

[아이디어 기획서]

팀명		케미
미션(택1)		<input type="checkbox"/> 환경기술산업 <input checked="" type="checkbox"/> 친환경·보건 <input type="checkbox"/> 자연환경 <input type="checkbox"/> 환경현안 <input type="checkbox"/> 환경일반
아이디어명		생활화학제품의 안전한 사용을 위한 애플리케이션
활용 데이터	공공	<ul style="list-style-type: none"> ■ 환경 빅데이터 플랫폼 <ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 인체유해성 정보 (2022년 10월) • 화학제품 성분물질 정보 (2022년 10월) ■ 공공데이터포털 <ul style="list-style-type: none"> • 환경부 생활화학제품 위반정보 (2023년 6월)
	민간	<ul style="list-style-type: none"> • 생활화학제품 이미지 (직접 수집)
제안 개요		
<p>■ 개발 배경</p> <ul style="list-style-type: none"> • 가습기 소독제 사건 <ul style="list-style-type: none"> - 가습기 살균제로 인해 폐손상증후군이 일어나 주로 영유아, 아동, 임산부, 노인 등이 사망한 사건임. - 가습기살균제를 사용한 피해신고는 2011년 9월부터 시작되었고, 2021년 12월 31일 기준 총 7,642명임. 그 중 사망자는 1,740명(22.8%)인 것으로 나타남. - 이 가습기살균제 사건이 우리나라에서만 유독 불거진 것은 유해성이 입증된 성분이 우리나라에서만 가습기살균제로 이용되는 게 허용됐기 때문임. • ‘국민건강생활안전연구회’에서 전국 19세~64세 사이 성인 2046명을 대상으로 온라인설문조사 <ul style="list-style-type: none"> - 생활용품 속 화학물질에 대한 위해성 정보와 안전한 사용방법을 알기 원한다는 응답이 61.7%임. - 정작 원하는 안정성 정보를 쉽게 찾는다는 비율은 고작 15.7%에 달했음. - 생활용품 속 화학물질에 관련된 정보가 이해하기 어렵다는 응답은 69.3%였음. <p>■ 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> • 팀 ‘케미’는 생활화학제품을 사용하는 사람들에게 좀 더 쉽고, 빠르고, 정확하게 화학제품의 정보(기본상태, 주의사항, 응급 시 대처방안 등)를 전달하는 것을 목표로 함. <p>■ 대상</p> <ul style="list-style-type: none"> • 생활화학제품을 사용하고 있는 누구나. • 특히 더 조심할 필요가 있는 유아, 청소년, 임산부, 노인 등. <p>■ 주요 핵심 기능 및 서비스</p> <ul style="list-style-type: none"> • 텍스트 인식(OCR)을 이용하여 스마트폰의 카메라를 생활화학제품의 표시사항에 가져다 댔을 때 인체에 유해한 물질을 표시해주는 기능. • 인체유해성 화학물질에 대한 기본정보와 주의사항, 응급 시 대처요령 등에 대해 정보전달. • 다른 사람과 생활화학제품에 대해 공유할 수 있는 커뮤니티. • 사용자가 자주 사용하는 생활화학제품에 대해 기록할 수 있는 자신만의 공간. 		

■ 기대효과

- 생활화학제품 소비자들은 '케미'를 사용하기전보다 어떤 화학성분이 유해한지 **쉽게** 알게 됨.
- 기업들은 이러한 점을 고려하여 생활화학제품에 들어가는 성분에 대해 지금보다 **더 신경** 쓰게 될 것임.
- 그렇다면 소비자들은 **더욱 안전한** 생활화학제품을 제공받을 수 있음.

공공데이터·ICT 활용

공공 데이터

- 화학물질 인체유해성 정보
 - 환경 빅데이터 플랫폼
 - 2022년 10월 기준
 - 시각화 및 텍스트 인식(OCR)
- 화학제품 성분물질 정보
 - 환경 빅데이터 플랫폼
 - 2022년 10월 기준
 - 시각화
- 환경부 생활화학제품 위반정보
 - 공공데이터포털
 - 2016년 05월 ~ 2023년 06월
 - 시각화

민간 데이터

- 생활화학제품 이미지
 - 직접 수집
 - 10개
 - 텍스트 인식(OCR), 앱 서비스 구현 예시 화면

[그림 1] 활용 데이터

■ ICT 기술 적용 방법

- 텍스트 인식 모델은 'Google Vision api' 사용.
- 직접 수집한 생활화학제품 이미지에 텍스트 인식.
- 화학물질 인체유해성 정보에 있는 화학물질과 인식된 텍스트가 일치하면 빨간색 박스로 표시.

독창성

■ 차별점

- 환경부 '생활화학제품 자율 안전정보 공개 추진방안'
 - 이번년도 3월말에 상정된 안건.
 - 원료 유해성 정보를 4단계 등급으로 평가하고, 화학제품관리시스템·모바일 앱(QR표시) 등에 연계해 표시할 예정.
 - **기업의 자율적 참여를 바탕으로 함.**
 - 올해는 제품군별 참여기업을 모집한 후 시범사업을 추진하고, 이행 지침을 마련한 후 2025년부터 본격 시행할 계획.

< 예시 : OO세정제 >

< ① 전체 원료(25개) 성분 구성 >

■유해 우려 없음 □유해 우려 낮음 ▣용도,제형에 따라 사용 가능 ■안전한 원료로 대체 권장

80%

12%

8%

< ② 성분별(25개) 등급 >

나뭇잎 개수로 표시

정제수/
트리아세틴/
프로필렌글리콜/
차아염소산나트륨/
:



나뭇잎 개수 의미

4개	유해 우려 없음
3개	유해 우려 낮음
2개	용도, 제형에 따라 사용 가능
1개	안전한 원료로 대체 권장

< ③ 사용상 주의 사항 >



[그림 2] 생활화학제품 자율 안전정보 공개 추진 방안 예시. 그래픽=환경부

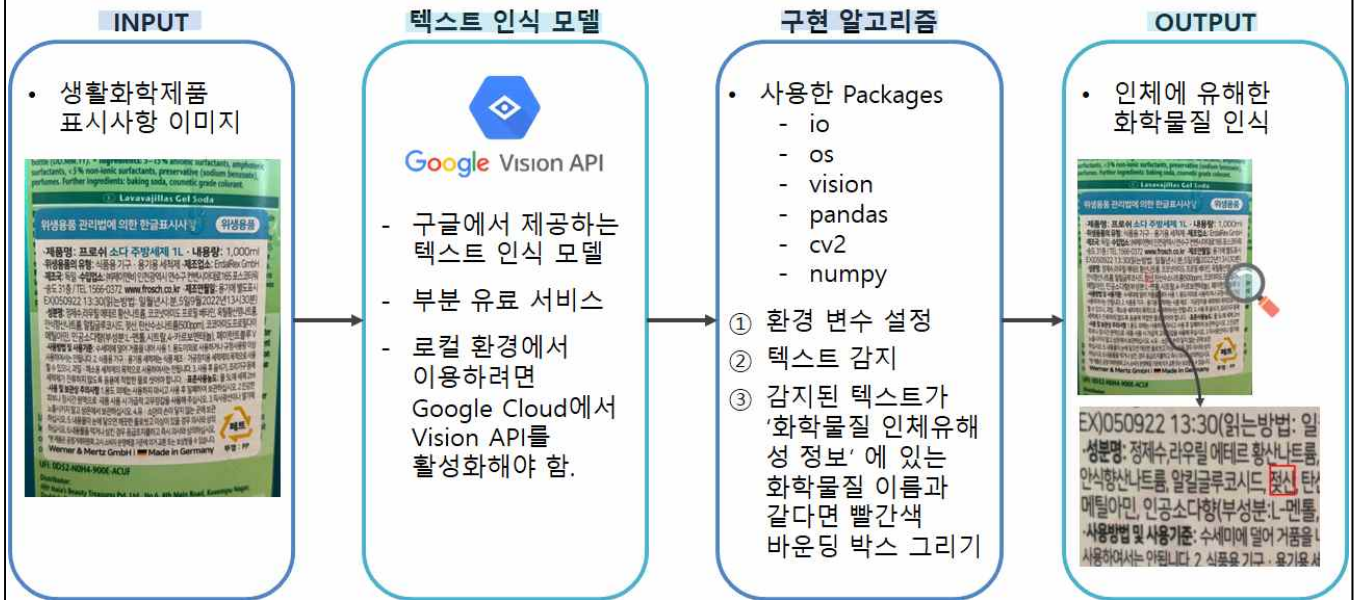
- 기업의 자율적 참여를 바탕으로 진행하는 점에서 대부분의 기업들은 자기네의 제품 성분이 적나라하게 드러내는 것을 원치 않음. 그렇기에 참여율이 저조할 가능성이 있음. 만약 많은 기업들이 참여한다고 하더라도 QR이 없는 제품이 있을 확률은 매우 높음.
- ‘케미’는 생활화학제품의 표시사항에 적힌 화학물질을 이미지(텍스트) 인식을 통하여 인식하고 인식된 화학물질이 인체에 미치는 영향, 기준 등의 정보를 소비자에게 직접적으로 제공함.
- 기업이 정보를 제공하는 단방향의 서비스보다 소비자들이 직접 정보를 등록하고 공유할 수 있는 양방향의 서비스를 제공할 수 있음.
- 국내뿐만 아니라 국제 기준을 바탕으로 다양한 생활화학제품의 영향을 다각도로 확인할 수 있음.
- 유해성 정보를 등급으로 매긴다는 것은 오히려 위험할 수 있음. 사람마다 건강상태와 체질이 다르고 어린 나이일수록 민감하기 때문. ‘케미’는 인체 유해성 화학물질마다 어떤 주의사항이 필요하고 응급 시 대처방안 등에 대한 서비스를 제공함.

구체성

■ 아이디어의 구성 및 특징

- 애플리케이션의 첫 시작이 카메라 화면이기에 마치 카메라 앱같은 느낌을 받을 수 있음.
- 이에 대한 이유로는 애플리케이션의 핵심 기능이자 많이 쓰일 기능일 것이기 때문.
- 이외에도 인체유해성 화학물질 검색 기능, 커뮤니티 공간, 자신이 주로 사용하는 생활화학제품을 등록할 수 있음.

■ 아이디어의 핵심 기술



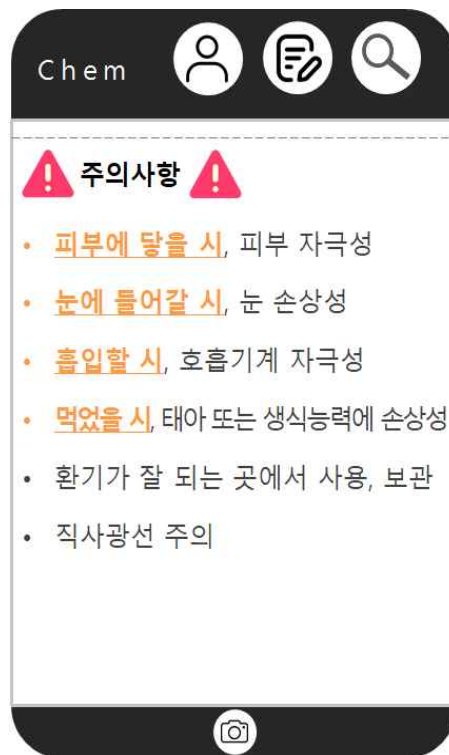
[그림 3] 텍스트 인식(OCR)의 process

■ 애플리케이션 서비스 구현 화면





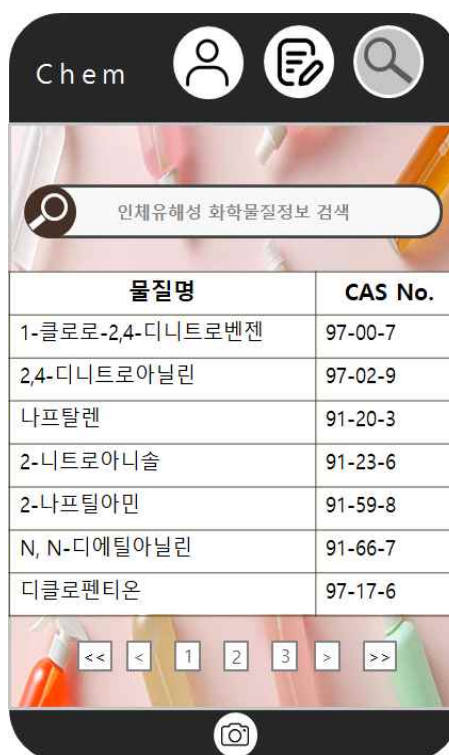
- 인식된 텍스트를 눌렀을 때, 해당 화학물질의 기본정보 제공



- 기본정보 다음으로는 주의사항 전달



- 마지막으로는 응급조치 요령에 대해 알려줌.



- 오른쪽 상단 돋보기 표시를 누르면 인체유해성 화학물질에 대해 검색할 수 있음.
- 찾고자 하는 물질 이름을 누르면, 카메라에

	인식된 텍스트를 눌렀을 때와 동일한 화면이 나옴.
	
<ul style="list-style-type: none"> 오른쪽 상단 두 번째 메모 아이콘 클릭 시 온라인 커뮤니티 공간 이용 가능. 	<ul style="list-style-type: none"> 오른쪽 상단 사람 아이콘 클릭 시 기록하고 싶은 생활화학제품을 등록할 수 있음.

실현가능성(기술·사업성을 통한 개발 및 서비스 실현 가능 여부)

■ 시장성



[그림 12] SWOT 분석 기법

■ 실현 가능성

- 애플리케이션의 UI/UX를 구축하기 위한 배움과 시간이 있으면 충분히 가능함.
- '케미'의 **핵심 기능은 이미 Python로 구현함.**
- 수익측면에서는 애플리케이션 안에 광고 배너를 이용자가 불편하지 않을 정도로만 배치하여 광고수익을 얻음.
- SNS, 블로그, 광고 등 다양한 플랫폼을 통하여 애플리케이션을 홍보함.

사회 문제 해결

■ 사회 문제 해결 기여 가능성

- 불과 몇 년 전만 해도 가슴기의 분무액에 포함된 가슴기 살균제로 인하여 사람들이 사망하거나 폐질환, 전신질환에 걸린 사건이 발생했었음.
- 아직까지도 이 사건에 대해 많이 회자되고 있고, 피해자들이 보상받지 못하고 있음.
- 요즘도 기업은 '세이프티', '안전한'이란 문구를 내걸며 광고하며 인체 건강 등에 미치는 악영향은 가린 채 소비자가 오해하도록 오남용을 불러일으킴.
- 하지만 '케미'는 소비자가 화학물질에 대해 **전문 지식을 가지지 않아도** 단순히 카메라로 인체에 유해한 성분표시를 인식해줌.
- 해당 성분에 대한 정보와 잘못 사용 시 대처방안을 제공함에 따라 보다 안전한 제품 사용법을 익히면서 **생활화학제품으로 인해 일어나는 사고를 줄일 수 있음.**
- 소비자 스스로 생활화학제품의 인체유해성 화학물질에 대해 알게 되어 기업들은 전보다 경각심을 가지고 더 나은 제품을 제공하게 됨.

공공데이터 개방 수요(추가 개방이 필요한 데이터 등)

■ 추가로 필요한 데이터

- 생활화학제품 사고건수, 그에 대한 연령대, 사고원인(ex. 눈에 들어감, 섭취, 흡입 등), 사고원인 제품, 사고원인화학물질 등

기타(가점 해당 여부 등)

■ 공모작 관련 시각화

- 연도별 위반 건수 (2017~2022년)



- '환경부 생활화학제품 위반정보' 데이터를 가지고 연도별로 생활화학제품 관련 위반 건수가 어떤 추세를 가지고 흘러가는지 확인함.
- 위반 건수는 2017년을 시작으로 2022년까지 꾸준히 증가함.
- 2021년에서 2022년으로 넘어갈 때는 약 500건 이상 증가함.
- 2022년에 건수가 급증한 이유로는 **2022년 하반기부터 국민 건강 보호를 위해 안전확인대상 생활화학제품의 강화된 안전기준 및 표시기준이 시행됨.**

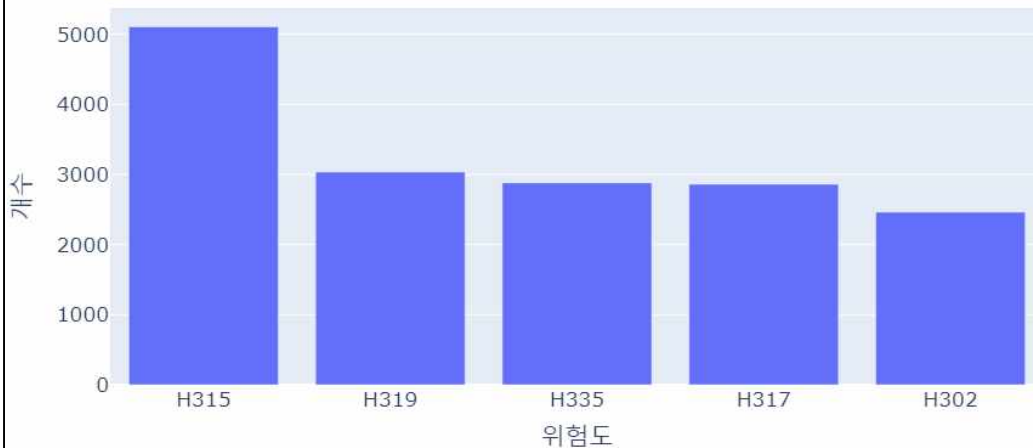
- 위반 법률 비율 (2022년)



- '환경부 생활화학제품 위반정보' 데이터에서 2022년에 위반된 법률의 비율이 가장 높은 것은 무엇인지 확인하고자 함.
- '생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률'이 97.68%로 가장 높았음.
- 생활화학제품 및 살생물제 관리의 기본원칙에 따르면 '생활화학제품 및 살생물제와 사람, 동

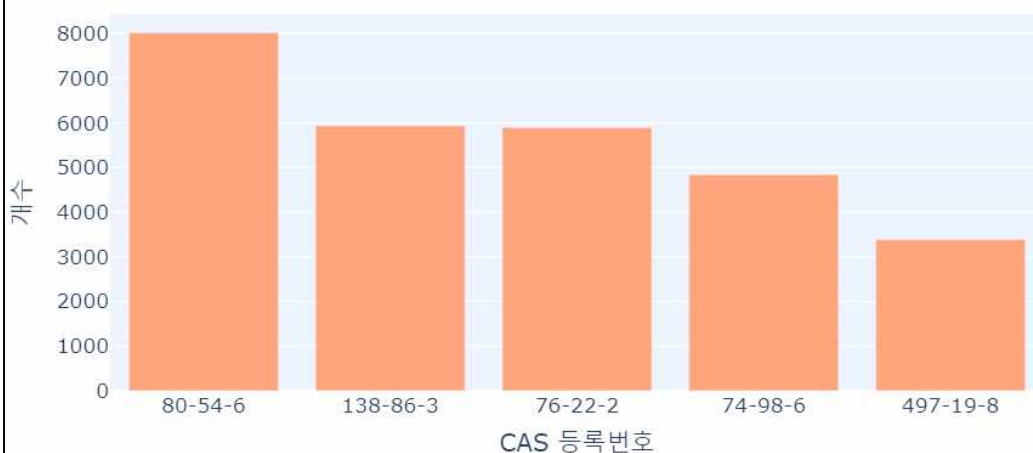
물의 건강과 환경에 대한 피해 사이에 과학적 상관성이 명확히 증명되지 아니하는 경우에도 그 생활화학제품 및 살생물제가 사람, 동물의 건강과 환경에 해로운 영향을 미치지 아니하도록 사전에 배려하여 안전하게 관리되어야 한다.'라고 명시되어있음.

• 화학제품 인체유해성 위험도



- '화학물질 인체유해성 정보'와 '화학제품 성분물질 정보' 데이터를 활용하여 겹치는 화학물질을 가지고 위험도가 제일 많은 것부터 5번째까지 시각화함.
- 각각의 위험도는 '화학물질정보처리시스템'에서 확인할 수 있으며, 유해·위험문구를 담고 있음.
- 'H315' : '피부에 자극을 일으킴'
- 'H319' : '눈에 심한 자극을 일으킴'
- 'H335' : '호흡기 자극을 일으킬 수 있음'
- 'H317' : '알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음'
- 'H302' : '삼키면 유해함'
- 제일 위험도 높은 것은 'H315'이고, 'H315'의 약 58%는 **향료**가 차지했음.

• 화학물질



- '화학물질 인체유해성 정보'와 '화학제품 성분물질 정보' 데이터를 활용하여 겹치는 화학물질 중 제일 많은 것부터 5번째까지 시각화함.
- 'CAS 등록번호'라는 것은 이제까지 알려진 모든 화합물, 중합체 등을 기록하는 번호임.
- '80-54-6' : 'p-3차-뷰틸-알파-메틸하이드로신남알데하이드'
- '138-86-3' : '리모넨'
- '76-22-2' : '캄포르'
- '74-98-6' : '프로페인'
- '497-19-8' : '탄산나트륨'
- 제일 높은 '80-54-6'은 삼키면 유해함 등에 대한 위험성을 가지고 있음.
- '80-54-6'에서 약 70%는 **향료**가 차지함.