

반려로봇 파이보와 살아가는 세상

(주)서큘러스
박종건, 기연아

▶ 2020, Robot is homecoming

Companies take baby step toward home robots at CES



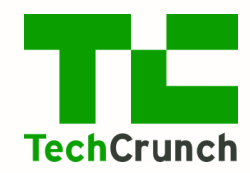
Industrial



transformation



Residential




[현장] 中-日 CES '로봇 전쟁' 韓자리가 없었다 인터뷰즈

c|net ☰

CES 2020: Little robots are ready to make the world better in a big way

Robots are looking to enter the classroom, help out in the workforce and make sure you're taking care of yourself.

Shelby Brown 🐦
January 14, 2020 8:57 AM PST



Pibo is a new (and cuter) take on the voice assistant.
Shelby Brown/ CNET

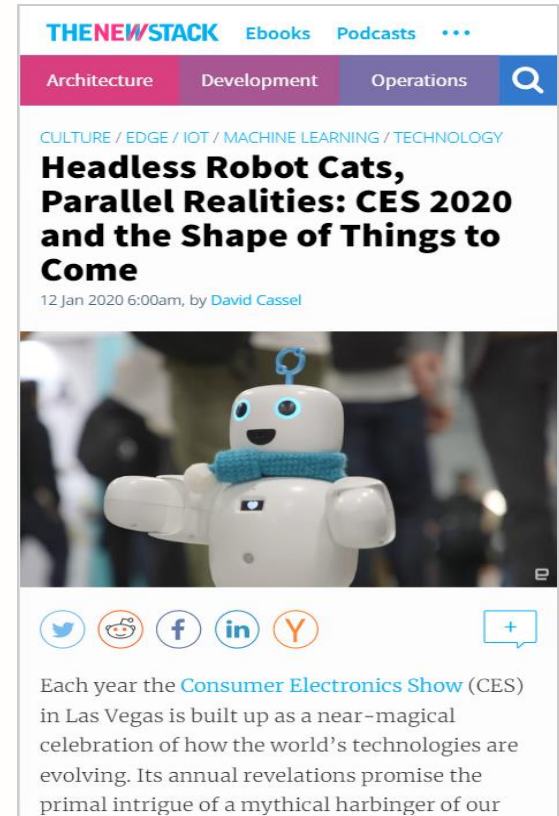
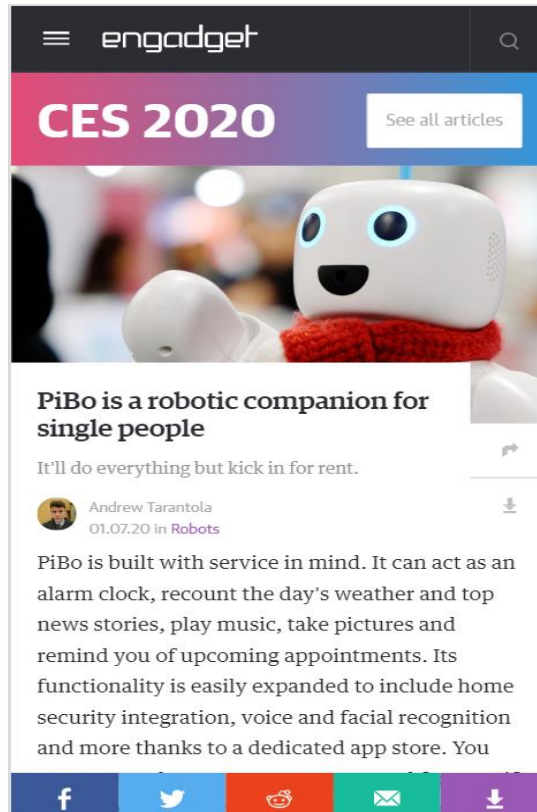
▶ 2020 CES가 인정한 단 하나의 로봇

2020 Best Of CES Dron/Robot 분야에서 로봇으로는 국내 유일 선정



Your next cute robot may be Korean

Innovation in Korea beyond LG and Samsung



▶ 정부의 로봇 보급 사업

사회적 약자를 대상으로 로봇 서비스 보급 사업 추진 (SENSE - THINK - ACTION)

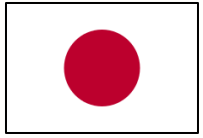


사회적 약자 로봇 보급 (2019~)

소셜 로봇 기술 영향 평가 (2019~)



토이 혹은 수입산 로봇 활용



노인 케어



아동 케어



아동 교육



▶ 로봇과 기존 디바이스와의 차이점

사람과 감정을 공유하고 데이터화 할 수 있는 첫 디바이스. 정서 케어 및 디지털 치료제 측면의 데이터 분석 가능

*“다른 사람에게 꺼내기 힘든 얘기를 털어놓는 등
매우 개방적인 태도를 보였다”*

...

*“체면을 걱정할 필요가 없는 데다 이 로봇이 나를
어떤 사람이라고 판단한다고 보지 않기 때문”*

...

*“사회성·감성을 가진 소셜로봇은 우리를 같은
기계가 아닌 사람으로 인식하고 그만큼 대우한다”*

...

*“소셜로봇은 AI 스피커인 아마존 알렉사, 구글
홈보다 매우 유의미한 가치를 전달”*

“10년 후, 가정용 로봇 현실화”

Dr. Cynthia Breazeal MIT Professor



▶ 사회적 향상 측면으로 서의 로봇

아동의 언어, 교육 보조, 사회적 향상 측면에서의 유의미한 결과. 전염병 격리 상황에서의 정서 케어 측면 부각



Vocabulary learning and relationship measures

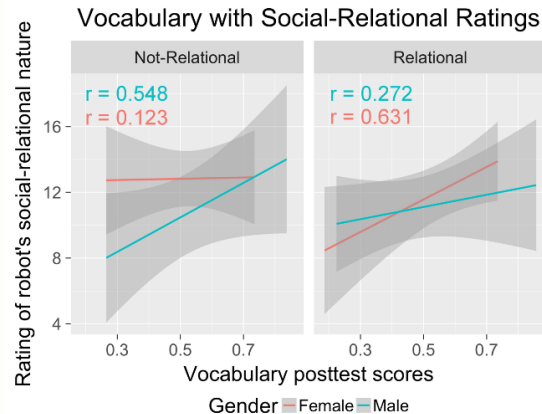
boosted young patients' positive emotions, engagement, and activity level.

elicit the same behavior in children while serving as an educational tool.

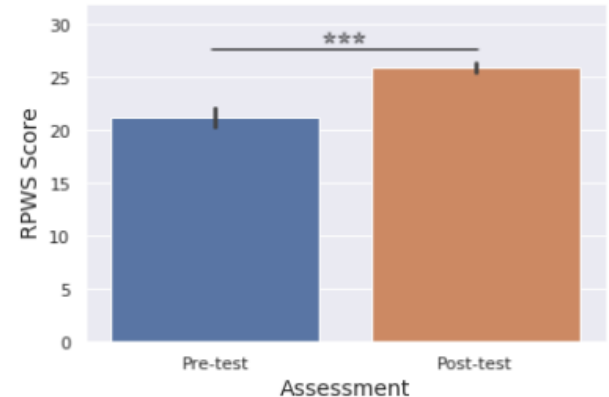


support mental health activities ranging from screening and diagnosis

elicit the same behavior in children while serving as an educational tool.

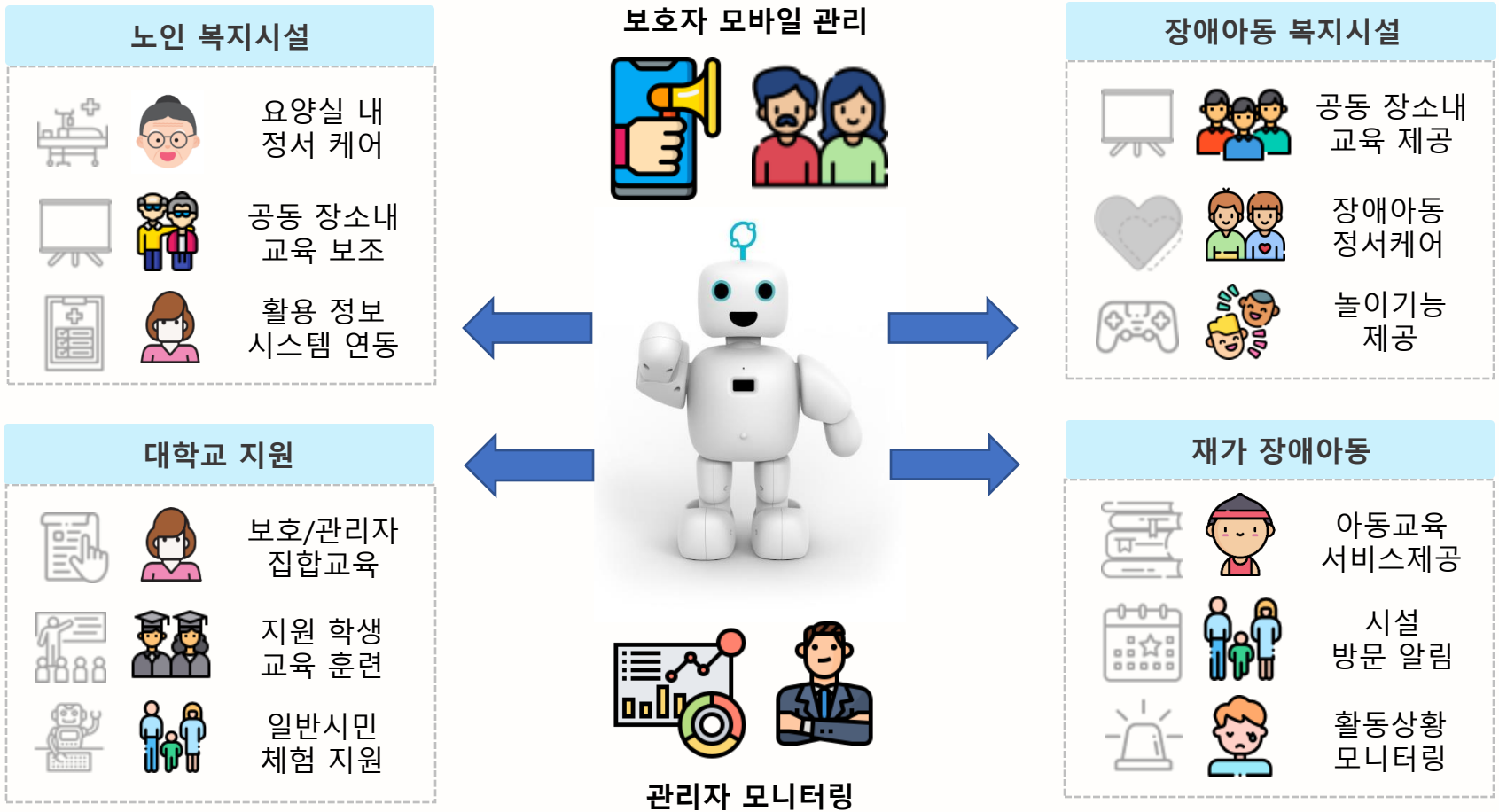


Participants' Wellbeing Before and After the Study



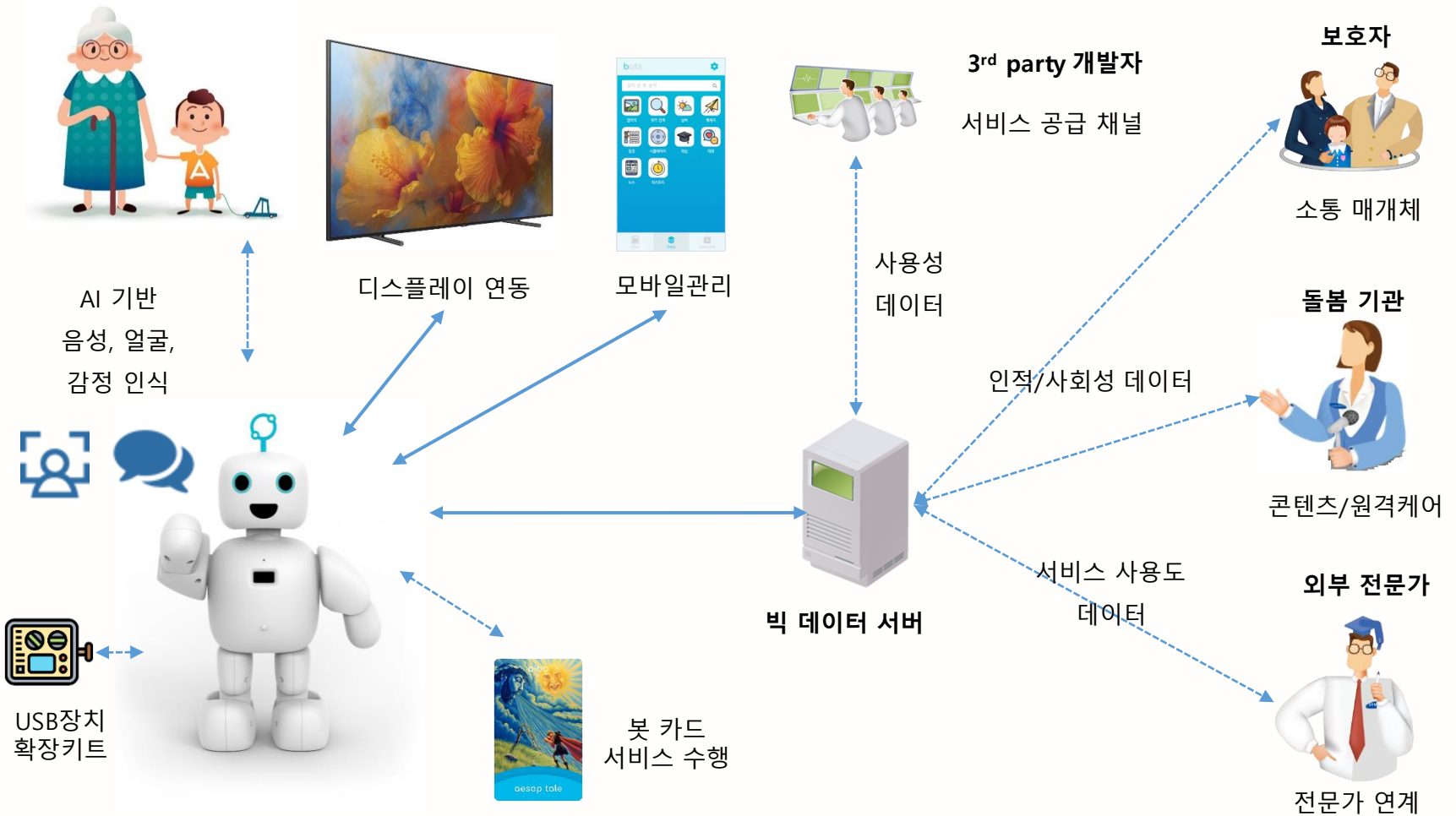
▶ 노인 및 장애 아동을 위한 정서 케어 / 교육 서비스 제공

보호자 및 복지사 부담 경감을 위한 정보 시스템 연계 및 긴급 알람 연동



▶ 로봇 서비스 구성

음성 및 상황인식을 통한 커뮤니케이션 지(S/W 및 H/W)를 통한 로봇 확장 및 사용성/감성 데이터 기반 서비스 연계

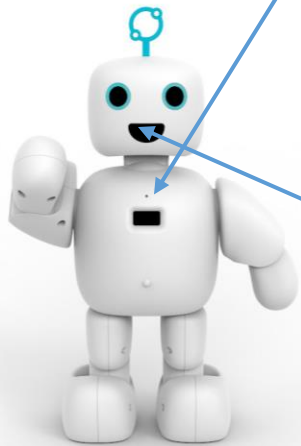


▶ 로봇 서비스 구성

AI스피커와 달리 주변 상황 VISION 인식을 통한 선제적인 대응 지원



인체감지



1. 음성 인식

인식 및 감정 확인

수행할 서비스 확인

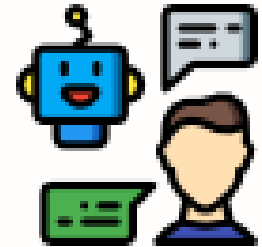
AI 대화 (국/영문)

2. 상황 인식

사람/표정 감정 확인

사물 및 상황인식

AI 상황 묘사 (국/영문)



3. AI 인터랙션 생성

음성, 배경음악, 효과음

눈 색상, 아이콘 표시

10자유도 모션

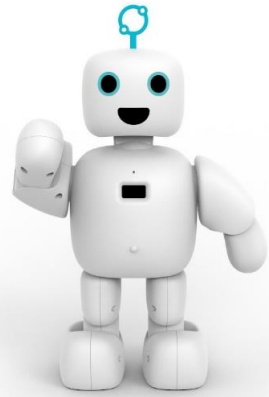
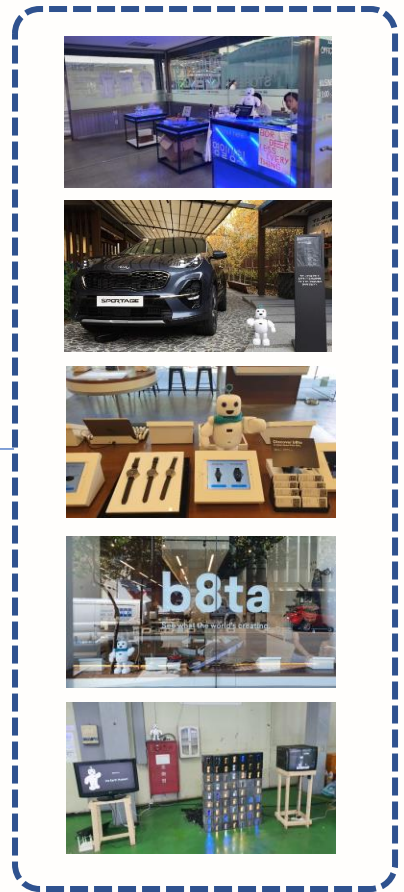
▶ 스마트 폰과 같은 서비스 확장

로봇 스토어를 통해 사용자 별 서비스가 가능한 로봇 시스템 구성

25+ B2C Bot



6+ B2B Bot



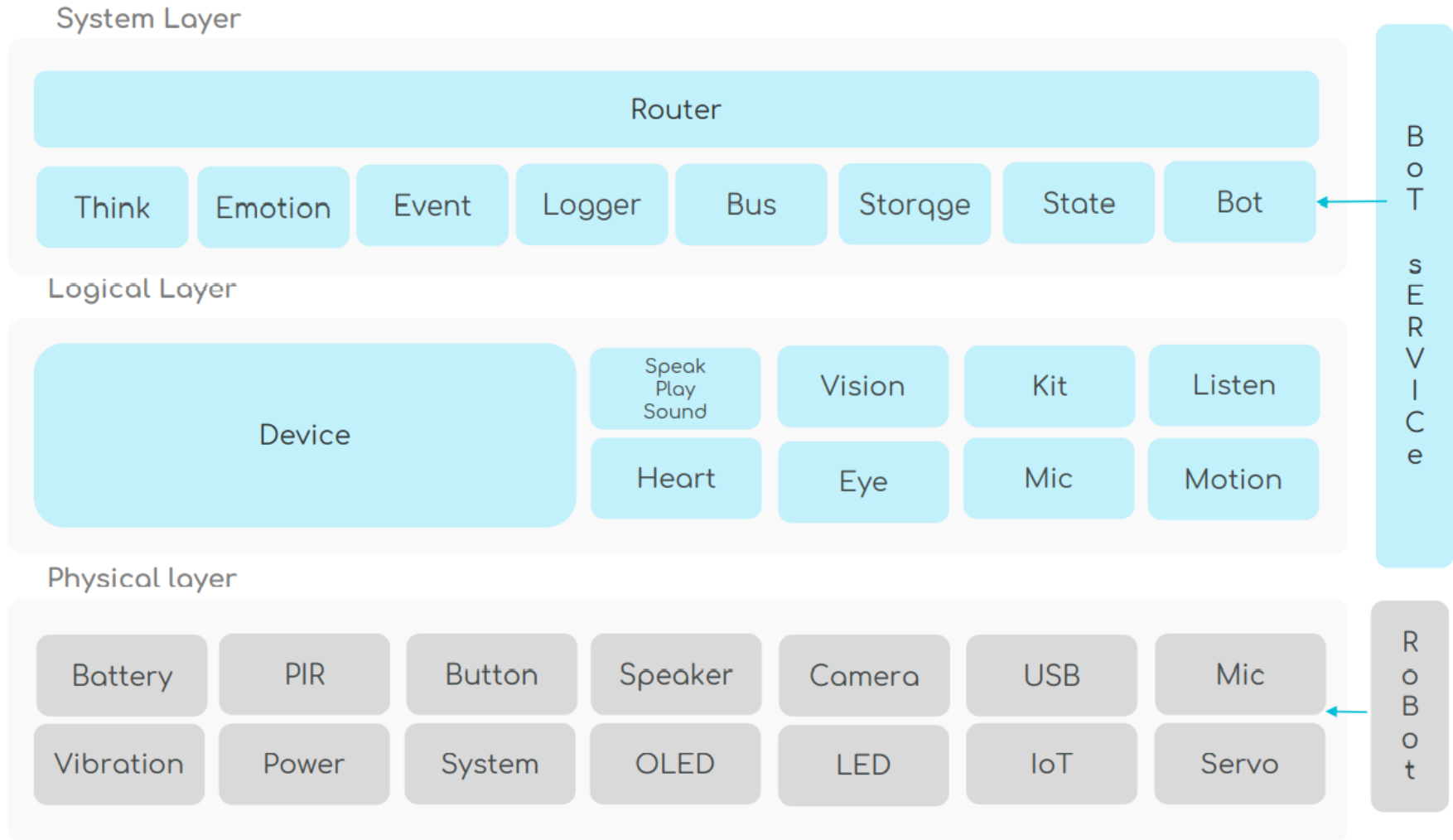
▶ JavaScript 기반의 개발 환경지원

C언어나 복잡한 개발 방식 대신 웹으로 손쉽게 개발 지원



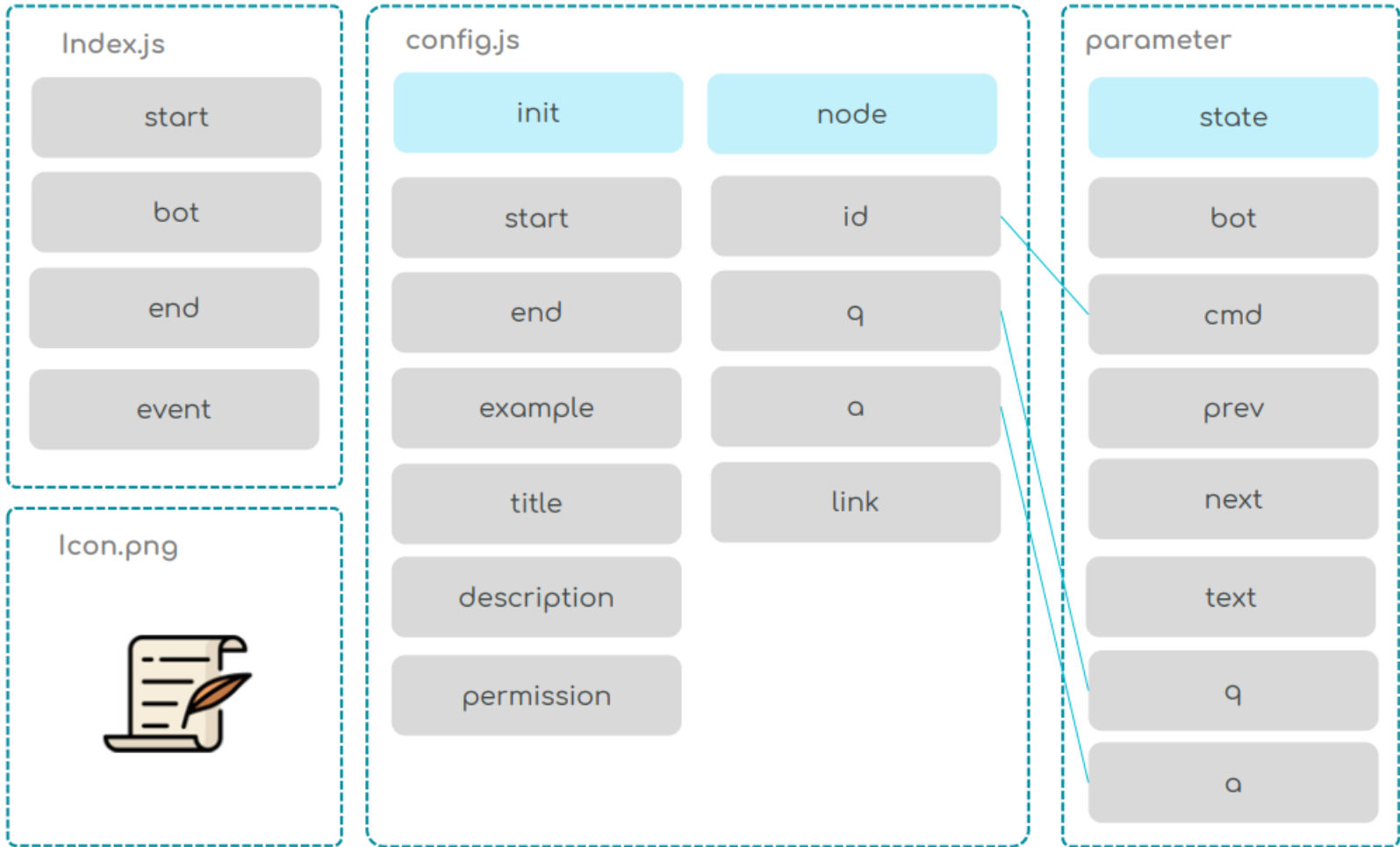
▶ COS (Circulus Operating System 1)

Event-driven 구조의 자체 로봇 운영 시스템 (봇 서비스의 메모리 적재)



▶ BOT (roBOT application) 구조

시작 수행(index), 발화 및 환경설정 (config) 구성



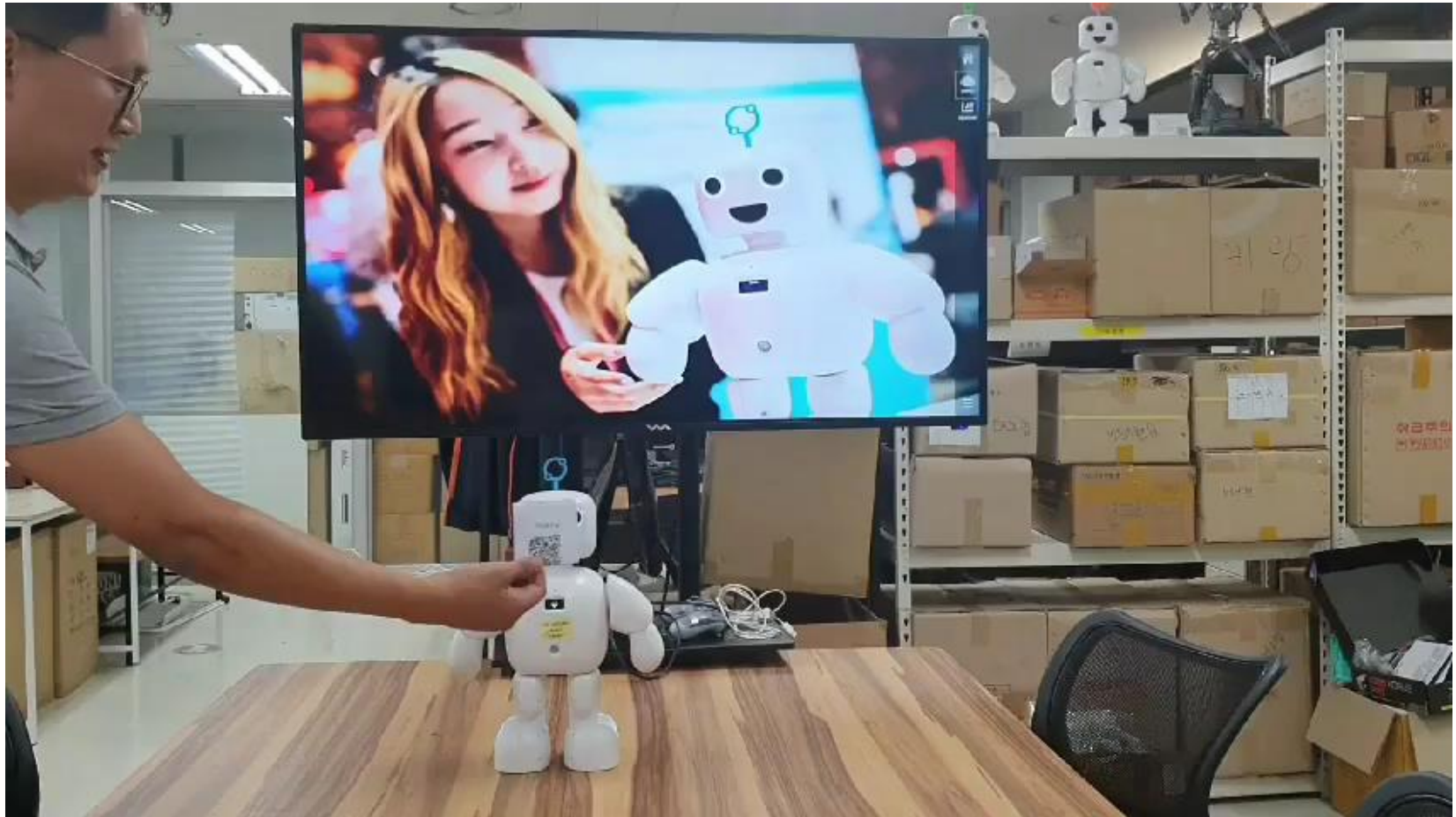
▶ USB/IoT 를 통한 물리적인 확장 지원

소프트웨어적인 확장 이외에 기존 USB 기반 / IoT 기반의 기기 연동 지원



▶ 디스플레이 연동 서비스

대형 TV 혹은 태블릿과 연동하여 추가적으로 이미지/영상 연계 서비스 지원 (개발자 연계 지원)



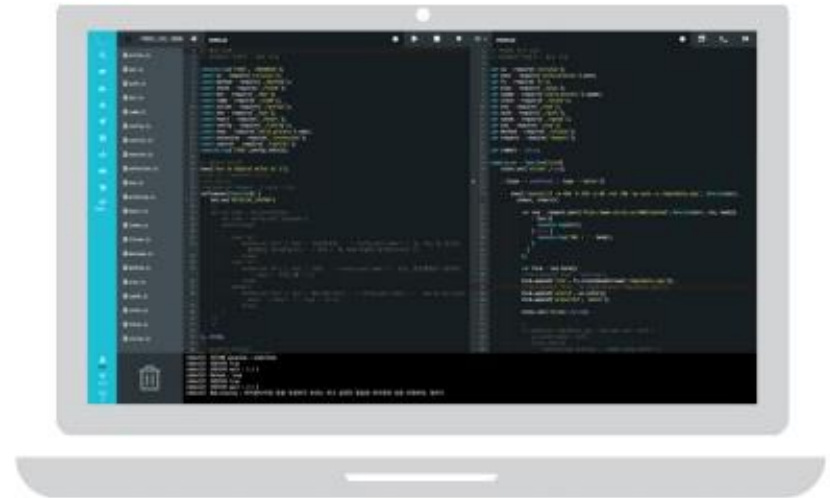
▶ 시스템 구성을 위한 오픈소스 활용

LINUX 기반의 자체 로봇 운영 시스템 개발 및 서버 인프라를 위한 오픈소스 활용

로봇/클라우드 시스템

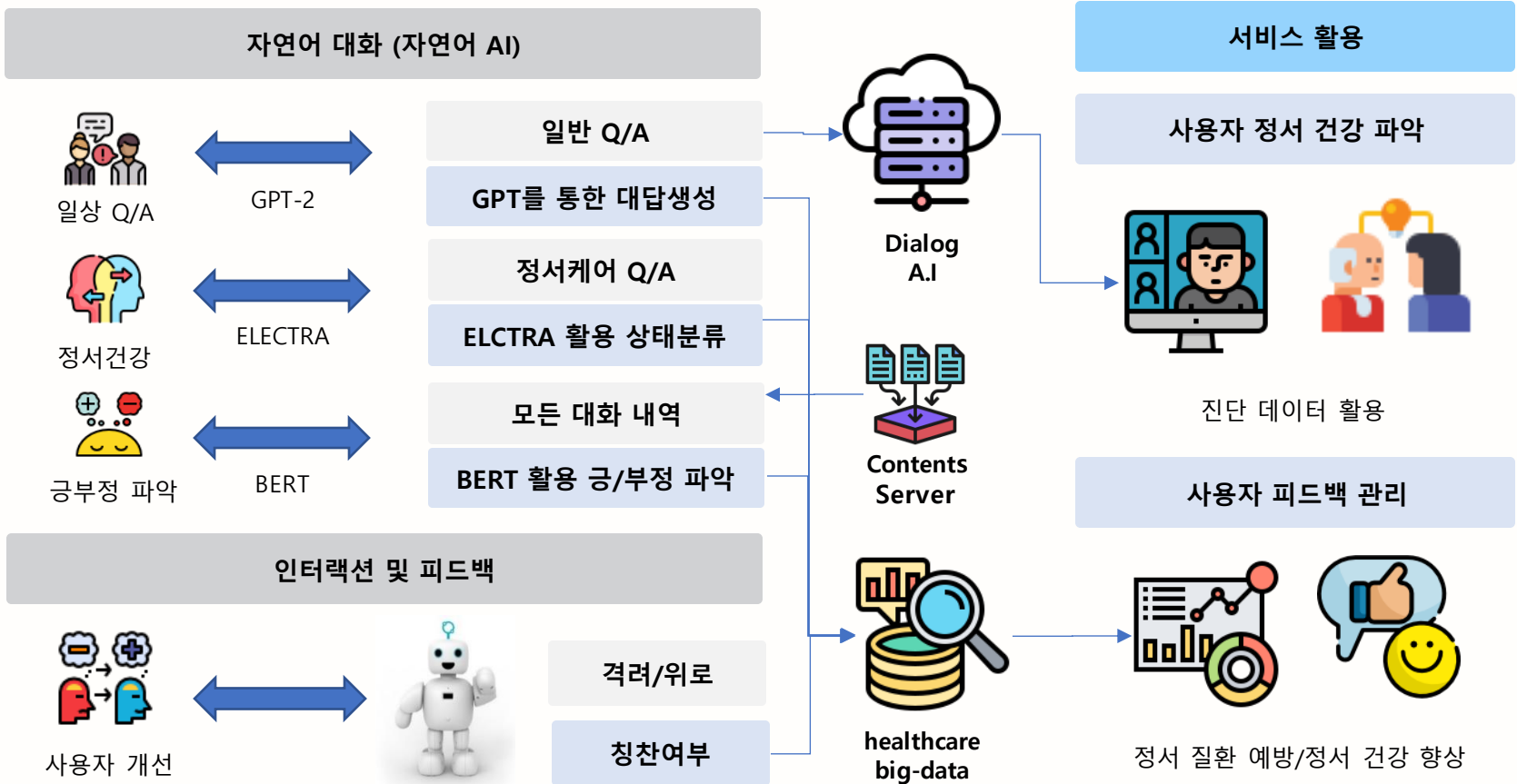
서비스	활용 오픈소스
운영시스템	Debian Linux
얼굴인식	OpenCV face detect
음성인식	VAD (WebRTC)
음성처리	SOX (play, sox)
이미지처리	Imagemagick
QR코드인식	zbar
일반데이터 저장	MongoDB
분석데이터 저장	Elasticsearch
데이터 시각화	Kibana
메모리 캐시	Redis
일반 REST API	Express.js (nodejs)
AI REST API	FastAPI / Flask (python)
모바일 서비스	React
PC 서비스	Electron

사용자 저작 도구



▶ AI 오픈소스를 활용한 인터랙션 및 감정 분석

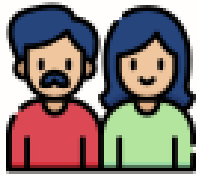
BERT/ELECTRA 를 활용한 감정 분류 시스템 구축 및 GPT2 를 활용한 자연어 대화 서비스 구현



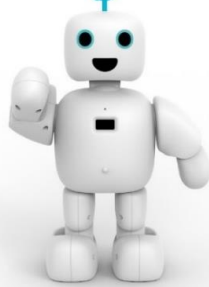
▶ 모바일을 통한 일반 사용자 관리

가정 내 보호자가 모바일을 통해 로봇을 관리할 수 있도록 지원

보호자



모바일을 통한 제어



로봇 사용자

모바일 관리 서비스

<p>사용자</p>	<p>디바이스</p>	<p>서비스</p>	<p>설치/삭제</p>
<p>일정</p>	<p>메시지</p>	<p>훈련</p>	<p>화상대화</p>

▶ 로봇 훈련

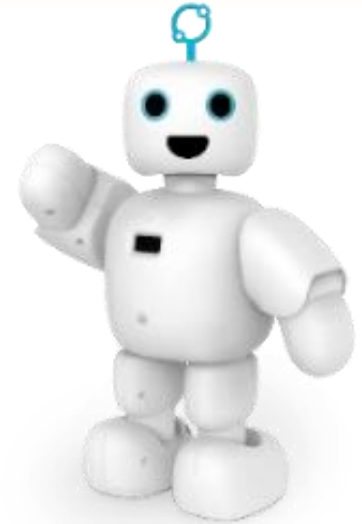
프로그래밍 없이 훈련 기능을 통해 원하는 질문에 대한 대답 및 행동을 지정할 수 있음



① 사용자가 원하는 질문을 입력합니다.



- ① 사용자가 원하는 질문을 입력합니다.
- ② 학습할 질문에 대한 답을 입력합니다.
- ③ 훈련에 사용할 기존 키워드가 기존 서비스와 중복될 경우에 나오는 메시지입니다.
- ④ 추가로 질문과 답을 학습시킬 수 있습니다.
- ⑤ 질문과 답을 모두 학습한 후 완료를 눌러 저장합니다.



밥 먹기 싫어!

나처럼 전기를 잘 먹어봐!

▶ 기관의 다수의 로봇 관리

다수의 로봇을 관리할 수 있는 웹 기반 서비스 및 일정 및 메시지 전달, 일정 관리 기능 제공

The screenshot displays the 'piBo Manager Console' interface. At the top, there is a navigation bar with '홈', '로봇', and '봇' tabs. The main content area is titled '관리 현황' (Management Status) and features three summary cards:

- 총 6 대의 파이프**: 관리 중인 총 로봇 갯수입니다. (Total 6 pipes: total number of robots being managed.)
- 총 28 명의 사용자**: 로봇에 등록된 총 사용자 수입니다. (Total 28 users: total number of users registered on the robots.)
- 평균 15 개의 봇 설치**: 로봇에 설치된 평균적인 봇 갯수입니다. (Average 15 bots installed: average number of bots installed on the robots.)

Below these cards are two expandable tables:

로봇 현황 (Robot Status)

시리얼	별칭	그룹
7DB2B0CF	103호	요양원
4AA876FA	102호	요양원
300744AB	재가로봇3	재가아동
1921684A	재가로봇1	재가아동
111241A3	재가로봇2	재가아동
4AA876F2	교육장1	주간보호소

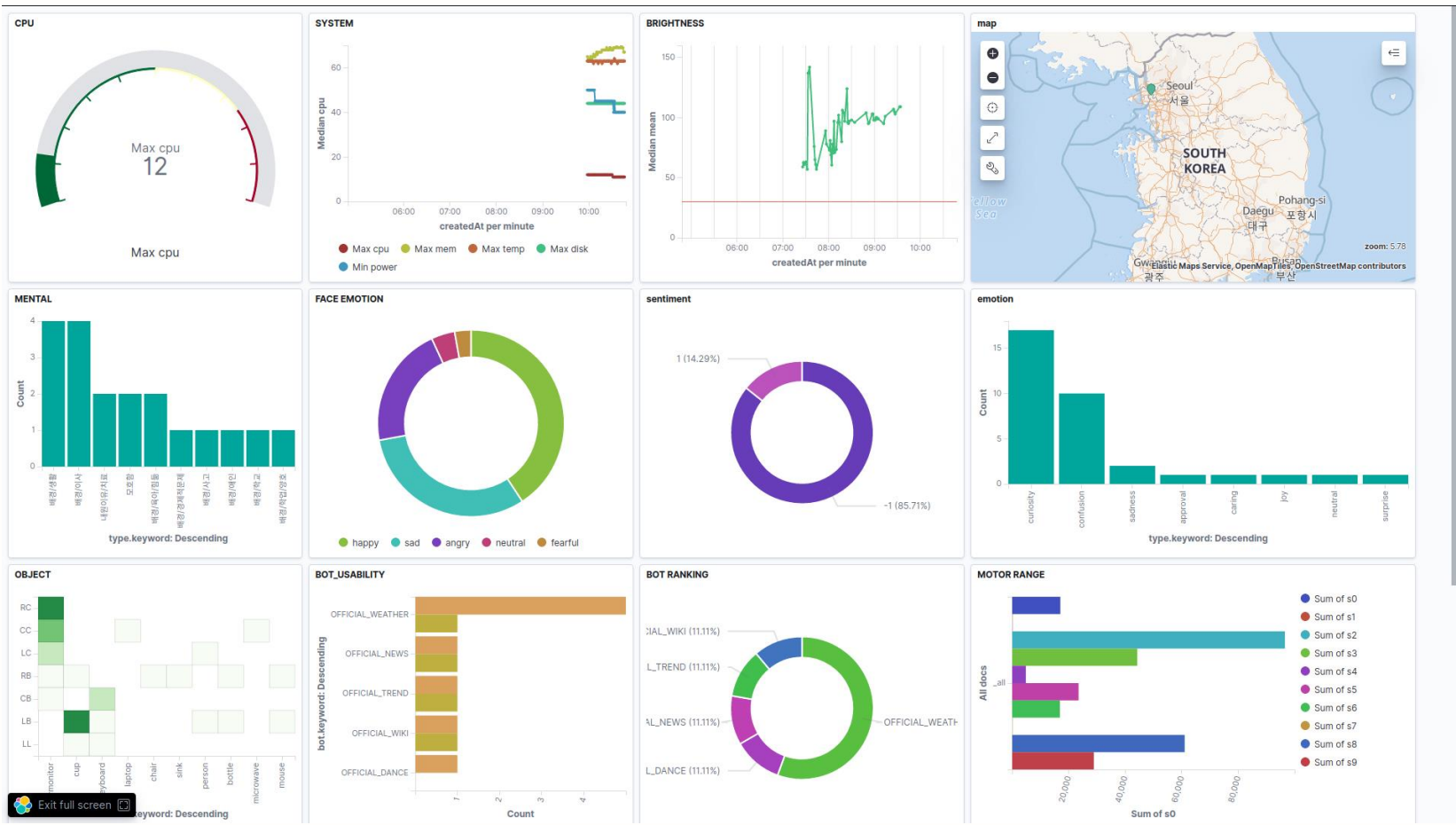
사용자 현황 (User Status)

이름	호칭	로봇 시리얼
사용자2	이쁜할머니	4AA876FA
사용자1	멋쟁이할아버지	4AA876FA
사용자2	이쁜할머니	4AA876FA
사용자1	멋쟁이할아버지	4AA876FA
사용자2	이쁜할머니	4AA876FA
사용자1	멋쟁이할아버지	4AA876FA
사용자2	이쁜할머니	4AA876FA

At the bottom of the console, there are links for '사이트 이용약관' (Site Terms of Use) and '개인정보 보호' (Personal Information Protection), and a copyright notice: 'Trademark and Copyright 2020 from Circulus Inc. All rights reserved.'

▶ 사용자 감성 및 활용성 분석

실제 사용자의 활용 내역 및 반응을 확인할 수 있도록 키바나 기반 시각화



▶ 다양한 로봇과 함께 살아갈 시대

Huawei Predicts 10 Megatrends for 2025, 2019

Trend 1 ▶ Living with Bots

The adoption rate of intelligent domestic robots will reach 14%.



Trend 2 ▶ Super Sight

The percentage of companies using AR/VR will increase to 10%.



Trend 3 ▶ Zero Search

The adoption rate of intelligent personal digital assistants will reach 90%.



Trend 4 ▶ Tailored Streets

C-V2X (Cellular Vehicle-to-Everything) technology will be installed in 15% of the world's vehicles.



Trend 5 ▶ Working with Bots

Industrial robots will work side by side with people in manufacturing, with 103 robots for every 10,000 employees.



Trend 6 ▶ Augmented Creativity

97% of large companies will be using AI in their services or operations.

Trend 7 ▶ Frictionless Communication

Enterprises will be making efficient use of 86% of the data that they produce.

Trend 8 ▶ Symbiotic Economy

85% of business applications will be cloud-based.

Trend 9 ▶ 5G's Rapid Rollout

5G networks will cover 58% of the world's population.

Trend 10 ▶ Global Digital Governance

The amount of global data produced annually will reach 180 ZB.

▶ 영화 속 로봇



영화 '아이언맨'



영화 '채피'



영화 '엑스마키나'

▶ Back to the 1990'

MS - DOS

컴퓨터다루기

♣ 도스의 명령은 크게 두 가지로 나눌 수 있습니다.

내부명령

외부명령

([F1] [F2] 이동한 후 [F1])

- 디스크에 저장되어 있을 경우에 실행됨
- 외부 명령을 프로그램, 파일을 찾아냄
- FORMAT, DISKCOPY, SYS, CHKDSK 등과 DOS상에서 실행되는 소프트웨어, 프로그램 등

F1 차례

F2 앞

F3 다음

F4 사전

F9 음향

ESC 끝

SPACE 진행

~~~~ 프로그램 사용법 ~~~~

F1
차례

보고 싶은 부분을 선택할 때, 이 키를 누릅니다.
작은 차례에서 큰 차례로 올 때는 한번 더 **F1**.

F2
앞

현재 화면의 앞 화면을 보고 싶을 때 사용합니다.

F3
다음

숨은 화면을 보지 않고 다음 내용을 보고 싶을 때 사용합니다.

F4
사전

어려운 컴퓨터 용어를 찾아 볼 때 사용합니다.

F9
음향

음악 소리나 음향을 듣거나, 듣지 않을 때 사용합니다.

SPACE
진행

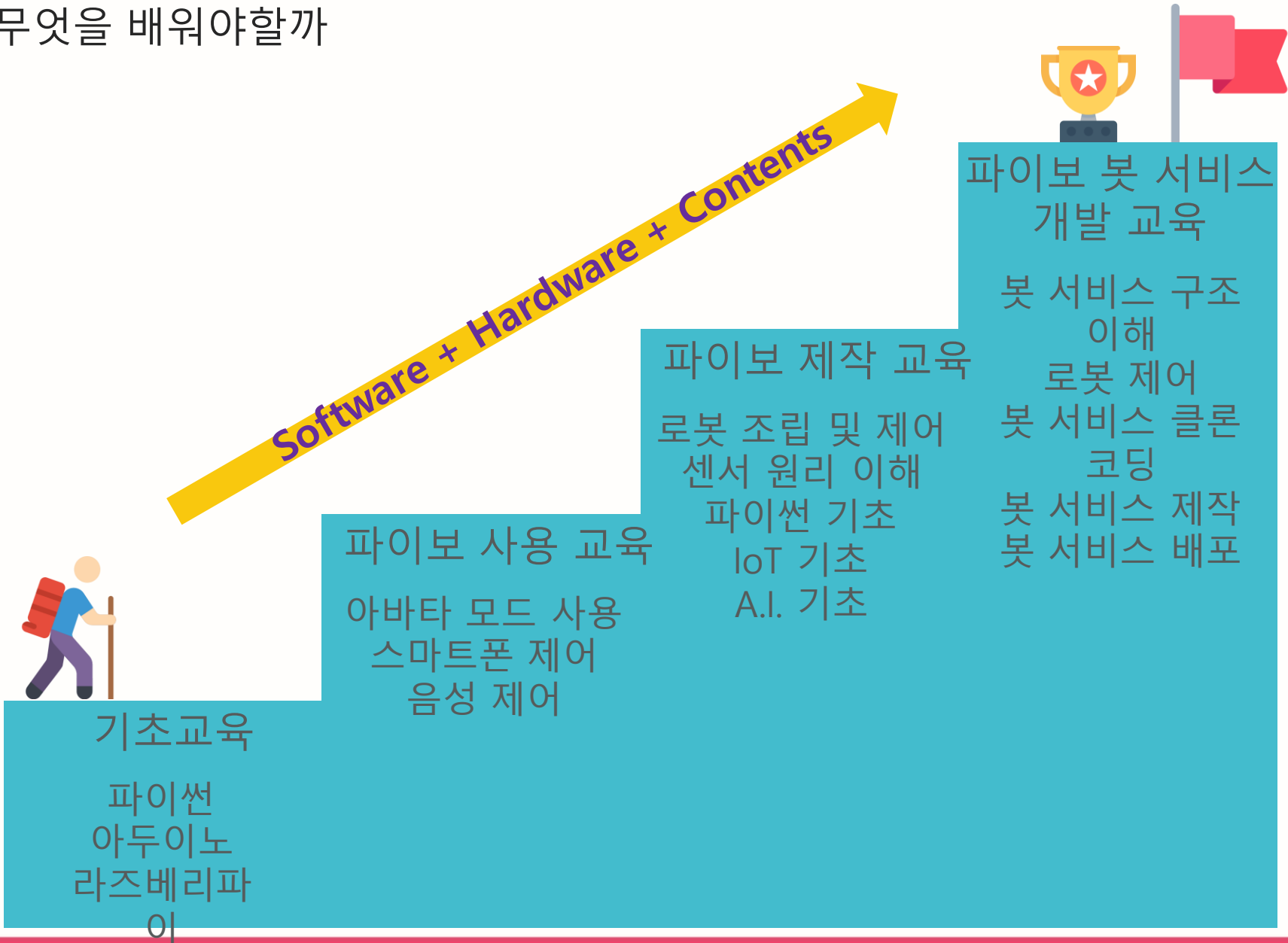
학습을 진행시킬 때 사용합니다.

ESC
끝

공부를 끝내고 싶을 때 사용합니다.

* 모든키들은 화면상에 나타나 있을 때만 사용할 수 있습니다.

▶ 무엇을 배워야할까



▶ 무엇으로 배워야 할까



검증된 오픈소스 활용

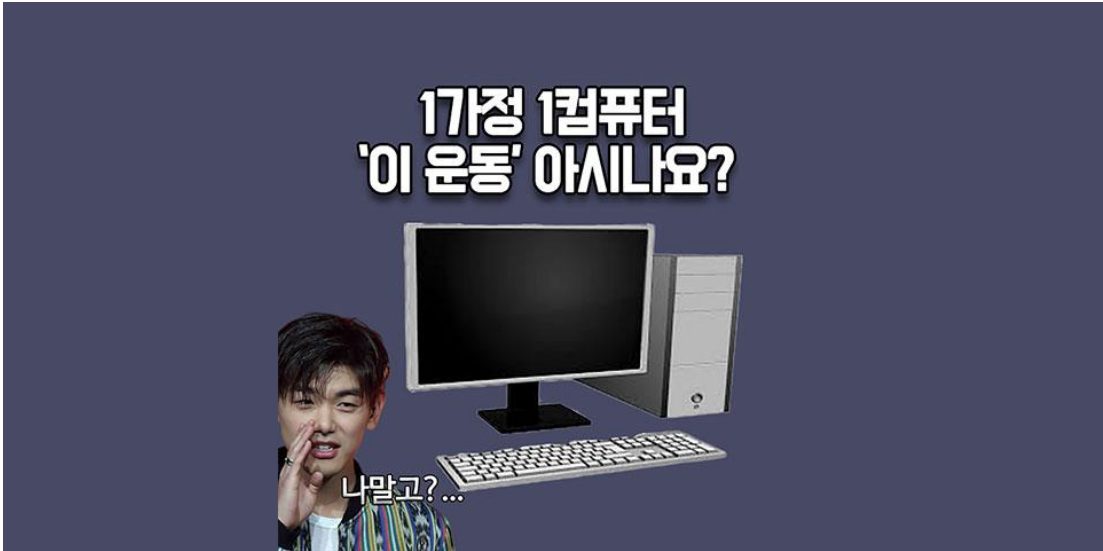
전세계적으로 사랑받고 있는 오픈소스 하드웨어 아두이노와 라즈베리파이를 활용하고 서큘러스에서 실제 사용하는 API를 교육용으로 제공합니다.



상용 서비스 활용

실무에서 널리 사용하고 있는 소프트웨어를 교육에 적용합니다. 교육에서 배운 내용을 실무까지 연결하여 활용할 수 있습니다.

▶ “산업화는 늦었지만 정보화는 앞서가자 ”



힌트 1. 1995년 3월 5일 자 조선일보



"창의성이 뛰어난 한국인들이야말로 남보다 앞설 좋은 기회를 맞이했다"
- '000 운동' 선언문 -

힌트 2. 키드넷 운동(KidNet)



전국의 모든 초등학교를 인터넷으로 연결한다는 목표로 '000 운동'을 구체화한 캠페인

힌트 3. 대통령의 공약



"내가 대통령이 되면 정보통신특별보좌관 같은 자리를 만들겠다"
-1992년 故김영삼 前대통령 대선 공약-

힌트 4. 캐치프레이즈 탄생 비화



"이처럼 교수가 정보화 포럼에서 '산업화 늦어서 우리가 식민지가 됐는데, 또 그렇게 될지 모르겠다'는 말을 듣고 '이거구나' 했습니다"
-안병훈 통일과나눔재단 이사장-

circul(us)