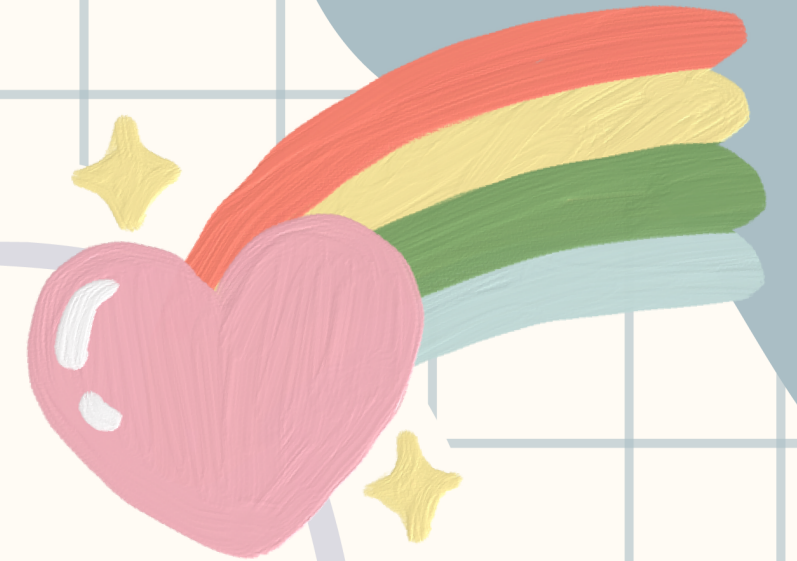
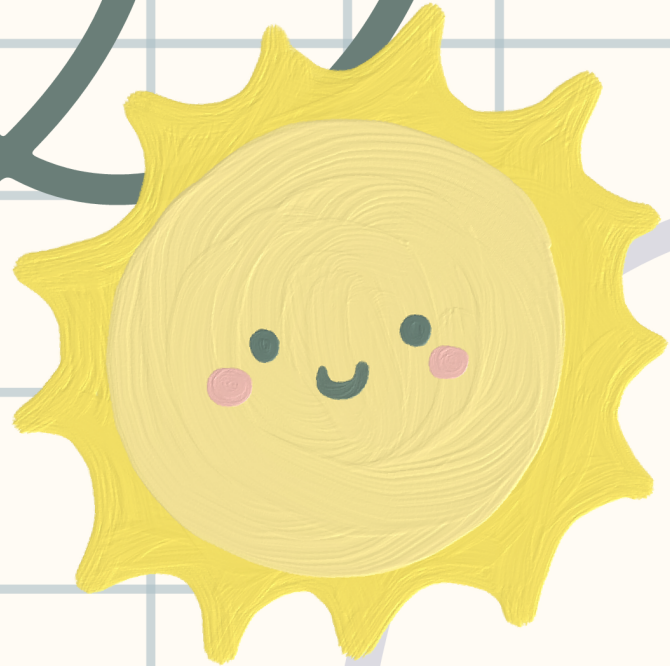


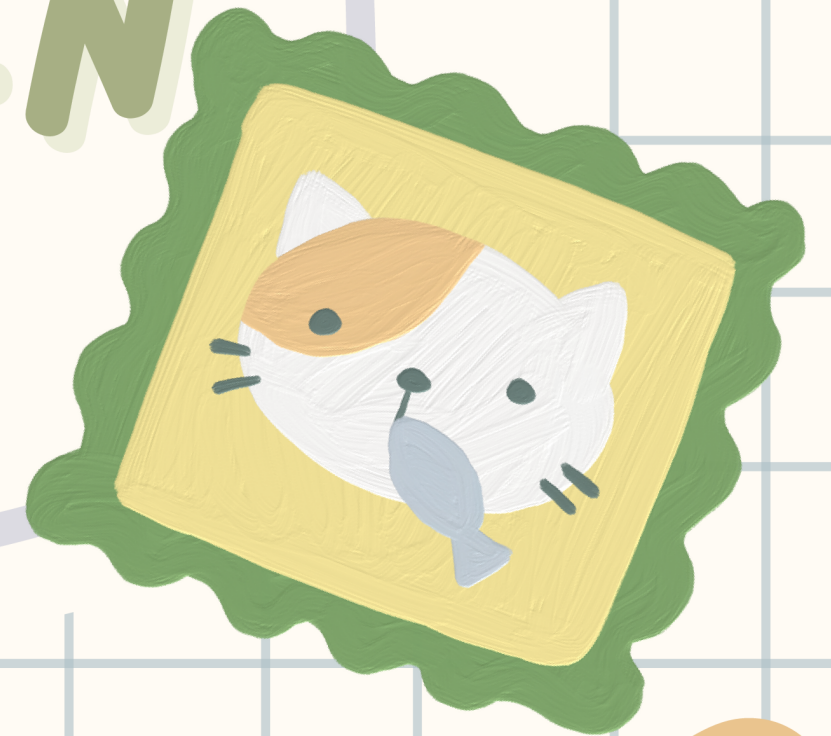
DISPLAY CHALLENGE



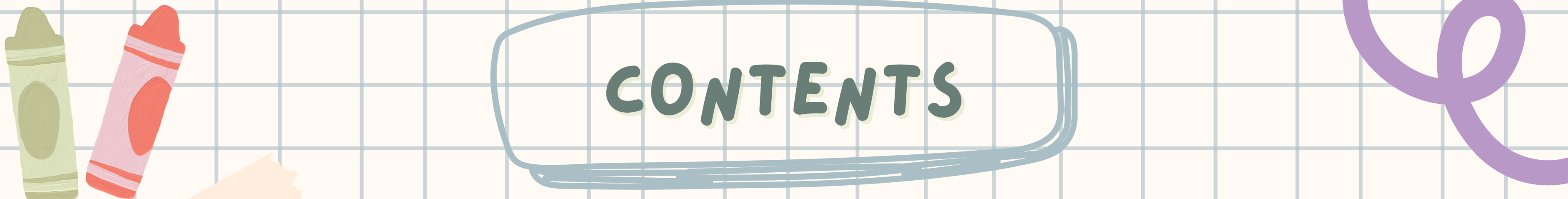
D:WA

DISPLAY WAPPEN

섬유 디스플레이를 이용한 환경 유연성 스마트 와펜



박경현 이소현 이승은 최소현



CONTENTS

1. 아이디어 배경

4. 구현 방법

2. 제품 및 컨텐츠의 개요

5. 활용 방안

3. 제품 및 컨텐츠의 구조

1. 아이디어 배경

환경오염

한철 입고 버린 옷, 썩지 않는 쓰레기산 된다

출처 : 배정철 기자, 한국경제, 2022.11.17

[CSI] "택도 안 떴고 버려"...중국 온라인 쇼핑몰 인기에 늘어나는 의류 폐기물

출처 : 김예나 기자, TV조선, 2024.07.20

- 의류가 무분별하게 생산되고 버려짐
- 방대한 양의 이산화탄소가 방출되어 지구온난화가 가속됨 (패스트 패션 문제)

의류 생산으로 연간..



물
800조 L 소모



쓰레기
9,200만 톤 발생

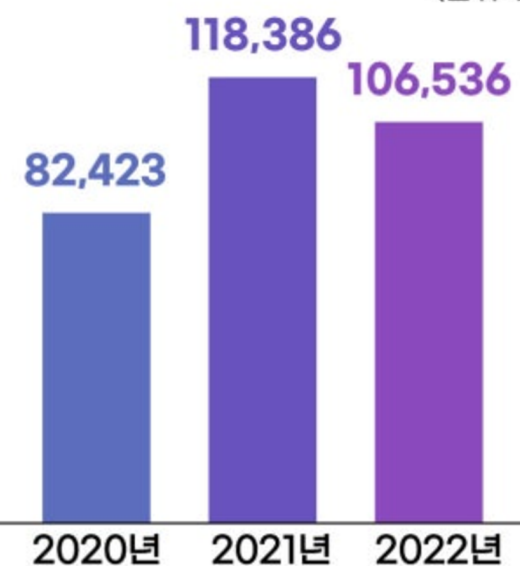


이산화탄소
1억 7,500만 톤 방출

출처: 그린피스, 세계원예연맹(WFO)

연간 폐의류 양

(단위: 톤)



출처: 「전국폐기물발생및처리현황」, 환경부



출처 : 그린피스

1. 아이디어 배경

교통사고

“고라니 친 줄 알았다” 빗길 무단횡단하다 차에 치여 30대 사망

출처 : 김희은 기자, 위키트리, 2024.07.07

스쿨존 교통사고 ‘주범’...불법 주정차 된 차량의 '시야가림'

출처 : 동아일보, 2024.05.03

- 어두운 밤이나 비 오는 날과 같이 어두워서 보행자가 보이지 않는 경우, 교통사고가 빈번히 발생함.
- 어린이들은 키가 작아 차량 운전자들에게 잘 보이지 않아 교통사고 위험이 더 높음.

실종사고

1년 이상 장기 실종아동 1천336명...20년 이상 1천44명

출처 : 김잔디 기자, 연합뉴스, 2024.05.24

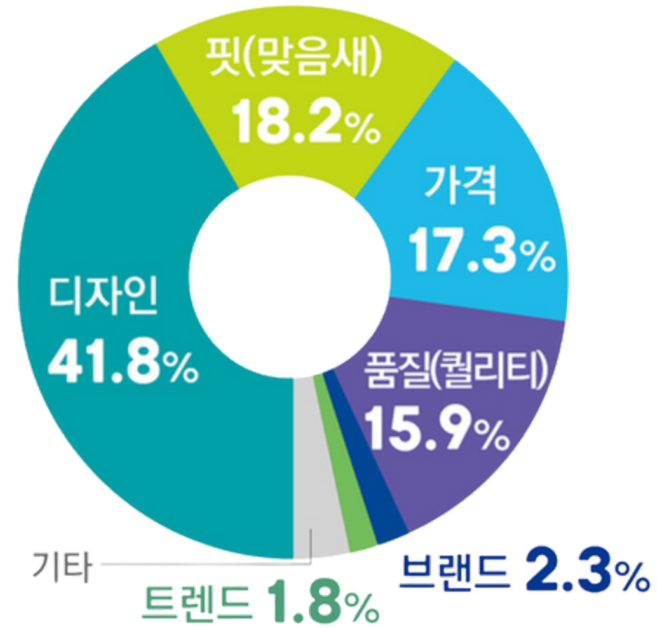
3년간 제주 치매 노인 실종 접수 400건 넘어

출처 : 강인희 기자, KBS 뉴스, 2024.07.03

- 장기 실종 아동 수 매년 증가
- 치매 노인들이 보호자가 없을 때 집밖에 나가 실종되는 경우가 자주 발생함.
- 위와 같은 경우 빠른 대처를 해야 찾을 수 있음.

1. 아이디어 배경

의류 구매시 고려 요인은 무엇인가요?(1순위)



출처 : 중고 패션 생활문화 캠페인, '다시입다'

HOME > 소비라이프Q

출처 : 김소원 기자, 소비라이프, 2024.03.25

나만의 개성을 뽐내다...MZ세대 유행하는 '커스터마이징'

소비자들의 의류 구매 고려 요인 1순위는 디자인으로, 현세대의 사람들이 개성을 중요시함

=> 디스플레이 와펜으로 패션 다양성과 환경오염, 여러 사고 방지의 목적을 모두 이룰 수 있음



fashion

+

환경오염

교통사고

실종사고

= D:WA

2. 제품 및 콘텐츠 개요

섬유 디스플레이를 이용한 와펜

n가지 형태의 와펜

앱과 연동해 다양한 디자인 이용

내장된 AI로 실생활에 응용

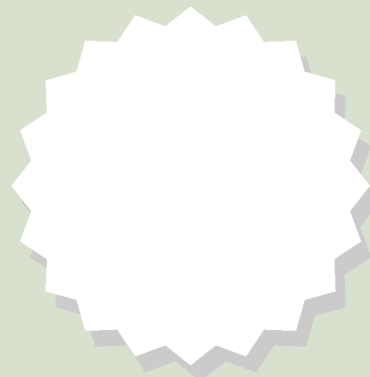
어떤 옷에도 탈부착이 용이한 구조

다양한 형태로 활용 가능



※와펜 (wappen) :

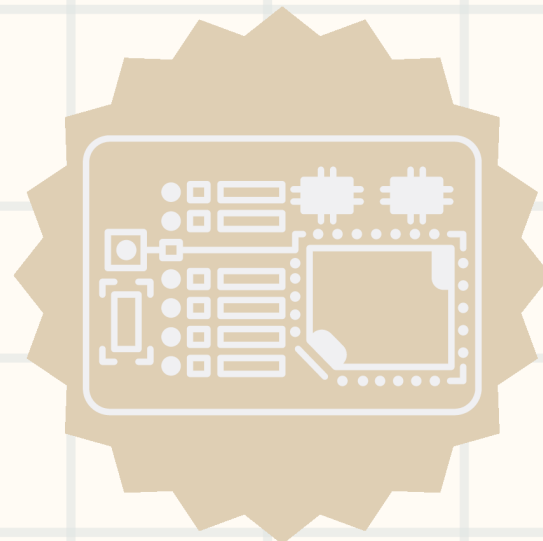
독일어로 「문장」이란 뜻으로,
주로 재킷의 가슴이나 모자 등에 다는 방패
모양의 기장이나 장식 등을 의미하지만,
넓은 의미로 의류에 부착 부자재를 통칭



3. 제품 및 콘텐츠의 구조

제품 구조

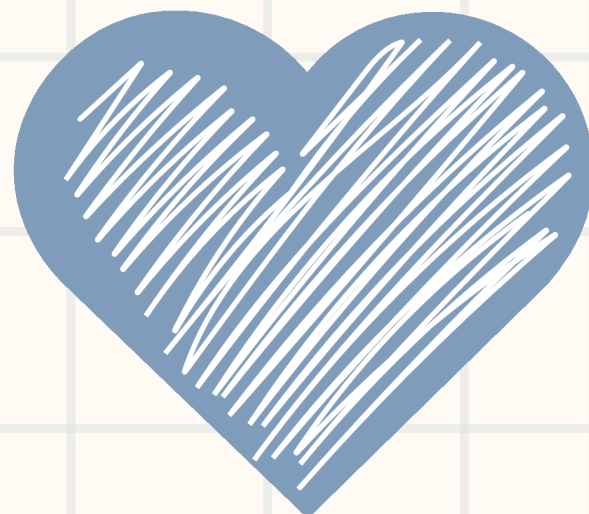
섬유 디스플레이
태양광 섬유
섬유 배터리
블루투스
AI



[내부 모습]



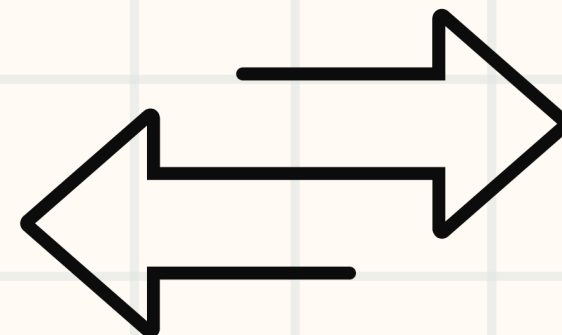
[화면]



[접착면]



[제품 모습]

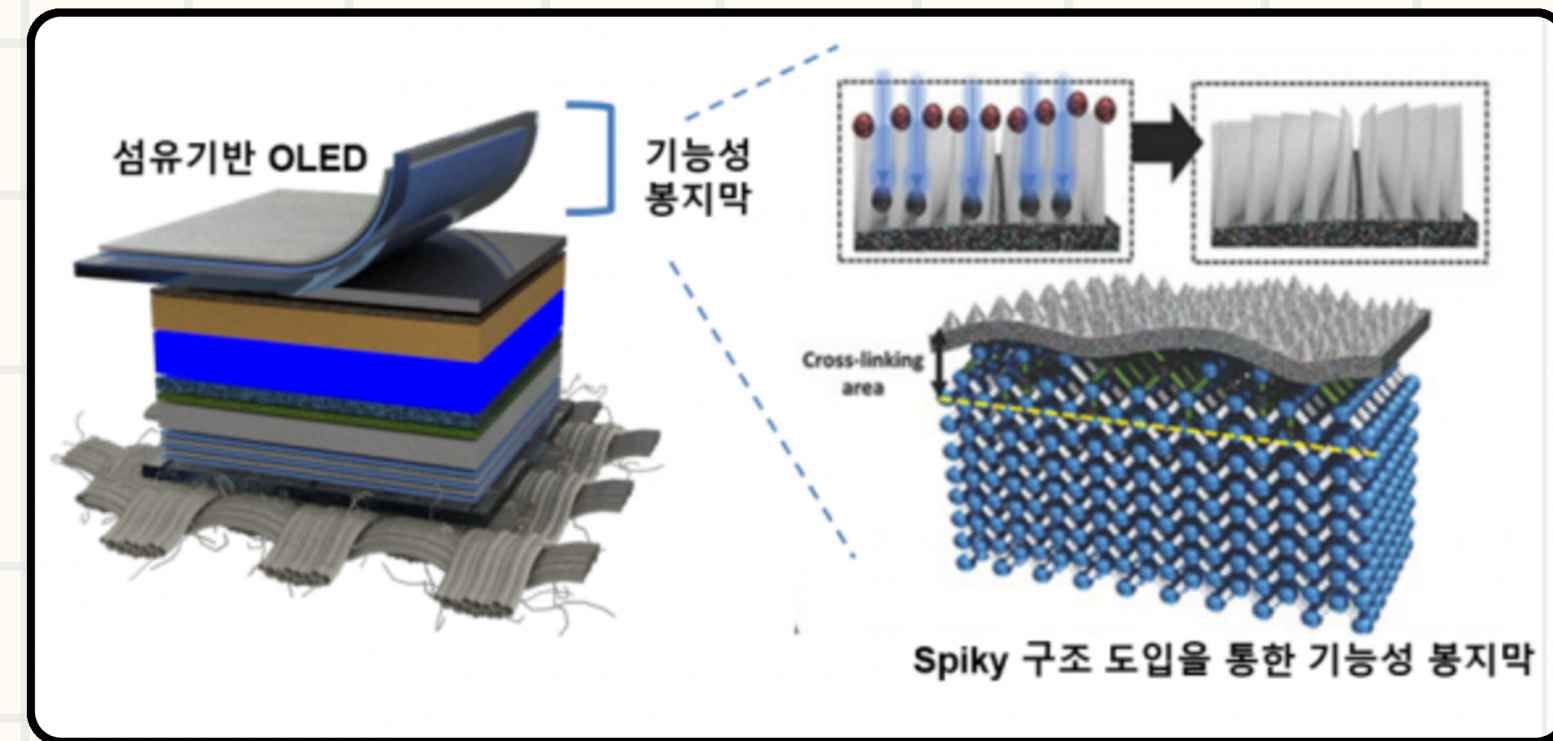
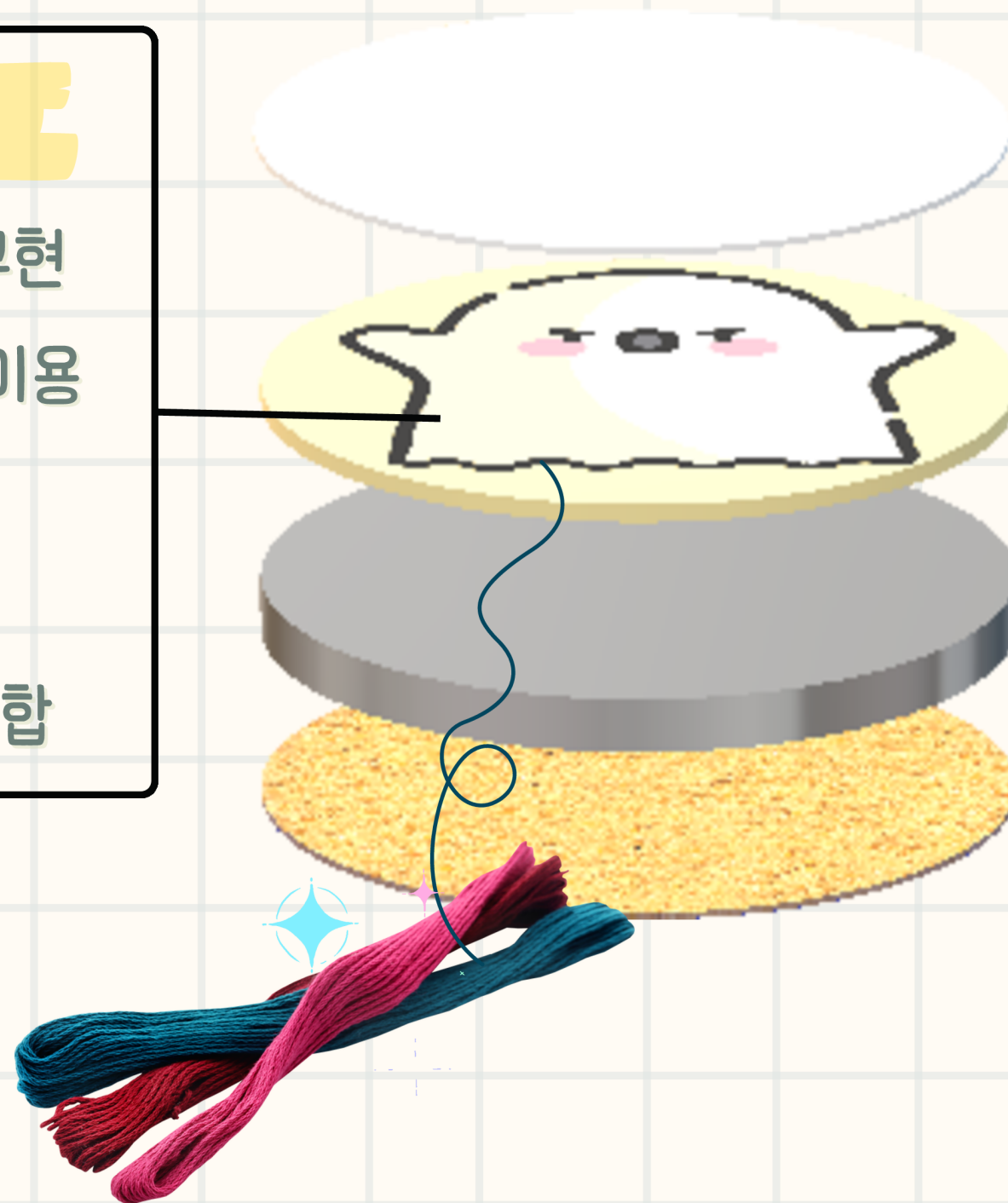


4. 구현 방법

디스플레이 구조

섬유 디스플레이

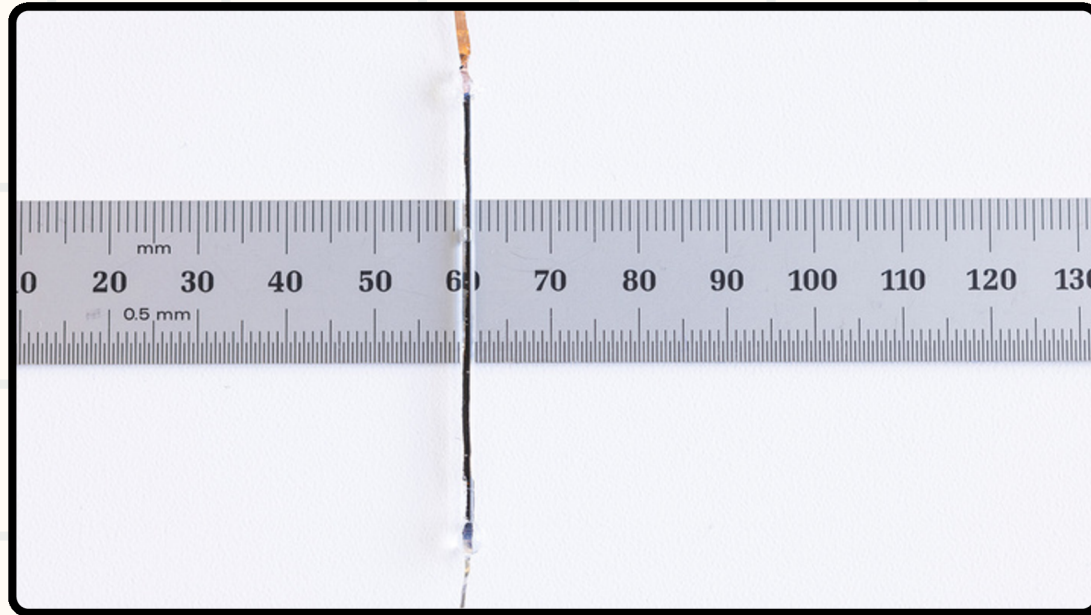
- 다양한 센서를 **섬유** 형태로 구현
- RGB OLED와 나노 기술을 이용
- **다기능성 봉지막 기술** 이용
- 습도 / 빛 감지 센서
- LED / 에너지 / 무선 소자 통합



출처 : 다기능성 봉지막이 포함된 섬유 기반 OLED 구조. 한국연구재단 제공.

4. 구현 방법

디스플레이 구조



출처 : Johns Hopkins APL/Ed Whitman

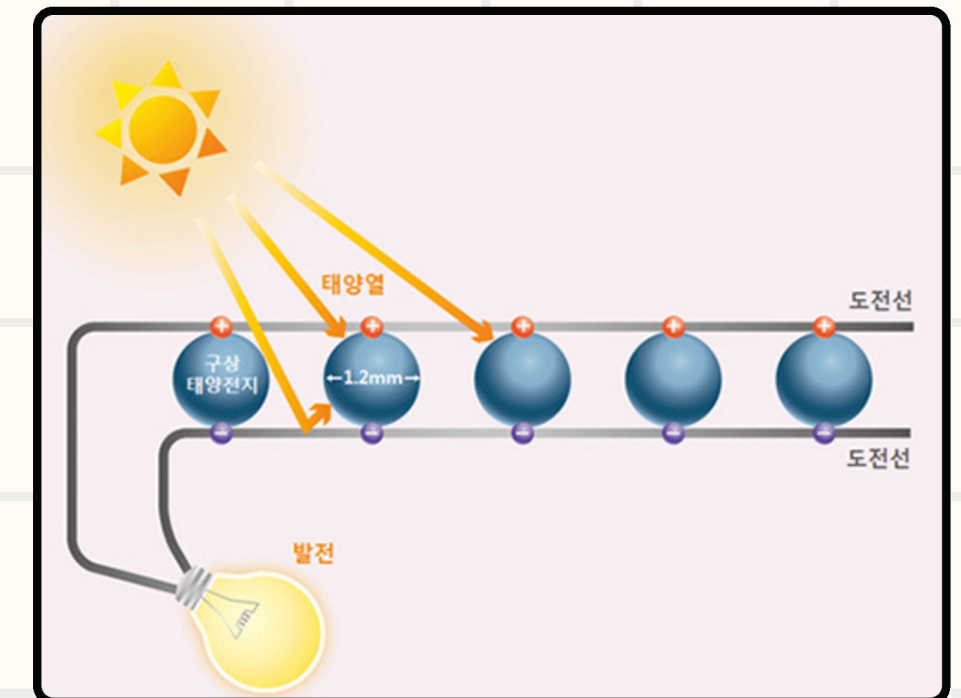
섬유 배터리

- 적층형 디자인으로 설계
- **롤투롤 방식**으로 장착
- 활물질의 최적 활용
- 낮은 비활성 물질 함량
- 태양광 섬유 디스플레이와 호환



태양광 섬유 디스플레이

- **태양광 발전 실** :
구 형태로 가공한 태양 전지를 전선에 끼워 제작
- **고분자** 태양전지(PSC) 이용
- **봉지막 기술**을 적용하여 세탁 가능



출처 : 태양광발전실의 구조 / 인더스트리뉴스 [코트라 글로벌원도/닛케이비즈니스]

4. 구현 방법

디스플레이 구조

마이크로컨트롤러 (MCU)

- 다중 인터페이스 지원
- 아날로그/디지털 변환
- 블루투스 통신
- AI 알고리즘 처리

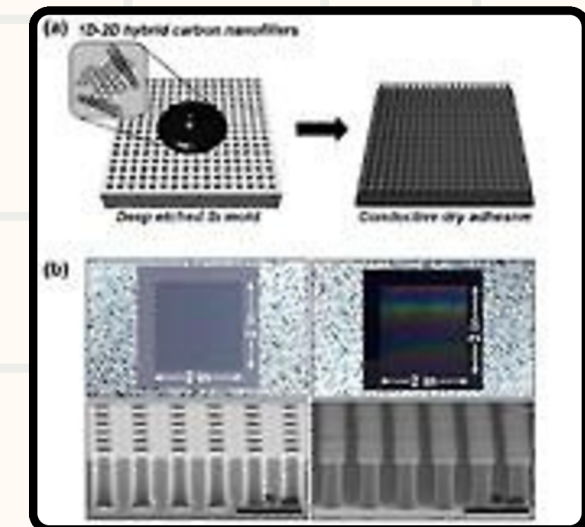
GPS 모듈

- 사용자의 위치 파악
- 기상 데이터 수신



전도성 접착 패드

- 생체 모방 기술 이용
게코도마뱀 발바닥의 나노 섬모 구조 구현
- 탄소나노소재와 고분자 혼합
- 전도성 건식 접착 기술



출처: Google 이미지 검색

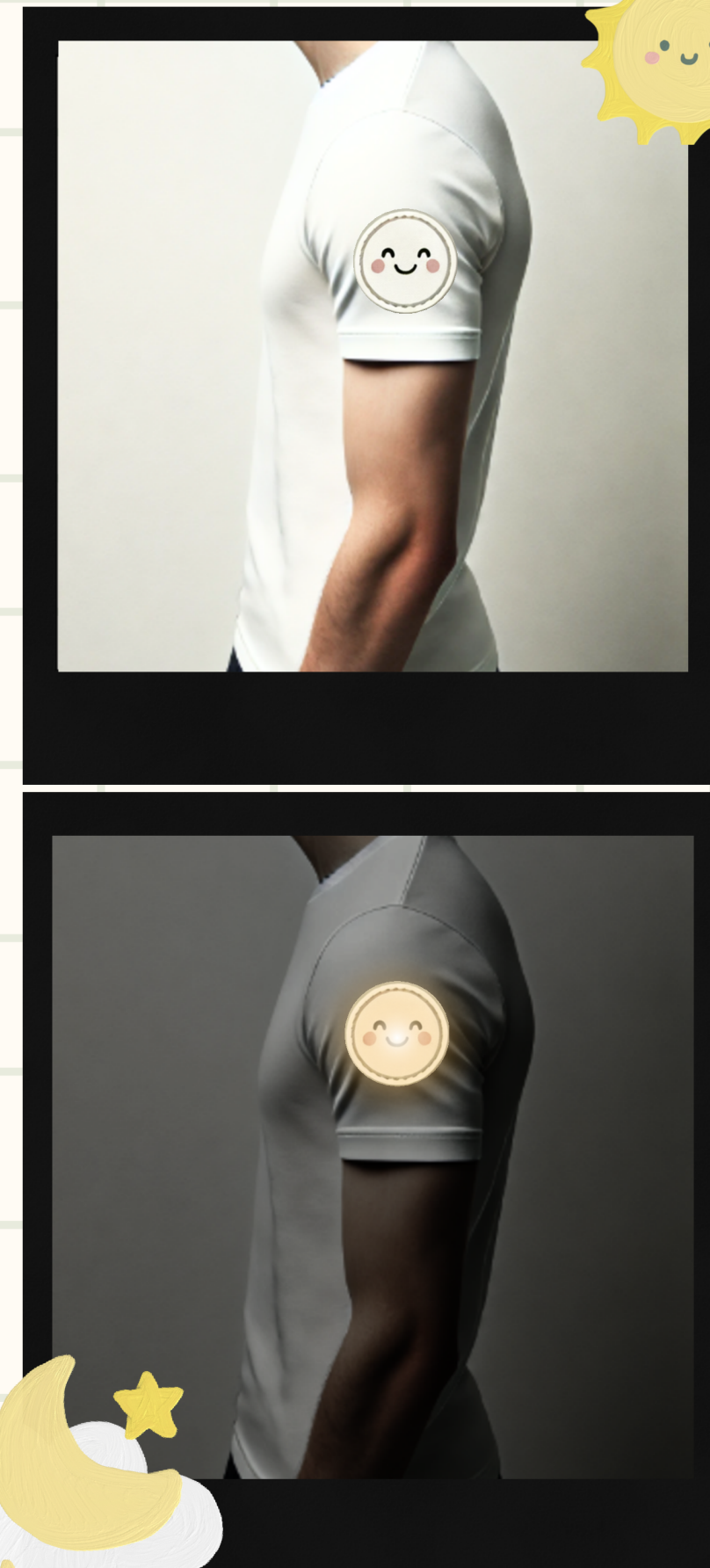
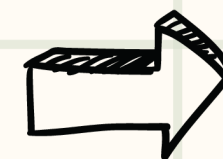
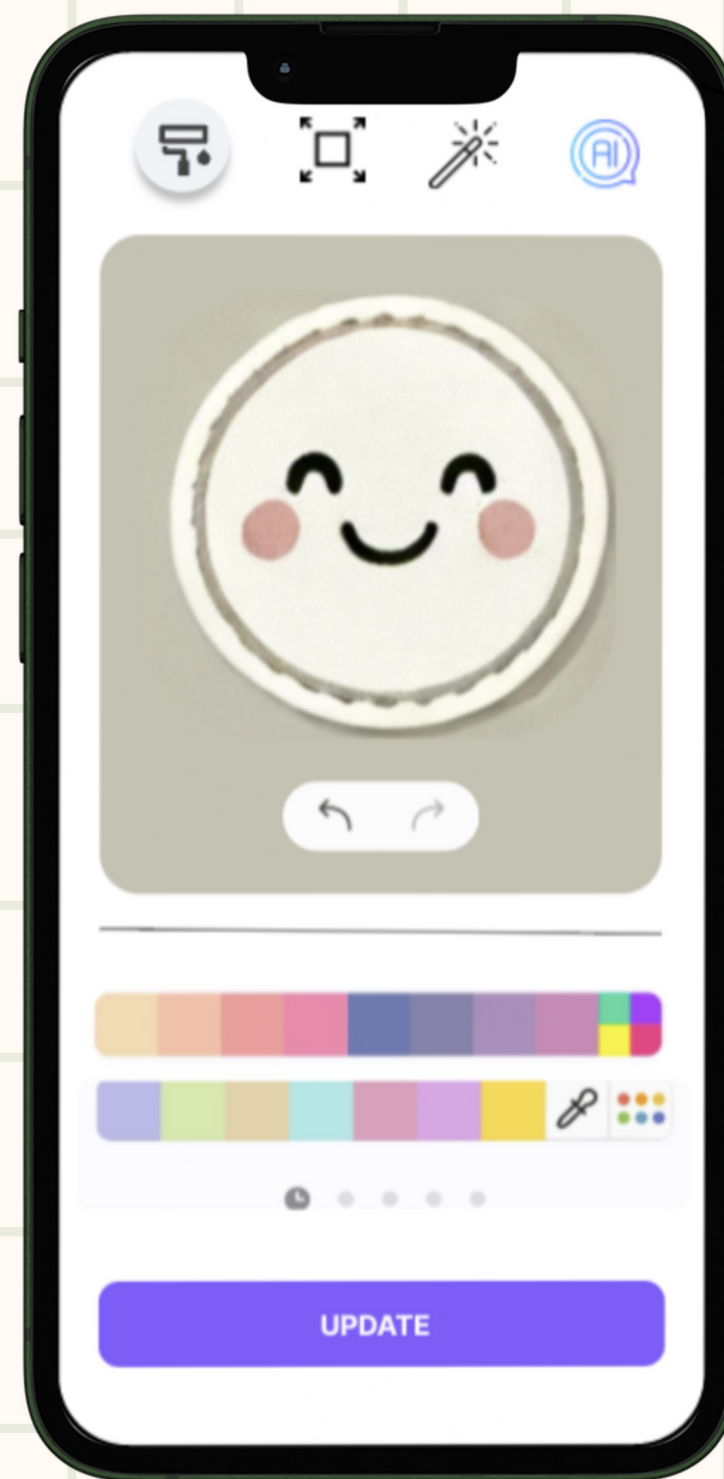
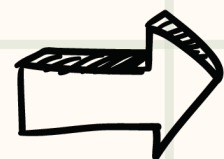
4. 구현 방법

어플리케이션 - 디자인

원하는 디자인으로 편집

홈화면

D:WA



-> 다양한 커스텀 디자인으로 개성 표현

4. 구현 방법

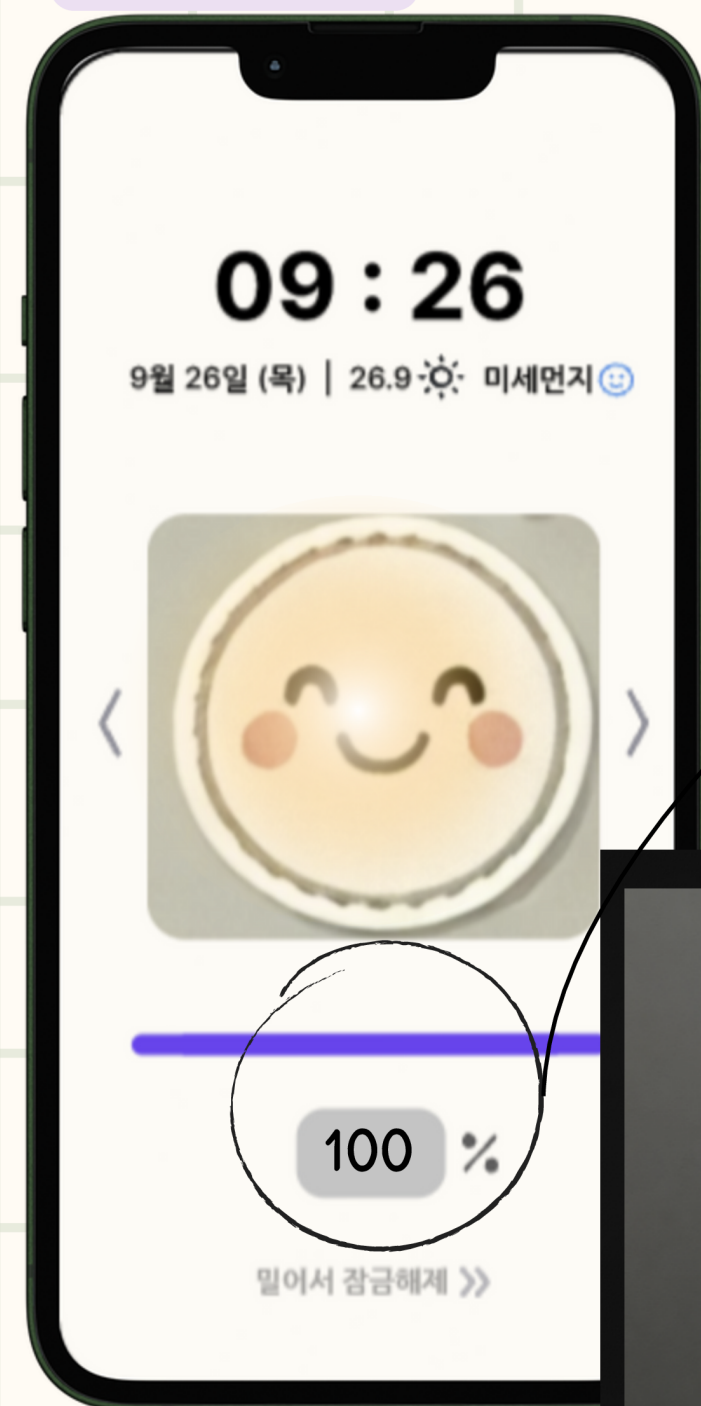
어플리케이션 - 밝기 조절

위젯에서 조절

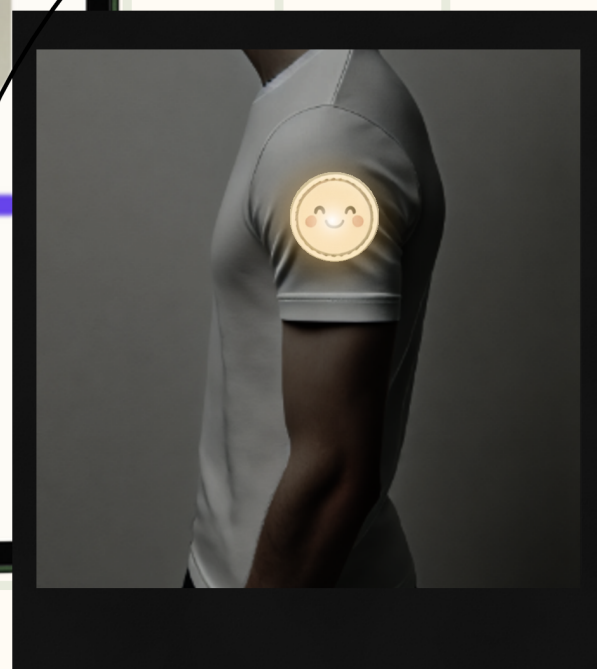
숫자나 밝기조절 탭을
누르면 앱으로 이동

상단바 위젯

잠금화면 위젯



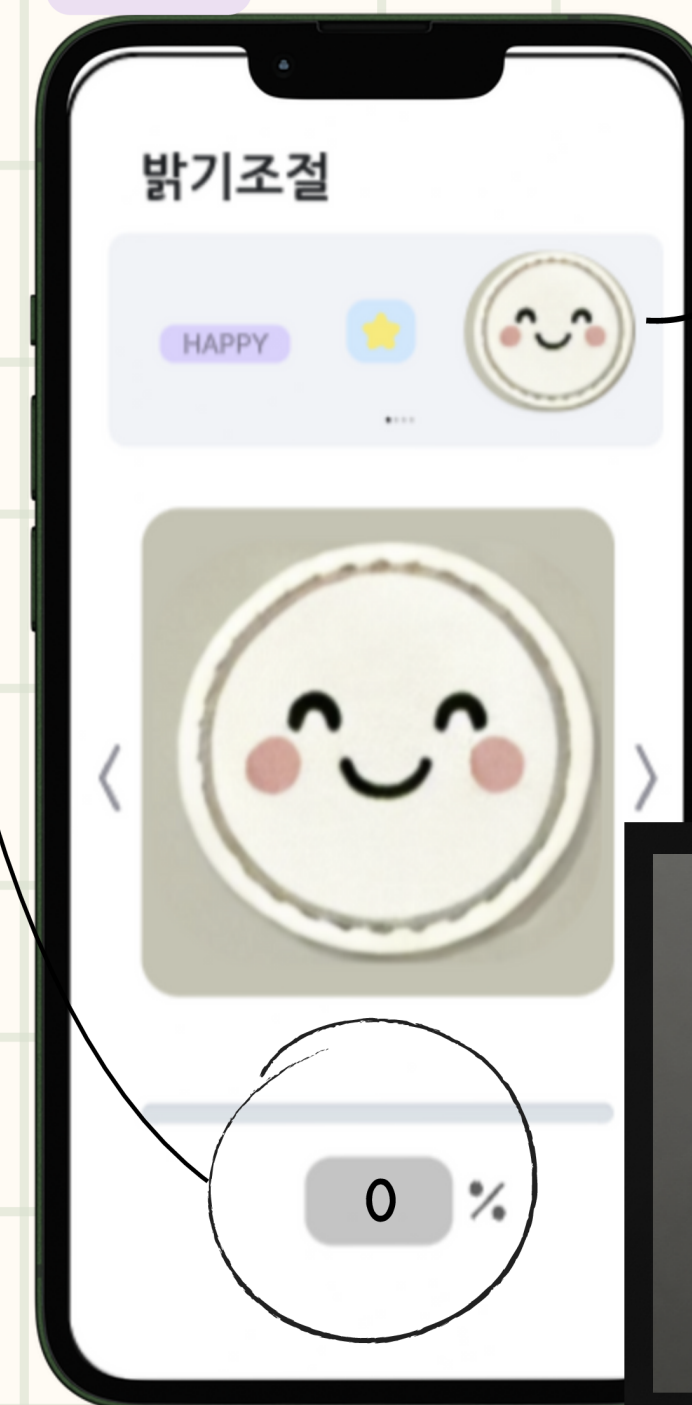
드래그 또는 숫자를
입력하여 밝기 설정



앱화면

소유하고 있는
모든 와펜 목록 표시

앱에서 조절



-> 수동 밝기 조절로 시각 피로도 감소

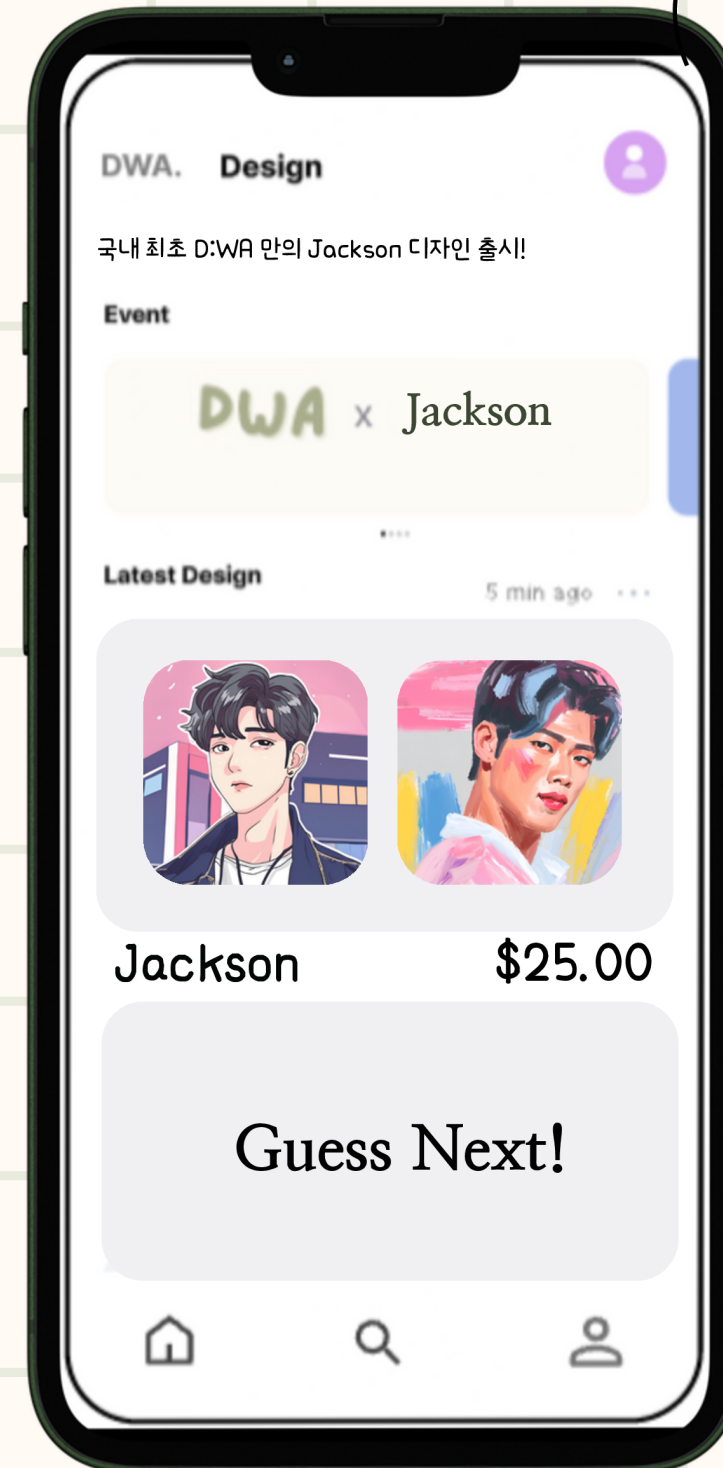
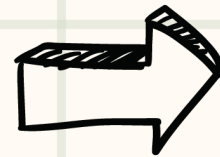
5. 활용 방안

어플리케이션 - 수익 모델

캐릭터 amuguna와의 콜라보 디자인

연예인의 굿즈 디자인

홈화면



다양한 브랜드 및 캐릭터,
연예인과의 콜라보 디자인
판매 가능

5. 활용 방안

패션 아이템

- 티셔츠 외에 자켓이나 가방, 모자 등에도 부착하여 사용 가능
- 나만의 디자인으로 개성을 나타낼 수 있음
- 하나로 여러 개의 디자인 표현 가능, 탈부착 가능



재사용 이름표

- 박람회나 전시회 등에서 이름표 대신 사용 / 스태프 옷 대신 사용
- 쓰레기가 나오지 않아 친환경적
- 박람회 외에도 기업, 학교, 단체 등에서 사용 가능



임산부 배지

- 임산부가 지하철 안에 들어왔을 때 발광
- 스마트폰으로 원할 땐 끄는 기능 탑재
- 기존 임산부 배지보다 눈에 띄어 유용
- 옷에 붙일 수 있기 때문에 가방이 없을 때에도 표시 가능



5. 활용 방안

보행자 안전 시스템

- AI가 사용자의 위치를 파악하여 횡단보도를 건널 때 근처 자동차에 신호 보냄
- DSRC 또는 C-V2X 기술로 통신
- 시간, 기상 등의 정보를 받아 비가 오거나 어두운 환경에서 발광
- 우회전 시에도 경고 표시



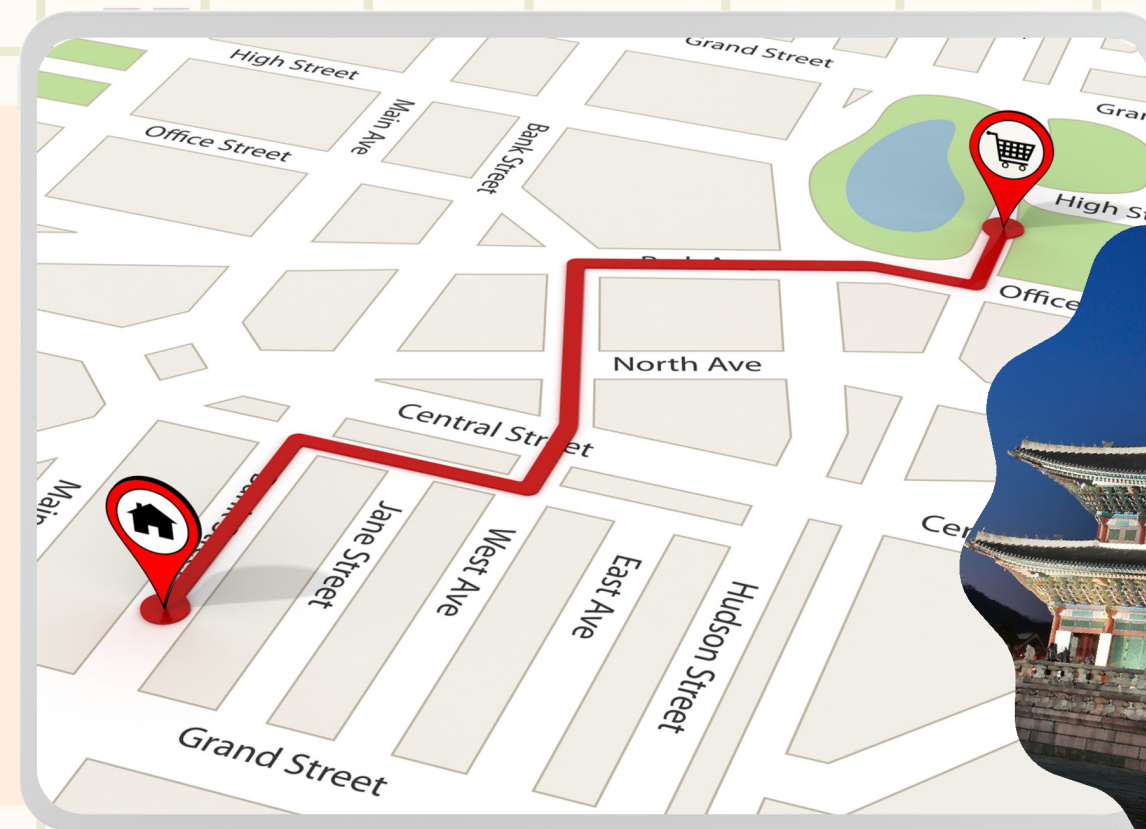
실종 방지 서비스

- 특정구역이나 일정 거리 이상 벗어났을 시 보호자에게 어플로 알림
- 유치원이나 어린이집에서 외부 활동 나갔을 때 교사가 아이들 위치 파악
- 낮에도 볼 수 있는 밝은 빛으로 표시하여 주위 사람들이 알아볼 수 있도록 함
- GPS가 지속적으로 위치를 추적하여 실종자를 빠르게 찾을 수 있음

5. 활용 방안

관광 및 여행 산업

- 안내 메시지, 경로 등의 여행 정보를 실시간으로 와펜에 전달할 수 있음
- 기념품 가게에서 관광 명소나 테마파크의 이미지가 담긴 디자인 판매
- 구입한 디자인으로 개인이 즉각적으로 소지 가능



대중교통 시스템

- 대중교통 이용 시 교통 카드 대신 와펜을 사용해 승객 정보 표시 및 자동 결제
- 공공 교통 시스템에서 대규모로 활용될 수 있음
- 운전자나 승무원 유니폼에 와펜을 부착하여 실시간 교통 정보, 안전 경고 등을 표시

5. 활용 방안

의료 및 헬스케어

- 환자들의 정보를 실시간으로 제공하는 와펜 생산 가능
- 환자의 이름, 병실 번호, 알레르기 정보 등을 표시
- 복도나 로비 등에서 응급 상황이 발생하여도 환자의 정보를 알 수 있음



스폰서 로고

- 유니폼에 부착된 스폰서 로고 대신 사용
- 가슴, 등, 소매 등 각각의 부위마다 부착 가능
- 경기를 뒀 때 시간에 따라 표시되는 광고 변화

박경현 이소현 이승은 최소현

THANK YOU
감사합니다

D:WA