

# **FINAL PROJECT PRESENTATION**

**2021.11.03 프로젝트 최종 보고**

# LETTER OF GUARANTEE

Shipping Company ALCALDE LINARES, Angel	L/G Date 2020-01-17
	Bill of Lading No.
Shipper	Anti TBML

1. In consideration of your complying with our above **banana** request, we hereby agree as follows:
2. You shall notify the undersigned Bank and **apple** as soon as possible.
3. The liability of each and every person under this guarantee shall be joint and several and shall not be conditional upon your proceeding first against any person

## Sanction list (제재품목)

AGROPECUARIA LA ROBLEDA S.A.

LINARES REYES, Ricardo Jose

DOB 02 Aug 1942; Cedula No. 79153691  
(Colombia).

Additional Sanctions Information - Subject to Secondary Sanctions; UK Company Number 01126618 (United Kingdom); all offices worldwide.

AEROCARIBBEAN AIRLINES

COMERCIAL IBEROAMERICANA, S.A.

CIMEX

LA EMPRESA CUBANA DE FLETES

NORIEGA, Manuel Antonio

AL RAHMAN, Shaykh Umar Abd

TIFON

15,000개 이상...



# Anti TBML

2021.11.03 프로젝트 최종 보고

# INDEX

1. 프로젝트 개요

2. Anti-TBML 소개

3. 기술 & 화면 소개

4. 향후 기대 효과

5. R & R / Q & A

# 1. 프로젝트 개요

01. Anti-TBML이란?

02. 추진 배경 및 필요성

03. 프로젝트 목표

## TBML (Trade-Based Money Laundering) : 무역금융 과정에서 일어날 수 있는 자금 세탁 행위

### Trade Based Money Laundering



- 무역 시스템의 복잡성을 이용하여 자금세탁 방지의 확인이 어려워지는 국제적 맥락
- 송장내용과 다른 선적의 양, 송장내용과 다른 품질의 상품을 이용해 가치를 이전

# 1. 프로젝트 개요

01. Anti-TBML이란?

02. 추진 배경 및 필요성

03. 프로젝트 목표

## 국내은행 북한 석탄 밀반입 연루 사건

16일 국회 정무위원회 소속 바른미래당 유의동 의원이 금융감독원으로부터 받은 자료에 따르면 지난해 8월 북한산 선철을 들여온 수입업체 태흥금속에 경남은행이 신용장을 개설해 준 것으로 확인됐다.

자료에 따르면 이 업체는 선박 '싱광5'를 통해 약 71만3550달러 규모(2010톤)의 선철을 마산항으로 들여와 경남은행을 통해 신용장 방식으로 수출자인 홍콩 페이퍼컴퍼니에 수입대금을 지급한 것으로 알려졌다.

앞서 관세청은 북한산 석탄과 선철이 국내 반입됐고 이 과정에서 이들 기업과 일부 은행이 신용장 거래를 했음을 발표했다.

하지만 해당 은행이 수입업체의 불법 행위를 인지한 정황은 발견하지 못했다고 결론내려 어느 은행인지 밝히지 않았다.

출처: 뉴데일리경제

국내은행이 북한 석탄 밀반입과 연루되어 미국의 Secondary Boycott 대상이 될 가능성이 있었던 사건

거래 중지, 발행채권 폭락, 주가 폭락 등으로 파산 위기

무역기반 자금 세탁은 국가적으로 큰 손해

사전에 차단

# 1. 프로젝트 개요

01. Anti-TBML이란?

02. 추진 배경 및 필요성

03. 프로젝트 목표

무역 서류를 기반으로  
**이상거래를 탐지하는 시스템 구축을 목표**

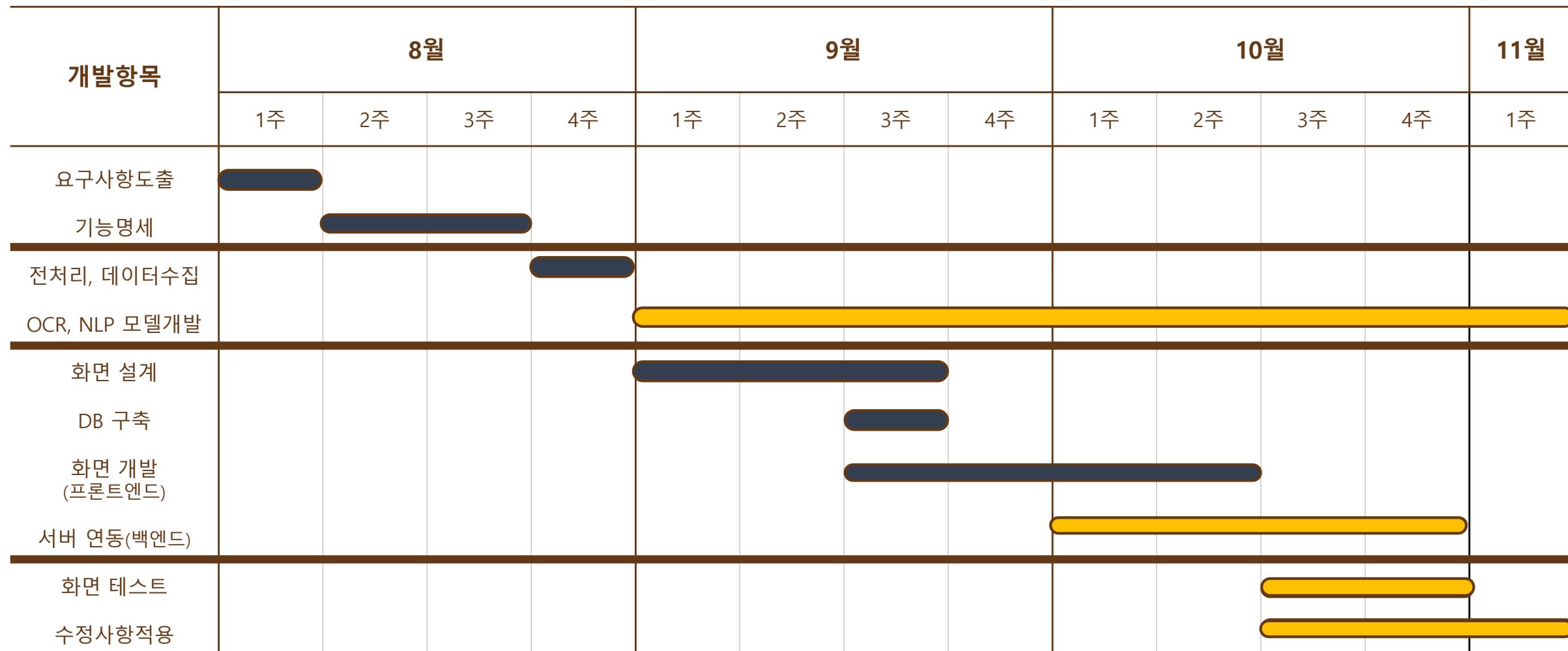
# 2. Anti-TBML 소개

01. 개발 일정

02. 개발 환경

03. 시스템 구성도

04. 최종 결과물



# 2. Anti-TBML 소개

01. 개발 일정

02. 개발 환경

03. 시스템 구성도

04. 최종 결과물

사용 IDE



프레임워크

Bootstrap  
django

데이터 베이스



라이브러리



코드관리



사용 언어



프로젝트 관리 및 협업도구



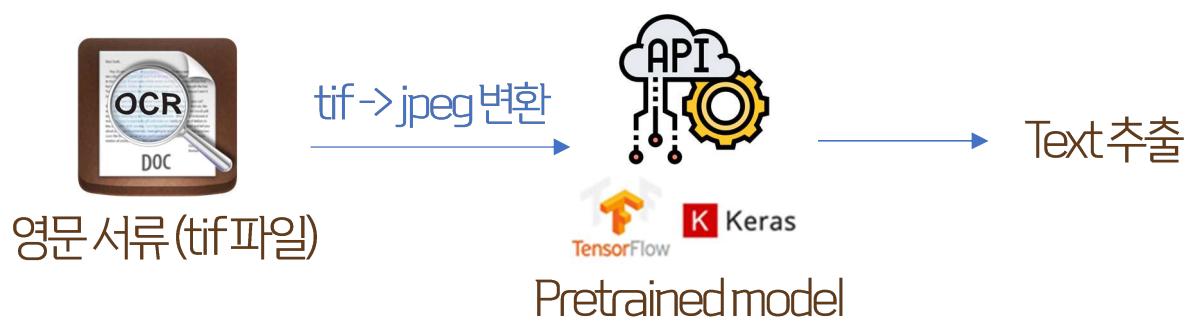
# 2. Anti-TBML 소개

01. 개발 일정

02. 개발 환경

03. 시스템 구성도

04. 최종 결과물



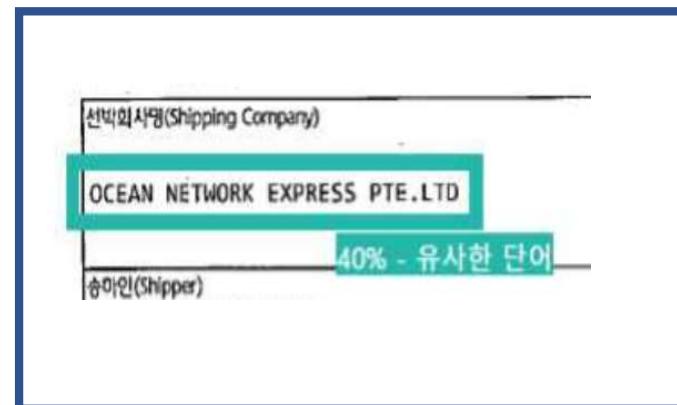
단어 → 문장화



Sanction list와 비교



화면



서류이미지위에  
위치값 활용해서 box처리



## 2. Anti-TBML 소개

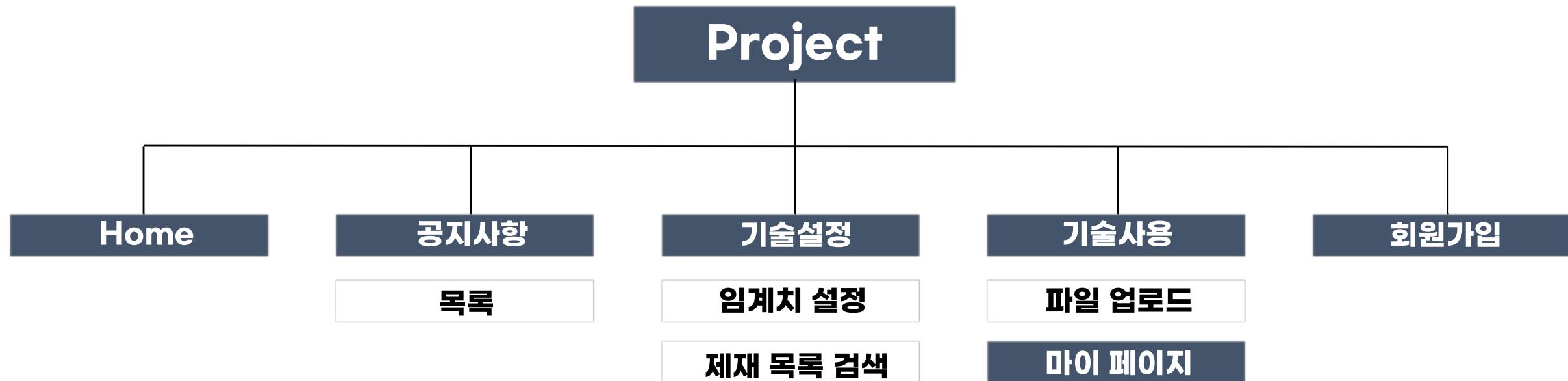
01. 개발 일정

02. 개발 환경

03. 시스템 구성도

04. 최종 결과물

웹페이지 메뉴 구성도



# 2. Anti-TBML 소개

01. 개발 일정

02. 개발 환경

03. 시스템 구성도

04. 최종 결과물

입력

출력

## OFFER SHEET

OFFER NO. : 1380

DATE : 12<sup>TH</sup> DEC. 2019

MESSRS. I  
LTD., KOREA

WE ARE PLEASED TO OFFER YOU UNDER THE FOLLOWING TERMS AND CONDITIONS :

MAKER : Unit-II: Plot No. 24&24B, 36&37, S.V.Co-operative Industrial Estate, Bachupally, Medchal-malkajgiri District. Hyderabad, Telangana - 500 090, INDIA Osama Bin Laden

ORIGIN SUPPLIER : I INDIA PLOT NO.72, H. NO.8-2-334/3 & 4, ROAD NO.5, OPP. SBI EXECUTIVE ENCLAVE BANJARA HILLS, HYDERABAD-500 034

### FORMA DE PAGO/ PAYMENT

#### CASH AGAINST DOCUMENTS

QUETIAPINE FUMARATE	1380	01-15-10-49	649,25 KGS	305,00	USD	USD
TOTAL CIP AIR INCHEON						

TOTAL PACKAGES : 27 DRUMS

NET WEIGHT : 649,25 KGS

GROSS WEIGHT : 730,25 KGS

TOTAL TARE : 81,00 KGS

POINT OF DEPARTURE : Spain

ORIGIN : Barcelona, Spain

"The exporter of the products covered by this document (Customs authorization No ES/08/0352/12) declares that, except where otherwise clearly indicated, these products are of EU preferential origin." Kim Jong-un

Barcelona, 10/01/20

/ DESCRIPCION

1380, PÓDIO 06, 1ºANDAR, 1500-000, LISBOA, PORTUGAL

## OFFER SHEET

OFFER NO. : 1380

DATE : 12<sup>TH</sup> DEC. 2019

MESSRS. I  
LTD., KOREA

WE ARE PLEASED TO OFFER YOU UNDER THE FOLLOWING TERMS AND CONDITIONS :

MAKER : Unit-II: Plot No. 24&24B, 36&37, S.V.Co-operative Industrial Estate, Bachupally, Medchal-malkajgiri District. Hyderabad, Telangana - 500 090, INDIA Osama Bin Laden

ORIGIN SUPPLIER : I INDIA PLOT NO.72, H. NO.8-2-334/3 & 4, ROAD NO.5, OPP. SBI EXECUTIVE ENCLAVE BANIARA HILLS. HYDERABAD-500 034

### FORMA DE PAGO/ PAYMENT

#### CASH AGAINST DOCUMENTS

QUETIAPINE FUMARATE	1380	01-15-10-49	649,25 KGS	305,00	USD	USD
TOTAL CIP AIR INCHEON						

TOTAL PACKAGES : 27 DRUMS

NET WEIGHT : 649,25 KGS

GROSS WEIGHT : 730,25 KGS

TOTAL TARE : 81,00 KGS

POINT OF DEPARTURE : Spain

ORIGIN : Barcelona, Spain

"The exporter of the products covered by this document (Customs authorization No ES/08/0352/12) declares that, except where otherwise clearly indicated, these products are of EU preferential origin." Kim Jong-un

Barcelona, 10/01/20

/ DESCRIPCION

1380, PÓDIO 06, 1ºANDAR, 1500-000, LISBOA, PORTUGAL

81% 확률로  
Osama Bin Laden  
이 검출되었습니다.

72% 확률로  
Kim jong-un  
이 검출되었습니다.

# 3. 기술 & 화면 소개

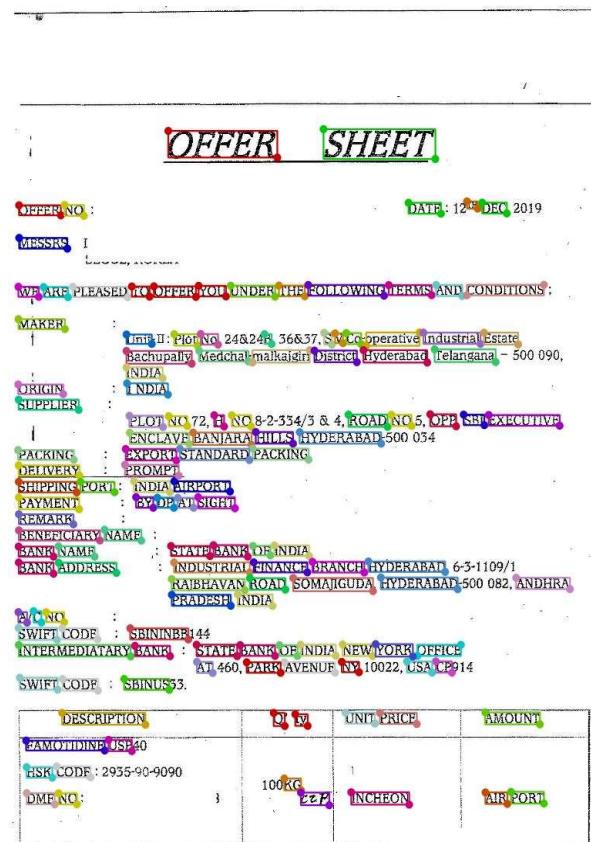
01. 데이터라벨링

LabelMe



라벨링 tool

02. 데이터 augmentation



03. AI 모델링

```
[1]: import json
with open("./data/json/13-1.json", "r") as rect_json:
    data = json.load(rect_json)
data
```

```
[1]: {'version': '4.5.13',
  'flags': {},
  'shapes': [{'label': 'OFFER',
    'points': [[525.3246753246754, 524.6753246753246],
               [777.922077922078, 583.7662337662338]],
    'group_id': None,
    'shape_type': 'rectangle',
    'flags': {}},
   {'label': 'SHEET',
    'points': [[885.0649350649351, 520.7792207792207],
               [1144.155844155844, 587.012987012987]],
    'group_id': None,
    'shape_type': 'rectangle',
    'flags': {}}],
```

OCR 라벨링 과정

04. NLP

# 3. 기술 & 화면 소개

## 01. 데이터 라벨링

FACTURA / INVOICE N°		PERIOD / DATE	DETALLE DE LA VENTA
ALBARAN N° / DELIVERY N°		PEDIDOS N° / ORDER N°	
19-07-037		SUPERFICIE / YOUR REFERENCE	PER
		TRANSJUNIOR	
CASH AGAINST DOCUMENTS		FORMA DE PAGO / PAYMENT	
QUATIAFINE FUUMARATE		TOTAL C/P AIR INCHEON	
1380	649,25 KGS	305,00	
TOTAL PACKAGE : 27 DRUMS NET WEIGHT : 649,25 KGS GROSS WEIGHT : 649,25 KGS TOTAL TARE : 81,00 KGS			
POINT OF DEPARTURE: Spain POINT OF DESTINATION: Barcelona			
'The exporter' of the products covered by this document (Customer/authorisation) No ES0000362/12/decides that, except where otherwise indicated, these products are of EU preferential origin. Barcelona, 10/01/20			

## 02. 데이타 augmentation

**WE ARE PLEASED TO OFFER YOU UNDER THE FOLLOWING TERMS AND CONDITIONS :**

<b>MAKER</b>	<b>LRN- B FG No 248248, 36&amp;37, S N G-operative Industrial Estate, Bachupally, Medchal malakalidri District Hyderabad, Telangana - 500 090.</b>		
<b>ORIGIN</b>	<b>INDIA</b>		
<b>SUPPLIER</b>	<b>PLOT NO.72 H NO.2-234/3 &amp; 4, ROAD NO.5, OPP. ISB EXECUTIVE HOTEL, KUNDAHILLS, HYDERABAD-500 034</b> <b>EXPORT STANDARD PACKING</b> <b>PROMPT</b> <b>SHIPPING POINT : INDIA AIRPORT</b> <b>PAYMENT : BY DP (X) SIGHT</b> <b>REMARKS :</b> <b>RECIPIENT NAME : STATE BANK OF INDIA</b> <b>BANK NAME : STATE BANK OF INDIA</b> <b>BANK ADDRESS : INDUSTRIAL BRANCH BRANCH HYDERABAD 6-3-1109/ KALYAN ROAD, SOMAJUGUDA, HYDERABAD-500 082, ANDHRA PRADESH INDIA</b>		
<b>A/C NO :</b>	<b>SWIFT CODE : SHINIBH44</b>		
<b>INTERMEDIARY BANK : STATE BANK OF INDIA NEW YORK OFFICE</b>			
<b>AT 460, PARK AVENUE, NY 10022, USA CP 914</b>			
<b>SWIFT CODE :</b>	<b>SHINUS33</b>		
<b>DESCRIPTION</b>	<b>QTY</b>	<b>UNIT PRICE</b>	<b>AMOUNT</b>
FAMOTIDINE US\$40			
HSN CODE : 2935-90-9090			
DIM. KG :	100KG	EEF	INCHEON
			AIR PORT

## 03. AI 모델링

Consignee's Account Number		Carrier I-2003 or B4145 - Payable on arrival and holds the same until the carrier receives payment in full. The carrier reserves the right to refuse to accept any consignment which it deems to be contrary to instructions, laws, regulations or public policy. The carrier reserves the right to refuse to accept any consignment which it deems to be dangerous or which it deems to be contrary to its interest. NOTICE: DANGEROUS CARGO. CONTRARY TO THE NOTICE CONCERNING DANGEROUS CARGO, THIS EXEMPTED CARRIER IS NOT RESPONSIBLE FOR ANY SPREADING DISEASES OR DAMAGE TO PERSONS OR PROPERTY OR DAMAGE TO THE CARRIER'S EQUIPMENT OR PROPERTY.	
SHIP TO		Receiving Information	
SHIP FROM		TELEGRAM NO. 2-516-4702000 (Shipping Information)	
Amount Due			
Any Recipient Pending			
LCN A/R To By TNSP FNSP FSCP FSCX FSCX		Domestic Value Std Contig. Domestic Value Std Contig. Insurance Premiums Other Insurance Standard Insurance NOV.	
INVOICE NO. DATE OF SHIPMENT		DOMESTIC VALUE	
1119123PM/1119124.MOV DT.CHEMICALS INC. NET WT. 100.00 KGS. GROSS WT.113.52 KGS. REASONABLE TIME FOR RECEIPT OF CARGO SHIPPED BY AIR MAIL. RECOMMENDED DELIVERY ON ARRIVAL. - OF CARGO PREMIUM		EXPIRY DT: SEPTEMBER-2024	
Charger Name Weight Charge		Nature and Quality of Goods Description of Goods	
114.0 127.00		"HARMLESS, RISKY DRUGS" FAMOTIDINE USP"	
G.A.N#: 150.00 PCA: 250.00 CTG: 570.00		INV NO: B4145-19/19-2019 B4145-19/19-2019 S B NO: 9446173 DATED: 03.01.2020 TO: 1119123PM/1119124.MOV ("04 HOPD DRUGS ONLY") DIMNS: In Cms 4x4x2x2x65	
Dangerous Article (Indicate the Particulars on the Face here of are screened/that needs/any part of the consignment is dangerous or contraband and the nature of the danger and the name of the article and the person responsible according to the applicable Dangerous Goods Regulations)			
A-3-3			

04. NLP

DU UNDER THE FOLLOWING TERMS AND CONDITIONS :			
o. 24&24B, 36&37, S.V.Co-operative Industrial Estate, edchit-malkajgiri District Hyderabad, Telangana - 500 090,			
H. NO.8-2-334/3 & 4, ROAD NO.5, OPP. SBI EXECUTIVE NJARA HILLS, HYDERABAD-500 034 IDARD PACKING			
ORT GHT			
BANK OF INDIA, TTRIAL FINANCE BRANCH HYDERABAD, 6-3-1109/1 AVAN ROAD, SOMAJIGUDA, HYDERABAD-500 082, ANDHRA SH, INDIA.			
ATE BANK OF INDIA, NEW YORK OFFICE 460, PARK AVENUE, NY 10022, USA CP914			
Q' EV	UNIT PRICE	AMOUNT	
	1		
100KG			

각도, 크기, 비율, 잡음(noising), 밝기 등을 조절한 데이터 확장

### 3. 기술 & 화면 소개

01. 데이터 라벨링

02. 데이터 augmentation

03. AI 모델링

04. NLP

Optical Character  
Recognition



Optical Character  
Recognition



Optical Character  
Recognition

Object

Object detection

Object Recognition

### 3. 기술 & 화면 소개

01. 데이터 라벨링

Optical Character  
Recognition

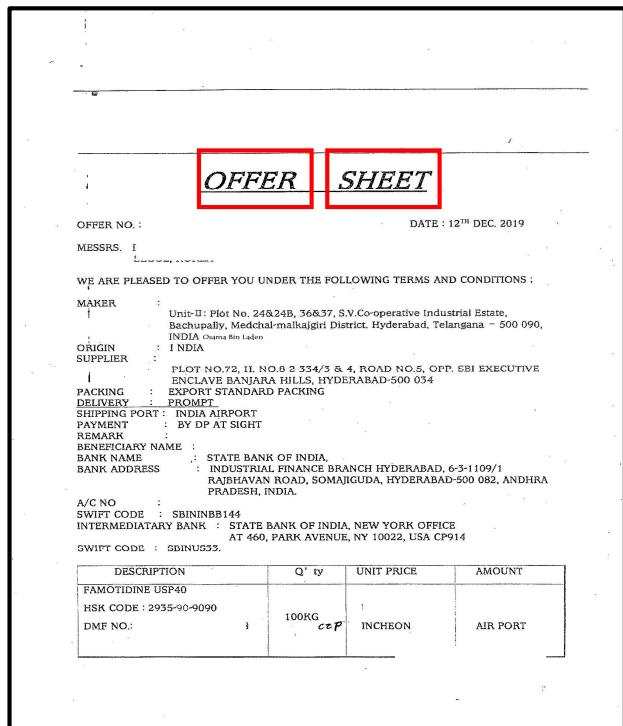
Object



Optical Character  
Recognition

Object detection

02. 데이터 augmentation



03. AI 모델링

(1) Detection – Faster RCNN

OFFER : [type : "text", xmin : 1123, xmax : 1154, ymin : 142, ymax : 167]  
SHEET : [type : "text", xmin : 1163, xmax : 1184, ymin : 142, ymax : 167]  
Osama : [type : "text", xmin : 235, xmax : 257, ymin : 856, ymax : 910]  
Bin : [type : "text", xmin : 1123, xmax : 1154, ymin : 142, ymax : 167]  
Raden : [type : "text", xmin : 653, xmax : 675, ymin : 156, ymax : 182]  
...

OFFER

SHEET

Osama

Bin

Laden

.....

04. NLP

# 3. 기술 & 화면 소개

01. 데이터 라벨링

Optical Character  
Recognition

Optical Character  
Recognition

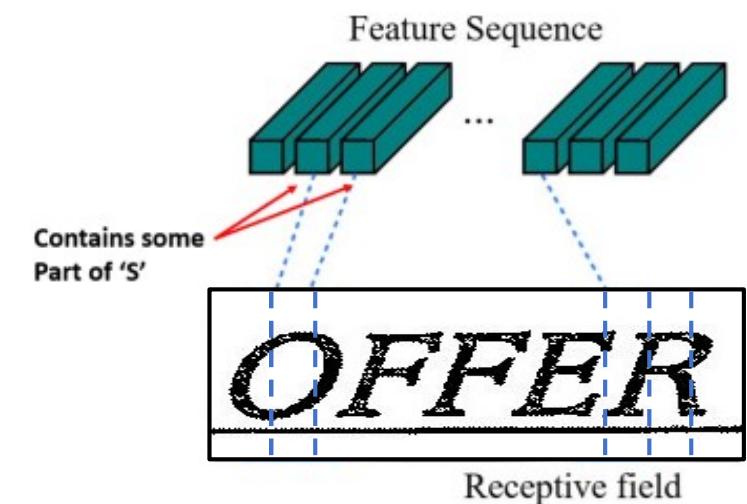
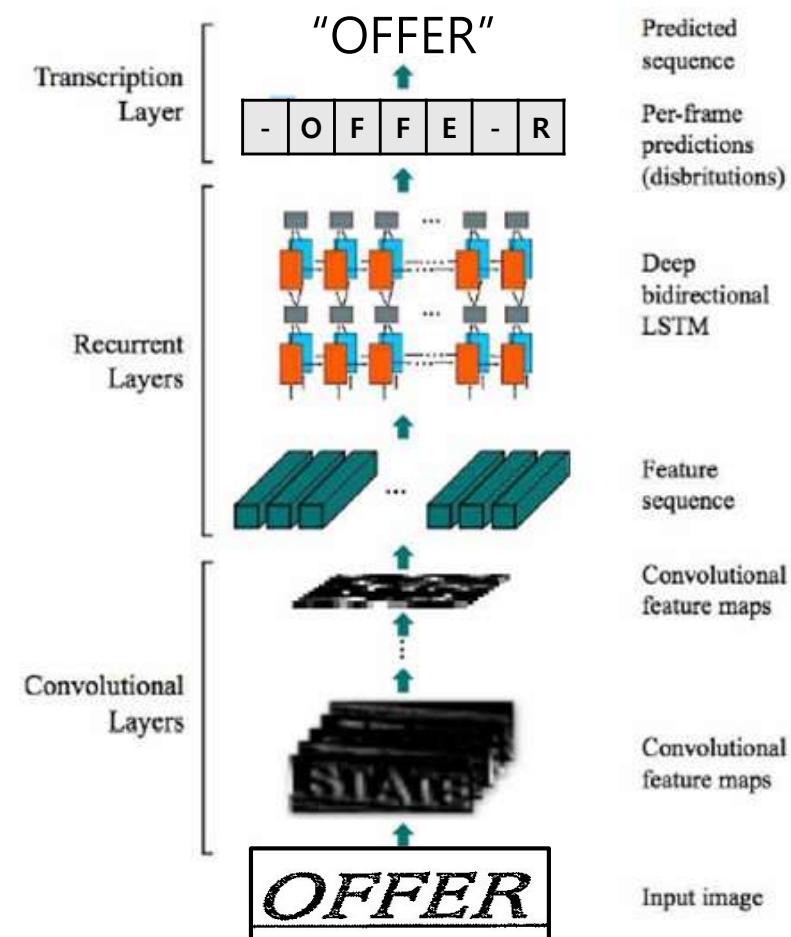
Object Recognition

02. 데이터 augmentation

03. AI 모델링

04. NLP

(2) Recognition - CRNN



### 3. 기술 & 화면 소개

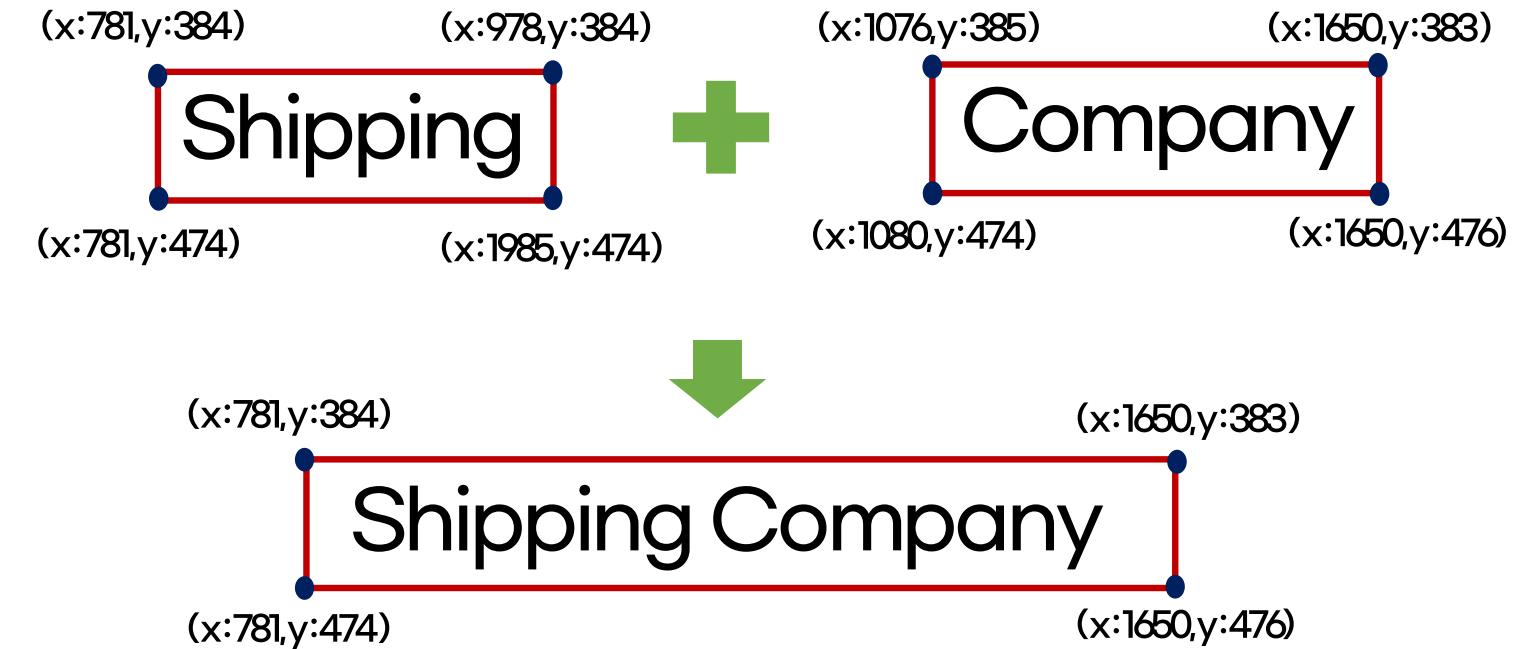
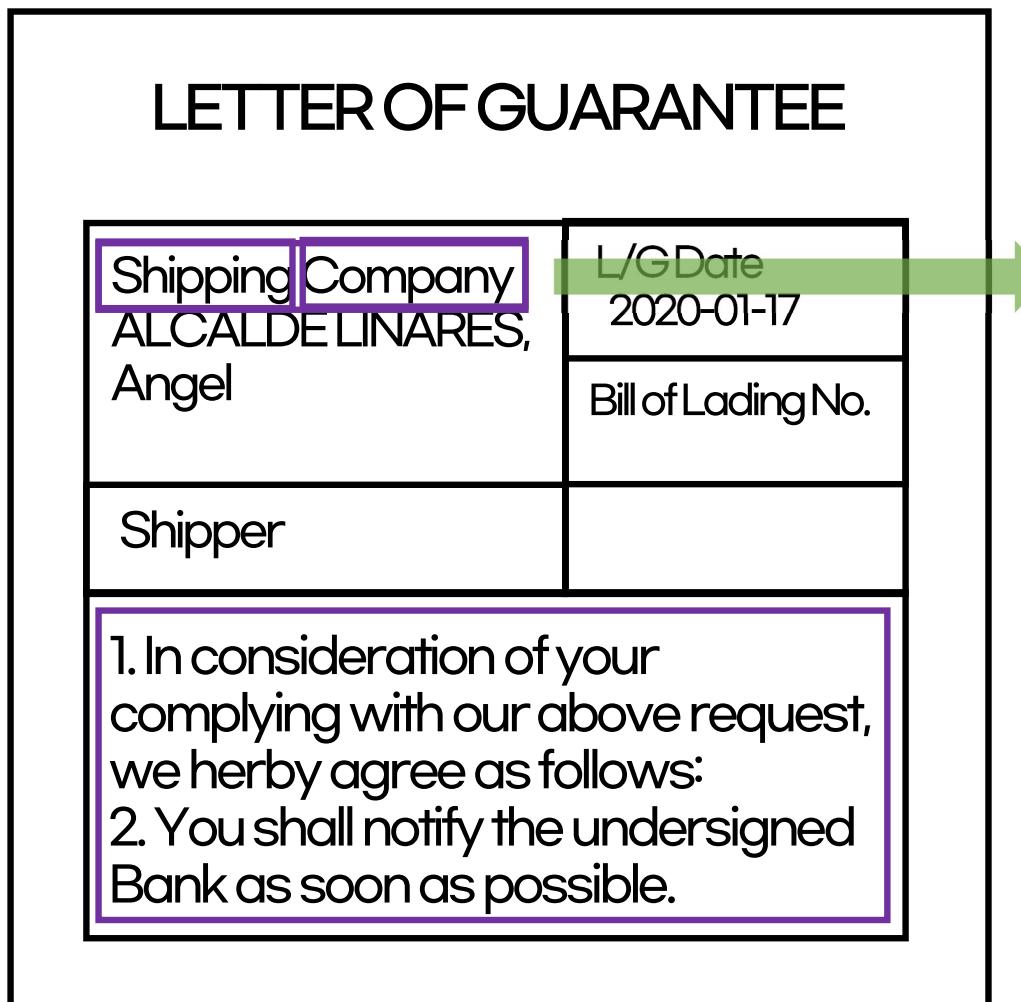
01. 데이터 라벨링

02. 데이터 augmentation

03. AI 모델링

04. NLP

#### 단어 → 문장화(1)



각 단어의 좌표값을 통해 단어와 단어의 조합된 형태들을 만든다.

### 3. 기술 & 화면 소개

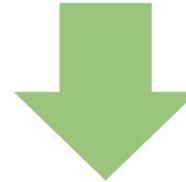
01. 데이터 라벨링

02. 데이터 augmentation

03. AI 모델링

04. NLP

1. In consideration of your  
complying with our above request,  
we hereby agree as follows:  
2. You shall notify the undersigned  
Bank as soon as possible.



'I', 'In consideration of', 'your'

'complying', 'with', 'our', 'above' 'request',

'we', 'hereby', 'agree', 'as', 'follows'

한 줄을 기준으로 가상의 선을 만들고,  
같은 선 상의 단어를 한 문장으로 인식



이때 각 단어의 Y 좌표 값을 다양하게 비교해서  
최적화시키는 방향



문장 단위로 이루어진 Sanction List 와 비교

### 3. 기술 & 화면 소개

01. 데이터 라벨링

02. 데이터 augmentation

03. AI 모델링

04. NLP



유사도 비교 모델 별로 성능과 속도의 차이가 존재

추후 기준을 정해서 가장 적합한 모델 선정

#### 문자열 유사도 알고리즘

**N-gram**: n개로 단어를 쪼개서 이웃한 단어의 출현 횟수를 통계적으로 표현해 텍스트의 유사도를 계산하는 방법

**편집거리(자로)**: 두 문자열이 같아지려면, 몇번의 문자조작이 필요한지 구하는 것(삽입, 수정, 삭제, 치환)

**LCS**: 공통으로 들어있는 부분열 중 가장 긴 열의 길이를 찾는 방법

**Ratcliff-Obershelp**: 두 문자열의 공통부분 중 가장 긴 부분을 제외한 후 그 다음 공통부분을 찾고 제외를 반복 후 계산

# 3. 기술 & 화면 소개

## 05. 데이터 베이스

PK	AI	FKNull	Logical Name	Name	Type
✓	✓			page_id	int
				is_safe	varchar(50)
✓	✓			uuid	varchar(50)
				box_json	varchar(50)

PK	AI	FKNull	Logical Name	Name	Type
OK	✓			제재	
				sanction_id	int
				alternate_name	varchar(50)
OK	✓			색인	
				id	

PK	AI	FKNull	Logical Name	Name	Type
✓				제재 구분	
				program	varchar(50)
				특별 지정 대상여	char(1)
				제재 대상명	name

PK	AI	FKNull	Logical Name	Name	Type
OK	✓			sanction_id	int
				address	varchar(50)
				country	varchar(50)

```
MariaDB [djangodata] > show tables;
+-----+
| Tables_in_djangodata |
+-----+
| article_article      |
| auth_group            |
| auth_group_permissions|
| auth_permission        |
| auth_user              |
| auth_user_groups       |
| auth_user_user_permissions|
| django_admin_log      |
| django_content_type   |
| django_migrations     |
| django_session         |
| mysite_page            |
| sanction_add           |
| sanction_alt            |
| sanction_main           |
| threshold_setthreshold |
| uploader_uploadfile    |
| 공지사항               |
+-----+
18 rows in set (0.001 sec)
```

## 06. 서비스 시연

Name	Type
user_id	varchar(50)
date_joined	timestamp
name	varchar(50)
email	varchar(50)
is_active	char(1)
is_staff	char(1)
is_superuser	char(1)
last_login	timestamp
password	varchar(50)

PK	AI	FKNull	Logical Name	Name	Type
✓	✓		구분	article_id	integer
			제목	title	varchar(50)

PK	AI	FKNull	Logical Name	Name	Type
OK	✓		링크	link	varchar(50)
			자리일자	release_date	varchar(50)

PK	AI	FKNull	Logical Name	Name	Type
OK	✓		일자	release_date	varchar(50)
			아이디	user_id	varchar(50)

PK	AI	FKNull	Logical Name	Name	Type
OK	✓		아이디	user_id	varchar(50)
			권한코드(복합키)	permission_id	smallint

PK	AI	FKNull	Logical Name	Name	Type
✓	✓		권한코드	permission_id	smallint
			권한 설명	name	varchar(50)

## 3. 기술 & 화면 소개

Anti-TBML

홈 공지사항 기술설정 ▾ 기술사용 마이페이지 로그인



## anti-TBML

무역서류를 기반으로 이상거래를 탐지하는 시스템

[Learn More](#)

## 관련 기사

9월 15일, 2020년

우리은행, 무역기반 자금세탁방지(Anti-TBML) 등 글로벌 AML 강화

**Learn more** 버튼을 누르면 저희 프로젝트에 대한 소개 탭으로 연결됩니다

## 4. 프로젝트 향후 계획

01. 배운 점

02. 향후계획

### Text recognition

Sanction list의 text를 학습시킨 후 문서 내 텍스트를 인식하도록 했으나,  
15,000개의 텍스트를 augmentation 하기에는 컴퓨터 자원이 부족함

#### Sanction list (제재품목)

AGROPECUARIA LA ROBLEDA S.A.

LINARES REYES, Ricardo Jose

DOB 02 Aug 1942; Cedula No.  
79153691 (Colombia).

AEROCARIBBEAN AIRLINES

AL RAHMAN, Shaykh Umar Abd

TIFON

15,000개 이상...

#### LETTER OF GUARANTEE

TIFON	L/G Date 2020-01-17
Shipper	Bill of Lading No.

1. In consideration of your  
complying with our above  
request, we hereby agree as  
follows:

# 4. 프로젝트 향후 계획

01. 배운 점

NLP

02. 향후계획

Shipping Company ALCALDE LINARES, Angel	L/G Date 2020-01-17
	Bill of Lading No.
Shipper	

한계점

Y 좌표 값만 비교를 하면,  
Shipping Company L/G Date 처럼 한 문장으로 인식



해결방안

각 단어의 X 좌표 값을 비교해서  
일정 범위 이상의 차이가 나면 다른 문장으로 인식

## 4. 프로젝트 향후 계획

01. 배운 점

02. 향후계획

1. Sanction list의 텍스트를 augmentation 하고 학습시킨 후 text recognition의 정확도를 높인다.
2. 여러 줄의 문장도 하나의 문장으로 인식되도록 최적화 시킨다.
3. 사용자 친화적으로 시스템을 개선한다.



# 팀 소개 (R & R)



**조재영(PM)**

OCR&NLP 모델 설계 및 평가



**김성연**

데이터베이스 구축 및  
Front-End & Back-End 개발



**최루비**

데이터베이스 구축 및  
Front-End & Back-End 개발



**김찬영**

Text Matching 알고리즘  
개발

THANK YOU

---

# QUESTION

---