

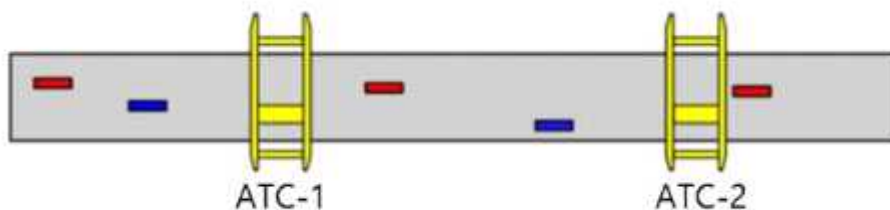
7회차 프로젝트 목록

1. AI를 이용한 야드 ATC 장비의 작업 스케줄링 - TSB 이승일부장

- 제목: AI를 이용한 야드ATC장비의 작업 스케줄링
- 내용:야드 블록에 위치한ATC장비의 작업 순서 스케줄링
 - 컨테이너 야드에 위치한ATC(자동화 크레인)의 경우 보통 한 블록에2~ 3대의 장비를 운용
 - BPT터미널의ATC블록의 경우2대의 자동화 장비가 작업을 수행(= Rail Mounted Crane)
 - 해당 블록에 컨테이너 처리 작업이 발생 할 경우,어떤 장비가 순서 대로 작업 하는 것이 효율적인가?
 - 장비의 충돌 고려,특정 장비가 작업을 위해 진입 할 경우 상대 장비는 회피 필요
 - 스케줄링 기준:
 - ATC장비의 이동 거리 최소화
 - 야드트럭 및 외부 트럭의 대기시간 최소화(작업 우선 순위:본선 작업>외부트럭 작업>기타 작업)

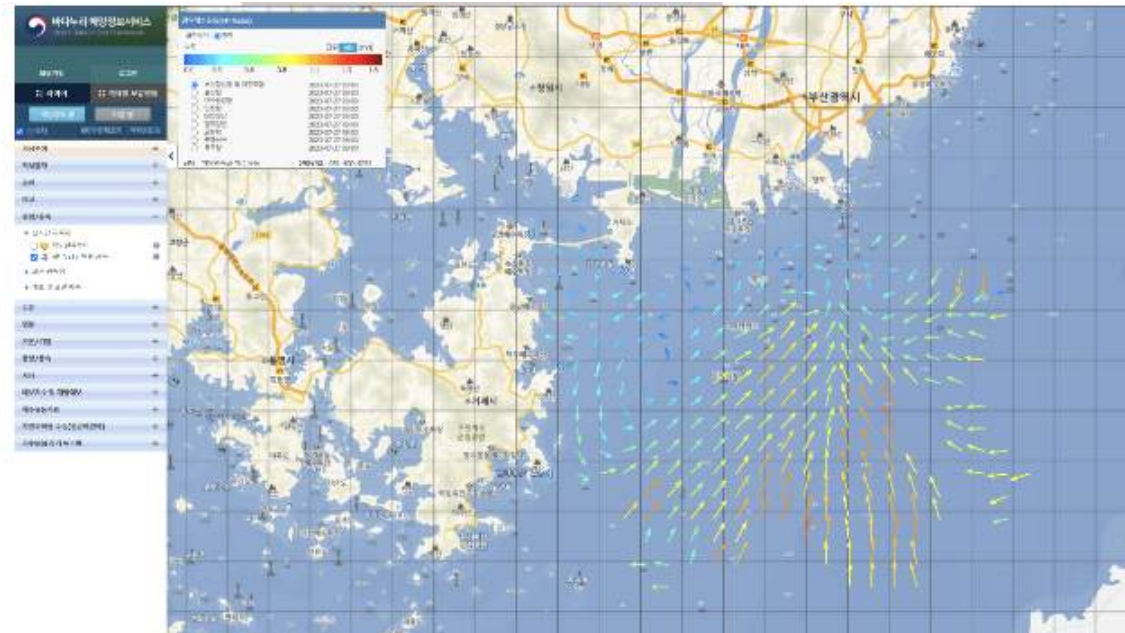
구현내용:

- ATC장비의 과거 작업 이력 분석->작업 처리 패턴 분석
- ATC장비의 작업 현황 데시보드 구현
- 야드 블록의ATC작업 모니터링(야드 블록, ATC장비위치/그림,장비별 작업목록) UI화면 구현



2. 항해 선박 AIS 항로 예측 및 소실 진단 분석 웹 서비스 - GC/이영근차장

- 국립해양조사원에서 제공하는 HF-Radar 실측 정보를 통해서 광범위한 지점의 유향 및 유속 데이터를 사용
- 다음 사이트 들어가셔서 유향/유속 -> 실시간 관측점 -> HF-Radar 해류 관측 클릭하여 부산항 앞바다에 대한 유향 유속을 확인후 API 신청을 통해서 데이터를 받아온다
<http://www.khoa.go.kr/oceangrid/gis/category/observe/observeSearch.do?type=EYS#none>
- 다음과 같은 실시간 관측 유향/유속을 시각화 하는 기능 구현



3. 병 판별 빅데이터/AI 분석 웹 서비스 - 서르

- 재활용분류기에 재활용폐기물이 투입되면 그 제품이 무엇인지 인식이 되며 그 제품이 재활용이 가능한지, 원재료로 판매시 얼마나 받을지, 탄소배출량이 얼마나 절감되는지 등의 다양한 정보를 추출하는 데이터 분석은 서르에서 제공
- 서르에서 좀 더 높은 수준의 알고리즘을 사용하여 재활용이 안되면 왜 안되는지를 설명하는 정보를 제공
- 서르에서 제공한 정보를 일목 요연하게 가시화하는 웹을 개발하고, 이런 데이터를 관리할 수 있는 간단한 백엔드 시스템을 개발
- 풀스택웹개발 버전이 우수하면 서르에서 기술 인수, 개발에 참여한 인력도 채용 예정

4. 의류 패션 추천 시스템 - 고객 수요 기반: 고객의 옷스타일 분석하여 신상품 추천 - 나인오즈/신성훈대표

- 고객이 등록한 옷 사진, 매장에 입장하는 고객 사진에 대한 이미지 캡처닝
- 고객 스타일 옷 이미지에 대한 잠재벡터의 군집화 분류
- 해당 군집에서 신상품 추천
- 데이터: 의류 패션 이미지: k-fashion dataset 사용, 네이버 쇼핑몰 데이터세트 사용

5. 해기사시험 훈련 생성 모델 웹 서비스 - 마린소프트

- (주제) LLM 기반의 대화형 선원자격시험용 생성 웹 서비스 개발
- (해결하고자 하는 문제) 해기사시험은 문제은행식 제출로 정답과 답을 수동적으로 외우기만 하면 시험 합격이 가능하여, 해기사들의 수준을 저하시키고 있으며 취업 후에는 그 지식의 활용도가 낮음. 이에 해기사 스스로가 능동적으로 묻고 답을 얻을 수 있는 대화형 신규 서비스 도입으로 문제를 해결하고자 하며, 취업 후에도 활용할 수 있도록 하고자 함

- (해결방안) 해기사시험기출문제 데이터를 활용하여 LLM 모델과 웹 서비스를 개발: 임베딩 레이어, FeedForward layer, 순환레이어, Attention layer로 구성된 생성형 AI 모델의 구현

6. 수기 영수증 텍스트 캡서닝 처리후 DB 구축 - 나인오즈/신성훈대표

- 데이터: 수기 영수증 스캔 이미지
- 수기 데이터의 학습에 의한 텍스트 데이터 생성후 DB 저장과 웹 서비스

7. 차량객체 추출 기반 차량번호판 추출 및 예측 서비스 : 이종일부장/동연SNT

1) 내용:

- 일반적인 단순 차량번호판 인식인 OCR 및 LPR 시스템이 아님
- 차량은 다양한 형태의 트럭을 대상
- 차량의 업무상 고정(주차) 위치가 정해져 있지 않은 특성 고려
- 넓은 실내공간임 (고철장)
- 차량(트럭)을 먼저 인식
- 해당 차량의 번호판을 인식
- 번호판 회손 경우가 빈번하여 제대로 인식되지 않은 숫자의 경우
- 추측이 필요
- 추측한 숫자/문자 는 추천한 케이스에 따른 정확도 함께 제공 필요
- 동시에 여러 차량이 인식될 수 있음
- 차량의 들어오는 방향과 나가는 방향의 인식 추가 고려 (Option)
- 해당 AI 웹서비스를 구매하여 프로젝트에 투입하여 사용중
- 인식 오류로 인한 이슈가 빈번하여 모델 및 기술 내재화 필요

2) 데이터 유형: 사진 이미지

3) 데이터 설명:

1. 실제 적용 공간에서 촬영된 다수의 사진 확보
2. 다년간 트럭 특수성을 고려한 다양한 형태의 트럭 번호판 확보

4) 서비스 구현 사항

- 구현: 추출 및 예측 모델 모델기반 웹서비스

5) 기대효과

- TMS WSS(계근시스템) 다수 적용 및 고도화 가능

8. 폐수처리장 계도를 제어를 통한 폐수처리 시스템, 동연SNT 이종일부장

1) 내용

- 폐수처리장 ORP, PHP농도 데이터 수집 저장중
- ORP, PHP 농도의 의미 -> 폐수가 얼마나 깨끗하게 처리되었는가 기준
- ORP, PHP 농도에 따라 물을 투입하여 폐수를 맑게 처리함 (기준치)
- 물을 투입하기 위한 밸브에 물 투입량을 조정함

- 해당 물 투입량을 조정하기 위한 계도율 밸브 제어 기능을 구축함
- 계도율 조정에 따라 물투입량이 정해지고 ORP, PHP 농도에 따라 얼마만큼의 물을 투입할지 결정하고 그 결정에 따라 물을 투입하기 위한 계도율밸브를 얼마큼 (%) 열어줄 것인지 자동 제어 수행
- 하드웨어적인 준비는 모두 준비된 상태
- 단, 유량계의 실제 투입유량 변경될 요소가 있음 / 별도 설명
 - 위 사항에 의해 만들어진 모델을 다시 작업해야할 소지가 있음

2) 데이터: RDBMS

3) 데이터 설명:

- ORP, PHP 인디케이터 를 통해 실시간 수집중인 농도데이터가 DB에 저장중
- 현대화 이전 수기관리 데이터 존재 (ORP, PHP농도 및 투입 유량)

4) 서비스 구현 사항

- ORP, PHP농도에 따른 필요 유량 데이터 예측 모델 및 웹 서비스

5) 기대효과

- 제조업 폐수처리장 대부분 동일한 수준의 관리중 적용대상 많으며 환경이슈대응 프로젝트 적용 가능

9. 구동계(모터) 센싱 데이터 기반 예지보전 예측 - 동연SNT 이종일부장

1) 내용

- 모터 진동, 가속도, 온도 데이터 센싱중
- 해당 모터의 예지보전 예측 모델
- 적용된 예지보전 시스템이 존재하여 비교 가능

2) 데이터 유형: RDBMS

3) 데이터 설명:

- X,Y,Z축 진동 데이터
- 가속도 데이터
- 온도 데이터 등

4) 서비스 구현 사항

- 고장 예측 모델 및 웹서비스

5) 기대효과

- 다양한 제조업 적용 가능 신규프로젝트가능

10. 정수장 운영 최적화 - 마인드원 임갑섭이사

1) 배수지 수요량 예측 기반 정수장 송수유량 결정

2) 송수관압에 따른 주요 분기점별 관압 예측

3) 배수지별 용수 공급시간을 고려한 송수유량 결정 방안

(가능한 배수지의 수위가 아침 09시에 만수위를 유지할 수 있도록 송수유량 결정 제어 하는 방안)

* 정수장 데이터세트 제공(시계열 데이터)

11. 작업자 위험 예측분석 웹서비스 프로젝트 (강남건설, 강남엔인코너스)

- 건설 작업 안전 관리의 중요성이 증가하여, 업계 종사자들의 작업 위험성을 파악 및 최소화 하는 작업이 필요
- 본 프로젝트에서는 웨어러블 헬스케어 디바이스를 이용, 사용자의 생체 신호(체온, 심박수 등) 및 외부 온도 정보 수집
- 시간대별 위험도 분석 및 도출 → 결과 재분석, 예측가능한 사고 방지
- 활용도: 예측된 위험도에 따라 작업자의 관리감독이 용이, 최종적으로 작업환경 개선
- 건설현장 이외 공장작업, 제조업, 경찰/소방서 등 관공서의 작업 환경 위험도를 측정
- 요양원, 복지관 등 사용범위 확대 (저연령층~노령층)

스마트 워치, 밴드의 가속도, 방위각, 좌표 등의 데이터를 사용한 worker 행동 분석

- 인간의 기본적인 행동 중에 앉기, 걷기, 달리기 등의 행동 특성을 분석하여 급격한 방향전환, 가속도를 분석하여 낙상, 추락, 활동량 분석

- 측정된 근로자의 생체 데이터를 Bluetooth통신 / 근로자 모바일 및 관리자 화면에 데이터 정보구현

근로자의 생체신호 및 정보를 분석 관리하여 안전관리자에게 알람 Alarm으로 위험관리자 위치 및 상태를 알려주고 웹 화면에서 정보의 편의성 제공

* 데이터 분석

- 작업자 센싱 데이터 분석시에 label 데이터가 없음
- 정상 작업자, 비정상 작업자의 센싱 정보의 다른 패턴을 발견하는 비지도 학습: 군집분석, 의사결정트리 분석

* 화면 설계:

- 1) 특정 건설 현장에 투입된 작업자 목록을 지도창에 표출, 지도창에 작업자를 아이콘을 표출, 해당 아이콘을 클릭하면 작업자 신상 정보를 볼 수 있게 한다
- 2) 특정 작업자 작업 이력을 선택하면 작업체의 생체 신호, 자이로 센싱 데이터를 그래프로 표출
- 3) 낙상, 추락 등의 위험 작업자 위치를 지도 웹화면에서 표출, 이중에서 특정 작업자를 선택하면 해당 작업의 위험 데이터와 그래프를 화면에 표출

•

12. 선용품 수요 예측 분석 서비스 - 마린소프트

- 선용품 발주 시기 분석 및 예측 웹서비스 개발, 본 프로젝트의 목적은 선용품의 발주 시기를 분석하고 예측하는 웹 애플리케이션을 개발하는 것이다. 선박이 항만에 입항할 때 선박에 실리는 수만 가지의 기자재들은 입항 기간 내에 공급되어야 한다. 각 선박 기자재는 발주 후 제조 기간과 운송 기간 등의 변수에 따라 입고될 때까지의 리드타임이 상이하다. 여기서 리드타임이란 상품의 주문 일시와 인도 일시 사이에 경과한 시간을 의미한다. 리드타임을 잘못 예상하여 상품을 너무 일찍 주문하면 보관비용이 발생하게 된다. 반대로 상품을 너무 늦게 주문하면 선박에 기자재를 실을 수 없게 되는 문제가 발생한다. 따라서 선박 관리 비용을 절감하

기 위해 기자재별 리드타임을 예측하여 최적의 발주 계획을 세우는 것이 필요하다.

* 프로젝트 문제 기술

- 선박이 발주하는 선용품은 2만가지 이상으로 품목이 다양하며, 협력업체의 선용품 납기일이 달라 선박 출항일을 기준으로 최적 발주 스케줄링 웹 서비스
- 발주된 선용품의 카테고리를 자동 분류하고 리드 타임을 예측하여 재고 최소화를 위한 최적 발주 스케줄링을 위한 딥러닝 기반 리드 타임 예측 서비스를 제공

* 데이터 전처리

- 동일한 품목인데 수기로 분류한 카테고리 불일치 사례를 여과

* 데이터 분석 방법

- 딥러닝 CNN 학습 모델 개발
- 문자 embedding에 의한 품목명, assembly 등과 리드타임에 대한 학습 모델 개발
- 데이터 분석: 과거 2만개 이상의 선용품 품목에 대한 딥러닝 학습 모델 개발, 품목명+assembly명 + category 이름을 숫자로 encoding하여 과거 lead 시간으로 학습 모델, dense layers 구성, hyperparameter 설정 등으로 모델 개발
- + 목표: 카테고리 분류모델의 F1 Score 90% 이상, 리드타임 예측모델의 정확도 (R2) 90%이상

* 화면 설계 & 서비스 요구사항

- 선박 발주 품목 리스트에 대한 category 분류 및 품목별 리드 타임을 웹 화면 서비스
- 선용품을 선택하였을 때, 해당 선용품의 예상 리드타임을 납품하는 업체별로 구분해서 웹 화면 표출
- 복수의 선용품을 묶음 주문하였을때에는 여러 선용품들의 리드타임을 각각 보여주고, 총 소요 예상 시간 (합이 아님. 선택한 선용품들중에서 가장 큰 리드타임)을 고려하여 최적 발주 스케줄링 웹화면.
- 대체 가능한 유사 선용품들의 리드타임을 비교해주는 웹화면. 대체 선용품을 유사도를 측정하여 유사 선용품 추천하기, 유사 선용품은 동일 카테고리내의 품목으로 품목명, 가격 등이 유사한 상품일 것
- 주문하고자 하는 선용품의 과거 리드타임 변화 추이를 보여주는 웹화면.

* 딥러닝을 통한 정확도 향상 결과를 웹화면 표출

13. 물류 공급망의 불법 유통 분석 진단 서비스 - 메타비즈

일련번호 정보가 포함된 표준 바코드의 불법 유통 분석 진단 프로세스 개발, 개체식별번호(일련번호)가 포함된 정보를 바코드로 표시한 제품의 정품(정식 유통, 불법 유통), 가품을 식별할 수 있는 알고리즘 및 프로세스 개발.

1. 현 시대의 모든 유통 제품들에는 바코드가 인쇄/표시되어 제조, 유통 된다
2. 특별한 자체 물류를 위한 비표준 바코드를 제외하고, 일반 유통 제품들은 일반적으로 표준 바코드를 인쇄하여 사용한다 (국제 규약 준수)

3. 바코드는 유통상의 모든 독립적인 존재들이 '바코드 인식'을 시도하면 정확한 정보를 즉시 표시하는 정보 개방성을 기본으로 한다. 이러한 이유로 정보 자체 만으로는 완벽하게 복사하여 동일한 바코드를 무한대로 인쇄할 수 있다
4. 바코드가 인쇄된 제품은 3가지로 분류할 수 있다: "정식 유통된 정품", "불법 유통된 정품", "가품"
5. 위의 제품들에 표시된 바코드 정보는 동일하다
6. 위와 같은 조건에서, 유통되는 바코드를 읽었을 때, 이 제품이 '정품인지 가품인지', '정식 유통된 정품' 인지, "제품은 진품인데 불법 유통된 제품인지"를 판단할 수 있는 근거가 필요하다
7. 이에, 판단할 수 있는 근거가 될 수 있는 규칙을 연구하고 시험적용을 위한 프로세스를 개발하여 평가해 본다