프로젝트 기획서

팀명	Safe Flow			
팀원 및 역할	■ 팀장 : 이동진 ■ 팀원 : 김성훈, 노정환, 이영기, 전형준, 한창오			
주제 구분	□기업 ■자율 기업명/멘토명 전웅 멘토님			
아이디어 주제	안전관리자를 위한 이상 탐지 및 문서내용검색 챗봇 서비스			
	■ 시장현황 및 필요성 1. 시장현황 1) 2032년까지 글로벌 산업 안전 시장 규모는 약 123억달러, 연평균 성장률(CAGR)은 7.6%로 예상 Global Industrial Safety Market			
	12.31 Bn			
제안 배경 및 필요성	5.93 Bn xx.xx xx.			
	2) 안전 관리 법규 준수 및 규제 관리 증가 - '25년부터 중대재해처벌법 적용 대상 확대 (50인 이상 -> 5인 이상) 3) 특히 제약, 의료, 제조 등 주요 산업에서 안전 관리 법규 준수 및 규제 관리가 중요해지고 있음			

2. 필요성

- 1) 규제 준수: 법규 및 가이드라인 준수 미비로 인한 법적 분쟁 및 신뢰도 손실 방지
- 2) 안전 관리에서 발생 가능한 리스크를 사전에 감지 및 경고하여 사전에 방지

※ 주요 산업 현장에서의 안전 사고 관련 기사

- 올해 경남 산업현장 사고 사망자 51명…안전의식 부족 '여전'
- '23명 화재 사망' 화성 아리셀 대표 구속…중처법 적용 첫 사례
- 최근 5년간 사다리 작업 중 1~2m 높이서 200명이상 추락사,, '사 다리 위험요인' 집중 점검 실시

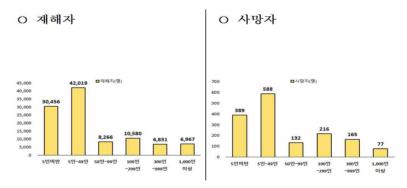
참고 링크)

- MS, 2025년 주목해야 할 '6가지 AI 트렌드' 공개
- 제조/건설/ 물류 기업에서 자주 사용하는 AI 솔루션 7가지
- 2025년 노동법 개정안, 근로자와 사업주에게 미칠 영향
- 소방시설법, '화재예방 안전관리'와 '소방시설 설치관리' 로 분법되어 개편

3. 타겟 대상

1) 5인~49인 규모의 제조 공장

- 재해자 수, 사망자 수가 가장 많은 규모의 사업장



2) 2024. 9월말 산업재해 현황

2) 안전 관리자

- 역할: 공장의 작업 환경을 점검하고, 법규 준수 여부를 확인하며, 근로자들의 안전을 확보하는 책임자
- 업무 범위: 안전 규정 관리, 위험 요소 식별 및 조치, 규제 변화 대응, 관련 문서 관리

3) 초기 타켓 기업 수, 시장 규모, 예상 비용

(1) TAM (Total Addressable Market)

- 목표 시장: 전 세계 제조업 안전 관리 시장
- 시장 규모: 약 25억 달러 (2030년 예상)
- 국내 제조업 글로벌 비중: 약 2%
- 계산: 25억 달러 × 2% = 약 5000억 원

(2) SAM (Serviceable Available Market)

- 현실적 접근 가능 시장: 국내 5인 이상 제조업체
- 사업장 수: 약 8만 개
- 1개 사업장당 도입 비용: 100만 원
- 계산: 8만 개 × 100만 원 = 약 800억 원

(3) SOM (Serviceable Obtainable Market)

- 초기 점유율 목표: 1%
- 초기 타겟 기업 수: 8만 개 × 1% = 약 800개
- 도입 비용: 100만 원
- 계산: 800개 × 100만 원 = 약 8억 원

4. 주요 pain point

1) 위험 요소의 실시간 감시 및 대응 부족

- 공장의 위험 요소(화재, 전기 사고, 기계 고장 등)를 자동으로 탐지하고 통제할 시스템 부재
- 위험 상황 발생 시 즉각적이고 표준화된 대응 방안을 제공받지 못해 사고가 확대될 가능성 존재

2) 안전 규정 및 법규 준수 관리의 복잡성

- 다양한 법규 및 규정에 대한 신속한 정보 접근 어려움
- 최신 법규 변화에 대한 이해 부족으로 법적 책임 및 과태료 리스크 발생 가능성이 큰 상황

3) 복잡한 문서 및 정보 관리

- 작업 절차, 안전 규정, 품질 기준, 매뉴얼 등 다수의 문서를 관리해야 하며, 필요한 정보를 신속히 찾기 어려움
- 매뉴얼과 규정에 대한 접근성이 낮아져 작업 효율 및 안전성 저하 문제 발생

	■ 기존 서비스 및 유사 제품 분석 및 비교			
유사 제품 현황 및 비교	구분	Safely	NUBISONIOT	
	기능	- 문서 중앙화 및 분류 - 중대재해 처벌법 챗봇	- SaaS 기반의 건설 안전관리 AI 솔루션	
	장점	- ROT 데이터 관리 - OCR을 이용한 자동 인식 - 권한 별 기능 제한으로 보안 강화	- 건설현장 위험 모니터링 - 챗봇 기반 안전을 위한 조치 정보 제공	
	단점	OCR 기술로 문서의 제목만 추출할 수 있어, 내용에 대한 이해 없이 조회하기 어렵다.	- ioT 기반 설비 및 환경 모니터링에 중점, 안전 관리 모니터링 기능 부재	
	■ 차별성 - 안전 관리: 위험 요소 자동 탐지 및 경고 알림, 위험 발생 시조치 사항 안내, 일탈 발생 시 보고서 작성 지원 기능 포함 - 챗봇 기반 사내 문서 검색 기능: 안전 규정, 작업 절차, 품질기준 등이 적혀 있는 프롬프트 실시간 검색 및 답변 제공			
제안 내용	■ 개발 목표 - 사용자가 작업 절차 및 사내 정보를 쉽게 검색하고 빠르게 대응할 수 있는 RAG 챗봇 개발 머신 러닝을 통해 경고 시스템과 보고서 작성 지원 기능 강화 안전 이상 탐지를 실시간으로 수행.			
	■ 개발 내용 1. 사내 검색 챗봇 1) 안전 규정, 작업 절차, 품질 기준 등에 대한 실시간 검색 및 답변 2) 법규 가이드라인 검색 및 답변 3) 문서, 매뉴얼, 지침, 규정, 기술 자료 검색 및 정보 제공			
	 2. 안전 관리 1) 위험 요소 자동 탐지, 실시간 안전 상황 감시 및 통제 2) 위험 발생 시 즉각적인 조치 사항 안내 3) 일탈 발생 시 육하원칙 기반 보고서 작성 지원. 			

```
메인메뉴
|— 회원가입
|— 로그인
                           고정일과에 대한 To Do List

- 매일 지정 시간마다 초기화 (Ex. 06시에 DB에 적재되면서 일자변경 후 초기화)
                          └─ 배일 시경 시간마다 소기와 (EX. 06시에 DB에 삭제되
- 미보고 일탈현황
├─ 일탈 선택시 보고서 양식 제공
└─ DB에 적재했던 일탈 세부 정보 제공
- 선택사항 ( 자동 로테이션 CCTV 화면 || 추가 아이디어 )
                         ├── 임베딩된 사내문서 기반 검색기능
├── ※ 페이지 내부 요소를 변경하는 방식으로 연결이 끊기지 않게
└── CCTV : 문제 발생시 자동 활성화
                          ...
- 객체팀지 (객체는 학습 가능한 객체만 선택)
- 나 후보군(안전모 착용 유무 , 화재 , 누수 , 스팀)
- 이상현생 발생시 트리거
                            — DB에 적재
                           L__ Drag&Drop으로 CCTV배치 편집 가능
                                    3) 서비스 예상 흐름도
              ■ 데이터 확보방안
              - 챗봇 데이터
                마스킹 된 실제 사내 문서 ( 가이드라인, 관련 법령 등 )
               - 구글링 및 문의
              - 객체탐지 데이터
                사진 또는 영상 데이터 (안전모, 화재, 누수 등)
수행 방법
               - Al hub, 깃 허브 조사를 통한 레퍼런스 참조
              ■추진 전략(일정,수행 방법 등)
                1. 백앤드: Java, python
                2. 프론트엔드: JavaScript, CSS, HTML
                3. 데이터베이스: Oracle, ChromaDB
                4. 데이터분석: python
              ■ 기대효과
              1. 운영 효율성 증대: 생산 공정, 품질 관리, 문서 검색 자동화로
              업무 처리 속도를 향상.
              2. 안전 관리 강화: 위험 요소 사전 감지 및 경고로 사고 예방.
 기대효과
및 활용방안
              ■ 활용방안
              1. 제약 및 의료산업: GMP 규제 준수, SOP 검색
              2. 제조업: 이상 탐지 및 개선 조치
              3. 규제기관: 모니터링과 경고 시스템으로 규제 준수 관리 강화
```

¹⁾ 출처: Spherical Insights&Consulting

²⁾ 출처: 고용노동부