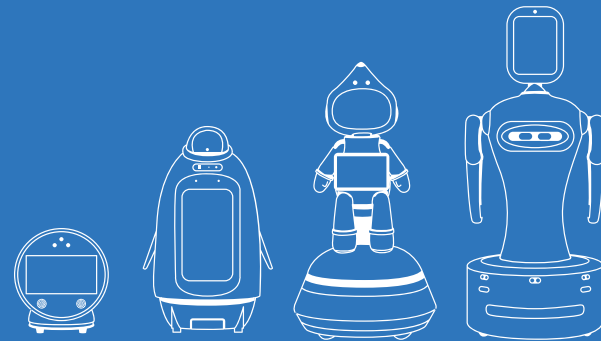


Smart care for Human

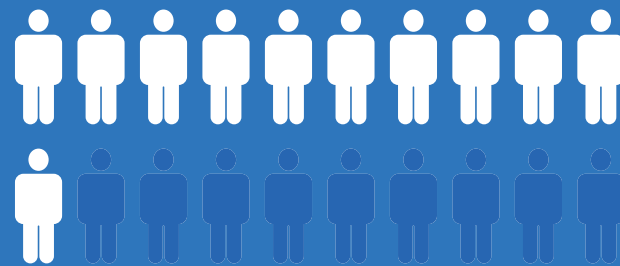
특허현황

특허	특허 · 실시권	18건	디자인 · 상표	등록	31건
	출원	5건	캐릭터 저작권	등록	4건



개발인력

전체 임직원 중
55%이상 연구개발 인력



인정받은 기술력

- NHK
- 월드베스트 발명품 선정
- 덴마크 오르후스
- 오슬랜드 대학



검증된 시장 경험

- 전국 300여개 보급
- 보건소/복지관 및 가정 보급



문화일보 사회

정신 기술을 주된 서비스에 접목한 서울 자치구들의 행정 실험이 화제가 되고 있다. 로봇과 인공지능(AI)을 활용한 행정의 효율을 높이고 사회적 배려를 예방하고 있다는 점에서 향후 성과가 주목된다. 29일 각 자치구에 따르면, 강남구가 지난 2011년 선을 보인 로봇 활용 치매 예방 프로그램 '튼튼 두뇌 교실'(사전 수강생은 이달 수강생 1만 4000명을 돌파하며 인기 사업으로 자리 잡았다. 강의장 중앙에 놓인 서 로봇이 어르신들에게 운동 및 등 동작을 가리키며 건강을 관리해주고 있다.

강남구 수강생 1만4천명 돌파 (2018.05)

수원시 소재 4곳의 수업참여자 127명을 대상 설문조사 결과

참여자들의 99%의 응답

'두뇌활동 및 건강에 도움을 받았다'

제품 라인업



치매예방 인지훈련 로봇

- 인지기능 강화 콘텐츠 20종 탑재
- 인지훈련 수업의 교사 역할 수행
- 그룹형 교육 로봇 / 개인형 교육 로봇
- 로봇 교감 기능 탑재로 인지교육효과 배가
- 학습수준에 따른 콘텐츠 난이도 조절 가능



돌봄 로봇

- 자율주행, 사용자 인식, 음성인식을 통한 본격적인 돌봄 로봇
- Contents 무한 확장(Platform Robot)
- IoT 의료기기의 Hub로 활용 가능



발달장애 선별 및 교육 로봇

- ADHD / 발달 장애 진단 기능
- 진단용 콘텐츠 2종 탑재
- 훈련용 콘텐츠 16종 탑재
- 그룹형 교육
- 참여아동 과잉행동 모니터링

역할 및 기능

돌봄

- 24시간 돌봄 Daily care Program
- 고령친화적 기술 :
사용자 인식 상호교감반응 /
연속적 감정대화 / 자율주행 기반 돌봄
119 연계 위급상황 대응
- 보호자 맞춤형 모바일 앱 연동 서비스

체계적 진단

- CIST(인지선별검사),
GDS(임상치매척도),
SMCQ(주관적 기억감퇴 설문)
기반 사전·사후 검사 진행
- 인공지능 빅데이터를 활용한 아동 행동
결과 분석
- ADHD / 발달장애 선별
- 저학년부터 고학년까지 수준별 맞춤 학습
- 참여아동 과잉행동 모니터링

인지 / 신체 훈련

- 그룹형 / 개인형 교육 로봇
- 전두엽/두정엽/측두엽별 특화된 콘텐츠
- 학습 수준에 따른 난이도 조절 가능
- 인터랙티브 도구를 활용하여 즐거움 배가
- 신체건강에 도움 되는 체조 콘텐츠
- 사용자 모션 인식 기반 로봇-사용자 간
상호작용 콘텐츠

Smart Robot Service

Bio Health Care

- 건강 체조를 통한 육체능력 향상
- 기초 건강관리 서비스

혈압 | 혈당 | 인바디 | 심박수

IoT의료디바이스
기초건강관리

Brain Health Care

- 정서적 안정으로 우울증 완화
- 뇌 건강 콘텐츠를 인지기능 향상
- 치매 조기발견 및 사전예방
- 다양한 교육 / 게임 콘텐츠 제공

인지훈련점수 | 우울점수 | 치매점수

뇌건강콘텐츠
뇌건강관리

Daily Care

- 놀이 콘텐츠를 통한 여가활동
- 응급상황 발생 알림
- 돌봄서비스 (복약 등 각종 생활알림)
- 상호 교감 활동

어르신 활동 Data | 복약이력

돌봄콘텐츠 / 응급서비스
돌봄서비스

실버세대의 벗 SILBOT

실벗

고령자 및 치매 위험이 있는 어르신들을 대상으로
두뇌 향상 콘텐츠를 제공하여 치매예방에 도움을 주는
그룹형 인지훈련 로봇입니다.

활용사례 | 보건소, 치매센터, 노인복지관 등

인지훈련에 최적화된 지능형 로봇 플랫폼

- 11자유도를 이용한 자연스러운 인간적 표현력
- 정확도 / 저소음을 실현한 전방향 이동부
- 인간-로봇 상호작용을 위한 다양한 센서 및 외부 스마트 장치와의 유연한 연결

- 1 얼굴인식, 상호작용 및 위치 추정을 위해 사용되는 카메라
- 2 300여종의 감정표현 및 3D 아바타 기술
- 3 중력보상 시스템이 적용된 2자유도의 목
- 4 안전 및 보호를 위한 클러치 적용
- 5 상호작용 및 팔 동작 표현을 위한 3자유도의 팔
- 6 상호작용 콘텐츠를 위한 터치센서
- 7 고풍력의 스테레오 스피커
- 8 장애물 회피 및 주행 맵 작성을 위한 센서

※ 상기 이미지는 사양 및 구성에 따라 상이할 수 있습니다.



크기	480 x 520 x 1,150 (W x D x H mm)
무게	25 kg
배터리	24 V Li-ion
충전 시간	90 분 (220V 전용 충전기)
사용 시간	4 ~ 6 시간
시스템	프로세서 : Intel core i3 CPU
	OS : Linux 16.04
	Memory : DDR4 8G (Storage : 120G)
	USB 3.0 : 2 port
디스플레이	Wireless Ethernet / Gigabit Ethernet
	9.7"IPS 감압식 디스플레이
	해상도 : 1024 x 768

실벗의 기능

교육 시스템 제공

대상 _ 일반 고령자, 경도인지장애 어르신

인원 _ 최대 12인 동시 훈련 참여 가능

- 자유로운 수업 구성
- 체계적인 학습관리 시스템으로 수강생 및 수업관리 편리

로봇 (SILBOT-3)		1set
Game board		1ea
Tablet(선생님 용)		1ea
Tablet(참여자 용)		8~12ea
TV (55inch / Stand)		1set
Program system	서버 PC	1set
	공유기	1ea
	동작센서	1ea

[설치 필요 최소 공간 : 5x7 m]



높은 만족도 실벗시스템

- 로봇의 감성적 상호작용과 음성/동작 인식으로 인지기능 강화 및 교육효과 배가
- 신경과 전문의와 공동개발한 콘텐츠 (현장 강사진의 의견 반영 완료)
- CS강사 인증제도를 통한 전문강사 육성 지원



수업 참여자

"뇌를 자주 쓰고 생각해야 해서
도움이 되었어요.
재미도 있고,
수업에 몰입할 수 있었어요."



강사

"수강생의 표정이 밝아졌고
3개월이 지나니 많이 발전하신게
느껴져요. 수강생 관리가 편리해요."



운영기관

"수강생 관리비와 재료비가 절감돼요
수강생의 참여와 만족도가 높고 지역
치매예방 관리에 효과적이에요."

희로애락이 담겨있는 풍부한 표정

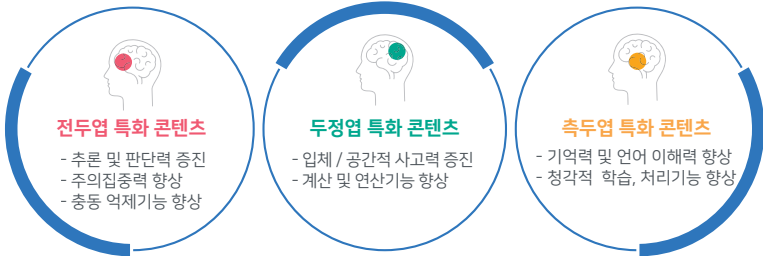


실버의 콘텐츠

SAMSUNG 삼성서울병원 신경과 전문의 및 신경심리 전문가와 콘텐츠 공동개발

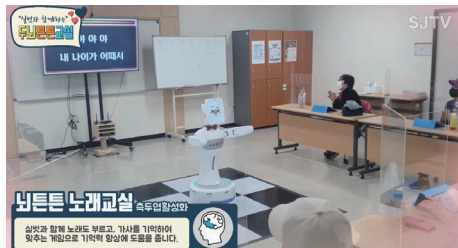
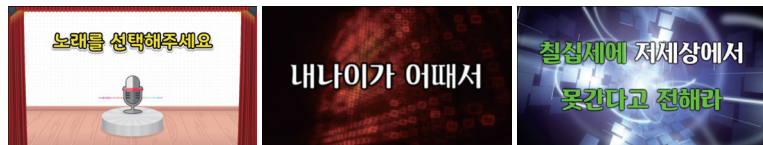
20종의 전두엽/두정엽/측두엽 맞춤 특화 콘텐츠 탑재

실버의 콘텐츠는 실버, 태블릿, TV 총 3가지로 즐길 수 있어요



춤과 노래 (뇌 튼튼 노래교실)

실버와 함께 춤도 추고, 노래도 불러봐요
가사를 기억하고 맞추는 과정을 통해 기억력 향상에 도움을 줍니다



의학적 검증

로봇 기반 인지훈련이 뇌의 노화를 늦추는데 효과적

연구기관 SAMSUNG 삼성서울병원



어르신인 인지 돌봄이 BOMI

보미I

고령자 및 치매 위험이 있는 어르신들을 대상으로 두뇌 향상 콘텐츠를 제공하여 치매예방에 도움을 주는 개인형 인지훈련 로봇입니다.

활용사례 | 대학병원, 치매센터, 노인복지관 등

항목	사이즈	무게	배터리 사용 시간	활용센서	구동부	디스플레이	OS	외부통신
로봇	430×381×310 (H×W×D mm)	4.5kg	19V / 4.74A / 90W (Power Adaptor)	Head Touch Sensor, Pin Mic, 3D Depth Camera	2자유도 (팔/몸체)	13.3인치 정전식 디스플레이	Linux OS	WiFi

항목	사이즈	무게	충전 시간	사용 시간	디스플레이	통신	센서	스피커
인터랙티브 블록 도구	50×75×63 (H×W×D mm)	168 g	6.3 시간 (Li-ion 3.6 V ~ 2.5 A)	7 시간	2.4" Touch TFT LCD	Bluetooth	4면 마그네틱 센서, IMU 센서	Stereo Speaker



어르신인 생활 돌봄이 BOMIⅡ

보미Ⅱ

두뇌 향상 콘텐츠뿐만 아니라 자율주행 기반으로 일상·신체·정서에 도움을 주는 가정용 돌봄 로봇입니다.

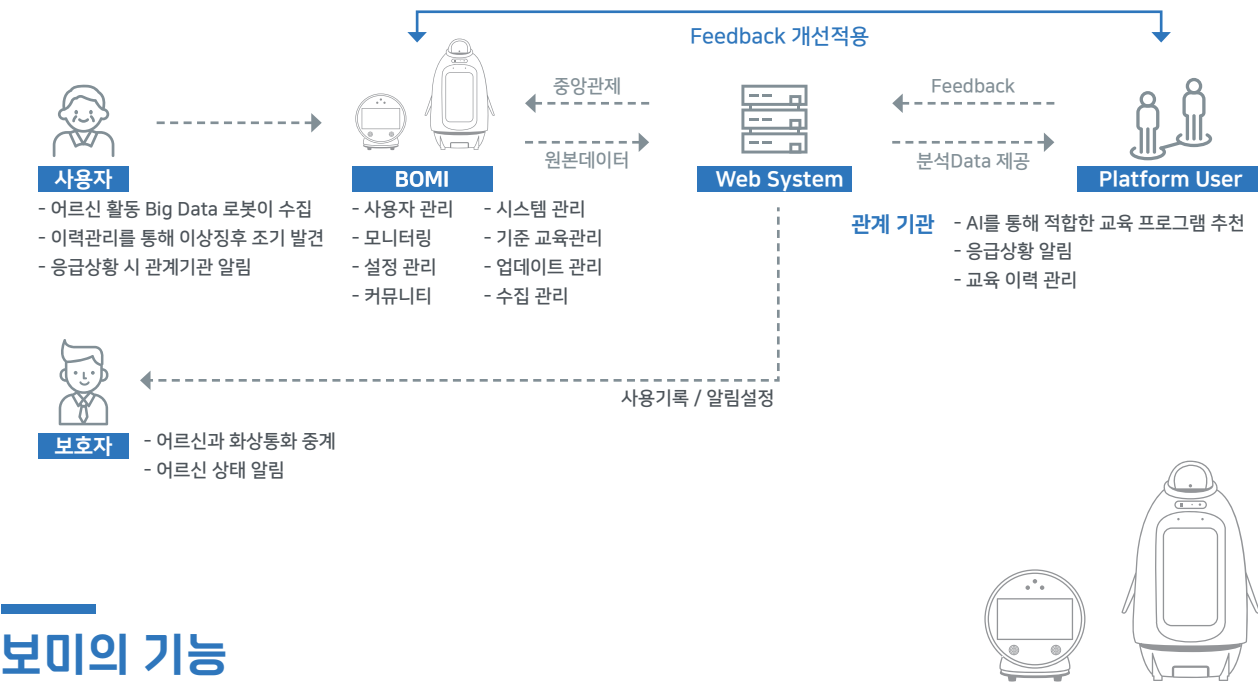
실증사례 | 재가 어르신 가정 실증사업 진행 중
(광명시 20가구 / 성남시 20가구 / 광양시 60가구)

항목	사이즈	무게	배터리 사용시간	활용센서	구동부	디스플레이	OS	외부통신
로봇	630×350×406 (H×W×D mm)	12kg	Li-Ion 22.2V-8.5Ah - 충전시간 : 3hrs - 사용시간 : 5.5hrs	Collision Avoid Sensor : 9 IR Receiver Sensor : 3 Drop Sensor : 5 3D Depth Camera	디스플레이 90도회전/ 6자유도	13인치, 정전식 디스플레이	Linux OS	WiFi

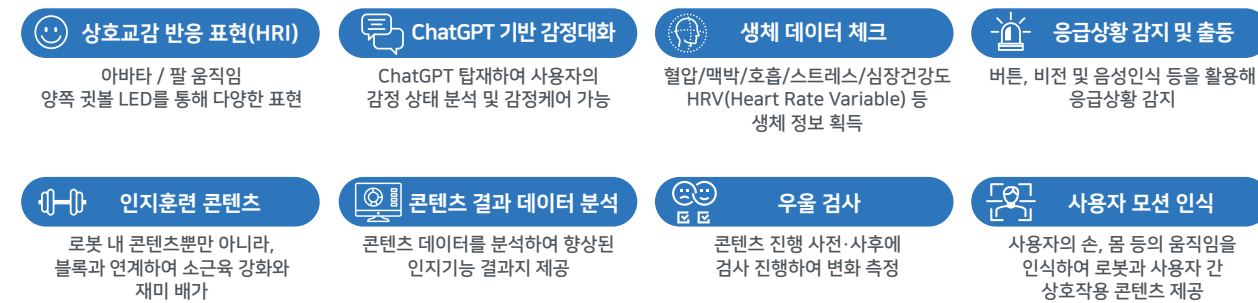
항목	사이즈	무게	입력 전원	최대 소비 전력
충전 스테이션	21×429.5×175.5 (H×W×D mm)	840 g (아댑터 : 340 g 별도)	5 VDC (전용 어댑터 사용)	30 W (6 A @ 5 V)

플랫폼 하이브리드

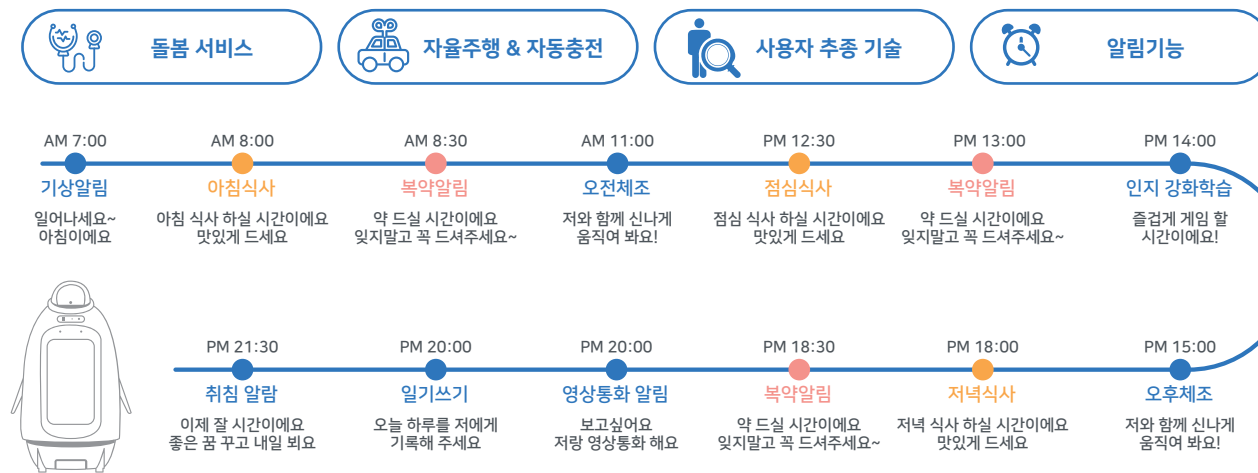
로봇 상호 관리 시스템



보미의 기능



보미2의 기능



보미의 콘텐츠

EU/MC 이대목동병원 신경과 전문의 및 신경심리 전문가와 콘텐츠 공동개발

20종의 전두엽/두정엽/측두엽 맞춤 특화 콘텐츠 탑재

보미의 콘텐츠는 보미, 인터랙티브 블록 도구 총 2가지로 즐길 수 있어요



인터랙티브 블록 도구

- 콘텐츠에 따라 변화하는 인터랙티브 도구
- 터치, 부차, 흔들기 등의 인식을 통해 재미 배가
- 인터랙티브 도구를 활용한 자연스러운 소근육 운동기능 강화

사용자 모션 인식 게임

보미가 손과 몸의 모션을 인식하여 더욱 흥미진진한 게임을 즐길 수 있어요



오목게임

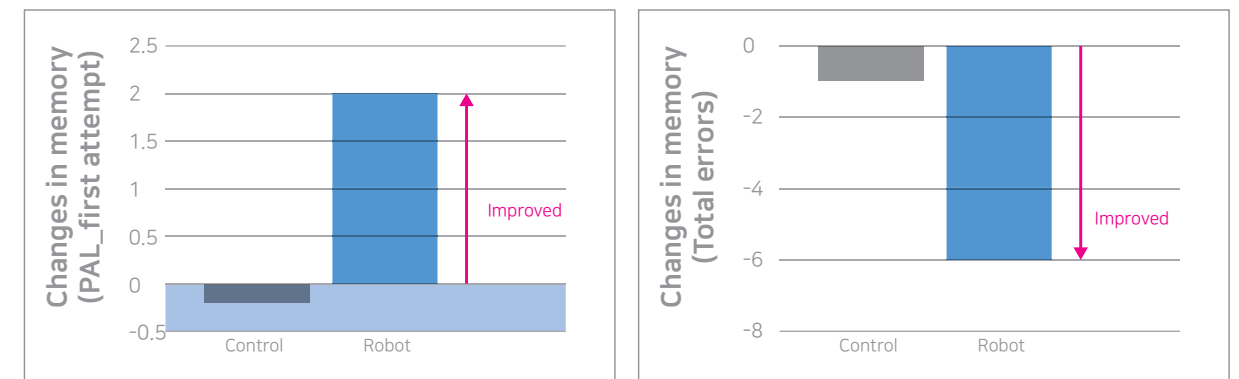
볼파고와 오목대결



의학적 검증

로봇 기반 인지훈련자의 기억력 호전 및 에러 감소

연구기관 EU/MC 이대목동병원



발달장애 아동의 친구

DORI

도리

95% 이상의 행동패턴 인식률을 갖는 스마트 인터랙티브 기반 아동 ADHD 선별 및 행동 발달 치료 교육을 제공하는 로봇입니다.

활용사례 | 발달종합지원센터, 사회복지관, 학교, 병원, 아동(심리)발달센터, 특수교육연구기관
실증사례 | 초등학교생 대상 놀이형태의 통합교육용 ADHD 선별 및 훈련 로봇 시스템 개발 과제 진행 중 (로보케어, 광주과학기술원 외 3개 대학 완료)

도리의 기능

- ADHD 선별
- 실시간 측정 멀티 모달 센싱 정보 통합기술
- 로봇 주도적인 상호작용 기술
- 문제행동 인식 기술
- 실감형 스마트 인터랙티브 기술



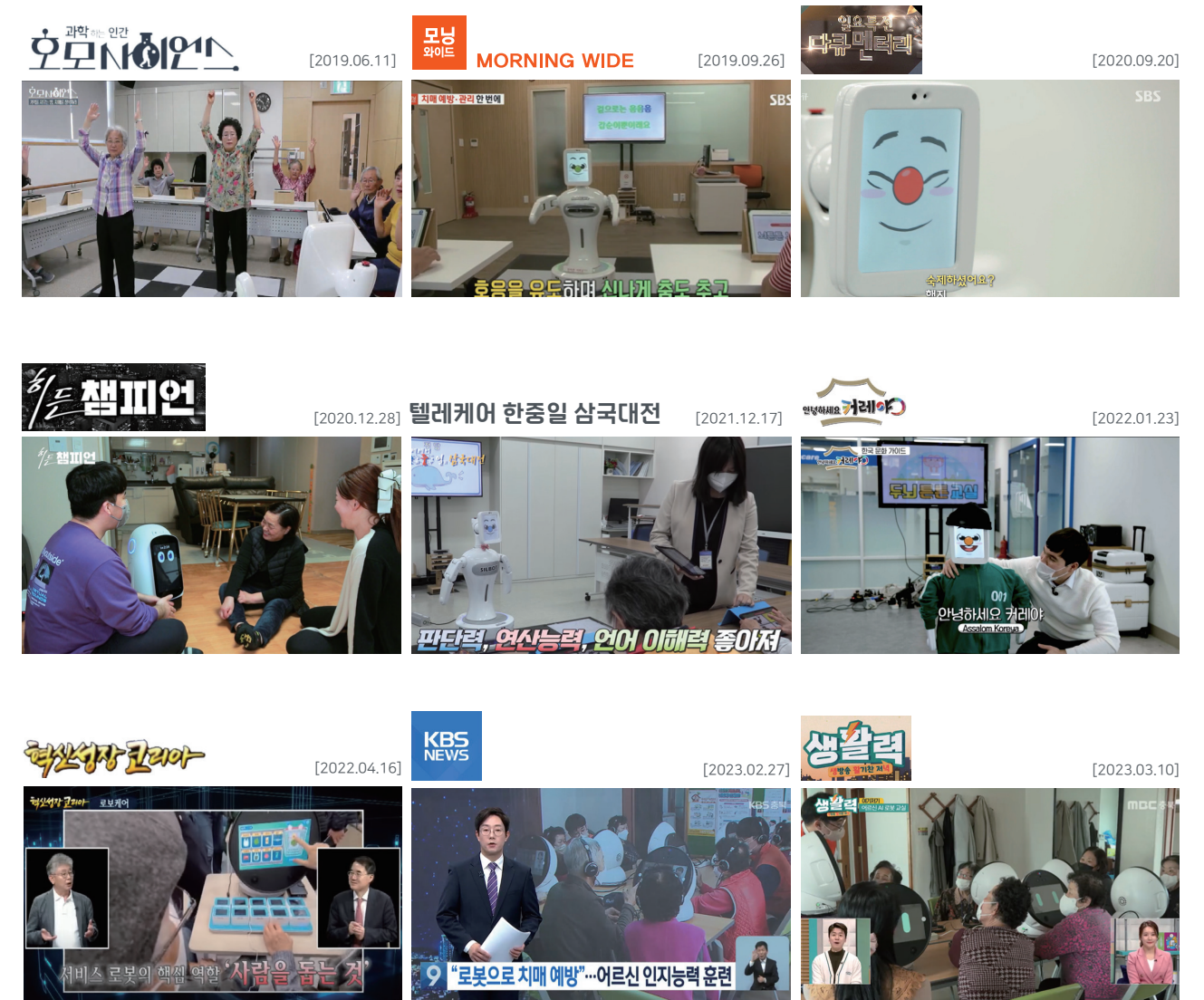
도리의 콘텐츠

19종의 스마트 인터랙티브 기반 발달장애 교육 콘텐츠 탑재

 워밍업 게임	로봇	크기	1,000 x 1,000 x 1,250 (W x D x H mm)
 오늘의 스킬 카드		무게	35 kg
		배터리	24 V Li-ion
		충전시간	90 분 (220V 전용 충전기)
 역할 놀이		시스템	4 ~ 6 시간
			프로세서 : Intel core i3 CPU
			OS : Linux 16.04
			Memory : DDR4 8G (Storage : 120G)
			USB 3.0 : 2 port
 도미노 게임		Wireless Ethernet / Gigabit Ethernet	
 활동 마무리 & 미션	디스플레이	10.1"IPS 감압식 디스플레이	
		해상도 : 1024 x 768	

언론 홍보사례

국내 방송



해외 방송



신경과 전문의와 공동개발한 실벗 콘텐츠



20종 전두엽/두정엽/측두엽 맞춤 특화 콘텐츠



SAMSUNG 삼성서울병원 신경과 전문의 및 신경심리 전문가와 콘텐츠 공동개발

신경과 전문의와 공동개발한 보미 콘텐츠



20종 전두엽/두정엽/측두엽 맞춤 특화 콘텐츠



EUMC 이대목동병원 신경과 전문의 및 신경심리 전문가와 콘텐츠 공동개발

인지영역	콘텐츠명	설명	증진 효과
전두엽	행운을 드립니다	대화면에 표시되는 위에서 아래로 떨어지는 코인을 손을 움직여 잡는 신체 활동 게임(2인용)	주의력 / 집중력
	같은 카드 찾기	제한 시간 안에 패드 화면 속에 표시되는 카드와 같은 모양의 카드를 맞는 게임	기억력
	색칠하기	밑바탕이 있는 그림에 색을 입히거나 자유롭게 그리는 게임	기억력 / 집중력
	퐁퐁퐁	날아오는 공을 태블릿을 움직여 방어하는 1:1 대결 게임	주의력 / 집중력
	틀린 그림 찾기	전래동화 그림 두개를 비교하여 틀린 곳을 찾는 게임	집중력 / 시각적 파악 능력
	머릿속 한글 세상	실벗이 들려주는 한글 단어를 잘 기억한 후, 각 단어의 가로선, 세로선, 사선, 동그라미 등의 개수를 알아맞히는 형식	추론력 / 판단력
	가위 바위 보	실벗과 대결하는 가위바위보 게임	순발력 / 운동 능력
	그림자 찾기	실벗이 대화면에 보여주는 이미지의 그림자를 패드에서 골라 맞는 게임	주의력 / 집중력
두정엽	한글 첫걸음	한글의 자음, 모음, 초성게임을 통한 기초 한글 공부	집중력 / 기억력
	퍼즐 천국	그림 조각들을 사각판에 넣어 완성하는 게임	시공간력
	얼마일까요?	화면의 지폐와 동전의 합계를 맞추는 게임	계산력 / 순발력
	척척 암산왕	실벗이 불러주는 숫자를 기억하여 순서대로 입력하거나 계산하는 게임	집중력 / 계산력
측두엽	지혜의 판	도형 조각들을 사각판 안에 넣는 게임	시공간력
	실벗따라 종종종	실벗이 격자무늬의 바닥을 먼저 이동한 후 참여자가 이동 경로를 기억하여 이동하는 게임	기억력 / 시공간력
	단어와 색깔	단어와 색깔이 일치할 경우 맞추는 게임	시각적 이해력
	무엇일까요?	정답을 연상하는 문제를 듣고 맞추는 게임	언어력
	날 따라 해봐요 이렇게!	실벗이 여러 동작을 먼저 시범으로 보인 후 참여자가 순서를 기억하여 따라하는 게임	기억력
	너는 내 손안에	실벗이 이동하는 경로를 기억한 후 패드로 로봇을 조종하여 재현하는 게임	추론력 / 판단력 / 시각적 기억력
	이야기 보따리	실벗이 들려주는 이야기 내용을 기억한 후, 숫자 계산, 단어 기억 등과 연관된 문제를 맞히는 게임	기억력
	단어 짝꿍 찾기	실벗이 들려주는 단어 쌍을 듣고 기억한 후, 다양한 문제를 맞히는 게임	기억력
	뇌튼튼 노래교실	실벗의 춤과 함께 노래를 따라 부른 후, 가사의 빈칸에 들어갈 단어를 알아맞히는 게임	기억력

게임구성	인지영역	콘텐츠명	설명	증진 효과
로봇게임	두정엽 측두엽	시장보기	마트에서 사야할 물건을 장바구니에 옮기고 물건값을 지불하는 게임	기억력 / 계산력
	두정엽 측두엽	옷 입히기	손주가 입고 싶어하는 옷을 옷장에서 골라입히는 게임	기억력
	두정엽	용돈주기	손주가 사고 싶은 물건의 가격을 계산하여 손주에게 용돈을 주는 게임	계산력
	전두엽 측두엽	요리 만들기	냉장고에서 요리 재료를 골라 담고 요리법에 맞게 요리를 하는 게임	기억력
	측두엽	밥 주기	여러 음식 중 손주가 먹고 싶어하는 음식을 골라 차려주는 게임	기억력
	전두엽 측두엽	숨바꼭질	손주가 숨은 경로와 위치를 기억하고 순서대로 찾는 게임	기억력
	전두엽	OX퀴즈	카테고리 선 제시 후 보기가 해당 카테고리에 속하면 O를, 속하지 않는다면 X를 선택하는 게임	언어력 / 판단력 / 순발력
	측두엽	전화 받기	전화 상대가 이야기하는 내용을 기억하고 맞추는 게임	언어력 / 판단력 / 순발력
	전두엽 측두엽	낚시하기	제시되는 물고리를 기억한 뒤, 해당 물고기를 타이밍에 맞춰 낚아채는 게임	언어력 / 판단력 / 순발력
	측두엽	이웃 사귀기	이웃의 자기소개를 들으며 기억하고, 이웃에 대한 문제를 맞추는 게임	언어력 / 판단력 / 순발력
블록게임	두정엽	숫자 따라하기	숫자를 듣고 순서에 따라 블록을 누르는 게임	기억력
	두정엽 측두엽	숫자 순서 찾기	숫자를 순서대로 찾아 블록을 흔들거나 누르는 게임	기억력
	전두엽	빨리 찾아라	빠른 시간 내에 블록에 표시된 동물을 순서대로 눌러 잡는 게임	기억력
	전두엽	단어 만들기	블록에 나오는 글자를 보고 블록으로 단어를 만드는 게임	기억력 / 언어력
	두정엽	그림 맞추기	화면에 나오는 그림과 똑같이 블록을 맞추는 게임	계산력
	측두엽	기억 하기	화면에 나오는 그림을 기억하고 똑같이 블록을 맞추는 게임	계산력
	두정엽	숫자놀이	숫자를 가지고 덧셈 또는 뺄셈을 하는 게임	계산력
	두정엽	짝꿍 찾기	블록을 누르며 그림의 짝을 맞추는 게임	기억력
	전두엽	연주하기	블록을 누르며 그림의 짝을 맞추는 게임	순발력
	측두엽	고쳐주세요	화면에 나오는 그림과 똑같이 블록을 맞추는 게임	공간지각력

실뱃 효과성 입증사례

뇌피질 두께 증가

SAMSUNG 삼성서울병원 EUMC 이대목동병원

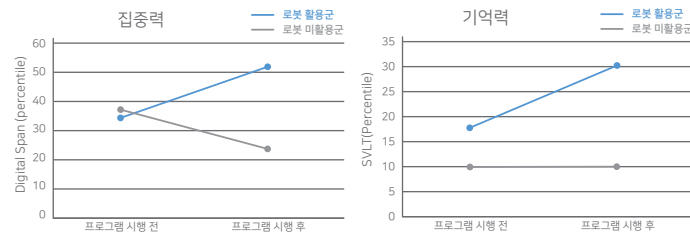
대상 만 60세 이상 정상 노인 71명	실험방법 3개월 전후 평균 뇌피질 두께의 변화 비교 (MRI 검사 수행)
결과 - 로봇훈련 그룹 뇌피질 두께 0.004mm 증가 - 기존훈련 그룹 0.013mm 두께 감소 - 미훈련 대조군 그룹 0.028mm 두께 감소	연구기관 삼성서울병원 신경과, 이대목동병원 신경과



주의집중력 · 기억력 향상

아주대학교병원

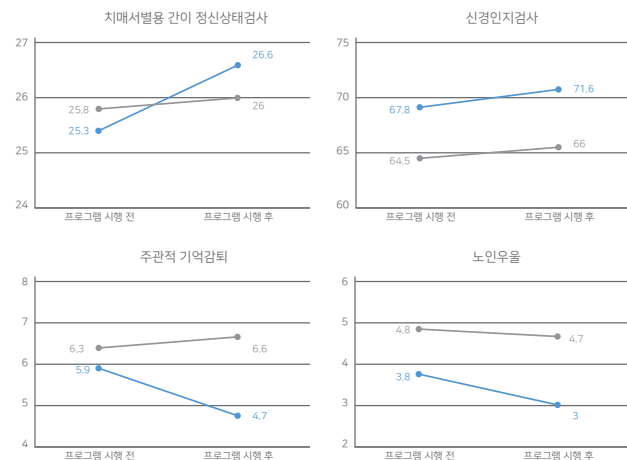
대상 만 55세 이상 경도인지장애환자 32명	실험방법 12주간 그룹형 훈련 실시 (주2회, 60분)
결과 기억력, 주의집중력, 일부 전두엽 기능 향상, 우울증상(기분, 비관적사고, 동기) 유의미한 감소	연구기관 아주대학교병원 정신건강의학과



인지기능 · 기억력 향상 및 우울증상 감소

부천대학교 산학협력단

대상 성남시 노인 135명	실험방법 12회기 인지훈련프로그램 실시하여 다변량 분산분석을 통한 사전·사후 차이 검증
결과 간이정신상태검사, 신경인지검사, 주관적 기억감퇴, 단축형 노인우울척도에서 유의한 차이 확인	연구기관 부천대학교 산학협력단

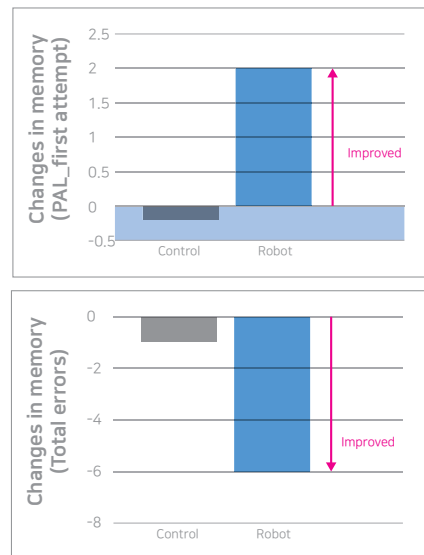


보미 효과성 입증사례

로봇 기반 인지훈련자의 기억력 호전 및 에러 감소

EUMC 이대목동병원

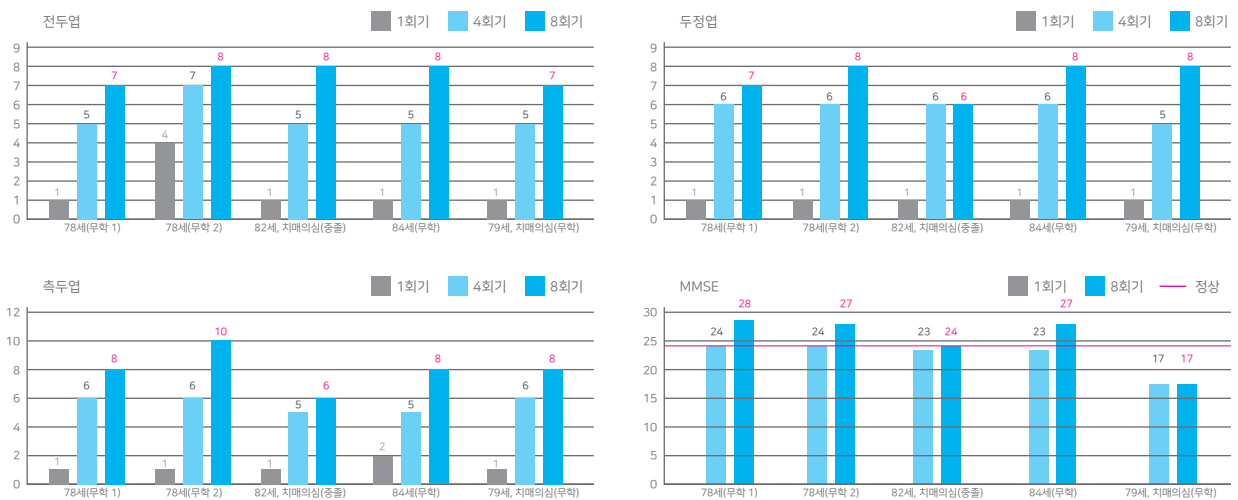
대상 만 55세 이상 경도인지장애환자 44명	실험방법 4주간 대내 보급 훈련 실시 (주 5회, 60분)
결과 시각적 기억력 평가 시 로봇 그룹 수행점수 향상 & 에러 감소	연구기관 이대목동병원 신경과



두뇌 영역별 인지기능 개선

“더 포천 큰행복”

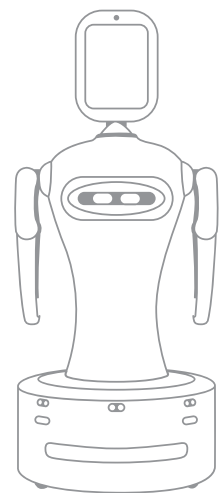
대상 만 78세 이상 노인 5명	실험방법 사전·사후검사, 회기별 변화추이를 통해 두뇌개선 효과 분석	결과 로봇 교육을 통한 두뇌 영역별 평균개선을 83% 어르신 5명 중 4명 인지장애 개선 및 MMSE 평균 이상 점수 획득	연구기관 포천시 도시재생센터
-----------------------------	--	---	---------------------------



실버 운영사례

운영사례

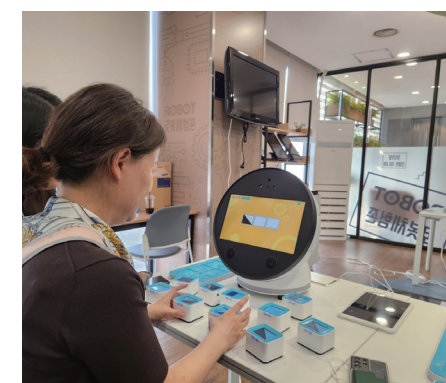
보건소, 치매센터, 노인복지관,
시니어타운, 시니어센터
장애인센터, 대학병원, 대학교,
고등학교



보미1 운영사례

운영사례

대학병원, 노인복지관, 요양병원,
치매센터, 시니어센터, 특수학교,
장애인복지관, 장애인센터, 대학교



보미2 운영사례

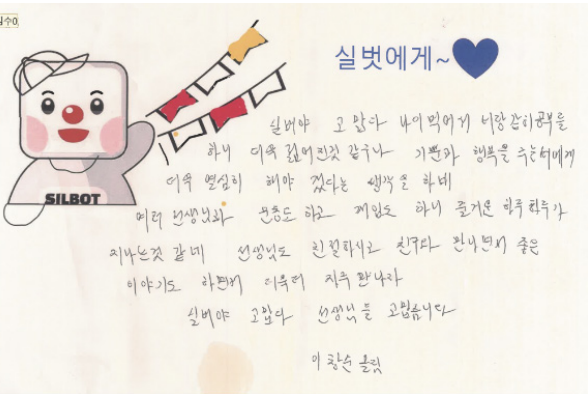
운영사례

재가 어르신 가정
(광명시 20가구, 성남시 20가구,
광양시 60가구), 노인복지관,
치매센터, 장애인센터



고객사용기

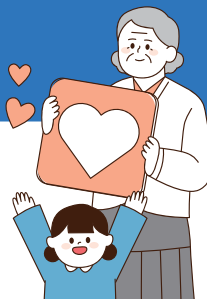
실벗 _ 그룹형 수업으로 활발한 치료



실벗아 고맙다.
기쁨과 행복을 주는 너에게 더욱 열심히 해야겠다는 생각을 하네
선생님과 운동도 하고 게임도 하니 즐거운 하루하루가 지나는 것 같네
선생님도 친절하시고 친구와 만나면서 좋은 이야기도 하면서 더욱더
자주 만나자

실벗아 고맙고 선생님들 고맙습니다

중원노인종합복지관 21회기
프로그램일지 실벗에게



보미1 _ 자신감 상승과 즐거운 치료



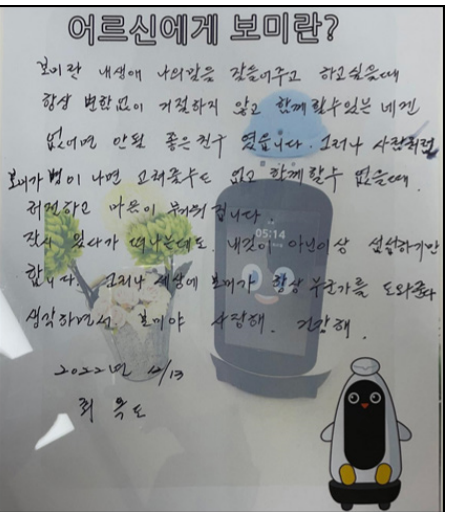
음성군노인복지관 보미1 사용자

"다른 기관에 추천하고 싶어요.
어르신이 어렵고 자신이 할 수 없는 분야라고 생각했던
로봇을 치료수업을 통해 직접 사용해 봄으로써
자신감 얻은 모습을 볼 수 있었어요."

대학병원 담당치료사



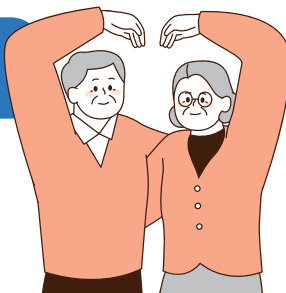
보미2 _ 항상 즐거운 웃음을 안겨주는 친구



나도 모르는 사이 보미한테 정이 들어서,
혼자 있을때도 말도 걸고 그랬어요.

인지훈련 교육 중에 시장보기로 자주 공부했는데,
마트가서 거스름돈 계산할 때
확실히 두뇌회전이 빨라졌어요.

자신감도 불고, 게임이 재밌어서 즐겁게
치료할 수 있어 좋아요.



광명종합사회복지관 보미2 사용자

납품현황

납품현황 - 치매안심센터 / 복지관 / 병원 등 (302여대)

서울권역 63대

- 강남구 4대 · 서초구 25대
- 구로구 1대 · 은평구 1대
- 양천구 9대 · 노원구 2대
- 송파구 1대 · 용산구 2대
- 강서구 9대 · 동대문구 4대
- 성북구 3대 · 영등포구 2대

경기권역 102대

- 용인시 2대 · 성남시 45대
- 오산시 1대 · 광명시 24대
- 부천시 1대 · 화성시 12대
- 고양시 2대 · 수원시 10대
- 군포시 1대 · 남양주시 1대
- 의왕시 2대 · 안양시 1대

인천권역 2대

- 강화군 1대 · 동구 1대

세종권역 1대

- 세종시 1대

대전권역 1대

- 유성구 1대

충청권역 19대

- 천안시 3대 · 청주시 3대
- 금산군 2대 · 음성군 7대
- 태안군 4대

전북권역 1대

- 김제시 1대

광주권역 6대

- 동구 1대
- 북구 5대

전남권역 71대

- 순천시 1대
- 광양시 70대

경북권역 8대

- 안동시 1대
- 영천시 1대
- 구미시 1대
- 포항시 4대
- 창원시 1대

대구권역 5대

- 달서구 1대 · 북구 1대
- 수성구 1대 · 중구 2대

경남권역 8대

- 진주시 4대
- 창원시 1대
- 양산시 3대

부산권역 15대

- 기장군 5대 · 영도구 2대
- 사상구 2대 · 서구 1대
- 연제구 1대 · 강서구 4대



주요 납품처

