상의 전화번호에 치매환자의 현재 위치데이터와 치매환자의 전화번호를 메시지로 보내어, 치매환자의 전화번호를 눌러 바로 통화할 수 있도록 하는 것이며, 치매환자의 현재 위치데이터를 누르면 지도 어플리케이션으로 치매환자의 현재 위치를 확인함

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

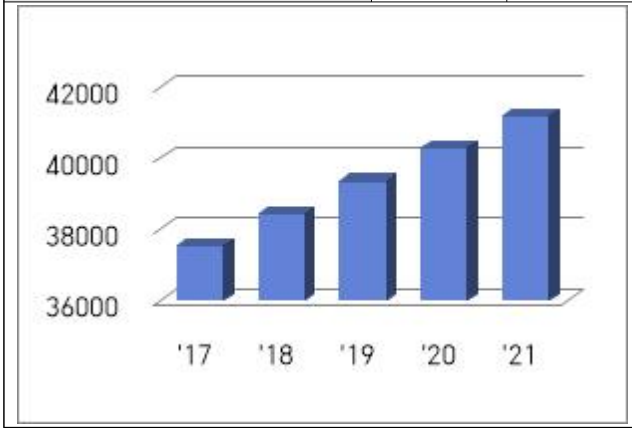
시장 규모

- 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

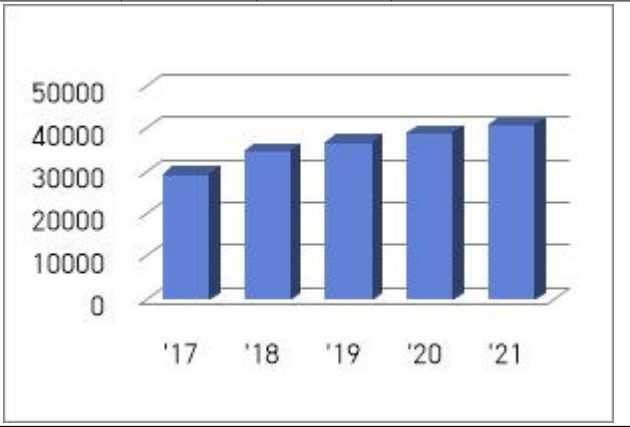
[표] 미국/국내 그 외 기타 의료용 기기 제조업 분야의 시장규모 추이

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%



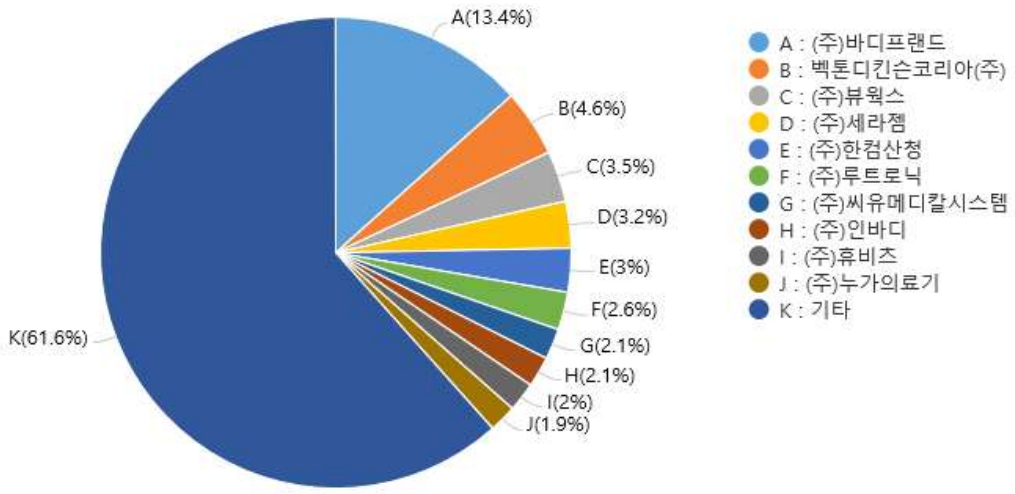
[미국 시장]



[국내 시장]

*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

국내 시장 점유율



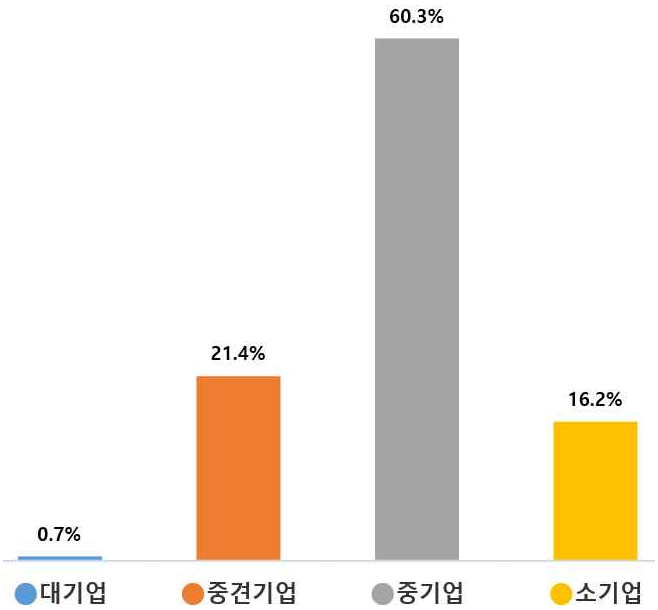
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019, 2018년도 기준으로 작성)

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

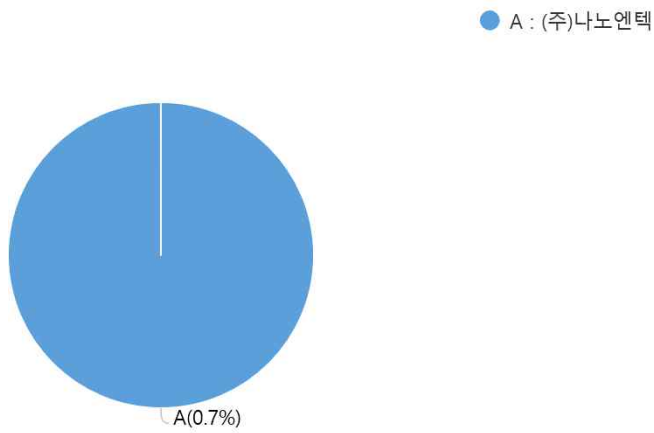
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

규모별 시장 점유율



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

대기업 경쟁구조



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

기술동향 DSU+

- 치매노인실종 예방을 위한 다양한 사업이 펼쳐지고 있지만 실종이 잇따라 발생하면서 이를 해결키 위한 사회적 참여도 활발해지고 있음
- 기존 실종 예방법 외에도 다양한 아이디어와 기업의 참여가 이어지면서 인식 제고를 위한 긍정적인 요인으로 작용하고 있음

기술 동향

- 국내 치매노인 실종 건수는 지난 2014년 8,207건에서 2018년 1만 2,131건으로 약 48% 증가하며 중요한 사회문제로 떠오르고 있음.(출처 : 경찰청 자료)
- 이 같이 치매노인실종 등이 문제로 떠오르면서 기업과 기관들이 협력하거나 새로운 아이디어를 실행하는 사례가 늘고 있음
- 한국에자이는 한국치매가족협회와 치매환자 배회 방지를 위한 안심귀가 팔찌 프로젝트를 진행함. QR코드가 부착된 안심귀가 팔찌로 비상연락처 및 위치 확인이 가능하도록 해 길을 잃은 치매환자의 보호자와 신속한 연락이 닿을 수 있도록 하는 등 안전한 귀가를 지원함. 한국에자이와 전국의 치매 환자에게 안심귀가팔찌를 보급하기 위해 힘쓴다는 계획임
- 경북 영천경찰서는 최근 대경무인항공교육원, 미래드론교육원과 함께 영천지역 치매노인 실종제로를 위한 치매노인 실종자 수색에 드론을 지원하는 업무협약을 체결하기도 함. 치매노인 실종 수색은 산간지역에 인력 투입이 어려운 곳에 주로 활용할 수 있는 등 지형에 크게 구애받지 않음
- 경기남부경찰청과 주류 회사인 하이트진로는 소주의 보조라벨 활용한 '실종예방 캠페인'을 진행함. 보조라벨 스티커에 실종앱 QR코드를 부착해 홍보를 돕는 방식임. 보조라벨를 통해 지문사전등록제를 알리고, 영업사원 방문 업소에 스티커를 부착하는 등 캠페인 참여를 유도한다는 계획임
- 국가적 노력에서 치매노인의 실종이 늘어나고 있는 만큼, 사회구성원의 관심을 통해 관리 망 구축과 인식제고 등이 이루어지고 있음

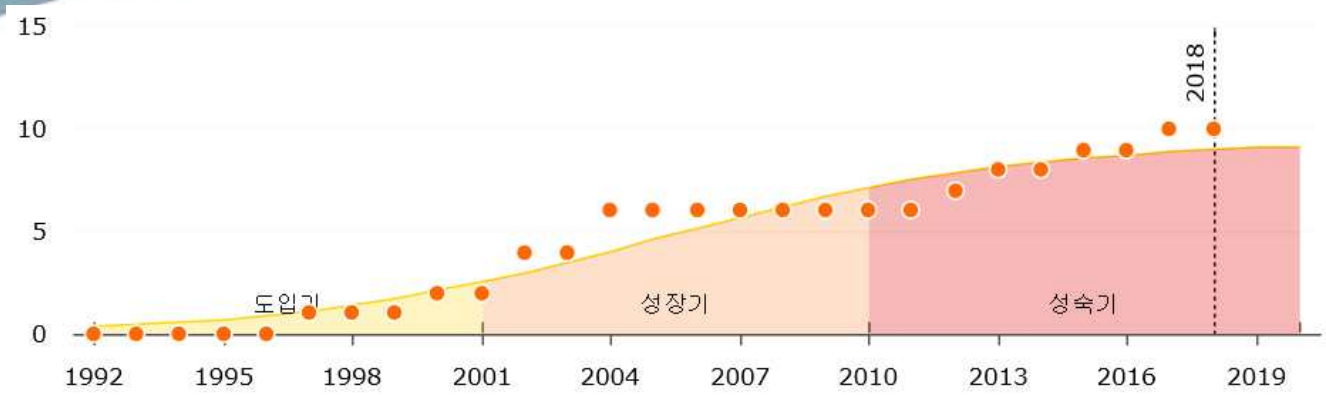
[기존의 치매환자용 팔찌]

관련 기술의 미래 부상성

No.	Product family	K-Index	특허수	국내기업 점유율	기업 독점도	파급도	복합도	미래 부상성
1	ANKLET	63.16	10	0.00%	4,200.00	0	0.05	0.66
2	ANKLE BRACELET	45.83	3	0.00%	5,555.56	0	0	0.47

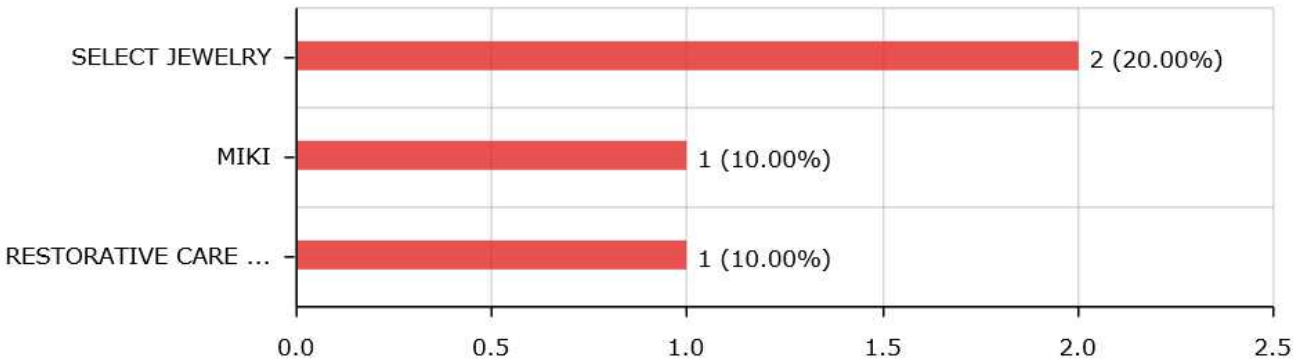
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD(Technology Opportunity Discovery)

주요 Product family인 ANKLET 분야의 특허수 성장성 예측



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD

주요 Product family인 ANKLET 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