

시각장애 사용자를 위한 CMF AI서비스 제안

남서울대 AI 시각정보 팀 강유선 정현호 이수진

contents

시각장애 사용자를 위한
CMF AI 서비스 제안

1. 서비스 배경

- 1) 시각장애 사용자
 - 2) 서비스의 필요성
-

2. 서비스 핵심

- 1) 서비스 사용 구조
 - 2) 서비스 내용
 - 3) 서비스 시나리오 : 질병에 의한 합병증, 교통사고, 선천적 전맹
-

3. 기술적용과 기대효과

- 1) 서비스 현실화와 기술 적용
 - 2) 기대효과
-

시각장애인 사용자



실명 36,000,000
3천 6백만 명

중증 시력 장애 216,000,000
2억 1천 3백만 명

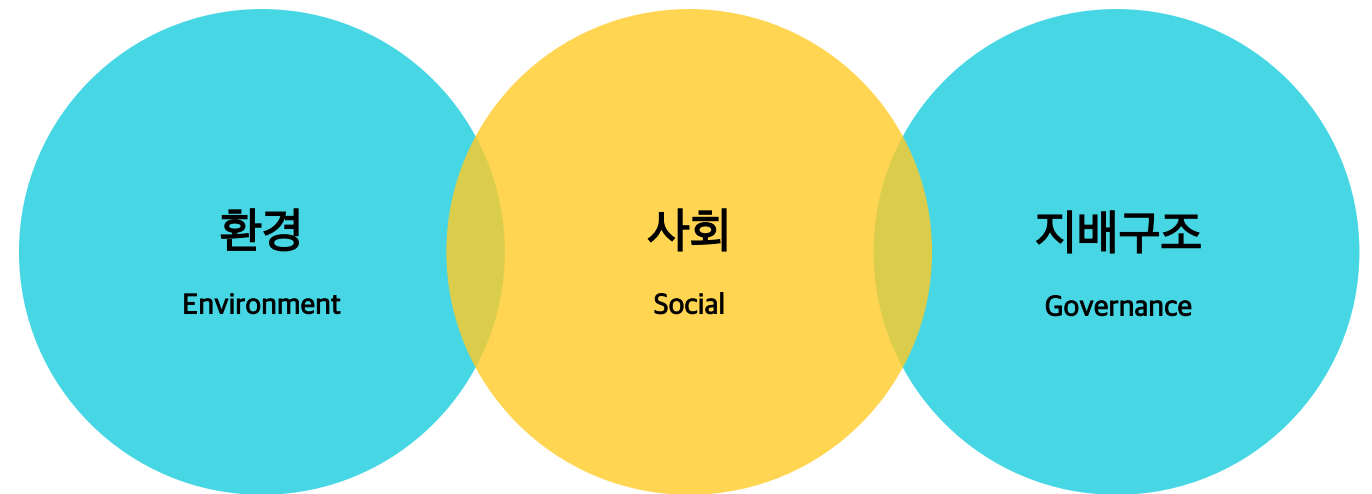
253,000,000
2억 5천 3백만 명



서비스의 필요성

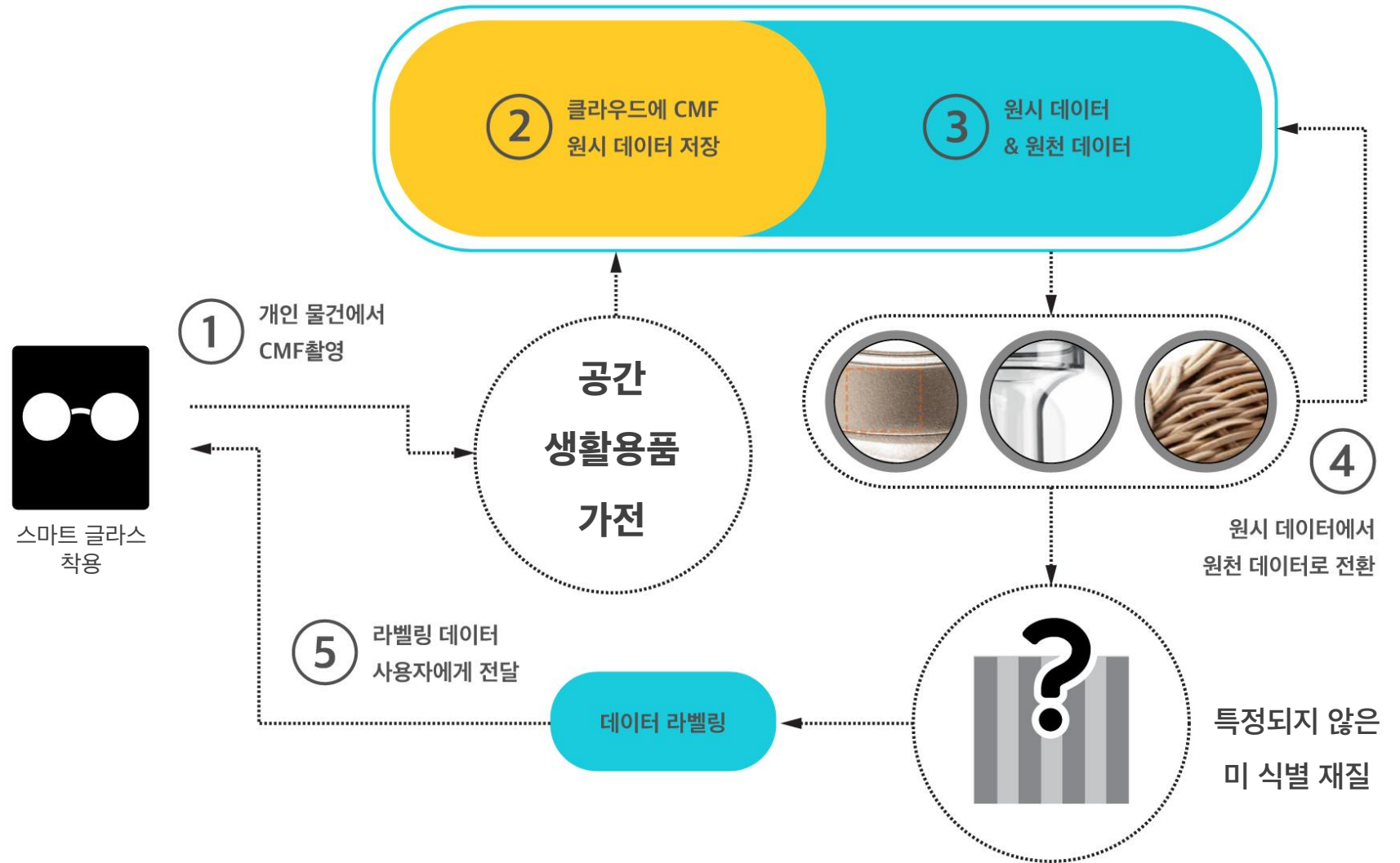
사회적 약자의 동반 성장(ESG)

기술의 발달, CMF와 AI에 의한 삶의 질 향상을 장애인과 비장애인이 모두 함께 누릴 수 있는 유니버설 디자인 서비스가 필요하다.

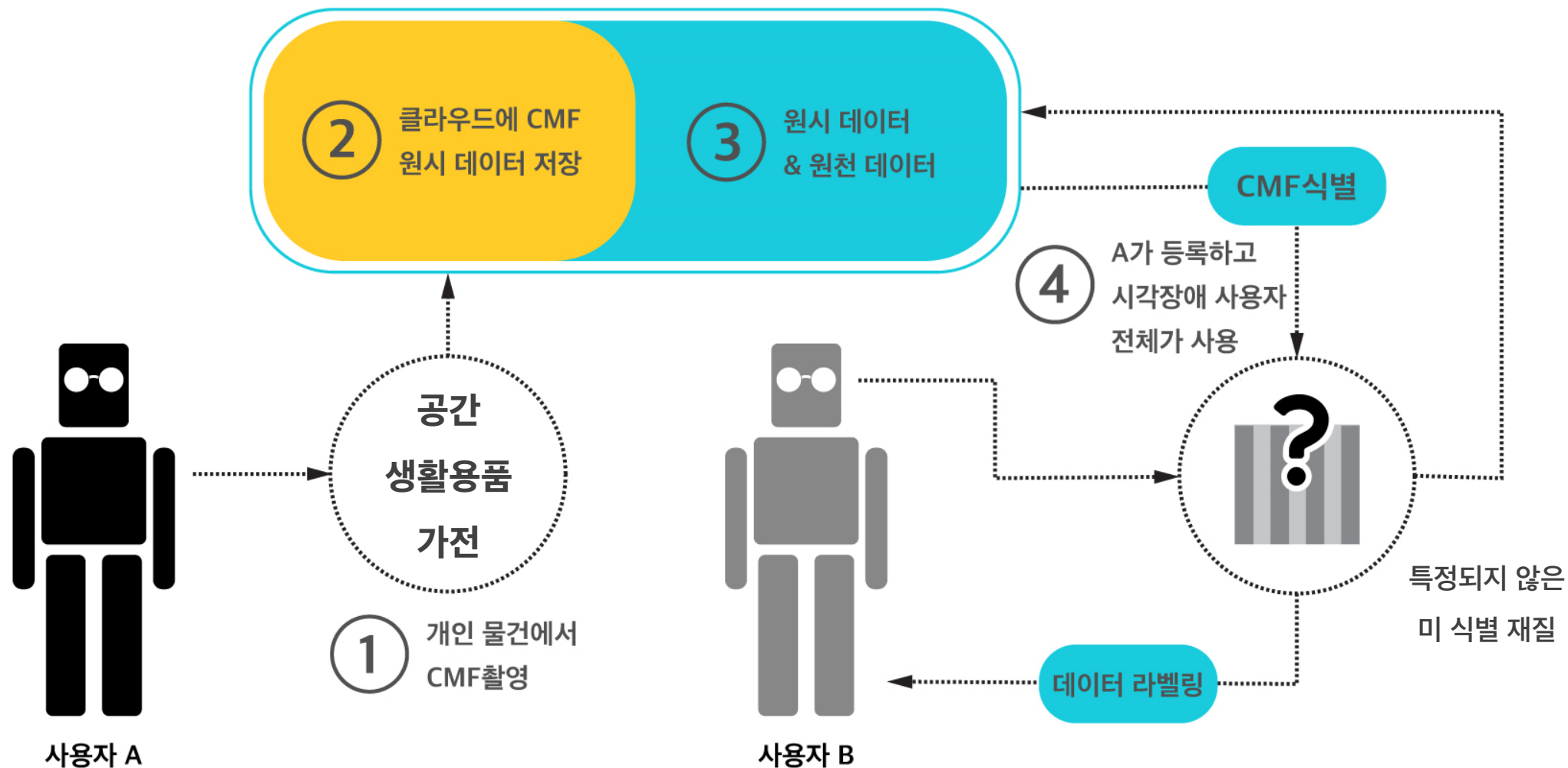


서비스 사용 구조

시각장애인을 위한 CMF AI서비스는 스마트 글라스 디바이스를 사용하여 원시 데이터를 저장, 원천데이터로 전환시키고 데이터 라벨링을 통해 사용자에게 정보를 전달하는 구조임.



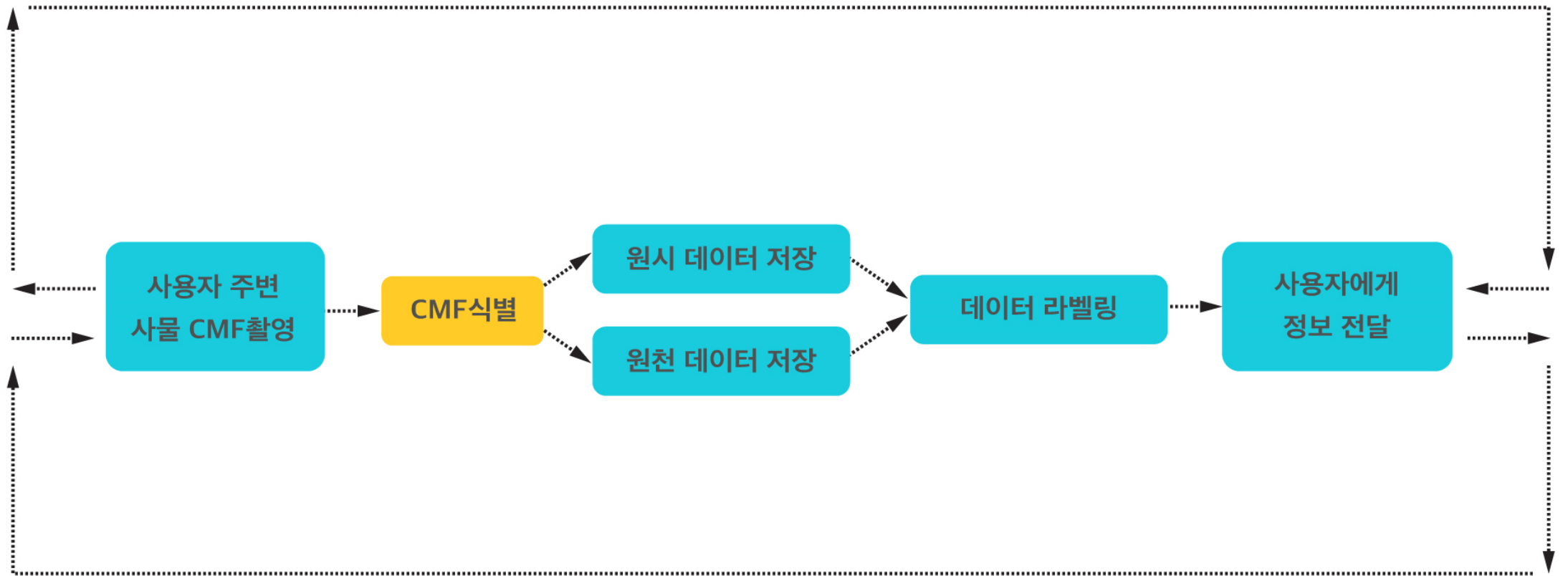
서비스 내용



2. 서비스 핵심

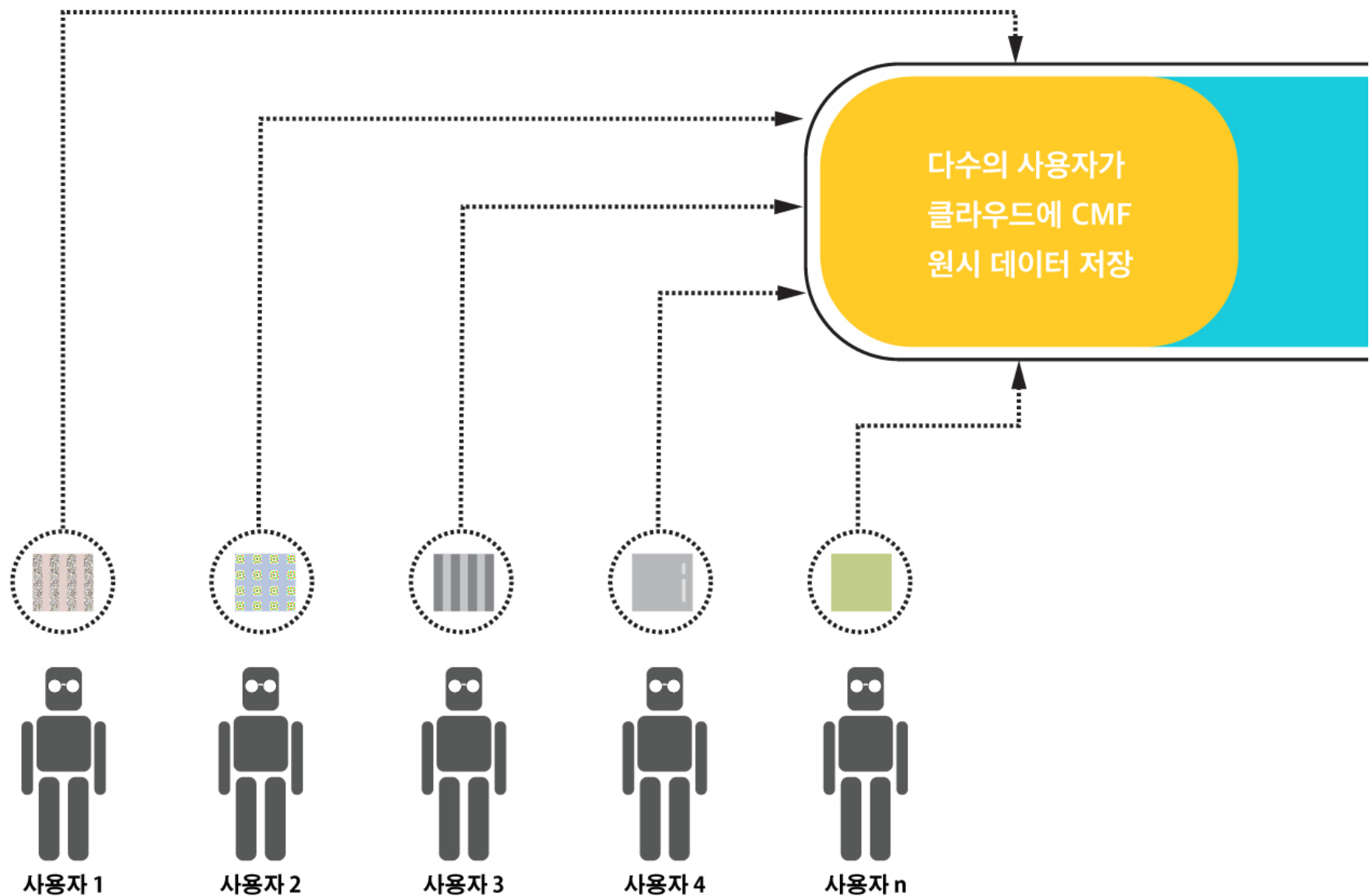
서비스 내용

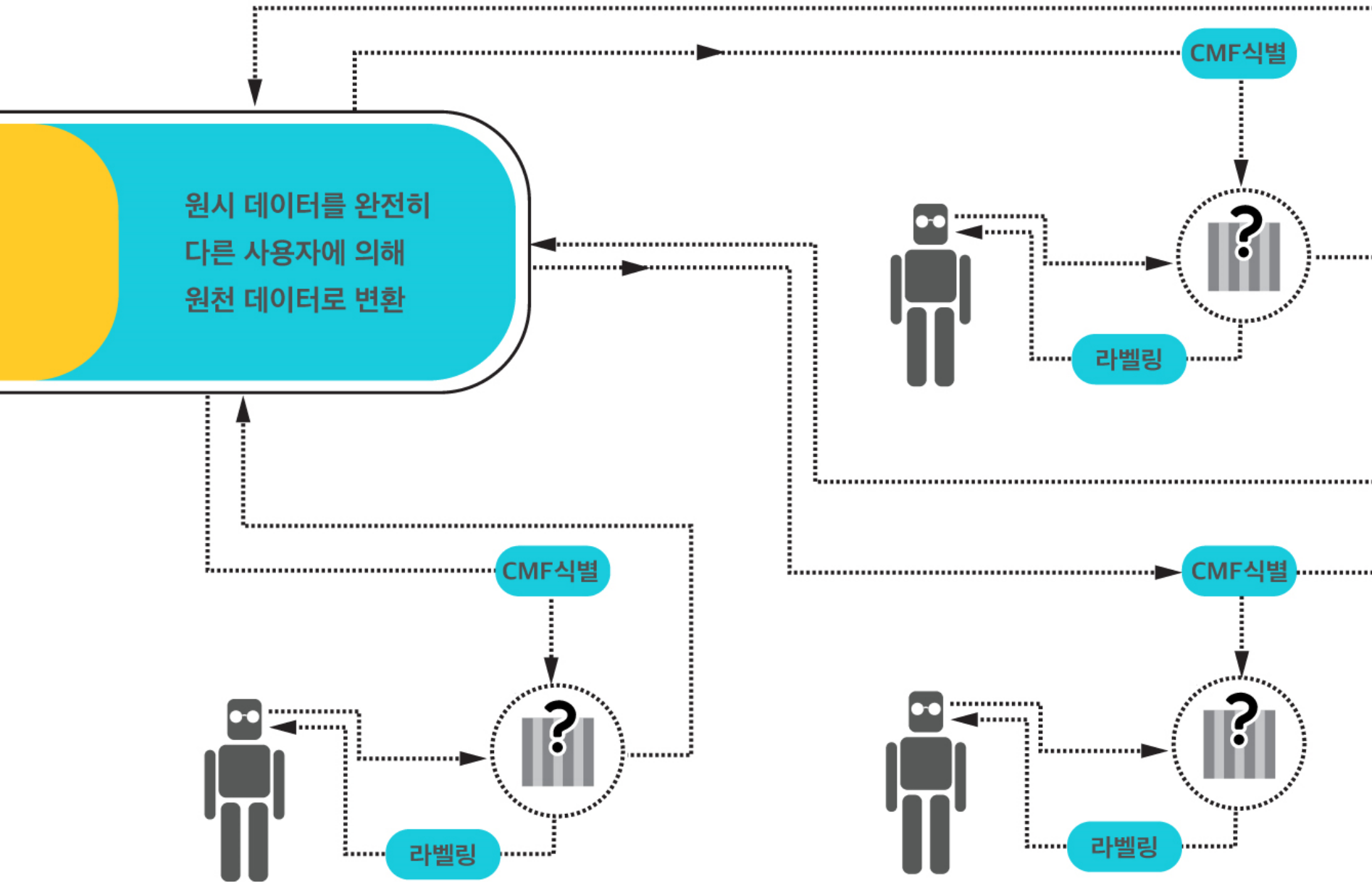
데이터의 순환과정을 통해 수집된 데이터들은 갈수록 더 견고해지는 방식을 가지고 있음.



클라우드 소싱의 활성화

시각장애 사용자나
가족/지인 등이 직접 CMF
원천 데이터를 등록하고,
실질적으로 필요한 시각정보의
기본 빅데이터를 형성함.





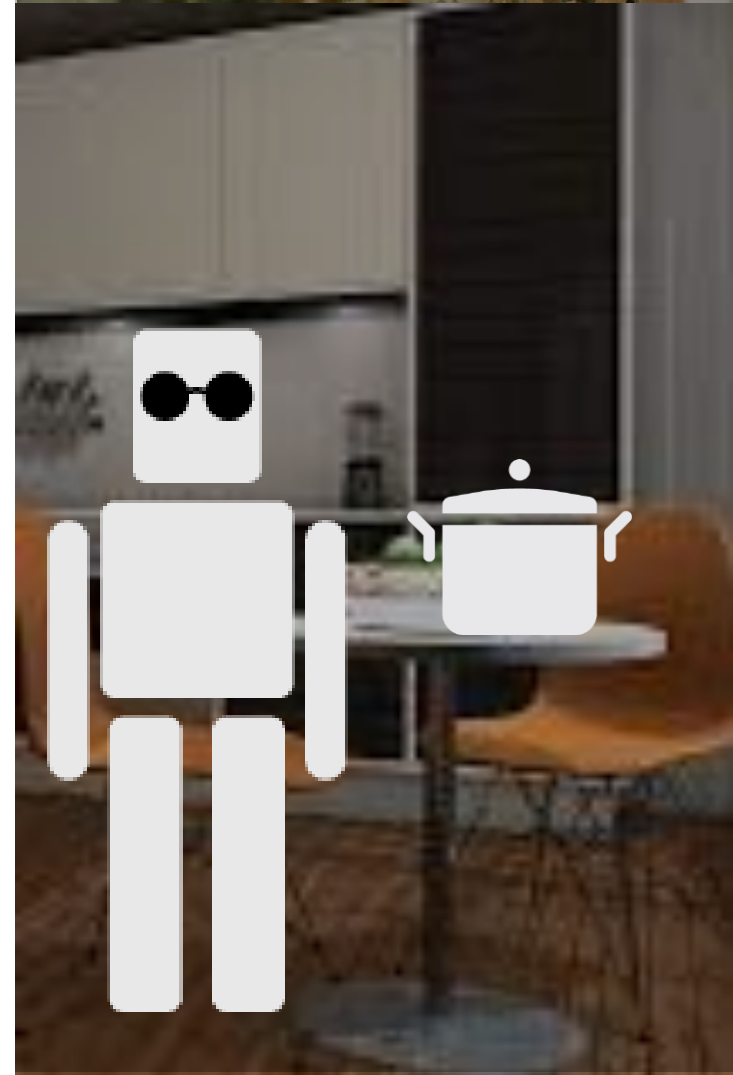
다른 사용자가 등록한
CMF를 전혀 다른 공간의 새로운
사용자가 사용할 수 있게 되며
데이터가 자연스럽게 순환됨.

서비스 시나리오 1

: 시각장애 사용자에게 대한 생활 보조

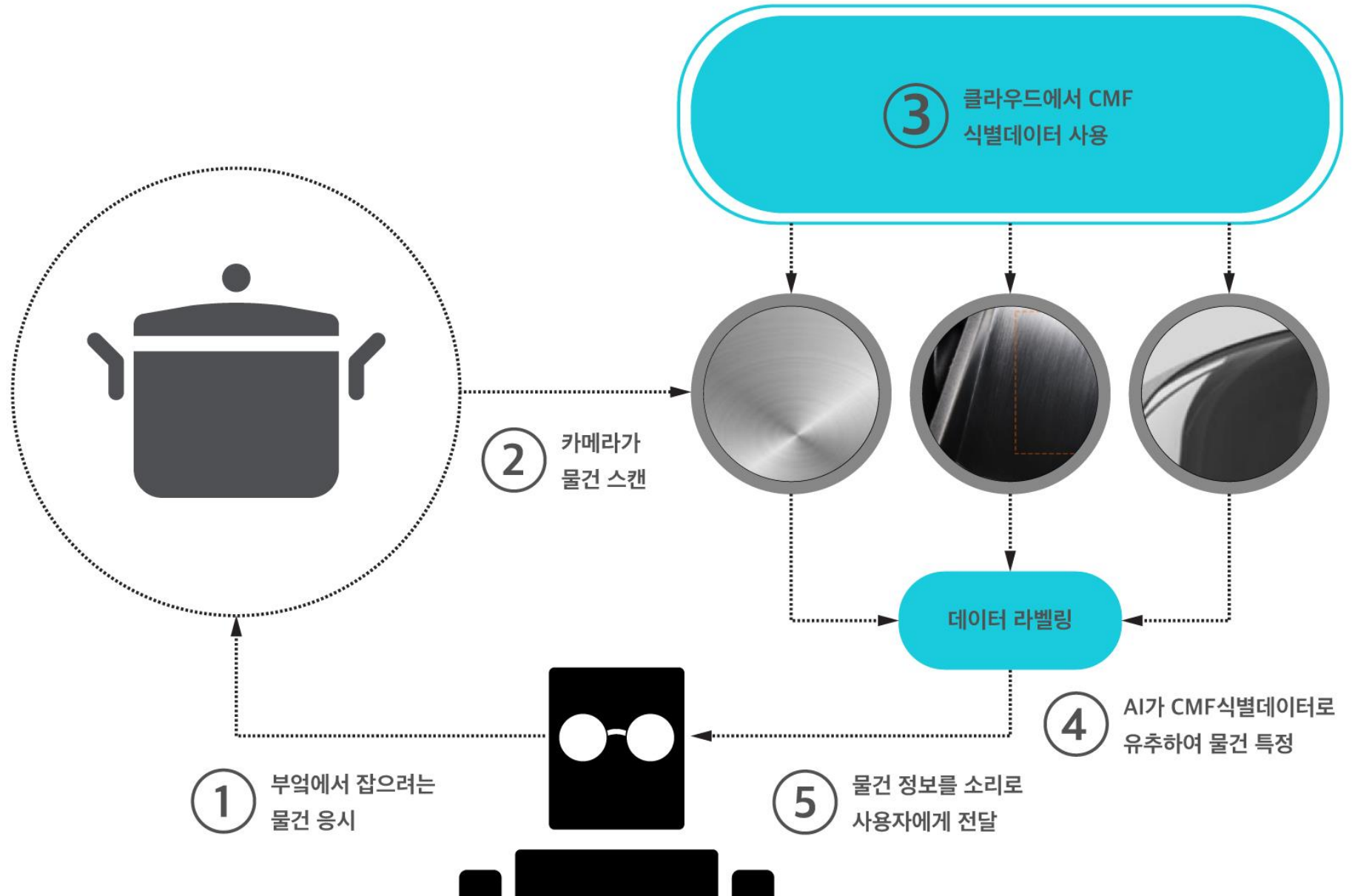
시각장애 사용자 A (51세, 여, 고혈압/당뇨 합병증)

- A는 고혈압과 당뇨 합병증으로 인해 서서히 시력이 저하되어 시각장애를 얻게 됨.
- A는 겨우 빛만 감지 할 수 있을 정도로 시력이 떨어져 일상생활에 불편함을 겪게 됨.
- CMF 기반 AI 서비스와 스마트 글라스를 통해 일상생활 속에서 소재, 색, 표면처리가 다른 유리잔, 프라이팬 등 주방용품을 사용하는데 유용한 시각 정보로 편의성이 높아짐.



서비스 시나리오 1

: 시각장애 사용자에게 대한 생활 보조

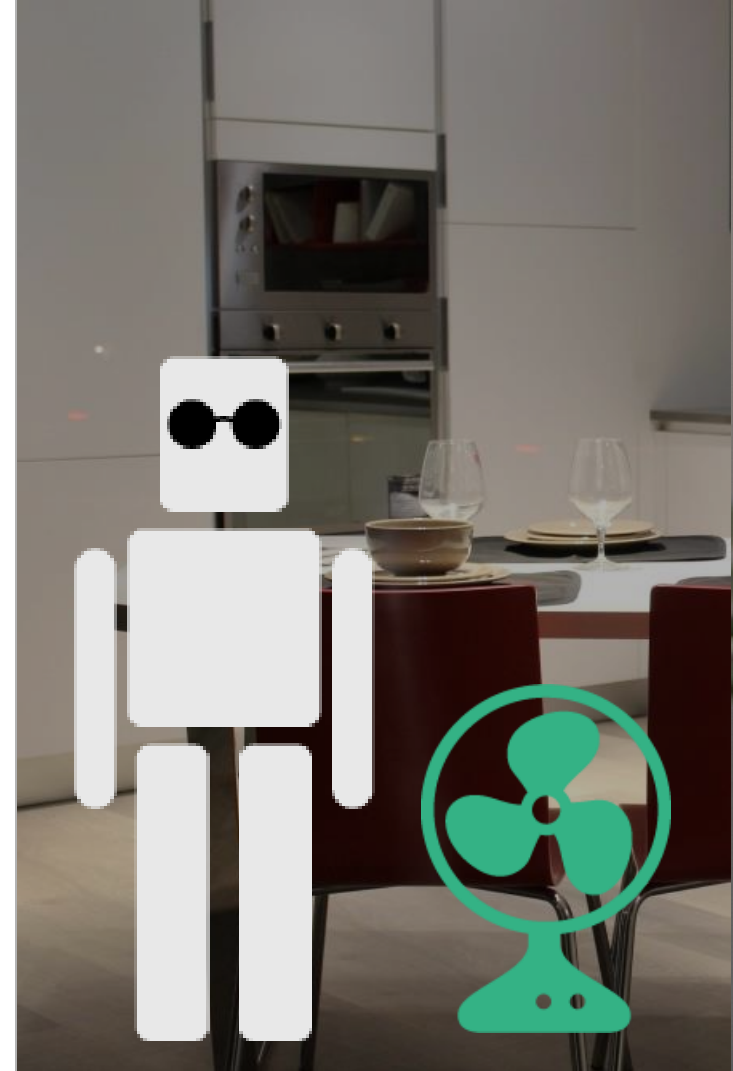


서비스 시나리오 2

: 시각장애 사용자에게 대한 생활 보조

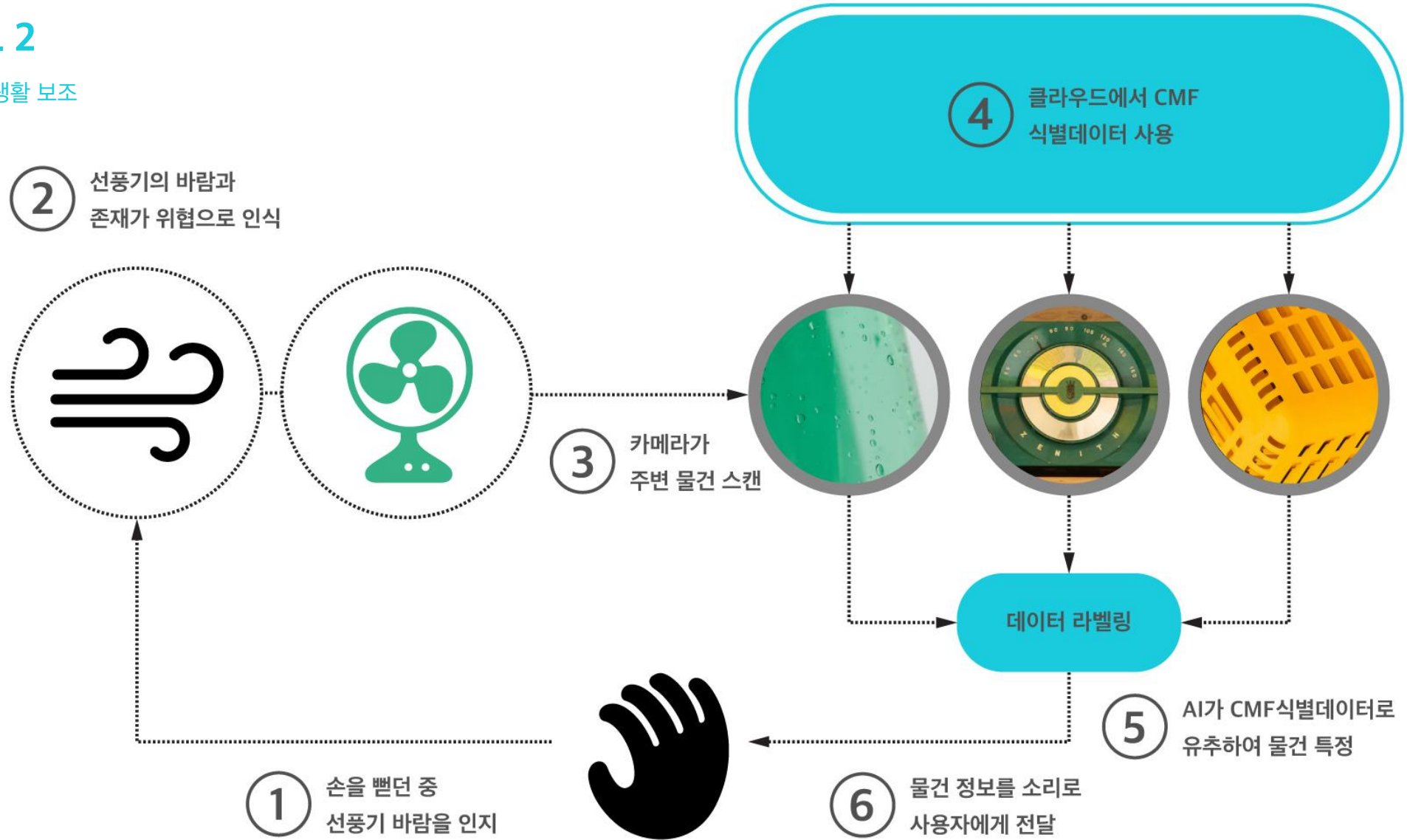
시각장애 사용자 B (32세, 남, 교통사고)

- B는 예상치 못한 교통사고로 인해 갑작스러운 시력 상실로 생활의 모든 부분에서 낯설고 공포심을 겪는 상태임.
- B는 평소 쉽게 사용하던 가구와 용품, 실내 이동을 새로 익혀야 하며 선풍기조차 이제는 위협적으로 느끼게 됨.
- CMF 기반 AI 서비스와 스마트 글라스를 통해 사물의 특성을 파악하고 위험 요소를 피하며 안정감을 찾아가고 있음.



서비스 시나리오 2

: 시각장애 사용자에게 대한 생활 보조

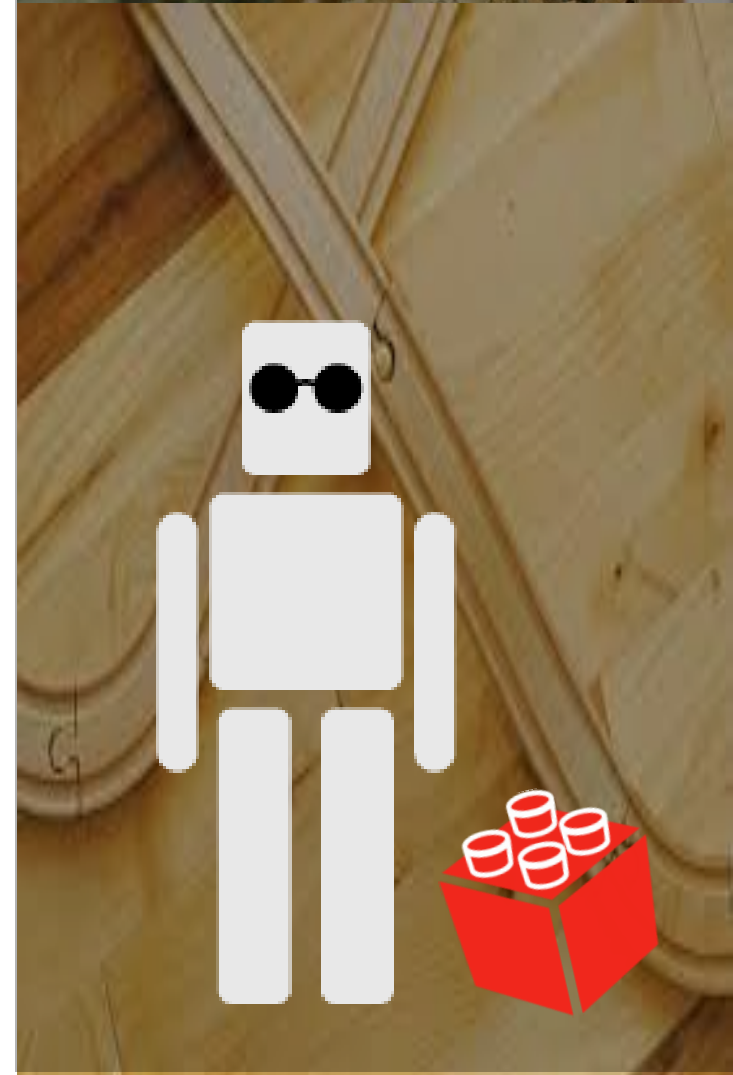


서비스 시나리오 3

: 시각장애 사용자에게 대한 생활 보조

시각장애 사용자 C (70세, 남, 전맹 시각 장애)

- C는 선천적 시각장애인으로, 오랜 세월을 앞이 안보이는 생활을 함.
- 집 안에서는 일상생활에 문제가 없을 정도로 지낼 수 있지만 명절날 아들 집에 방문할 때마다 익숙하지 않은 실내환경 때문에 항상 긴장을 하게 됨.
- CMF 기반 AI 서비스와 스마트 글라스 덕분에 가구, 사물, 용품에 대한 식별 정보를 제공받아 새로운 실내 환경에 적응에 긴장도가 떨어지고 안정감을 찾음.



The diagram illustrates a six-step process for object recognition using CMF (Color, Material, Finish) data:

- 1** 걸어서 화장실로 이동하는 중 (Walking to the restroom)
- 2** 바닥에 널부러진 장애물 감지 (Obstacle detection on the floor)
- 3** 카메라가 바닥을 스캔 (Camera scans the floor)
- 4** 클라우드에서 CMF 식별데이터 사용 (Use of CMF identification data from the cloud)
- 5** AI가 CMF식별데이터로 유추하여 물건 특징 (AI infers object features using CMF identification data)
- 6** 물건 정보를 소리로 사용자에게 전달 (Delivering object information to the user via sound)

The process flow is as follows: A user is walking to the restroom (1). An obstacle is detected on the floor (2). The camera scans the floor (3). The system uses CMF identification data from the cloud (4). The AI infers object features using CMF identification data (5). The object information is delivered to the user via sound (6).

서비스 현실화와 기술 적용

- 1) 기술의 융합 : 컴퓨터 비전+컴퓨터 비전+음성안내+의료보조+사용자 경험 디자인
- 2) 서비스 수준은 시각장애 사용자의 생활 보조 역할
- 3) 디바이스인 스마트 글라스는 현재 센서, 배터리, 정보송수신 등
핵심 기술이 개발되어 있음
- 4) 안면, 문자 인식 등 형태 편중된 시각 정보와 다른 다각도의
정밀한 CMF 정보와 AI 알고리즘 활성화

기대효과

1

시각장애 사용자의 생활 보조
AI 알고리즘에 의한 CMF 정보로 생활의
편의성과 위험 정보 제공

2

시각장애에 특화된 CMF 기반 AI 시각정보 제공
클라우드 소싱의 활성화 : 시각장애 사용자의
CMF데이터 등록으로 정보 정교화

3

기술 융합과 확장 가능성
CMF + 형태/윤곽, 실루엣 인식 기술 결합 ->
사물 인식 정확도 높아짐

4

통합형 시각정보 플랫폼 구축
CMF, 형태, 위치 기반 정보 기술 통합에 의한
통합적 시각 정보 제공 AI플랫폼 서비스 제공

감사합니다!