

Portable
Augmentative and
Alternative
Communication
Device

발달 장애인들을 위한 의사소통 보조 기기



What Is ACC

ACC란 무엇인가?

말과 언어의 표현 및 이해에 장애를 보이는
사람들에게 의사소통을 할 수 있는 기회를 주고
의사소통 능력을 향상시키도록
말을 보완하거나 대체적인 방법을 사용하는 것.

Augmentative **A**lternative **C**ommunication

What Is Developmental Disability

발달장애란 무엇인가?



24,698명

상호작용과 의사소통이 어려운
자폐성 장애



200,903명

지적 기능이 낮은
지적 장애

심신의 기능 발달이 정체된 상태로
출생과 성장기 뇌 발달에
문제가 있을 경우 발생

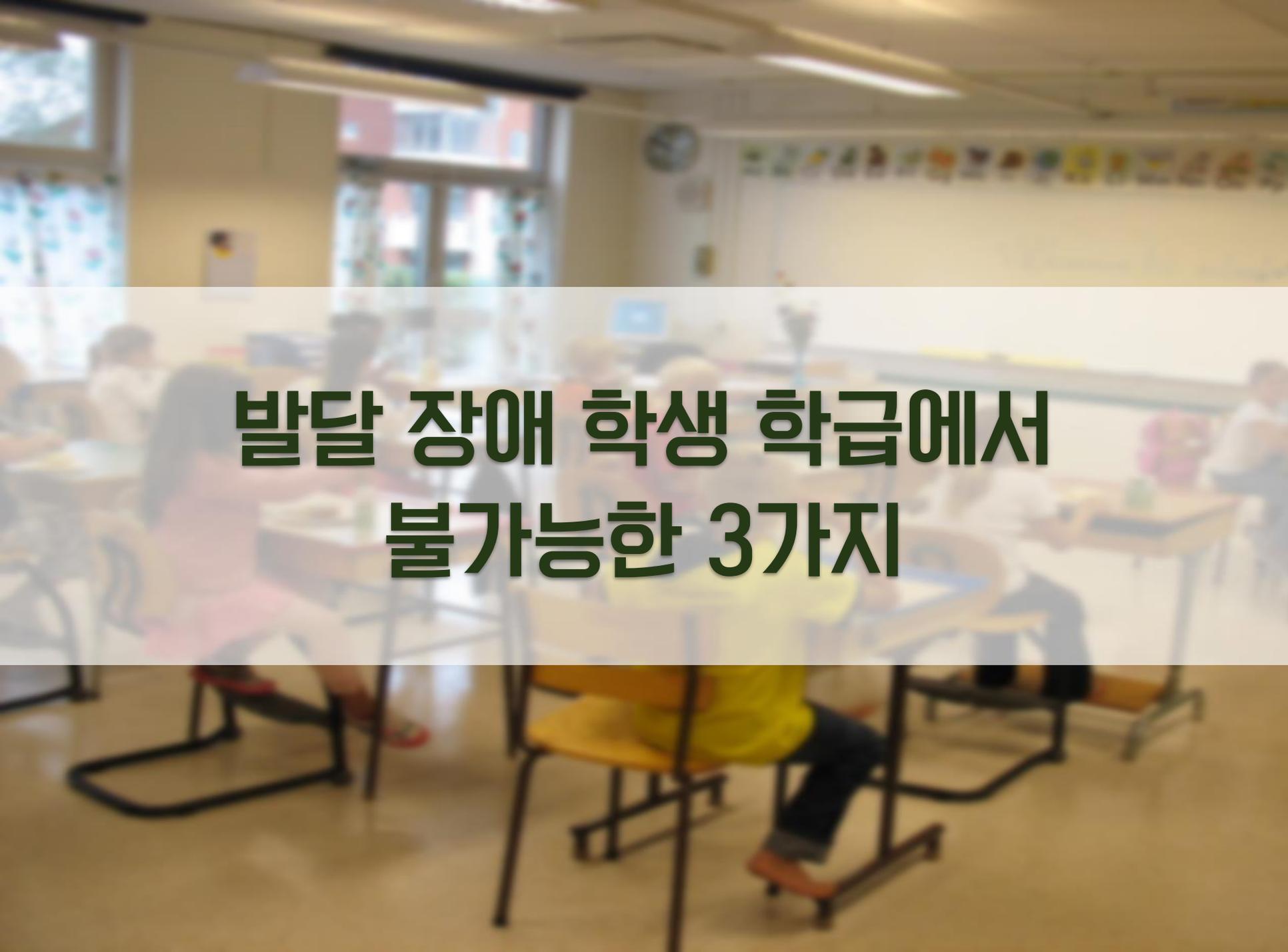
총 225,601명

통계청 기준, 2017년 등록장애인 수



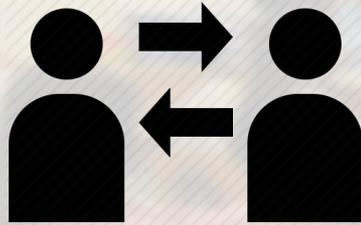
아이디어 배경



A blurred photograph of a classroom. Students are seated at desks, and a teacher is visible in the background. The text is overlaid on a semi-transparent white banner across the center of the image.

발달 장애 학생 학급에서 불가능한 3가지

정상적 의사소통



자기 표현에 서툰 학생들.
컴퓨터와 어플리케이션의
부분적 사용 가능.
숙련자 외에는
의사 소통이 힘들.

기본적 휴대폰 사용



다른 학생들 휴대폰의
도난 및 파손 문제.
어플리케이션 다운 및
업데이트 능력 부재.
배터리 충전 등
관리 능력 부재.

적절한 통제



돌발 상황 시, 숙련자
외에 통제 불가능.
심한 경우, 일반인은
돌발 상황 인지 불가능.



**발달 장애인과
'자기 결정권'**

다양한 연구에서 발달 장애인의 자기결정권을 강조

장애아동인권연구, 제1권 제1호, 2014, 한국장애아동인권학회
Journal of the Rights of Children with Disability
 Vol.5, No.1, 2014, pp.31-49
 Korea Association for the Rights of Children with Disabilities

발달장애아동의 자기결정권에 관한 연구
 A Study on Rights to Self-Determination of
 Children with Developmental Disabilities

본 연구는 발달장애아동의 자기결정권에 대해
 탐색하기 위한 발달상을 크게 고조와 낮다
 변화를 모색하고, 인권 사회화가 발달, 신체
 발달장애 아동의 자기결정권에 대한 향의를
 장애 세력다양성의 변화와 자기결정권과 관련된
 발달장애아동의 자기결정권에 관한 전문, 교육,
 자기결정권 신장을 위한 노력들을 찾아내고
 결정을 할 수 있는 아동과 같은 세력다
 으로 발달 가능한 존재로 변화되어야 사회
 차이에 맞추어 조정되어야 발달장애아동이
 주역이 : 발달장애아동, 자기결정권, 자기결정

• 서울장애아동인권연구소 회장, jupq@naver.com

한국장애학회지(JKID)
Journal of Disability and Welfare, vol. 00, 2010, pp. 87 ~ 110

장애인의 자기결정권의 경험에 대한 현상학적 연구*

신 후 리
 (동국대학교 인문사회연구소, 주저자)
 김 장 혁
 (동국대학교-서울, 교신저자)

본 연구는 장애인의 자기 신념과 결집경험에 대한 문헌적 의미를 탐색하고자 했다. 이를 위해
 van Manen의 연구방법을 활용하여 내부자 관점에서 장애인의 자기 결집적인 경험을 이해하고자
 했다. 장애인의 자기 결집적인 경험에 주체(主體)로서 경험, 자아의 경험, '스스로의 존재감'
 을 기쁨, '자아의 역동성'이 구체화'인 것으로 나타났다. 이를 통해, 장애인의 자기결집적인 경험은
 계의 지향에 포함된 존재로서 도약하는 자아의 삶'으로 맥락화 하였다. 본 연구결과는 실용주의에
 의해 대안적인 자기결집적인 개념의 한계를 벗어나 장애인의 신체적 자기결집성에 대한 사고와 인
 식의 폭을 넓히는 데 기여할 것이다. 아울러, 특이적 자아에서 장애인의 자기결집적인 경험을 위한
 제도적 실천적 과제에 대해 기초자료를 제공함에 본 연구의 의미가 있을 것이다.

주제어: 장애인, 자기결정권, 현상학, 질적 연구

* 이 논문은 2014년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2014-0143-A00006).



ACC 개발에 관한 연구

-중도장애아동을 위한 보완·대체 의사소통도구 개발 및 교사 지원에 관한 교사 요구 조사-

<표 - 10> 전자의사소통도구의 중요 특성 (n = 252)

순위	내용	빈도	반응 백분율	케이스 백분율
1	휴대의 용이성	198	24.50	78.57
2	사용자가 내용을 입력 및 수정하기가 용이함(예: 어휘 추가)	173	21.40	68.65
3	다양한 상징선택방법을 지원함 (예: 직접 누르기, 스위치를 사용한 스캐닝)	83	10.27	32.94
4	A/S의 용이성	80	9.90	31.75
5	다양한 상징체계 제공(예: 그림, 사진 등)	71	8.79	28.17
6	이해하기 쉬운 그림상징 제공	69	8.54	27.38
7	충분한 저장 용량	58	7.19	23.02
8	모양(새로운 디자인)	50	6.19	19.84
9	합성 음성의 질	26	3.22	10.32
계		808	100.00	320.64

<표 - 11> 전자의사소통도구 이외에 의사소통지도를 위해 상업적으로 개발될 필요가 있는 자료 (n = 252)

순위	내용	빈도	반응 백분율	케이스 백분율
1	일상 생활과 관련된 그림상징 세트	206	21.02	81.75
2	그림상징을 편집해서 출력할 수 있는 소프트웨어	175	17.86	69.44
3	의사소통도구 활용 교수자료집	147	15.00	58.33
4	교과 내용과 연계된 그림상징 세트	136	13.88	53.97
5	다양한 크기의 의사소통판	133	13.57	52.78
6	여러 가지 스위치	98	10.00	38.89
7	다양한 크기의 의사소통책	85	8.67	33.73
계		980	100.00	388.89

명확한 수요와
상세한 요구사항이
제시되고 있음에도
개발이 더딘 ACC



제품 개요

상은대학교

Product Main Function

제품 주요 기능

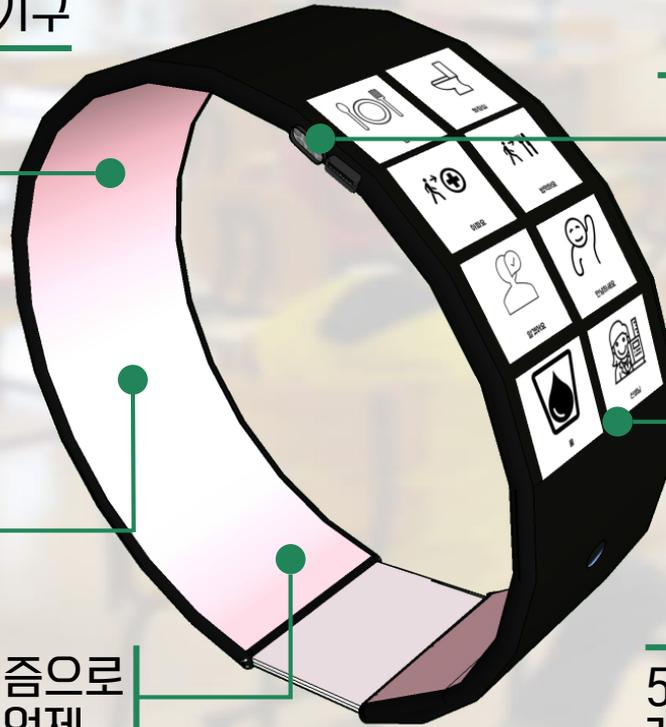
1. 항상 들고 다닐 수 있는
자폐 장애인 의사소통 보조 기구

2. 위기 상황 시,
사용자의 위치 추적 가능

3. 신체 데이터 분석 알고리즘으로
사용자의 돌발상황 예측 및 억제

4. 돌발상황 시,
비 숙련자들에게 경고 알람

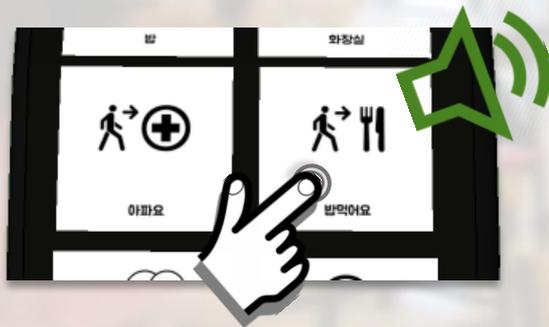
5. 학부모 또는 선생님을 통해
개인 커스터마이징



Product Functional Description

제품 기능 설명

1. 발달 장애인 의사소통 보조 기구



밥을 먹고 싶을 때,
'밥 먹어요' 버튼을 누르면
해당 음성이 나오므로써
교사 및 보호사에게
해당 **의사표현** 가능

2. 위기 상황 시, 사용자의 위치 추적 가능



위기 상황 시,
내장 GPS를 통해
교사 및 보호사가
발달 장애 아동의
위치 추적 가능

제품 기능 설명

3. 신체 데이터 분석 알고리즘으로
사용자의 돌발상황 예측 및 억제



발달 장애 아동이 흥분하여
심박수가 일정 수준 이상으로
올라가는 상태 및 갑작스러운
가속도 센서의 변화를 측정하여
돌발상황 예측 및 억제

4. 돌발 상황 시,
비 숙련자들에게 경고 알람

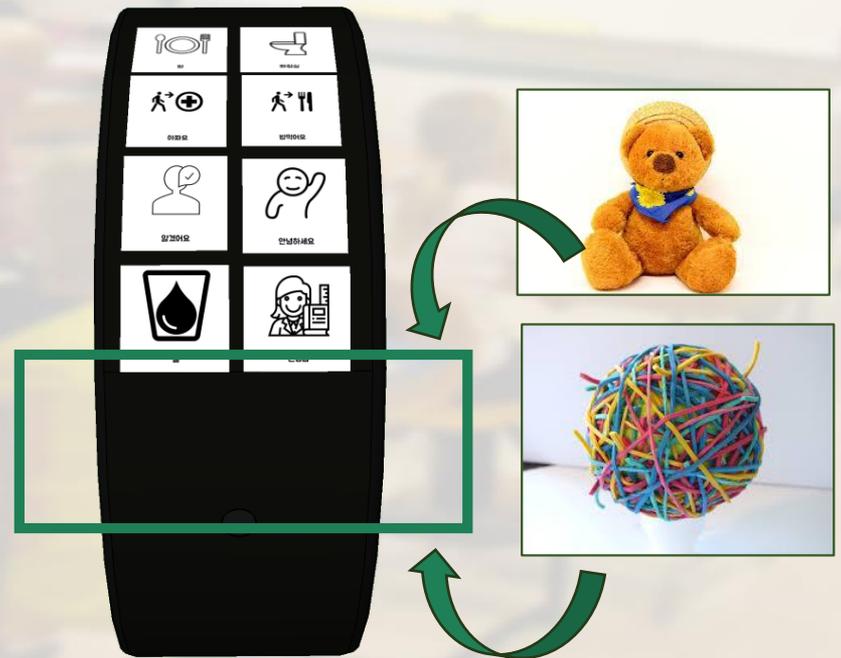


돌발 상황 시,
발달 장애 아동 관리
비 숙련자들에게
경고 알람 소리를 내어
불상사 예방 가능

제품 기능 설명

5. 학부모 또는 선생님을 통해 개인 커스터마이징

발달 장애 아동이
좋아하거나 필요로 하는 항목을
기기에 직접 추가 가능
ex)인형 주세요, 실 주세요 등





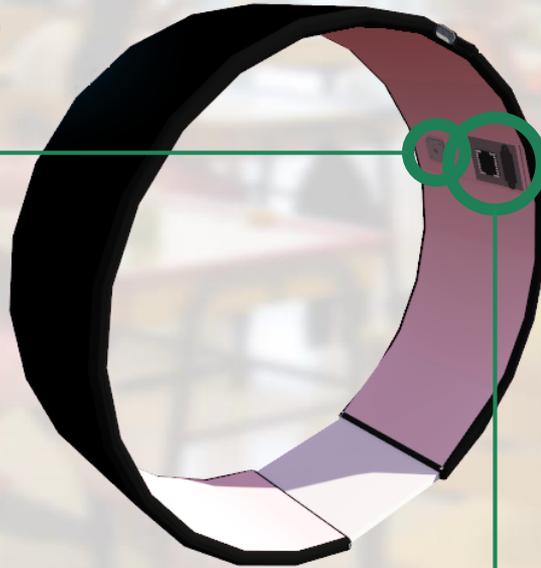
제품 구조



Structure of Product

제품 구조

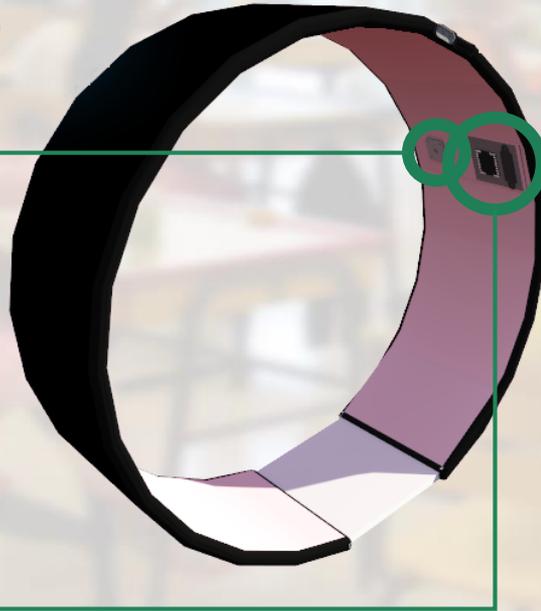
심박 측정 센서



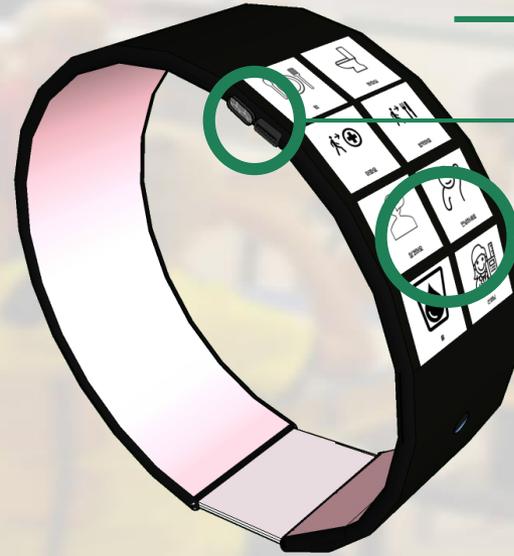
스피커&충전 단자



IC
적외선 센서
GPS



Flexible Touch Screen



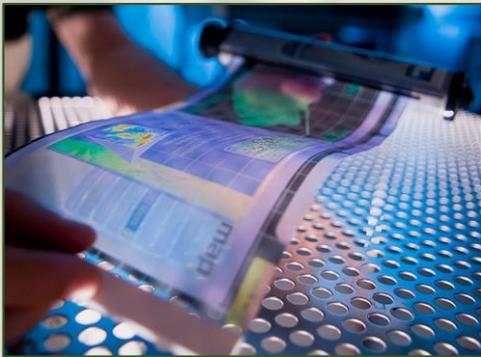


구현 방법



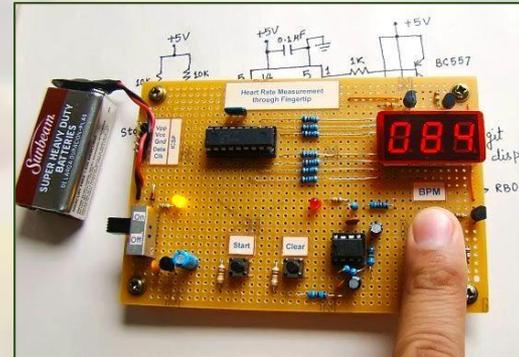
적용 기술 설명

1. Flexible Display



휘어지는 액정으로,
스마트 워치에 상용화 됨.
손목에 착용 가능하게
함으로써 분실/관리 염려 경감.

2. 심박 센서&가속도 센서



흥분 시 나타나는 심박수 증가
및 행각각 심박 센서와 가속도
센서를 이용하여 측정동에 의한
신체 변화를.

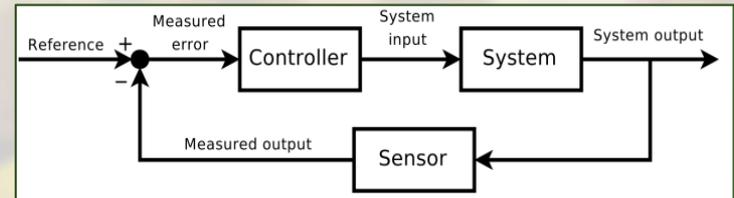
적용 기술 설명

3. GPS (Global Positioning System)



위성 항법 시스템으로,
인공위성을 이용하여 **모듈**
위치를 알 수 있음.

4. 알고리즘(Algorithm)



두 센서의 출력 값을 대입한 알고리즘으로
발달 장애 아동의 돌발 상황 여부 감지.
사용자의 **특정 소통 버튼 사용**을 분석하여,
버튼 순서 재정렬 및 추천 기능 구현.



발전 방향

삼은대학교

It makes special class to Smart Class

특수 학급에서 스마트 학급으로

스마트 학교 사업의 사각지대에 위치한
특수학급에 새로운 방안 제시 가능



사용 예 - 수학 시간

교사가 학생들의 기기에 당일 수업 내용에 해당하는
화폐 카드를 전송하여 수업에 활용할 수 있도록 함

ACC For various disabled people

다양한 장애를 위한 보완·대체 의사소통 기기

자폐성 장애 뿐만 아니라,
보완·대체 의사소통 기기를 필요로 하는
청각, 언어, 지적, 뇌병변 장애인 등
역시 유용하게 사용 가능



302,003명

청각



101,175명

정신



20,321명

언어

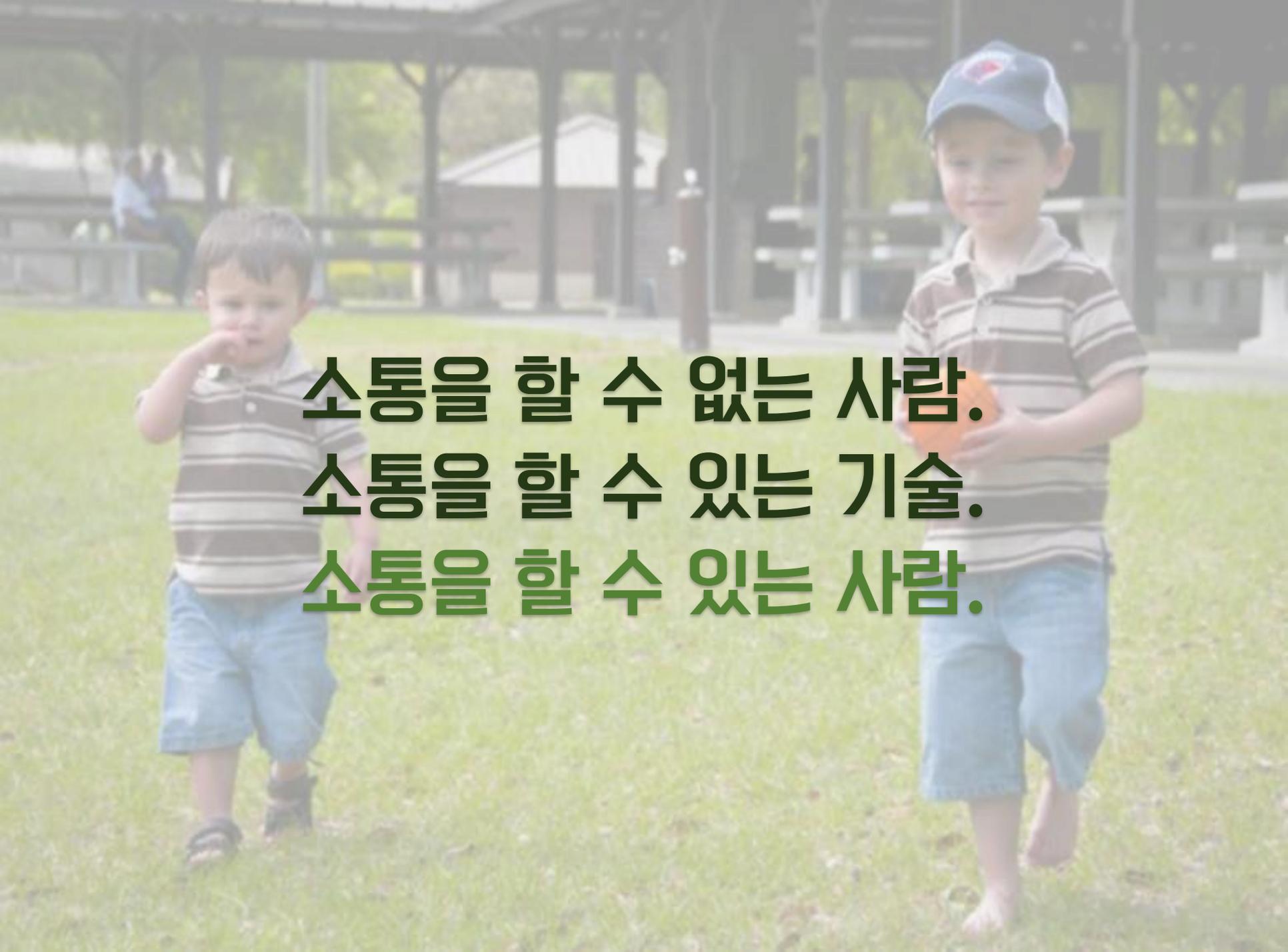


252,819명

뇌병변

총 676,318명

통계청 기준, 2017년 등록장애인 수



소통을 할 수 없는 사람.
소통을 할 수 있는 기술.
소통을 할 수 있는 사람.