

응용서비스 개발 제안서

I. 요약

해결 대상 사회문제	<ul style="list-style-type: none"> • (코로나 바이러스 예방) • (개인 청결 습관 형성을 위한 조기교육)
응용서비스 개요	<ul style="list-style-type: none"> • (생활 속 청결 관리 습관 형성) 기본 생활습관을 형성하는 중요한 시기인 유아기에 아이가 일상생활 속에서 올바른 청결 관리 습관을 형성하도록 보조 • (행동 인식을 통한 정확한 피드백) 웨어러블 디바이스를 통해 행동 실행 여부를 판별하여 정확한 피드백 제공 • (동기 유발) 유아용 콘텐츠를 활용하여 아이의 흥미를 유발시켜 지루한 태스크들을 즐거운 활동이 되도록 도와 행동 실천 동기를 유발
참가팀의 개발 역량	<ul style="list-style-type: none"> • (oneM2M 플랫폼 서비스 개발) 모비우스 개발자 대회 최우수상 수상 (2019) • (API 연계 oneM2M 플랫폼 서비스 개발) google maps, google speech API 등을 활용한 서비스 개발
사회문제 해결 및 응용서비스 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 기록된 성취도 자료를 사용하여 교사와 부모가 유아 개개인의 발달 단계와 습관 형성 시기를 고려하여 지도 가능 • 습관 별 태스크들의 일관성 있는 반복을 통해 유아의 올바른 습관을 형성하는데 도움을 줌 • 형성된 개인의 청결 습관으로 전염병 (ex. COVID-19)을 예방하는데 도움을 줌

서비스 개요도

부모도 아이도 즐거운 아이의 습관 형성 교육 솔루션

- 공중보건 위생
- 식사 예절
- 수면 습관 등



COVID19로 더욱 중요해진 공중보건 위생 교육

가정 내 지도가 필요한
위생 습관을 포함한 전반적인 습관 형성



스마트 밴드 아이의 행동 여부 판별



보다 **정확**하고 **즉각**적인 피드백 가능

피드백 디바이스 재밌는 보상체계를 통해
아이에게 습관 형성 피드백 제공



아이의 **흥미**를 유발하여 습관 형성 **동기**를 제공

습관 통제 어플리케이션 한눈에
확인할 수 있는 아이 습관 형성도

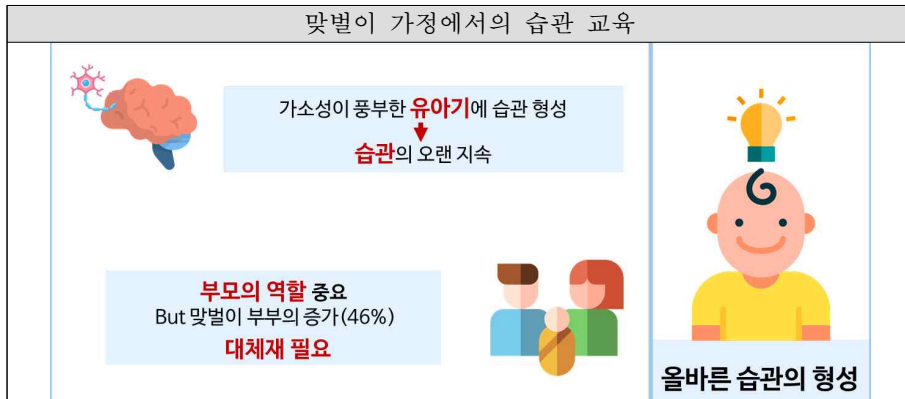
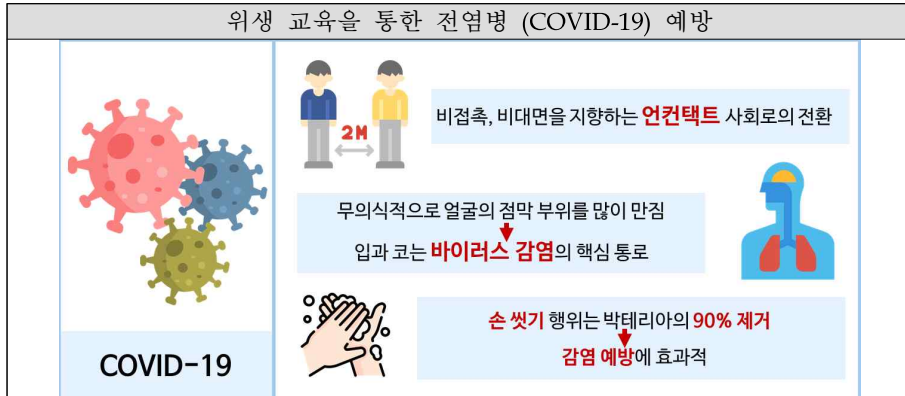


가정, 유치원 등 보육시설에서
아이의 성취정도에 따라 **맞춤화**된 교육 실행

II. 세부 내용

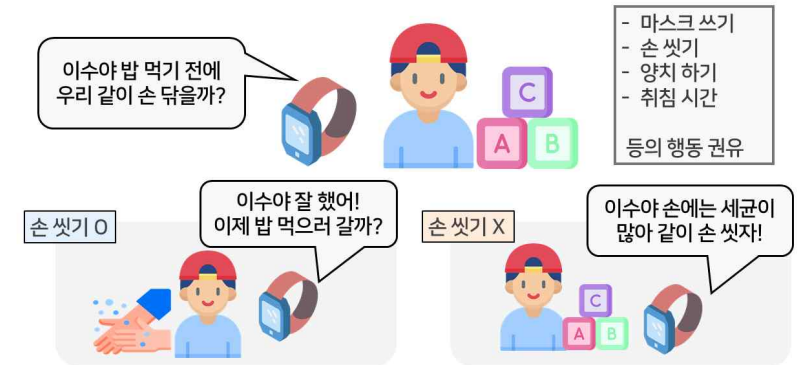
1. 응용서비스 개요

■ 개발 배경



■ 개발 용도




- 아동의 습관 형성과 훈육 과정에 도움을 주는 웨어러블 기기
- 아동은 웨어러블의 행동 유도를 통해 지속적인 습관 형성 가능
- 부모는 아동에게 필요한 습관을 선택하여 전문가의 올바른 육아법이 반영된 태스크 피드백을 아이에게 제공 가능

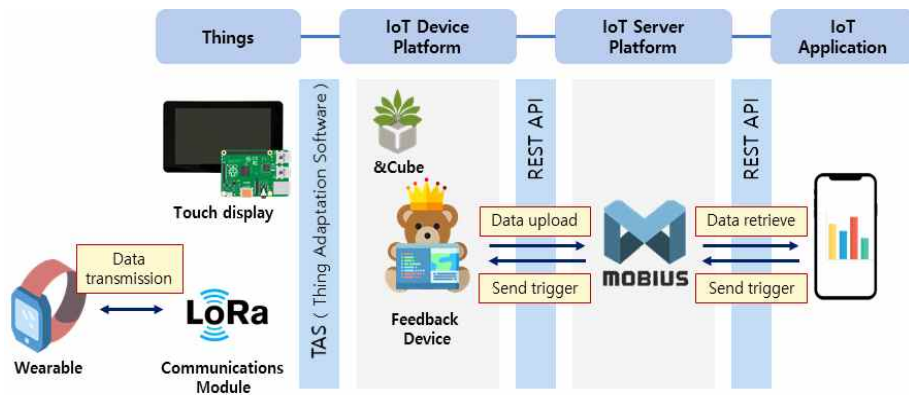


Problem	Solution
<p>습관 형성 교육의 어려움</p>	<p>App과 손목 밴드 연동</p> <p>→ 누적된 데이터 점수화, 시각화된 자료 제공</p> <p>음성으로 지시되는 습관 형성 반복 태스크</p> <p>→ 아동의 인지능력 상승 기대</p>
<p>간헐적인 부모의 부재</p> <p>육아 전문지식 부족</p>	<p>육아 전문가의 검수 등 부모의 훈육 과정 보조</p> <p>시각화된 자료로 아동의 상태를 파악하여 맞춤형 서비스 가능</p>

■ 개발 내용 및 IoT 활용 방법

- 위에서 제시한 문제점을 해결하기 위하여 IoT 서비스를 개발하고자 함
- 서비스 구성 요소

			
IoT Server Platform	Wearable	Feedback Device	Feedback Application





구성 요소	설명
IoT 피드백 디바이스	<ul style="list-style-type: none"> 집 안에 설치 아이의 행동 여부를 점수화하여 아이에게 시각화
웨어러블	<ul style="list-style-type: none"> 아이에게 습관 행동을 권유하고 행동 여부를 판단하여 피드백 디바이스에 전송
피드백 애플리케이션	<ul style="list-style-type: none"> 아이의 습관 행동 통계를 보호자에게 시각화

▶ 사용 시나리오

1


① 어플리케이션의 식사 준비 완료 버튼 클릭

2

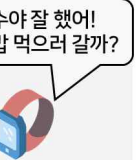
② 식사 전 손 씻기 행동 권유 / 행동 유무에 따른 피드백

이수야 밥 먹기 전에 우리 같이 손 닦을까?




손 씻기 O

이수야 잘 했어! 이제 밥 먹으러 갈까?



손 씻기 X

이수야 손에는 세균이 많아 같이 손 씻자!



등의 행동 권유

- 마스크 쓰기
- 손 씻기
- 양치 하기
- 취침 시간


3

③ 피드백 디바이스에서의 행동 유무에 따른 피드백

권유 행동 유무를 점수화


행동 O (긍정적)

행동 실행 시 식물 성장 아이템이 활성화



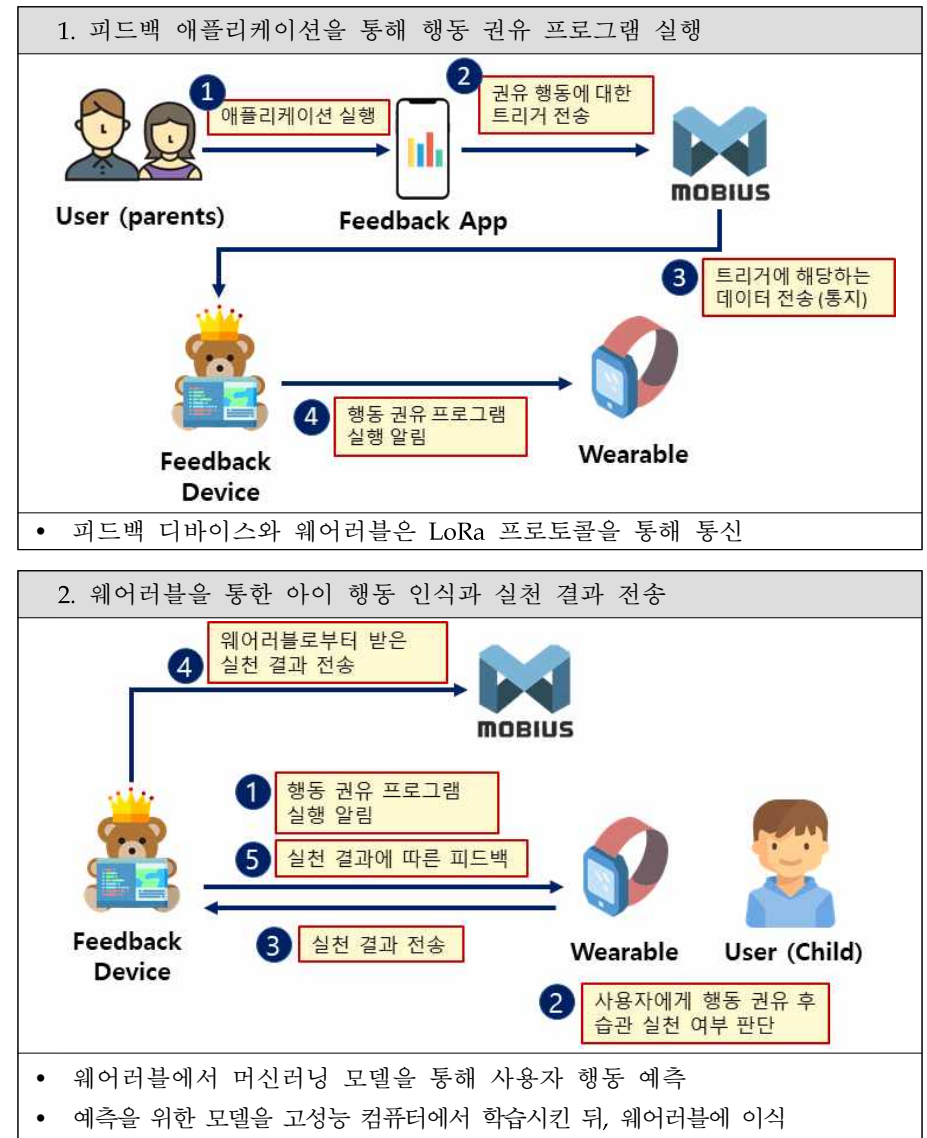
행동 X (부정적)

식물의 성장을 지연시키는 방해 요소 활성화

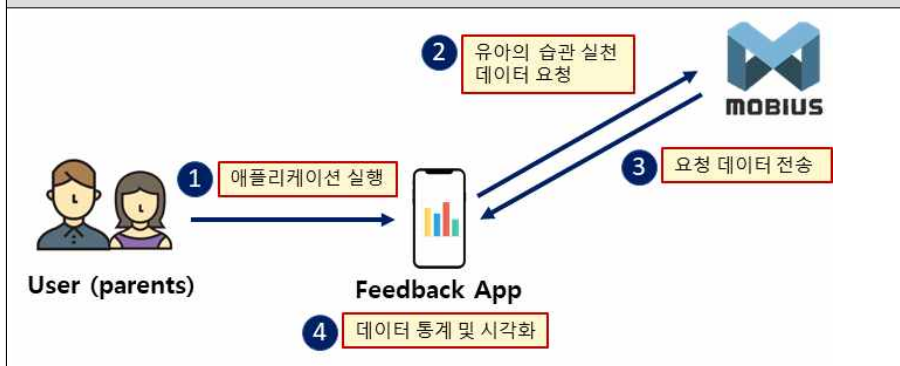




▶ 구성 시나리오



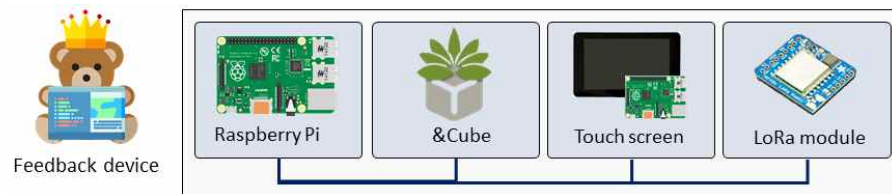
3. 부모에게 아동의 습관 실천 통계자료 제공



2. 응용서비스 구현 방법

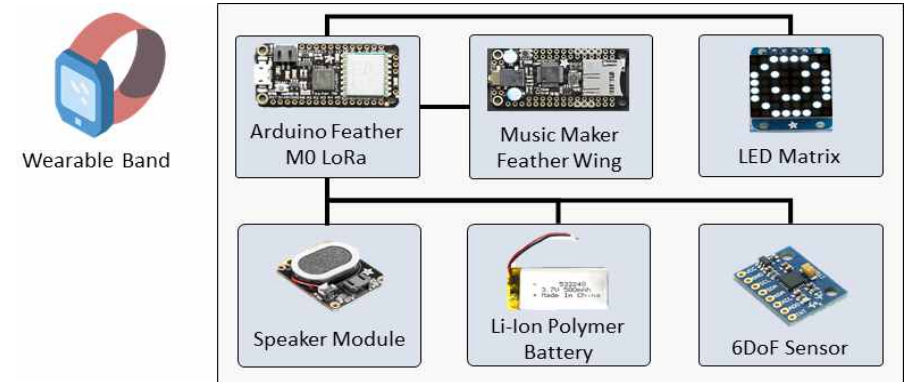
■ 서비스 구성 요소

● 피드백 디바이스



구성 요소	기능
&Cube	모비우스와의 연결 제공
터치 스크린	피드백 화면 표시
LoRa 모듈	웨어러블과 통신

● 웨어러블 디바이스



구성 요소	기능
아두이노 페더 M0 LoRa	<ul style="list-style-type: none"> 측정된 가속도, 각속도 데이터를 기반으로 사용자 행동 분류 LoRa 프로토콜로 피드백 디바이스와 통신
뮤직 메이커 페더 윙	피드백 음성 파일 디코딩
스피커 앰프 모듈	디코딩된 음성 파일 출력
LED 매트릭스	시각적 정보 제공
6 DOF 모션 센서	가속도와 각속도 데이터 측정
리튬 폴리머 배터리	전원 공급

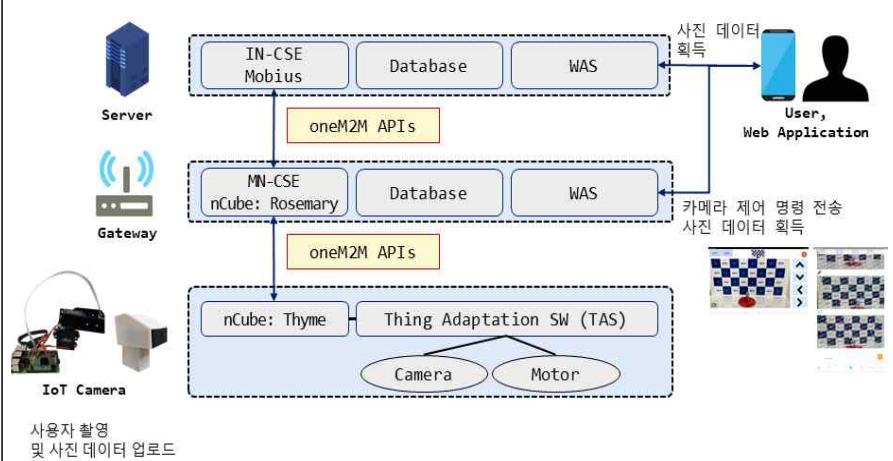
● 피드백 앱

부모용 애플리케이션	선생님용 애플리케이션
<ul style="list-style-type: none"> 아이 밴드 제어 행동별 습관 성취도 피드백 	<ul style="list-style-type: none"> 담당 아이 별 습관 성취도 피드백 아이들 전체의 습관 성취도 피드백

3. 참가팀의 개발 역량

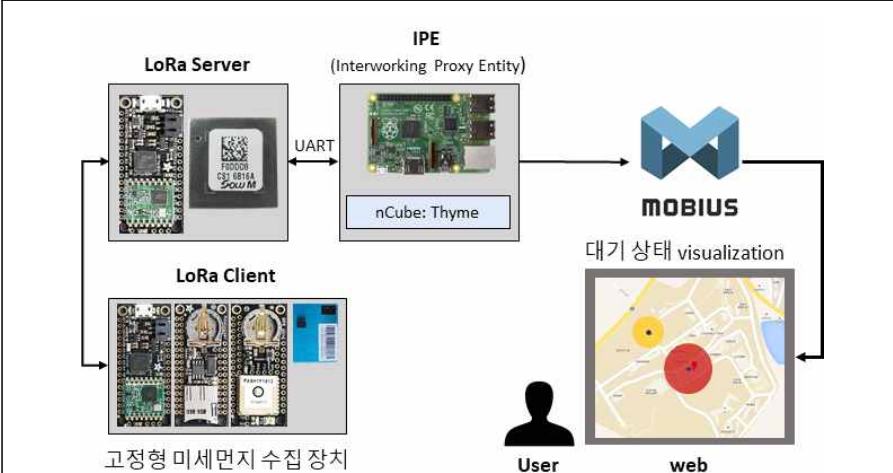
모비우스 개발자 대회 최우수상 수상 (2019)

Mobius 플랫폼을 사용한 원격 촬영 시스템



- 웹 앱을 사용하여 카메라를 원격 제어하고 촬영 결과물을 획득할 수 있는 시스템

LoRa 네트워크 구축을 통한 대기 정보 측정



- 대학 캠퍼스 내에 로라 통신 모듈을 탑재한 아두이노를 설치하여 대기 환경 데이터 수집 및 시각화

4. 응용서비스 기대효과

아이와 부모간 훈육 상황 속 어려움 감소



아이의 돌발 행동과 부정적 태도에 대한 일관성 있는 지도
효율적인 훈육 서비스로 아이-부모간 긍정적 유대 형성



실시간 습관 교정
장기적 습관 형성 도움



소아청소년 전문가의 음성 기반 피드백 서비스
전문적인 정보 제공으로 이용자에게 신뢰성 확보

어린이 집과 가정 간 연계 교육 제공



아이의 습관 형성 기록을 그래프로 치환



그래프 분석을 통한 부모 지도

“ 실시간 모니터링을 통한 ”
효과적인 지도 가능



습관 형성을 통해 얻은 포인트로
화단 가꾸기 활동

아이들 간의 협동심 함양
좋은 습관 형성에 대한 동기 부여

감염성 질병 환자 감소



다양한 감염 질환들의 유행(COVID-19, 스페인 독감 등)



정부 차원의 청결/위생교육 상용화



코로나 등 여러 감염 예방



감염 환자/집단 감염의 위험도 감소



감염 환자의 관리 용이



관리/치료 비용 감소



개인 사업자 경제적 피해 감소
지역 경제 활성화