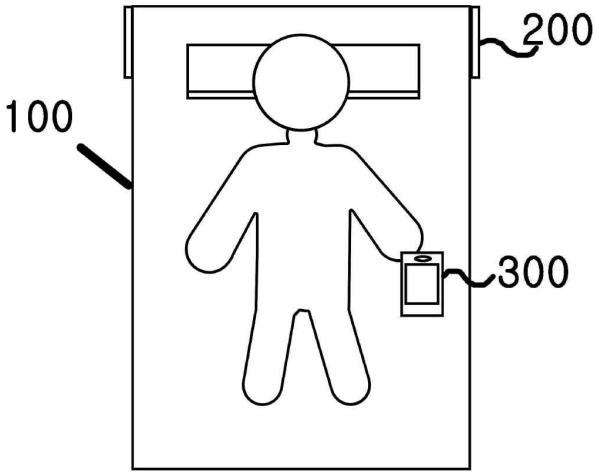
소음저감장치를 이용한 스마트침대 시스템 제어방법

Smart bed system control method using the noise reduction apparatus



[대상 기술의 소음저감장치를 이용한 스마트침대 시스템의 전체개념도]

- 발명자 황기현
- 출원번호 10-2016-0141427
- 출원일자 2016-10-27
- 등록번호 10-1901022 (KR)
- 등록일자 2018-09-14

기술아젠다

✓ 편리한 지능형 생활 공간 - 안전하고 쾌적한 주거/도시환경 구축

과학기술분류

✓ 소음/진동 방지/저감기술(O0502)

표준산업분류

✓ 응용 소프트웨어 개발 및 공급업(KSIC 58222)

신성장동력 • 원천기술분야

✓ 착용형스마트기기 - 생체정보 처리 및 인체내장형 컴퓨팅 기술

기술개요 DSU+

- 스마트침대에 소음저감장치가 부착되며, 소음저감장치를 어플리케이션이 설치된 단말기를 통해 사용자가 작동상태를 제어하는 것으로, 소음저감장치가 작동되면 주변의 소리(잡음)을 저감함으로써, 스마트침대를 사용하는 사용자에게 편안한 숙면을 취할 수 있도록 함

기술의 요지

- 소음저감장치를 이용한 스마트침대 시스템은 스마트침대(100)에 부착된 소음저감장치(200)와 단말기(300)를 이용하여 주변의 소리(잡음)를 저감할 수 있도록, 스마트침대(100)에는 소음저감장치(200)가 부착되어 있으며, 소음저감장치(200)는 어플리케이션이 설치된 단말기(300)에서 제어함
- 소음저감장치를 이용한 스마트침대 시스템 제어방법은 단말기(300)가 근거리 무선통신으로 통신범위 이내의 스마트침대에 부착된 소음저감장치를 모두 감지하는 소음저감장치 감지단계; 단말기(300)가 감지한 하나 또는 모든 소음저감장치로 작동, 미작동 중 하나의 신호를 보내는 신호 요청단계; 신호에 따라 하나 또는 모든 소음저감장치의 제어부(230)가 소음저감상태를 변경하여 스피커(240)의 작동상태를 변경하는 소음저감상태 변경단계; 로 이루어짐
- 스마트침대에 소음저감장치가 부착되며, 소음저감장치를 어플리케이션이 설치된 단말기를 통해 사용자가 작동상태를 제어하는 것으로, 소음저감장치가 작동되면 주변의 소리(잡음)을 저감함으로써, 스마트침대를 사용하는 사용자에게 편안한 숙면을 취할 수 있도록 함

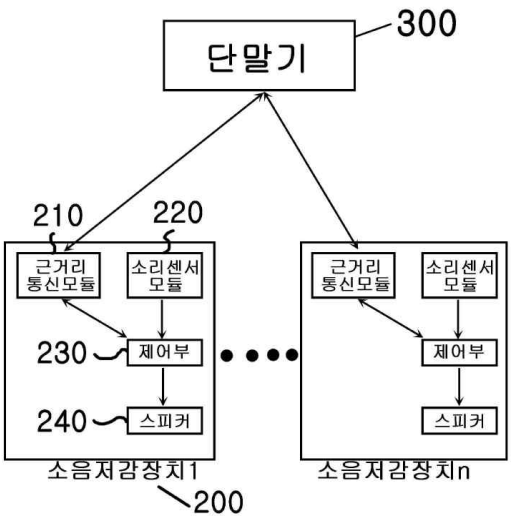
기존 기술의 문제점

- 일반적으로 침대는 휴식, 수면을 취하기 위한 가구로서, 대다수의 사람은 휴식, 수면을 취하기 위해 침대에 누워 있음. 하지만, 침대에 누워 있더라도 주변에서 소음이 발생하면 시끄러워서 불쾌감을 느끼고 휴식, 수면을 제대로 취하지 못함
- 종래의 구성은 소음 중에서 바닥에서 직접적으로 전달되는 접촉소음에 대해서는 저감 시킬 수 있으나, 주변에서 들려오는 소음에는 저감시키지 못하여 주변에서 소음이 발생할 시에 사용자의 숙면을 방해하는 단점이 있었음

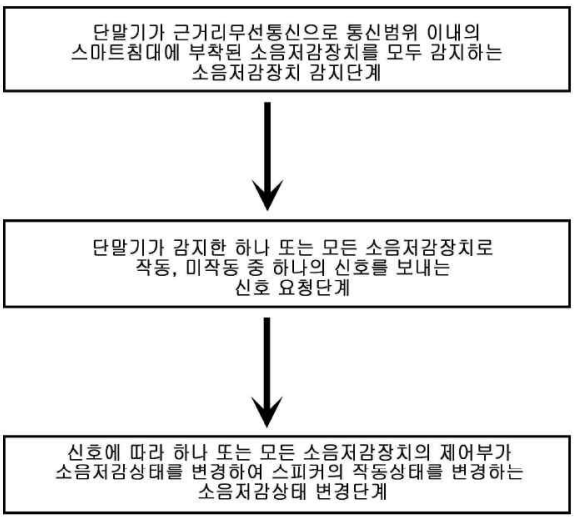
개발 기술의 효과

- 소음저감장치를 이용한 스마트침대 시스템 제어방법은, 스마트침대에 소음저감장치가 부착되며, 소음저감장치를 어플리케이션이 설치된 단말기를 통해 사용자가 작동상태를 제어하는 것으로, 소음저감장치가 작동되면 주변의 소리(잡음)을 저감함으로써, 스마트침대를 사용하는 사용자에게 편안한 숙면을 취할 수 있도록 하는 현저한 효과가 있음

대표 도면



[스마트침대 시스템에서 소음저감장치의 구성도]



[스마트침대 시스템 제어방법의 순서도]

기술의 작용

- 근거리무선통신을 통해 단말기(300)로부터 신호를 수신하여 제어부(230)로 전달하는 근거리무선통신모듈(210)과; 주변 소리를 측정하여 제어부(230)로 신호를 전달하는 소리센서모듈(220)과; 근거리무선통신모듈(210) 및 소리센서모듈(220)로부터 받은 신호에 따라 제어하는 제어부(230)와; 제어부(230)의 제어에 의해 작동되면 소리센서모듈(220)에서 측정한 소리에 반대되는 위상신호를 발생시켜 주변의 소리를 저감하는 스피커(240); 로 이루어짐
- 근거리무선통신모듈(210)은 블루투스모듈, 비콘모듈, 또는 지그비모듈을 사용함
- 소리센서모듈(220)은 주변에서 들려오는 소리를 감지하여 제어부(230)로 신호를 보냄
- 제어부(230)는 소리센서모듈(220)에서 수신되는 신호에 따라 소음저감상태를 달리하는 것이되, 소음저감상태는 소음저감장치가 작동하지 않는 미작동상태와, 소음저감장치가 작동하여 주변의 소리를 저감하는 작동상태로 구분
- 단말기(300)는 자세센서가 내부에 더 내장되는 것으로, 어플리케이션이 실행된 상태에서 자세센서가 움직이는 신호를 제어부(230)로 전달하면, 제어부(230)가 자세센서의 신호를 어플리케이션을 통해 판단하되, 사용자가 장시간 누워있거나 장시간 움직이지 않는 휴식상태로 판단
- 어플리케이션을 통해 휴식상태로 판단될 시, 제어부(230)는 통신범위 이내의 모든 소음저감장치에 근거리 무선통신을 통해 작동신호를 전달하여, 작동신호를 전달받은 모든 소음저감장치는 작동

적용 시장 DSU+

- 응용 소프트웨어 개발 및 공급업(KSIC 58222) 시장 - 컴퓨터에서 특정한 업무 처리를 위하여 기능 및 프로세스를 프로그램화 하여 자동적으로 처리하는 범용성의 응용 소프트웨어를 개발하는 산업활동을 말함. 인터넷, 휴대폰 및 PDA 등에 사용하는 모바일용 응용 소프트웨어를 개발·공급하는 산업활동도 포함
- 미국은 SW개발 및 공급업(5112) 시장

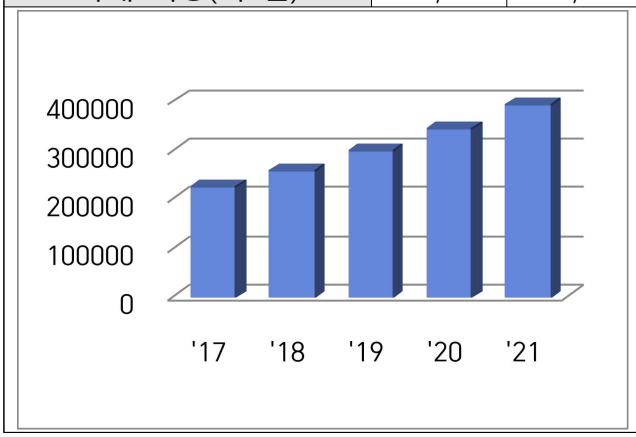
시장 규모

- SW개발 및 공급업(5112)의 미국 시장 규모는 2017년 224,400백만 달러에서 증가(CAGR 15%)되어, 2021년에는 392,300백만 달러에 달할 것으로 예측
- 응용 소프트웨어 개발 및 공급업(KSIC 58222)의 국내 시장 규모는 2017년 104,201억 원에서 증가(CAGR 2.9%)하여, 2021년에는 116,948억 원에 달할 것으로 예측

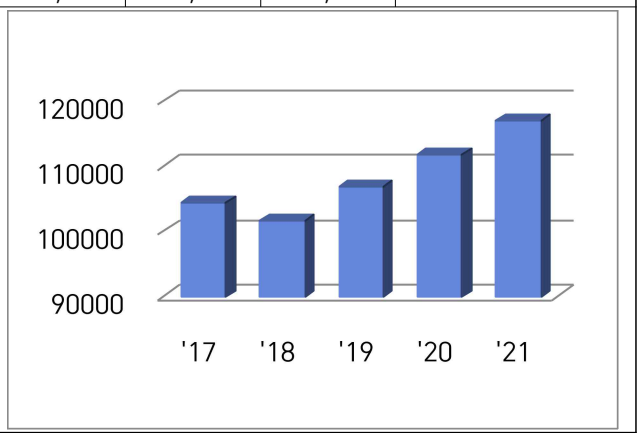
[표] 미국/국내 응용 소프트웨어 개발 및 공급업 분야의 시장규모 추이

단위: 억 원, 백만 달러, %

구분	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR(17~21)
미국 시장(백만 달러)	224,400	257,900	296,600	341,100	392,300	15%
국내 시장(억 원)	104,201	101,514	106,659	111,804	116,948	2.9%



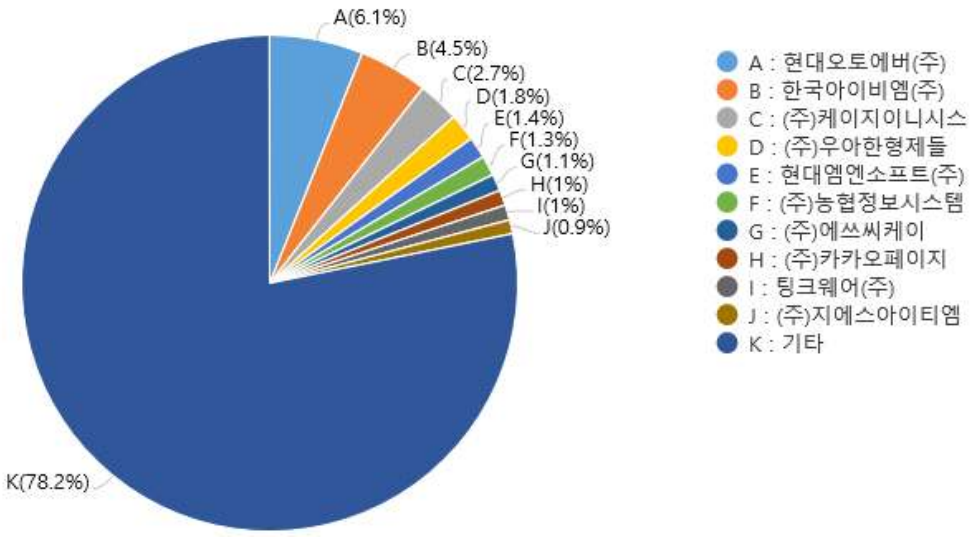
[미국 시장]



[국내 시장]

*출처: 한국은 한국과학기술정보연구원(2019), 미국은 정보통신정책연구원(2017), '미국 SW산업 매출 현황' 재가공

국내 시장 점유율



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

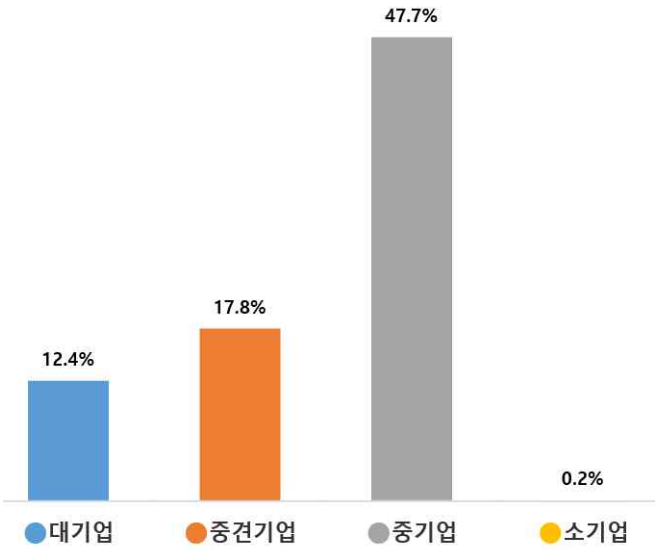
시장 집중도

- 기업집중도를 보면, 응용 소프트웨어 개발 및 공급업(KSIC 58222) 시장에서 허핀달-허쉬만 지수(Herfindahl Hirschman Index, HHI. 시장집중도 측정방법으로 기업의 시장점유율의 제곱을 모두 합산한 지수)가 90이고, 상위 3대 기업 집중도(Concentration Ratio3, CR3. 시장점유율 1~3위 기업의 시장점유율의 합)는 13.3%를 차지하며 중소, 중견기업 매출 비중이 88%를 차지하는 시장으로 집중도가 낮은 시장에 해당함



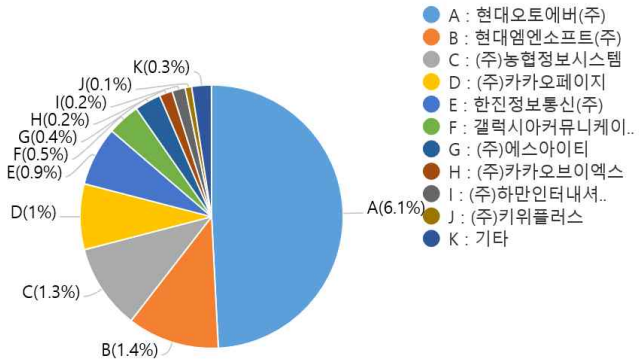
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

규모별 시장 점유율



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

중견기업 경쟁구조



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

기술동향 DSU+

- 최근 주요 전시회에서는 인공지능, 사물인터넷, 인식기술을 가구와 접목하여, 사용자 맞춤형 서비스를 제공하는 제품들이 등장하고 있음
- 침대, 책상, 의자, 옷장, 소파 등의 주요 가구 자체를 스마트 가구로 바꾸기도 하고, 웨어러블 기기와 연동하여 사용자 상태에 따른 맞춤형 기능을 제공하기도 하고, 스마트홈과 연동한 다양한 서비스도 제공함

기술 동향

- 스마트 기술과 침대 등의 가구가 결합된 기술 및 제품이 등장하고 있음. 침대, 책상, 의자, 소파 등의 스마트 가구는 사용자 인식과 사용자 상태 분석을 통해서, 사용자에 맞게 높이나 가구 상태를 조정함. 스마트 옷장은 날씨나 사용자 분석을 통해서 맞는 의상을 추천함.
- 수면을 도와주는 스마트침대도 제시됨
- 2017년의 'CES 2017'에서 선보인 슬립 넘버(Sleep Number)360은 수면 분석을 통해 사용자의 숙면을 제공하는 스마트 침대임. 사용자 신체의 굴곡에 맞춰 주면서 편안함을 제공해 줄 수 있음.
- 삼성도 지난 IFA 2015에서 침대용 수면분석기인 슬립센스를 선보인 바 있음. 사용자의 체형에 맞춰 주고, 사용자의 움직임, 호흡, 맥박 분석하여 온도, 조명, 음악을 조절해 주는 기능도 제공함
- 노키아에 인수된 디지털 헬스케어 업체 위딩스는 수면 보조 시스템인 오라(Aura)를 선보였음. 오라는 사용자의 수면을 분석하고, 조명과 소리를 이용하여, 수면 호르몬도 조절해 줄 수 있음.

[슬립넘버의 스마트 베드와 삼성의 슬립센스]



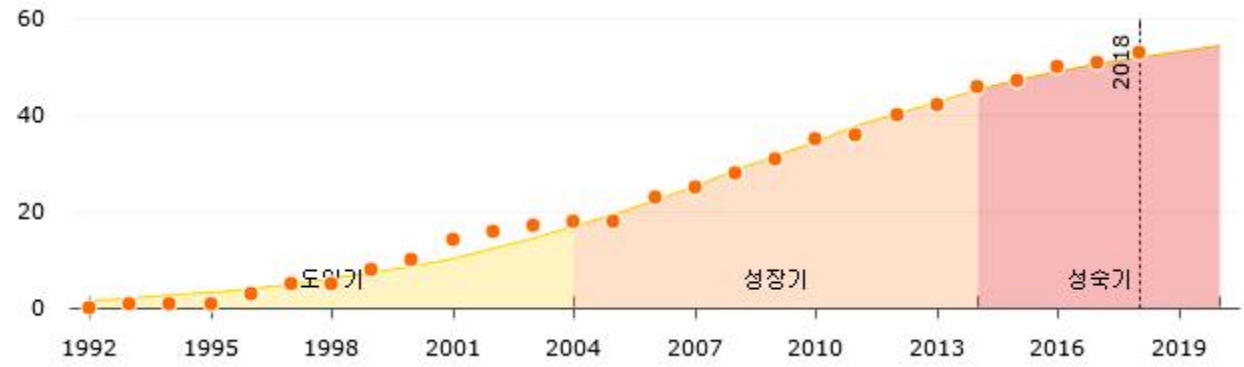
*출처: 한국인터넷진흥원(2017), '이슈리포트'

관련 기술의 미래 부상성

No.	Product family	K-Index	특허수	국내기업 점유율	기업 독점도	파급도	복합도	미래 부상성
1	SOFTWARE APPLICATION SYSTEM	76.55	8	0.00%	1,358.02	0.03	0.02	3.47
2	BUSINESS APPLICATION SOFTWARE	62.43	5	0.00%	2,000.00	0	0	1.83
3	SOFTWARE APPLICATION PROGRAM	82.15	53	0.00%	630.12	0.22	0	1.53
4	HOST APPLICATION SOFTWARE	61.91	7	0.00%	1,983.47	0.25	0	1.03
5	APPLICATION SERVER SOFTWARE	61.51	9	0.00%	6,296.30	0	0	0.62
6	COMPUTER APPLICATION SOFTWARE	41.77	2	0.00%	5,000.00	0	0	0.5
7	APPLICATION SPECIFIC SOFTWARE	41.55	2	0.00%	5,000.00	0	0	0.48
8	SPREAD-SHEET SOFTWARE APPLICATION	37.44	2	0.00%	10,000.00	0	0	0.19
9	SOFTWARE DEVELOPMENT APPLICATION	43.33	5	0.00%	2,800.00	0	0	0.03
10	APPLICATION MANAGEMENT SOFTWARE	31.42	2	0.00%	5,000.00	0	0	0.02

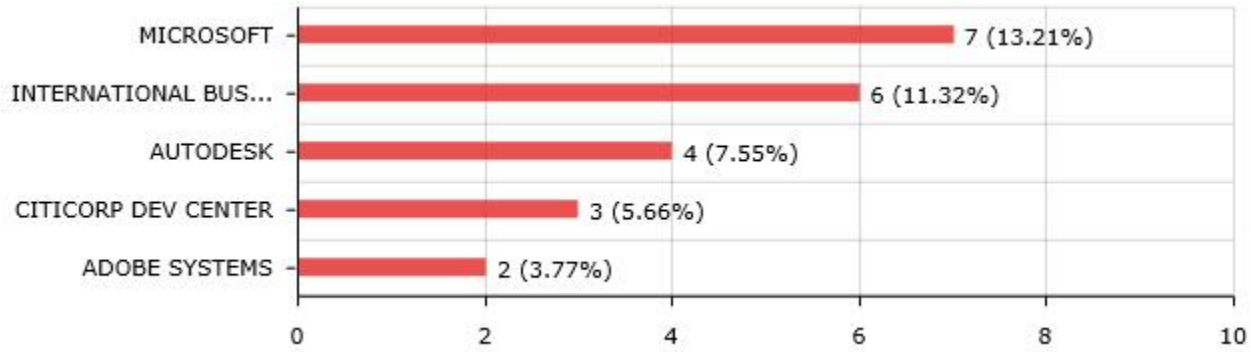
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD(Technology Opportunity Discovery)

주요 Product family인 SOFTWARE APPLICATION PROGRAM 분야의 특허수 성장성 예측



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD

주요 Product family인 SOFTWARE APPLICATION PROGRAM 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