



# 머신러닝을 이용한 어획량 예측

- 2022 오징어 어획량 및 가격변동 예측 -

팀 프로젝트 2조

# 01 SUMMARY

- 02 PROCESS - 03 COMMENT

개요

## 주제 선정

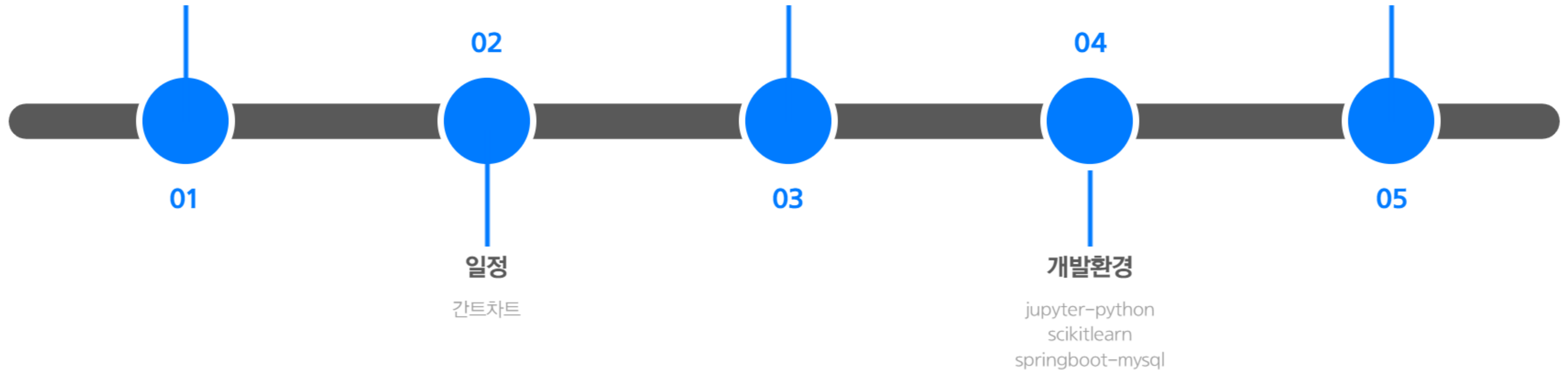
왜 오징어 가격 변동이 심한가?  
어획량이 들쭉날쭉한 오징어  
오징어 어획량이 변하는 요인 무엇일까?

## 역할분담

협업 툴 : 트렐로  
버전 관리 툴 : 깃허브

## 프로젝트 구성도

시스템 구성





머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

### 주제선정

- WHY 가격변동  
SEARCH 어획량  
WHAT 요인

- 일정
- 역할분담
- 개발환경
- 구성도

## 02 PROCESS

## 03 COMMENT

왜 오징어 가격변동이 심한가?



₩15000 ▶ ₩ 5000 ▶ ₩ 10000



어획량 예측 + 가격변동 예측



## 어획량이 들쭉날쭉한 오징어

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

### 01 SUMMARY

#### 주제선정

WHY 가격변동  
-SEARCH 어획량  
WHAT 요인

- 일정
- 역할분담
- 개발환경
- 구성도

### 02 PROCESS

### 03 COMMENT

<한류·난류성 대표 어종과 어획량 변화>

어종		1970년대	1980년대	1990년대	2000년대	2010년대
한류성	명태	62,730	83,056	12,079	162	3
	도루묵	10,950	5,604	2,831	2,611	4,902
	임연수어	2,337	3,645	3,923	1,285	1,246
난류성	오징어	38,318	48,246	181,923	206,060	129,318
	고등어류	84,298	109,429	181,318	154,428	137,190
	멸치	129,140	157,410	200,139	235,890	211,866

\* 각 연대별 10년 평균어획량



머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

### 주제선정

- WHY 가격변동  
SEARCH 어획량  
WHAT 요인

- 일정
- 역할분담
- 개발환경
- 구성도

## 02 PROCESS

## 03 COMMENT

왜 오징어 가격변동이 심한가?



₩15000 ▶ ₩ 5000 ▶ ₩ 10000



어획량 예측 + 가격변동 예측



머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

### 주제선정

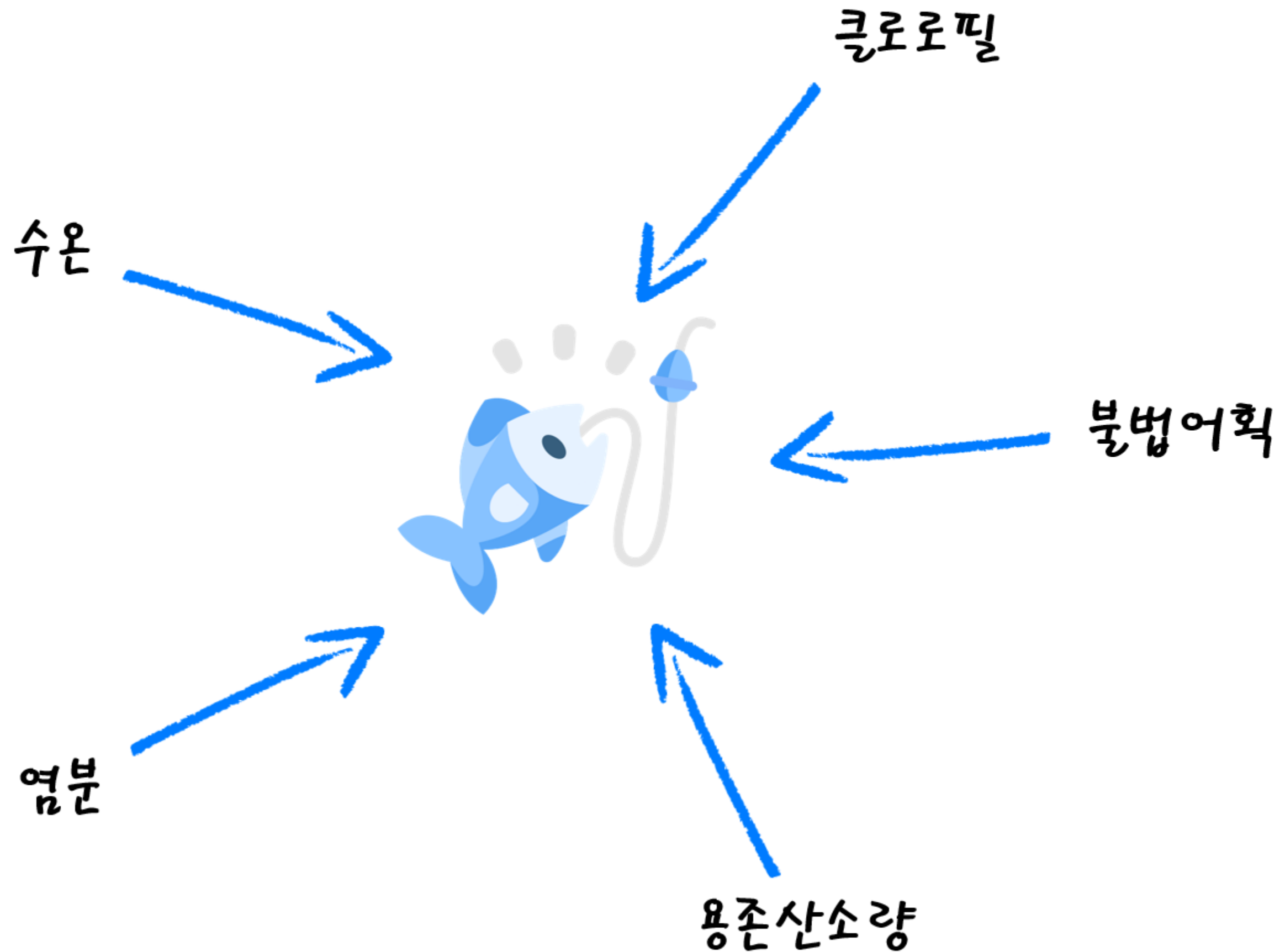
WHY 가격변동  
SEARCH 어획량  
-WHAT 요인

- 일정
- 역할분담
- 개발환경
- 구성도

## 02 PROCESS

## 03 COMMENT

오징어 어획량이 변하는 요인은 무엇일까 ?





머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

- 주제 선정

—  
일정  
간트차트

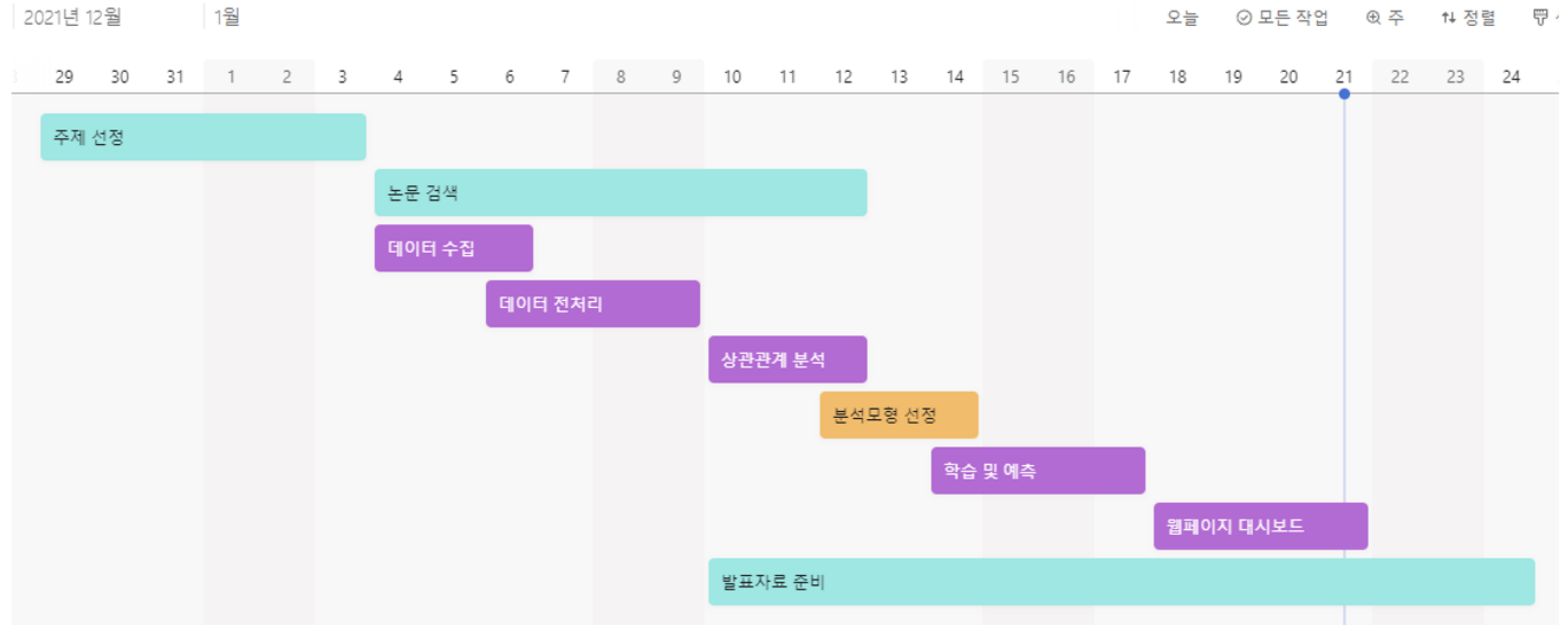
- 역할분담

- 개발환경

- 구성도

## 02 PROCESS

## 03 COMMENT



간트 차트





# 머신러닝을 활용한 어획량 분석 및 예측 2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

- 주제 선정
- 일정

### 역할분담

트렐로  
깃허브

- 개발 환경
- 구성도

## 02 PROCESS

## 03 COMMENT



데이터 수집  
어획량 예측



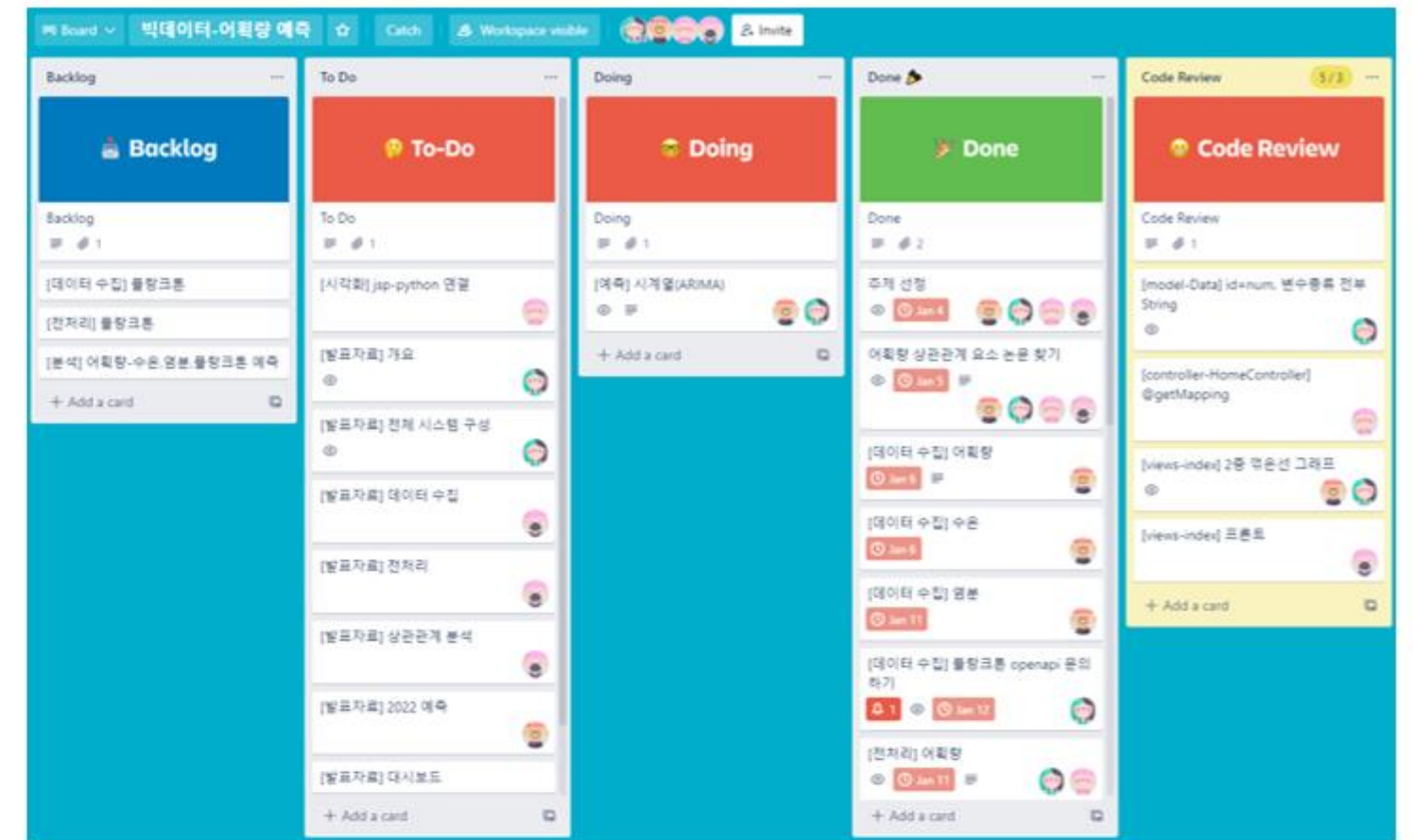
데이터 전처리  
백엔드



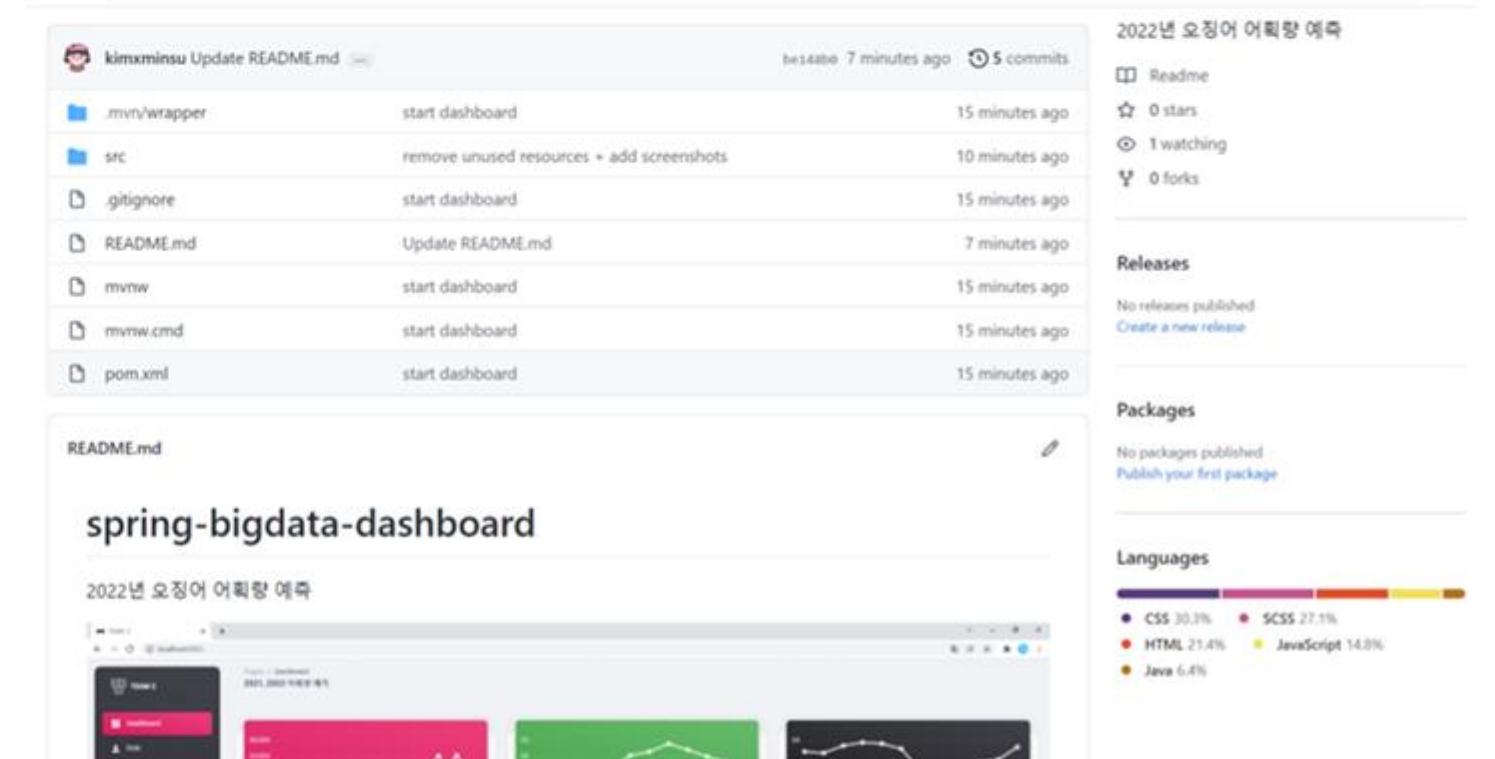
논문 검색  
상관관계 분석



데이터 전처리  
상관관계 분석



협업 툴 : 트렐로



버전 관리 : 깃허브





머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

- 주제 선정
- 일정
- 역할 분담

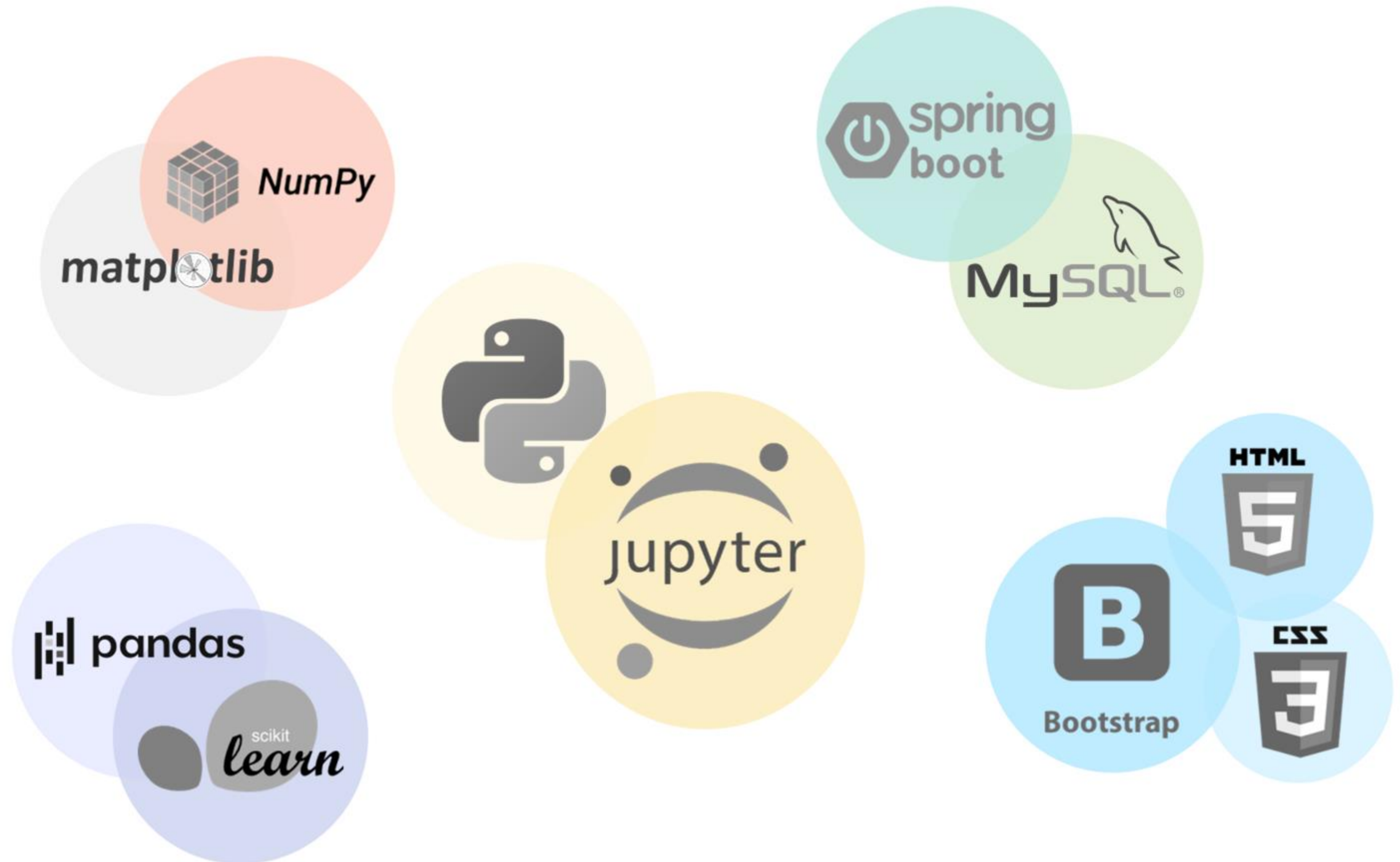
### 개발환경

Jupyter-python  
Scikitlearn  
Springboot-mysql

- 구성도

## 02 PROCESS

## 03 COMMENT



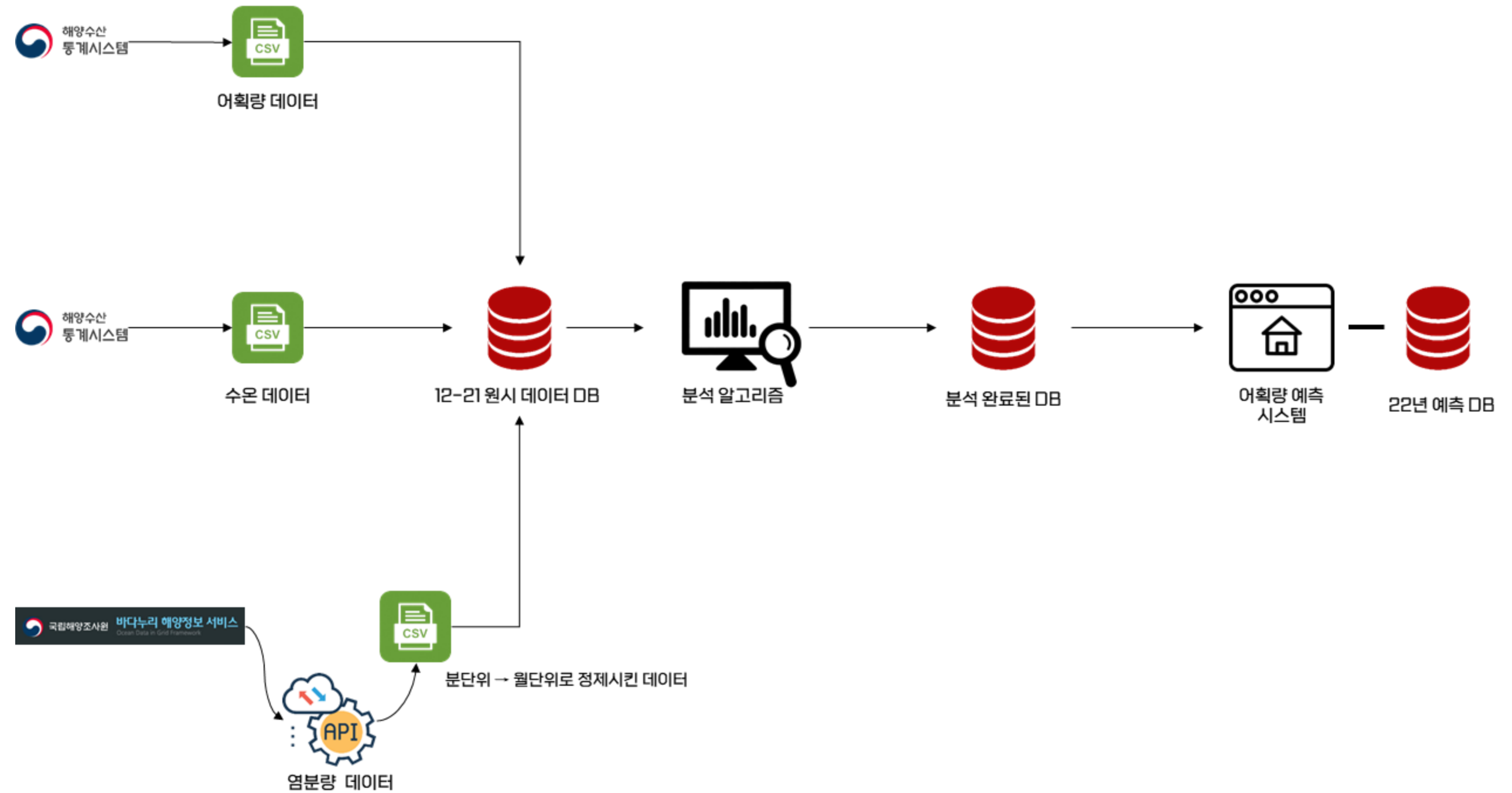


# 머신러닝을 활용한 어획량 분석 및 예측 2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

- 주제 선정
- 일정
- 역할분담
- 개발 환경

### 구성도 시스템 구성

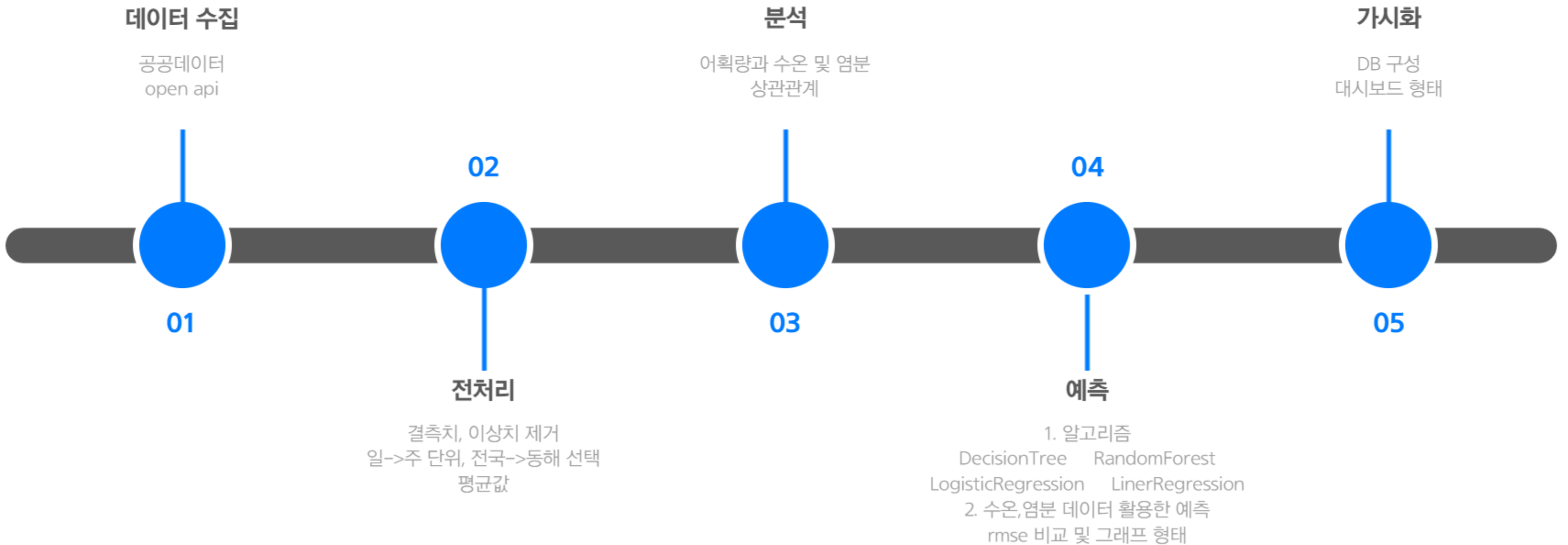


## 02 PROCESS

## 03 COMMENT

# 01 SUMMARY - 02 PROCESS - 03 COMMENT

프로젝트 순서





머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

01 SUMMARY

02 PROCESS

데이터 수집  
공공데이터  
Open api

- 전처리
- 분석
- 예측
- 가시화

03 COMMENT

# 데이터 수집 Why? How?



1. 해양수산부, 통계청의 데이터 이용



2. 동해안 지역으로 한정한 월 평균 수온, 염분, 오징어 어획량 데이터 수집

**문제발생** 월 평균 데이터가 필요하나  
통계청 염분 데이터는 1년 평균치 제공



3. **해양조사원 API** 1분 간격 데이터 이용  
**문제발생** 1분 간격 데이터라 반복문을 사용하여도  
수집에 소요되는 시간 과다

4. **데이터를 7일 간격으로 받아 평균값 사용**



# OPEN API 데이터 수집 과정

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

## 02 PROCESS

데이터 수집  
공공데이터  
Open api

- 전처리

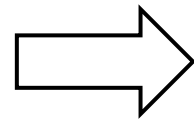
- 분석

- 예측

- 가시화

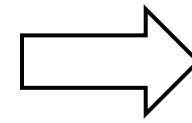
## 03 COMMENT

```
<result>
  <meta>
    <obs_post_id>DT_0001</obs_post_id>
    <obs_post_name>인천</obs_post_name>
    <obs_lat>37.451944</obs_lat>
    <obs_lon>126.592222</obs_lon>
    <obs_last_req_cnt>19999/20000</obs_last_req_cnt>
  </meta>
  <data id="1">
    <record_time>2012-01-01 00:00:09</record_time>
    <salinity>29.9</salinity>
  </data>
  <data id="2">
    <record_time>2012-01-01 00:01:09</record_time>
    <salinity>29.9</salinity>
  </data>
  <data id="3">
    <record_time>2012-01-01 00:02:09</record_time>
    <salinity>29.9</salinity>
  </data>
  <data id="4">
    <record_time>2012-01-01 00:03:09</record_time>
    <salinity>29.9</salinity>
  </data>
  <data id="5">
    <record_time>2012-01-01 00:04:09</record_time>
    <salinity>29.9</salinity>
  </data>
  <data id="6">
    <record_time>2012-01-01 00:05:09</record_time>
    <salinity>29.9</salinity>
  </data>
  <data id="7">
    <record_time>2012-01-01 00:06:09</record_time>
    <salinity>29.9</salinity>
  </data>
  <data id="8">
    <record_time>2012-01-01 00:07:09</record_time>
    <salinity>29.9</salinity>
  </data>
  <data id="9">
    <record_time>2012-01-01 00:08:09</record_time>
    <salinity>29.9</salinity>
  </data>
```



```
#관측소별, 일자별 반복문
obs_code=['DT_0011','DT_0091','DT_0020','DT_0013']
# 'DT_0008' 동해, 'DT_0011' 울진, 'DT_0091' 포항, 'DT_0020' 울산, 'DT_0013' 울릉
# 전체 obs_code=['DT_0083','DT_0031','DT_0029','DT_0028','DT_0018','DT_0017','DT_0016','DT_0015','DT_0014','DT_0013','DT_0012','DT_0011','DT_0010','DT_0009','DT_0008','DT_0007','DT_0006','DT_0005','DT_0004','DT_0003','DT_0002','DT_0001']
#월분
base_url='https://www.khoa.go.kr/api/oceangrid/tideObsSalt/search.do?Ser

for obsc in obs_code:
    print(obsc)
    year=2012
    month=1
    day=1
    url2=base_url+obsc+'&Date='
    frame3=pd.DataFrame()
    for i in range(10): #년도
        url3=url2+str(year+i)
        for h in range(12): #월 12가 맞는지 확인
            url4=url3+('0'+str(month+h)+'')[0:-1]
            month2=[]
            for k in range(0,31,7): #일자 31일 맞는지 확인
                url5=url4+('0'+str(day+k)+'')[0:-1]+'&ResultType=xml'
                res=urllib.request.urlopen(url5)
                soup=BeautifulSoup(res,'html.parser')
                rectime=soup.find_all('record_time')
                recstr=str(rectime)
                recstr=re.sub('<.+?>','',recstr,0).strip()
                recstr=recstr.replace("[","").replace("]", "")
                recstr2=recstr.split(',')
                salinity=soup.find_all('salinity')
                salstr=str(salinity)
                salstr=re.sub('<.+?>','',salstr,0).strip()
                salstr=salstr.replace("[","").replace("]", "")
                salstr2=salstr.split(',')
                if len(salstr2)==1:
                    break
                salstr2=list(map(float,salstr2))
```



	A	B	C	D	E	F	G
1	year	month	포항	울진	울산	동해	울릉도
2	2012	1	33.41	33.48	33.34	33.24	33.24
3	2012	2	33.81	33.9	33.71	33.19	33.39
4	2012	3	33.64	33.67	33.61	33.28	33.07
5	2012	4	31.98	32.98	30.98	32.3	32.52
6	2012	5	33.32	33.66	32.98	33.1	32.92
7	2012	6	33.13	33.72	32.54	32.79	33.59
8	2012	7	31.51	32.36	30.65	32.13	32.89
9	2012	8	31.82	32.43	31.21	32.57	31.78
10	2012	9	28.16	32.07	24.25	31.43	30.93
11	2012	10	25.89	31.7	20.08	32.07	32.32
12	2012	11	32.03	32.8	31.27	32.6	33.02
13	2012	12	32.82	33.38	32.26	32.28	32.28
14	2013	1	33.05	33.43	32.67	32.65	31.36
15	2013	2	33.36	33.63	33.08	33.11	34.37
16	2013	3	33.23	33.62	32.85	33.21	34.88
17	2013	4	33.14	33.36	32.91	32.58	33.51
18	2013	5	32.25	32.67	31.83	32.8	33.41
19	2013	6	32.65	33.38	31.91	31.97	33.11
20	2013	7	32.1	33.36	30.83	31.35	32.84
21	2013	8	32.61	33.19	32.03	30.43	29.04
22	2013	9	30.53	30.53	31.1	29.96	32.07
23	2013	10	30.81	30.81	31.92	29.7	32.29
24	2013	11	32.32	32.32	32.91	31.73	32.95
25	2013	12	32.3	32.3	33.12	31.49	33.51

OPEN API 제공데이터

데이터 수집 및 가공

처리 완료된 데이터



머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

01 SUMMARY

02 PROCESS

- 데이터 수집

—  
전처리

데이터 전처리

- 분석

- 예측

- 가시화

03 COMMENT

	관측지점별	관측지점별.1	울릉도	동해	포항	울산	울진
0	2012. 01	평균수온 (°C)	12.8	18.0	13.6	20.0	18.0
1	2012. 02	평균수온 (°C)	9.5	18.0	18.0	20.0	18.0
2	2012. 03	평균수온 (°C)	10.3	10.5	12.8	20.0	18.0
3	2012. 04	평균수온 (°C)	12.4	13.6	14.2	20.0	18.0
4	2012. 05	평균수온 (°C)	16.2	16.4	17.2	20.0	18.0
...	...	...	...	...	...	...	...
103	2020. 08	평균수온 (°C)	24.6	23.5	22.4	26.0	23.4
104	2020. 09	평균수온 (°C)	21.8	21.9	21.4	23.9	21.6
105	2020. 10	평균수온 (°C)	20.4	18.0	19.7	21.8	20.3
106	2020. 11	평균수온 (°C)	18.1	18.2	16.8	20.6	17.6
107	2020. 12	평균수온 (°C)	15.2	17.1	15.1	18.2	15.5

	year	month	포항	울진	울산	동해	울릉도
0	2012	1	33.408519	33.476932	33.340105	33.240056	33.240056
1	2012	2	33.805026	33.895729	33.714324	33.193660	33.389004
2	2012	3	33.642792	33.671783	33.613800	33.278020	33.074574
3	2012	4	31.983363	32.983396	30.983330	32.296547	32.522443
4	2012	5	33.322683	33.662241	32.983125	33.097086	32.924851
...	...	...	...	...	...	...	...
115	2021	8	29.784663	31.378057	30.458399	32.322454	32.138176
116	2021	9	29.101140	30.992225	29.977531	31.340152	32.152234
117	2021	10	30.838365	32.125783	31.555246	31.842540	31.976849
118	2021	11	31.648139	33.420504	33.011254	32.786073	32.606518
119	2021	12	30.888899	33.973629	33.171723	33.271756	33.712448

원시데이터

```
import numpy as np
import pandas as pd

df = pd.read_csv("csv/temp_eastsea.csv", encoding='cp949')
df.head()

df.isnull().sum()

df['울릉도']=df['울릉도'].fillna(round(df['울릉도'].mean()))
df['동해']=df['동해'].fillna(round(df['동해'].mean()))
df['포항']=df['포항'].fillna(round(df['포항'].mean()))
df['울산']=df['울산'].fillna(round(df['울산'].mean()))
df['울진']=df['울진'].fillna(round(df['울진'].mean()))

df.isnull().sum()

df=df['울릉도','동해시','포항','울산','울진'].drop()

df = df.set_index('관측지점별')
df.to_csv('C:/Users/admin/Desktop/2조 빅데이터 프로젝트/데이터자료/temp_eastsea.csv', encoding='cp949')

df2 = pd.read_csv('C:/Users/admin/Desktop/2조 빅데이터 프로젝트/데이터자료/temperature_edit2.csv', encoding='cp949')
df2.head()
```

전처리  
\*빈칸에 평균값 기입  
\*동해안 지역 평균 값 계산

Temp
13.9
14.25
12.43333
13.7
15.46667
17.55
18.98333
20.63333
19.26667
18.2
16.93333
16.1

year	Salt
2012	33.342
2012	33.6
2012	33.454
2012	32.152
2012	33.196
2012	33.154
2012	31.908
2012	31.962
2012	29.368
2012	28.412
2012	32.344
2012	32.604
2013	32.632
2013	33.51
2013	33.558
2013	33.1

결과 값





머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

## 02 PROCESS

- 데이터 수집

- 전처리

- 분석

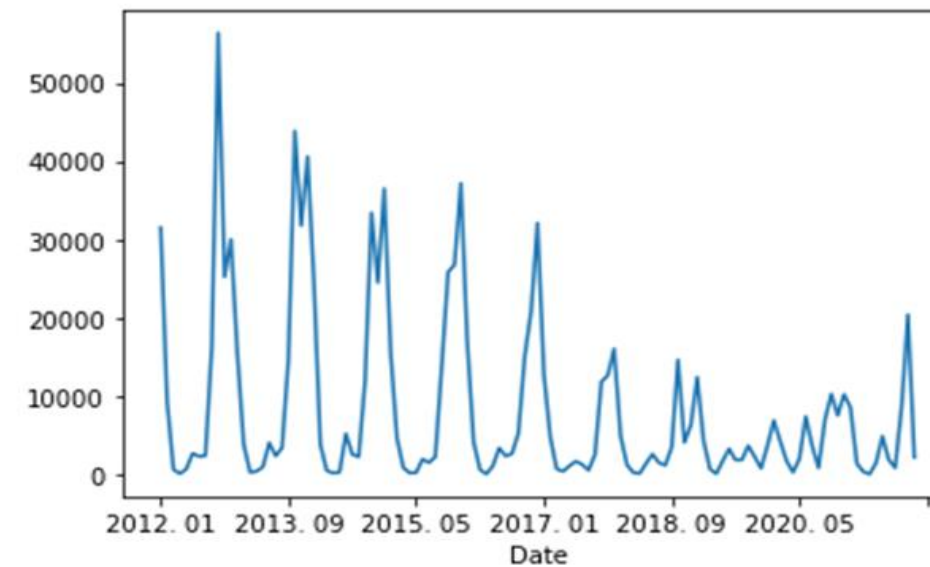
데이터 분석

- 예측

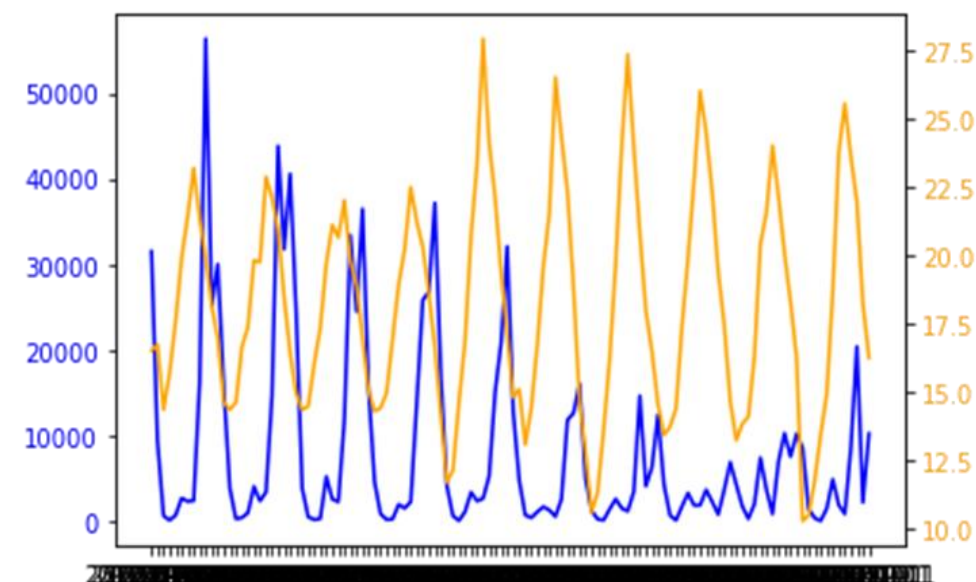
- 가시화

## 03 COMMENT

### 2012년~2021년 어획량 그래프

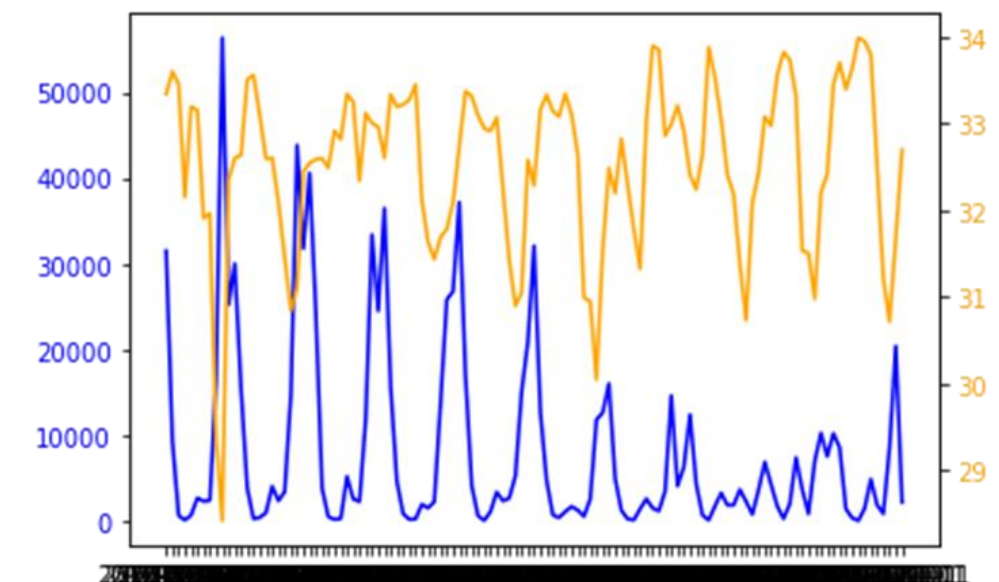


### 어획량과 수온의 상관관계 분석



수온이 낮을 때 대체적으로 오징어가 많이 잡힘

### 어획량과 염분의 상관관계 분석



염분이 높을 때 대체적으로 오징어가 많이 잡힘





# 어획량 예측 알고리즘 - 어획량만으로는 오차가 크다

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

## 02 PROCESS

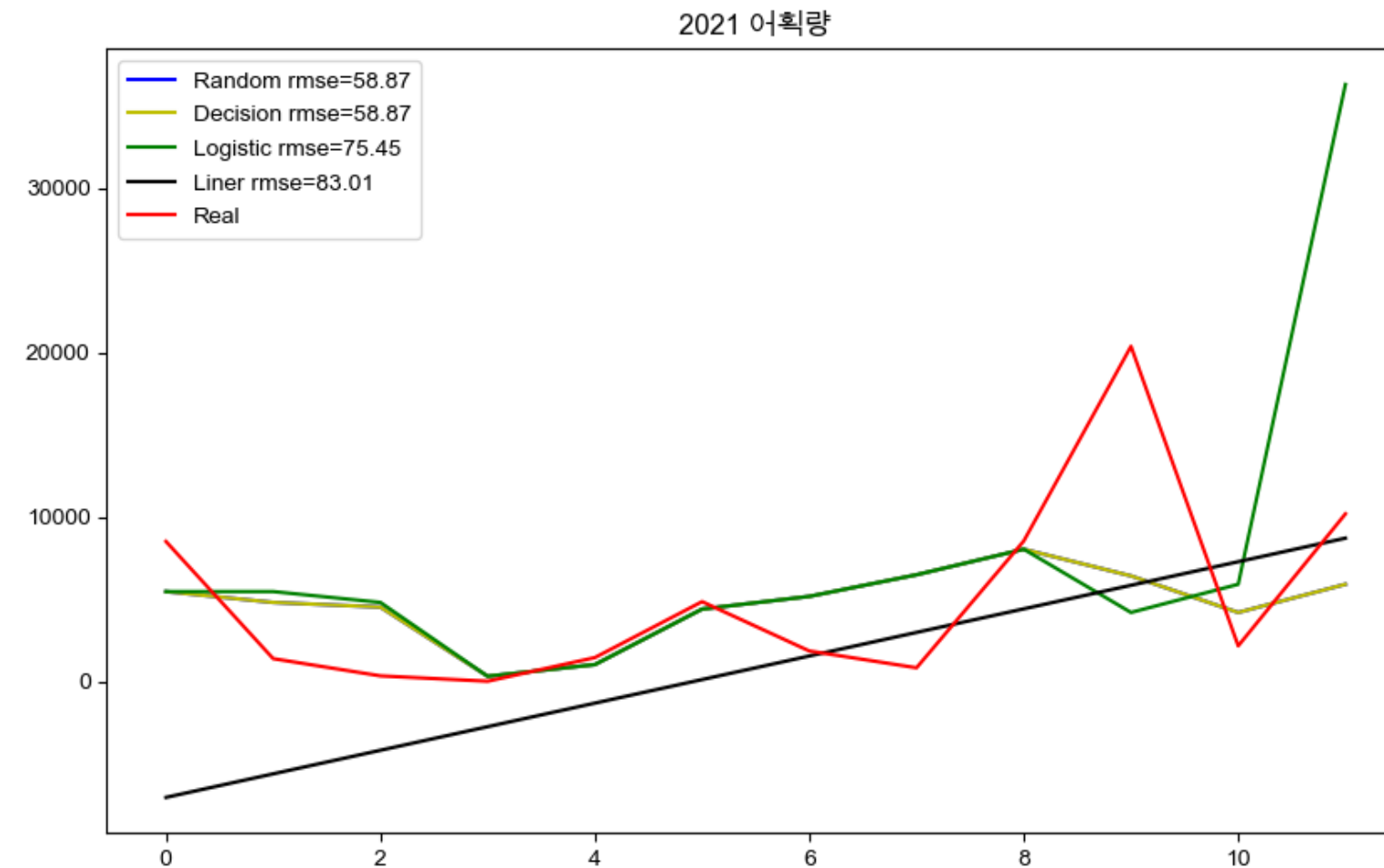
- 데이터 수집
- 전처리
- 분석

### 예측

어획량 예측/비교

- 가시화

## 03 COMMENT



12~20년도 어획량 데이터만을 이용해 21년도 어획량을 예측한 결과  
평균 제공근 오차(rmse)가 크다(=정확도가 낮다)

→ 변수 추가 필요



# 어획량 예측 알고리즘 - 변수 선정

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

출처1 : 한국연근해오징어의어획특성|해양환경의변동에따른오징어의분포  
출처2 : 제주도한림연안정치망어장의환경특성과어획량변동에관한연구III어획량변동과환경요인

## 01 SUMMARY

## 02 PROCESS

- 데이터 수집

- 전처리

- 분석

—  
예측

어획량 예측/비교

- 가시화

## 03 COMMENT

### ① 수온·염분과 어획량

일별 평균수온, 염분과 총어획량과를 대응시켜 그 변화양상을 나타내면 Fig. 5와 같다.

수온과 어획량과의 관계에서 1일 500 kg이상 어획된 날은 13회 나타났으며 이중 9회 (6월 21, 24, 27일, 7월 3, 6, 7, 13, 14, 18일)는 수온이 급격히 낮아지거나 낮아지고 있는 저온기에 나타났으며 그외 3회 (7월 20, 21, 22일)는 비교적 수온이 높은 때 나타났다. 그러므로 연구대상 정치망의 하계 어획량은 7월 20일~22일 사이의 예외는 있지만 일일 평균수온이 낮을 때 좋은 어획이 나타나는 경향이 있다.

염분과 어획량과의 관계에서는 수온과는 반대로 염분이 상승하는 시기 (6월 21일, 24일, 27일, 7월 3일, 6일, 7일, 13일, 14일)에 좋은 어획이 나타났으며 염분이 현저하게 낮아진 때 (6월 25, 30일)에는 모두 어획량이 낮았다.

이상의 결과는 한림 정치망의 하계 어획량은 저수온과 고염분이 출현할 때 많은 어획이 기대되는 어장임을 시사하고 있다.

우리나라 주변 해역에서 어획되는 오징어 (*Todarodes pacificus* Steenstrup)의 주 대상 어업인 오징어채낚기어업의 어장 분포의 변화 및 수온전선대의 형성 양상과 어획량의 관계 등을 밝혔다.

한국 동해에서 오징어채낚기어업의 중심 어장은 4월에 북상하기 시작하여 8월부터 동해 중부에서 본격적인 어장이 형성되며, 울릉도 남쪽 해역에서 밀도 높은 어장이 형성되었다. 9월부터 남하하기 시작하나 어획량은 10월에 최고 값을 보였고 다음해 1월까지 어기가 지속된 후 2월부터 월동장으로 남하 회유하여 봄철에는 한어기를 맞이하였다.

동해의 주 조업 어장에서 형성되는 수온전선대의 형성 양상과 오징어 어획과는 밀접한 관계가 있는 것으로 나타났다. 수온전선대가 주 조업 어장 내에서 동서 방향으로 형성되면 어군의 밀집이 이루어져 어획은 좋았고, 수온전선대가 연안을 따라 남북 방향으로 길게 형성되면 남한해 주 조업 어장에서는 어획이 좋지 않게 나타났다.

1994년의 오징어 월별 어획량 변동을 살펴보면 8월의 경우는 평년보다 낮은 수준의 어획량을 보였으나, 10월에는 호황을 보였던 1993년보다 더 높은 수준의 어획량을 나타내었다. 이와 관련하여 수온장벽의 형성 양상과 어획량의 관계가 위에서 설명한 내용과 잘 일치한다. 즉, 어획 수준이 저조하였던 8월은 수온장벽이 남북 방향으로 길게 형성되었으나 어획 수준이 좋았던 10월은 동서 방향으로 수온장벽이 형성되었다.

‘어획량 상관관계 논문’과 ‘분석 단계’를 참고하여  
→ **염분, 수온** 변수 선정



# 어획량 예측 알고리즘

- 기존 알고리즘에 변수(염분, 수온) 추가

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

## 02 PROCESS

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석

### 예측

2022 어획량 예측

- 가시화

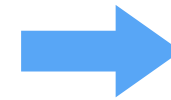
## 03 COMMENT

### 학습

2012~2020  
염분 데이터

2012~2020  
수온 데이터

2012~2020  
독립변수 : 염분, 수온  
종속변수 : 어획량



### 예측

2021년 염분

2021년 수온

2021년  
독립변수  
종속변수 : 어획량



# 어획량 예측 알고리즘

## - 변수(염분,수온) 예측 (최적 모델 및 최적 변수 적용)

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

## 02 PROCESS

- 데이터 수집

- 전처리

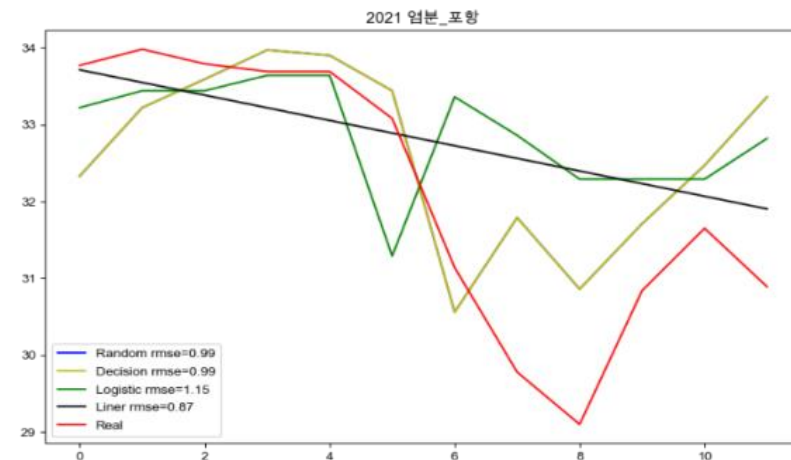
- 분석

- 예측

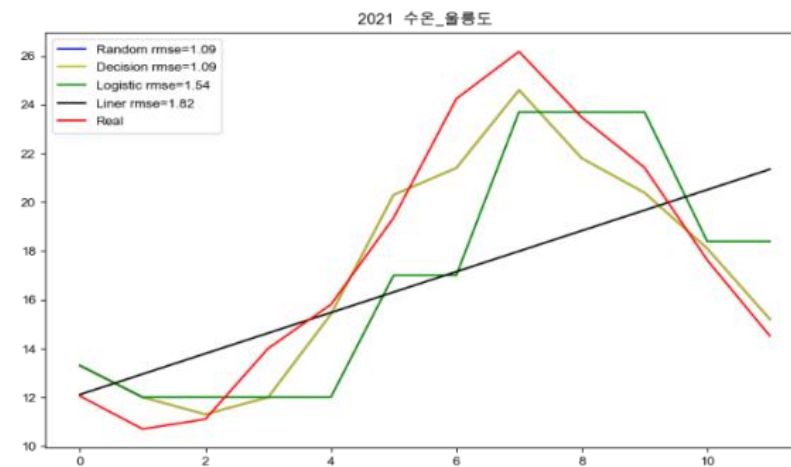
최적 모델 검색

- 가시화

## 03 COMMENT



RMSE 0.99



RMSE 1.09

## GridSearchCV를 통한 최적 변수 검색

```
from sklearn.model_selection import GridSearchCV
parameters={'max_depth':[21,22,23,24,25],
            'min_samples_split':[2,3,5],
            'min_samples_leaf':[1,5,8]}
}
```

```
rf_clf=GridSearchCV(rf_clf,param_grid=parameters,scoring='accuracy',cv=5)
dt_clf=GridSearchCV(dt_clf,param_grid=parameters,scoring='accuracy',cv=5)
```

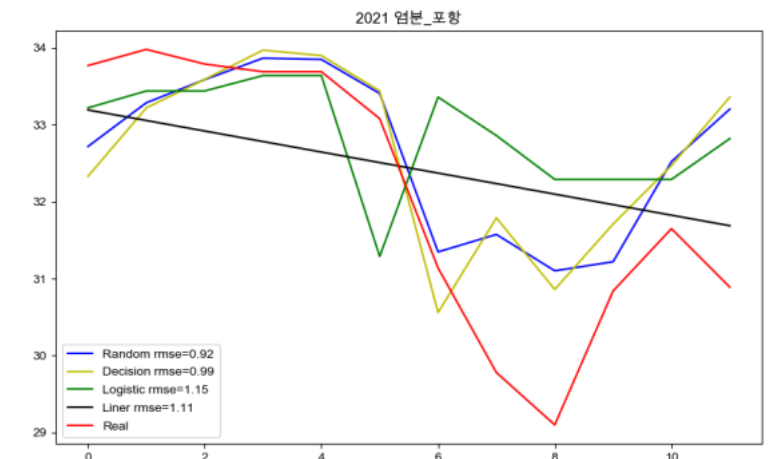
RMSE 0.07 감소

## GridSearchCV를 통한 최적 변수 검색

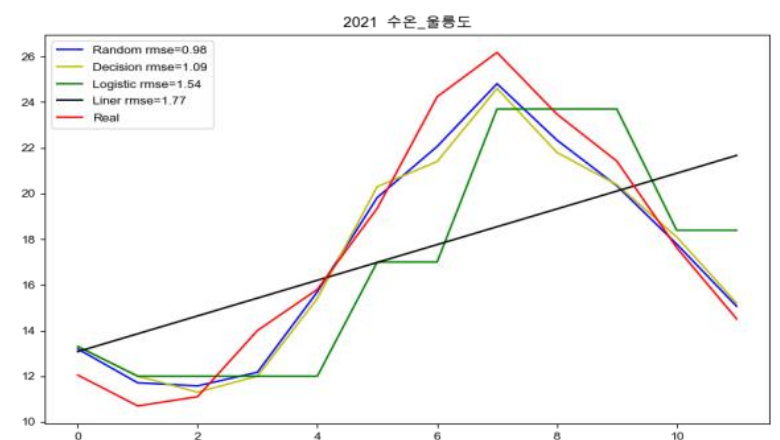
```
from sklearn.model_selection import GridSearchCV
parameters={'max_depth':[21,22,23,24,25],
            'min_samples_split':[2,3,5],
            'min_samples_leaf':[1,5,8]}
}
```

```
rf_clf=GridSearchCV(rf_clf,param_grid=parameters,scoring='accuracy',cv=5)
dt_clf=GridSearchCV(dt_clf,param_grid=parameters,scoring='accuracy',cv=5)
```

RMSE 0.14 감소



RMSE 0.92



RMSE 0.95

어획량 예측에 필요한 수온,염분 예측값  
→ 최적 모델을 찾아가며 정확도 향상



# 어획량 예측 알고리즘

## - 어획량에 영향을 주는 염분 데이터 추가

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

### 01 SUMMARY

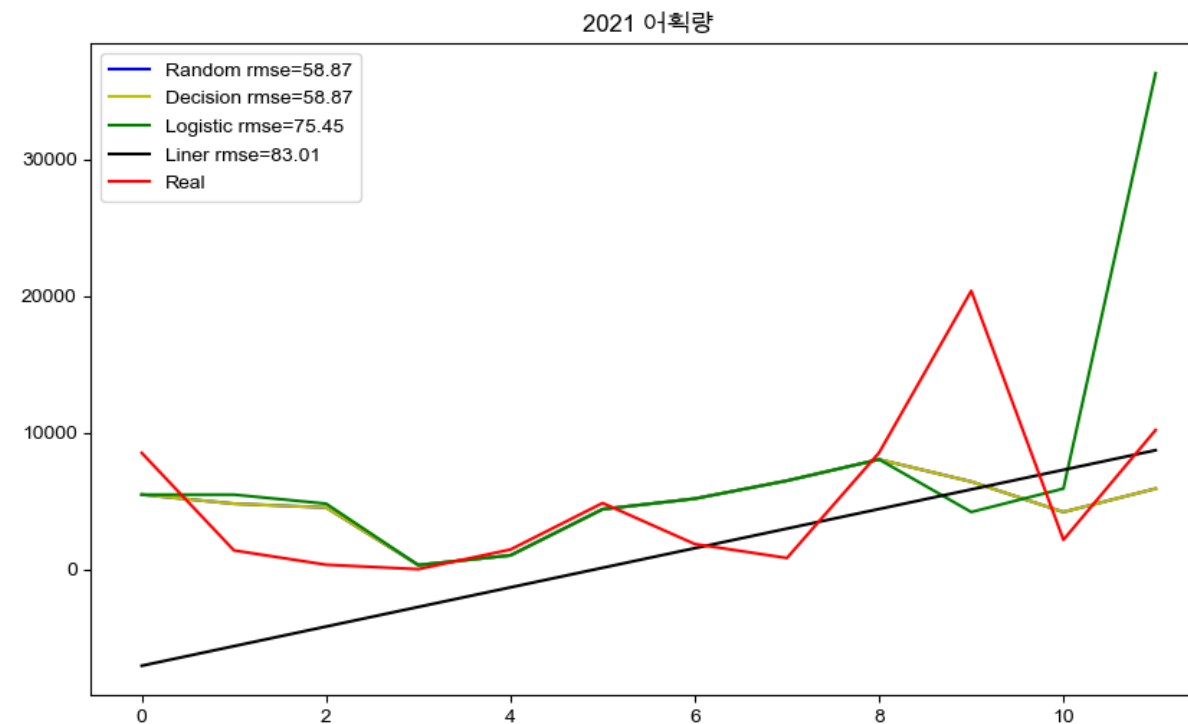
### 02 PROCESS

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석

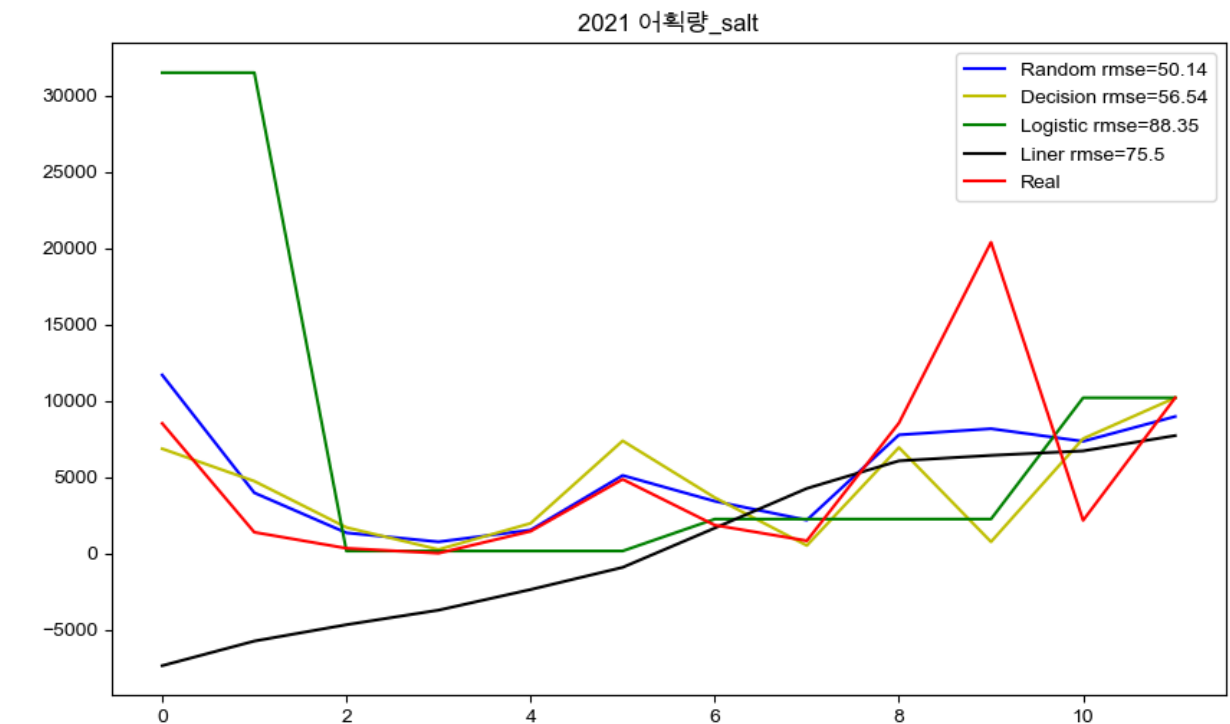
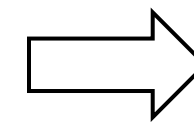
— 예측  
독립변수 추가

- 가시화

### 03 COMMENT



12~20년도 어획량 데이터만을 입력  
21년도 어획량 분석



12~20년도 염분데이터를 독립변수로  
어획량을 종속변수로 21년도 어획량 분석

어획량데이터에 변수로 염분데이터 추가  
→ RMSE(평균제곱근오차) 8.73 감소(=정확도 향상)



# 어획량 예측 알고리즘

- 어획량에 영향을 주는 염분, 수온 데이터 추가

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

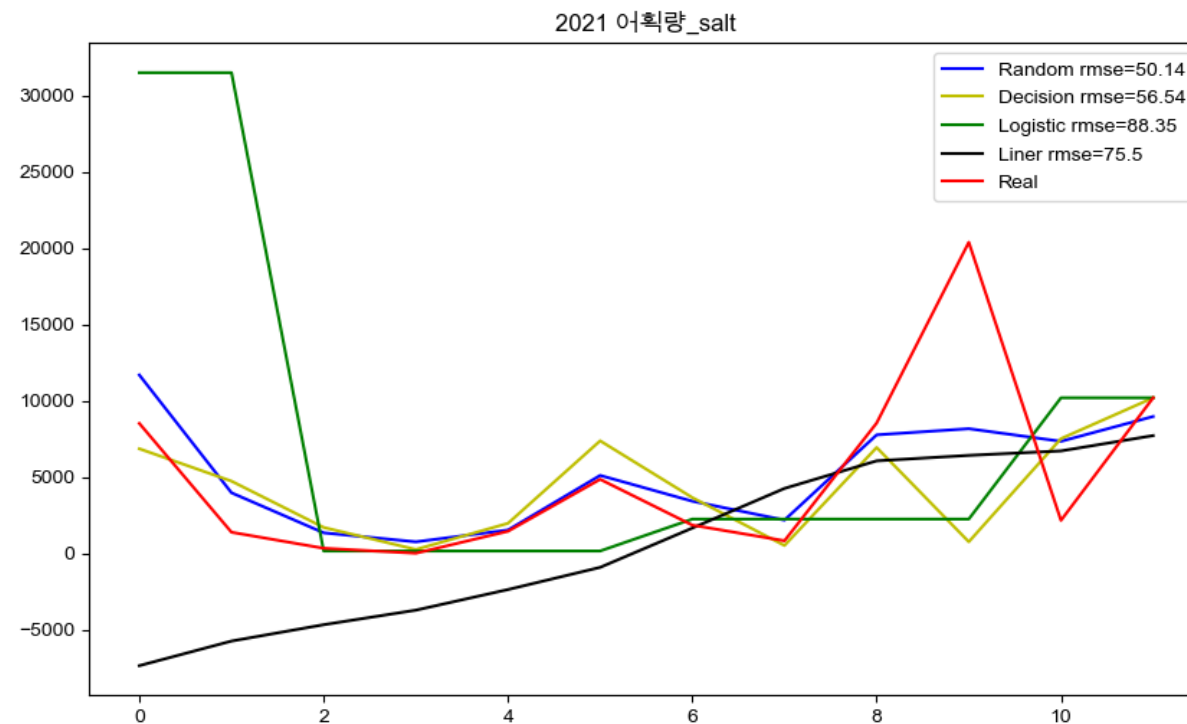
## 02 PROCESS

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석

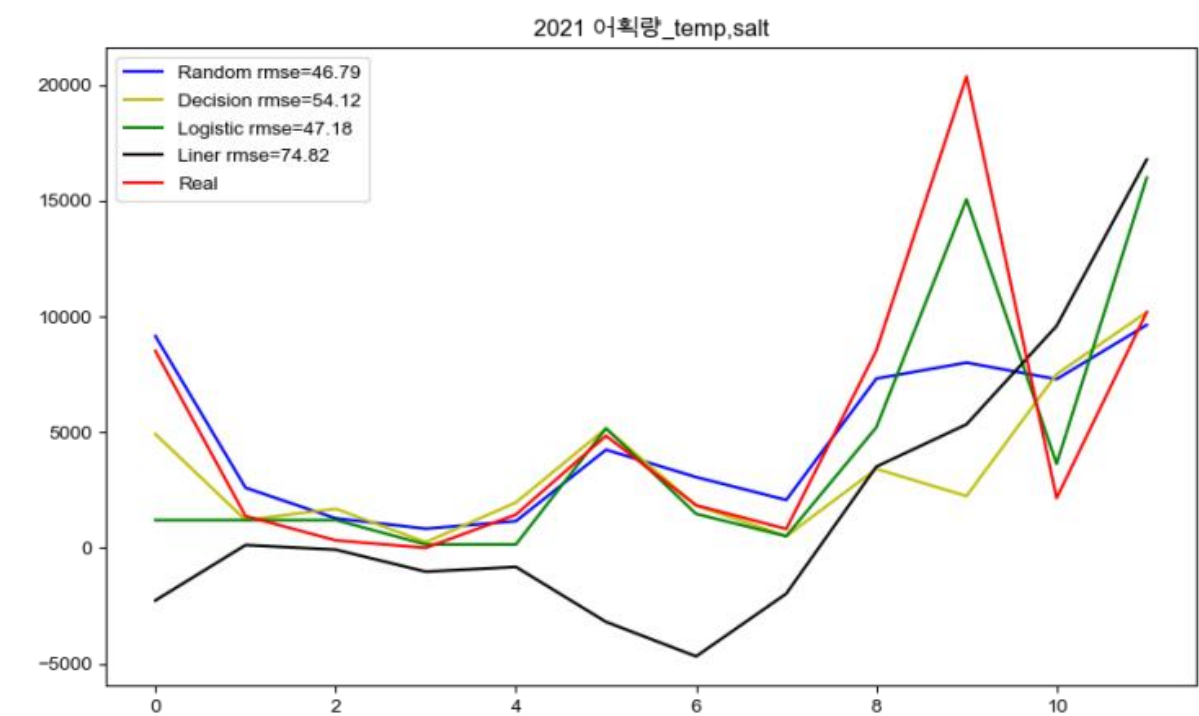
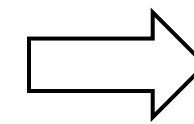
— 예측  
독립변수 추가

- 가시화

## 03 COMMENT



12~20년도 염분데이터를 독립변수로  
어획량을 종속변수로 21년도 어획량 분석



12~20년도 염분, 수온 데이터를 독립변수로  
어획량을 종속변수로 21년도 어획량 분석

어획량데이터에 변수로 염분, 수온데이터 추가  
→ RMSE(평균제곱근오차) 총 12.08 감소(=정확도 향상)





2022 어획량 예측  
- 알고리즘 적용

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

01 SUMMARY

02 PROCESS

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석

— 예측  
2022 어획량 예측

- 가시화

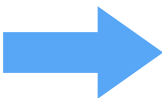
03 COMMENT

학습

2012~2021  
염분 데이터

2012~2021  
수온 데이터

2012~2021  
독립변수 : 염분, 수온  
종속변수 : 어획량



예측

2022년 염분

2022년 수온

2022년  
독립변수  
종속변수 : 어획량



year	month	평균	평균
2022	1	33.48614	11.00444
2022	2	33.39408	10.65598
2022	3	33.6207	11.55504
2022	4	33.91252	13.26556
2022	5	33.93468	15.27586
2022	6	33.7074	19.46792
2022	7	32.30638	23.0917
2022	8	31.45594	25.19546
2022	9	30.95578	23.4605
2022	10	31.61604	21.4487
2022	11	32.57924	17.8521
2022	12	32.9885	14.32812

year	month	어획량
2022	1	8211.82
2022	2	3686.4
2022	3	871.86
2022	4	363.56
2022	5	1493.68
2022	6	4884.04
2022	7	1674.46
2022	8	1455.88
2022	9	5541.54
2022	10	14747.78
2022	11	6190.44
2022	12	9669.38





## 2022 어획량 예측

- 결과 : 예측 그래프 분석

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

### 01 SUMMARY

### 02 PROCESS

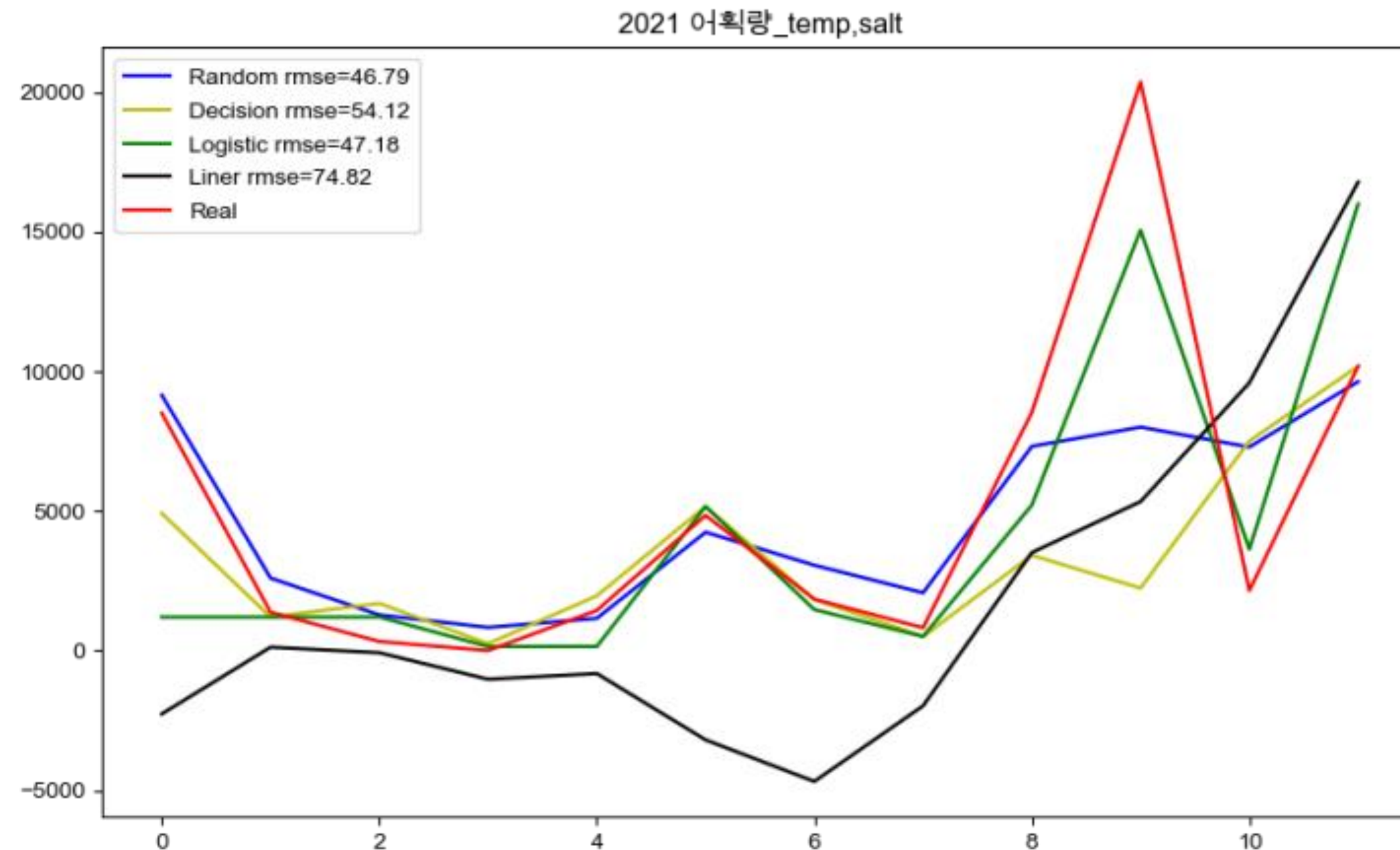
- 데이터 수집
- 전처리
- 분석

#### 예측

2022 어획량 예측

- 가시화

### 03 COMMENT



RandomForest 의 rmse가 가장 적다  
→ RandomForest 선정



## 2022 어획량 예측 - 결과 : 예측 그래프 분석

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

### 01 SUMMARY

### 02 PROCESS

- 데이터 수집

- 전처리

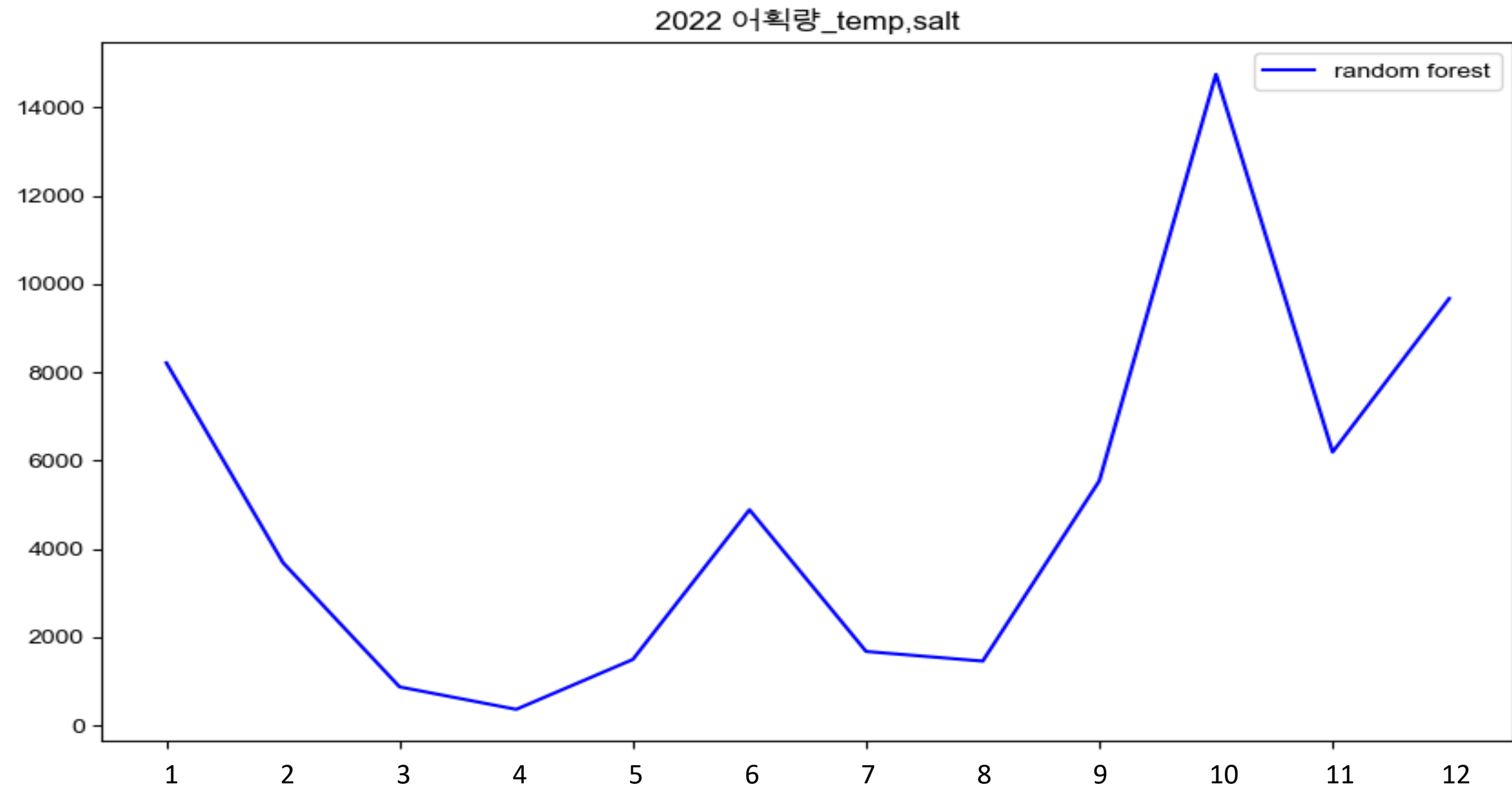
- 분석

—  
예측

2022 어획량 예측

- 가시화

### 03 COMMENT



### 2022 어획량 예측 그래프

: 6월에 어획량이 늘어나서 10월에 정점을 찍고 어획량이 줄어든다  
→ 정부의 총허용어획량(TAC) 제도에 활용 가능



# 시세 예측 알고리즘

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

## 02 PROCESS

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석

### — 예측

2022 시세 예측

- 가시화

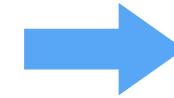
## 03 COMMENT

### 학습

2012~2021  
어획량 데이터

2012~2021  
물가 데이터

2012~2021  
독립변수 : 어획량, 물가  
종속변수 : 시세



### 예측

2022년 어획량

2022년 물가

2022년  
독립변수 ✓  
종속변수 : 시세



## 2022 시세 예측

- 결과 : 예측 그래프 분석

머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

### 01 SUMMARY

### 02 PROCESS

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석

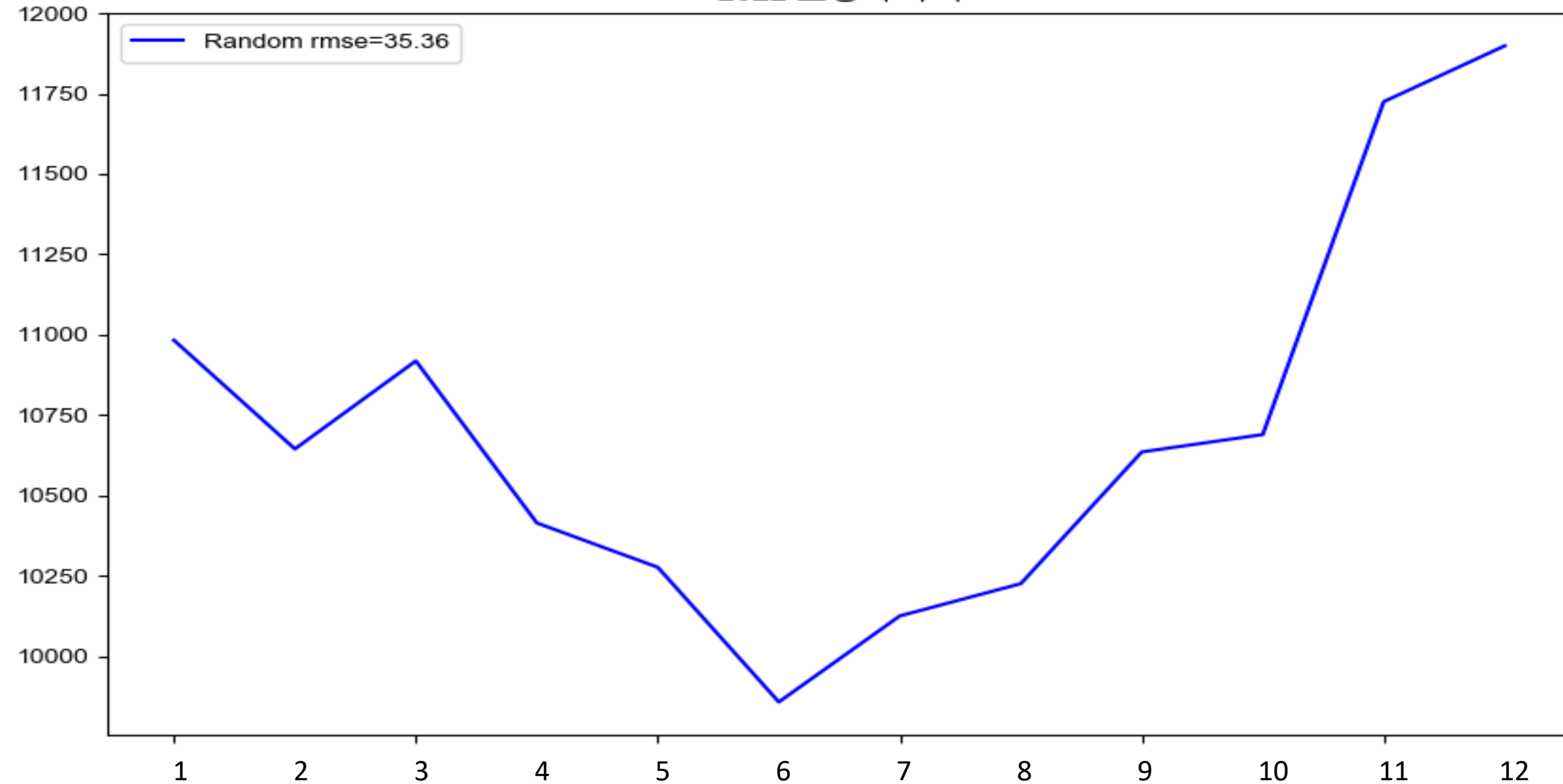
#### — 예측

2022 시세 예측

- 가시화

### 03 COMMENT

2022 오징어 가격



2022 시세 예측 그래프

어획량이 줄어드는 11월 → 11~12월이 가장 비싸다  
어획량이 늘어나는 6월 → 6월 가격이 저렴하다



머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

## 02 PROCESS

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석
- 예측

—  
가시화  
가시화

## 03 COMMENT



과거데이터를  
반영한 **2022**  
**1년치 예측 값**  
그래프 표시



머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

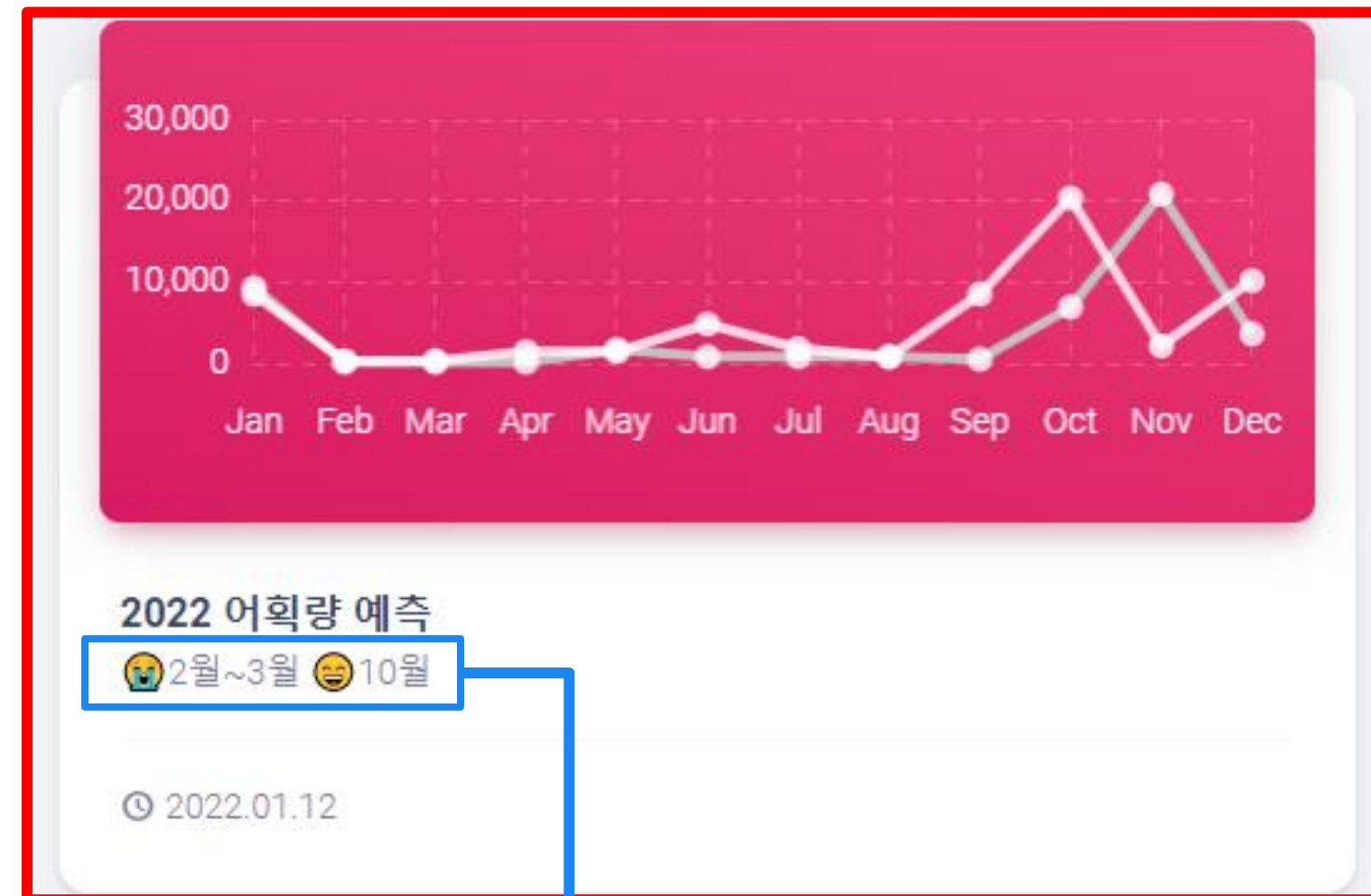
01 SUMMARY

02 **PROCESS**

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석
- 예측

—  
가시화  
가시화

03 COMMENT



과거데이터를  
기반으로 한 **2022**  
**1년치 어획량 예측 값**  
그래프 표시

어획량이 가장 **좋은 날**과  
**좋지않은 날**을 표시해  
사용자들이 한눈에 보기  
용이



머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

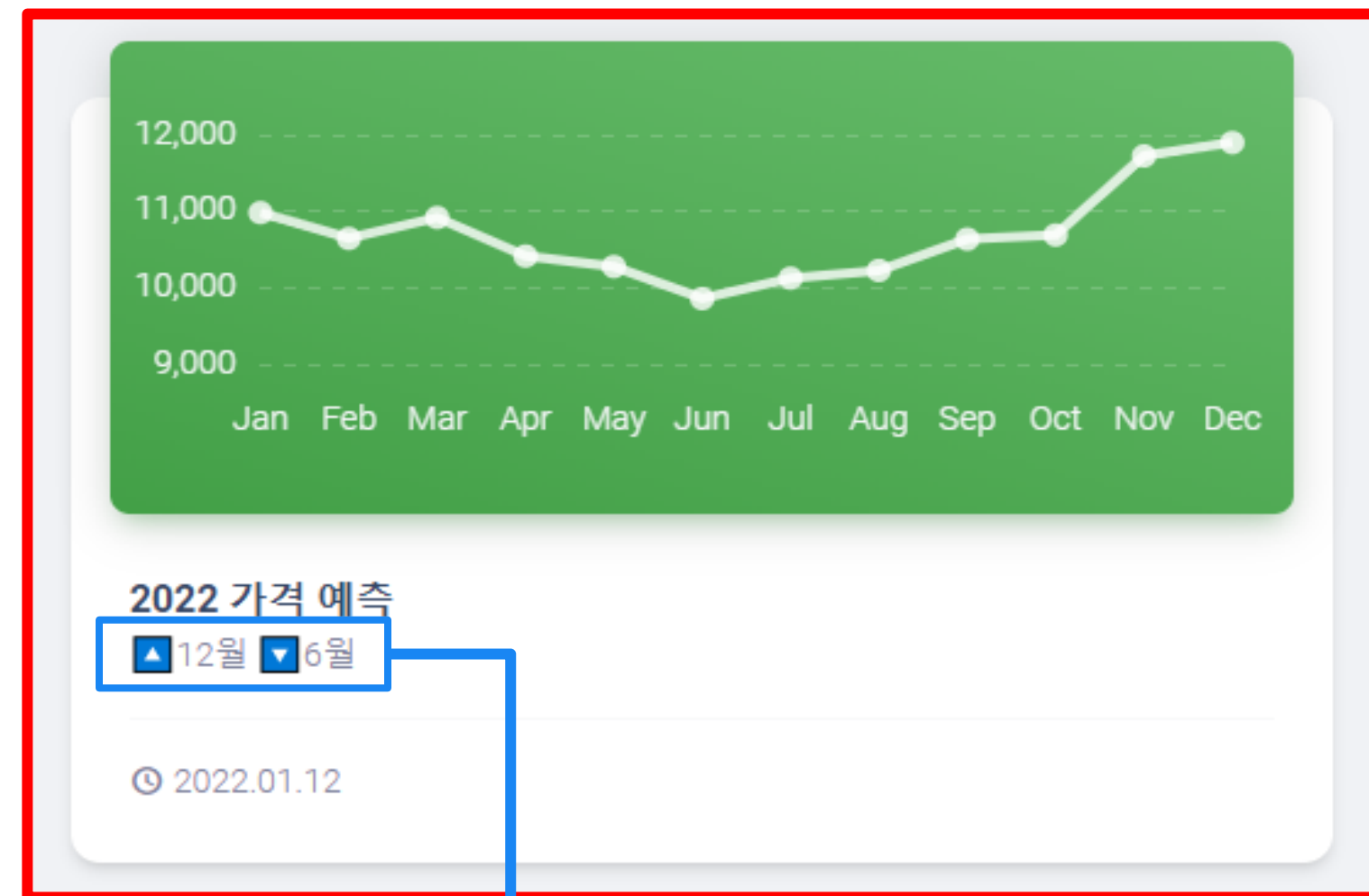
01 SUMMARY

02 **PROCESS**

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석
- 예측

가시화  
가시화

03 COMMENT



과거데이터를  
기반으로 한  
**2022**  
**1년치 오징어 시세**  
**예측 값**  
그래프 표시

시세 가격이 **싼 날**과  
**비싼 날**을 표시해  
사용자들이 한눈에 보기  
용이





머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

01 SUMMARY

02 **PROCESS**

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석
- 예측

—  
가시화  
가시화

03 COMMENT



과거데이터를  
기반으로 한  
**2022**  
**1년치 수온**  
**예측 값**  
그래프 표시

수온이 가장 **높은 날**과  
**낮은 날**을 표시해  
사용자들이 한눈에 보기  
용이



머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

01 SUMMARY

02 **PROCESS**

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석
- 예측

—  
가시화  
가시화

03 COMMENT



→ 과거데이터를  
기반으로 한  
**2022**  
**1년치 염분**  
**예측 값**  
그래프 표시

염분이 가장 **높은 날**과  
**낮은 날**을 표시해  
사용자들이 한눈에 보기  
용이



머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

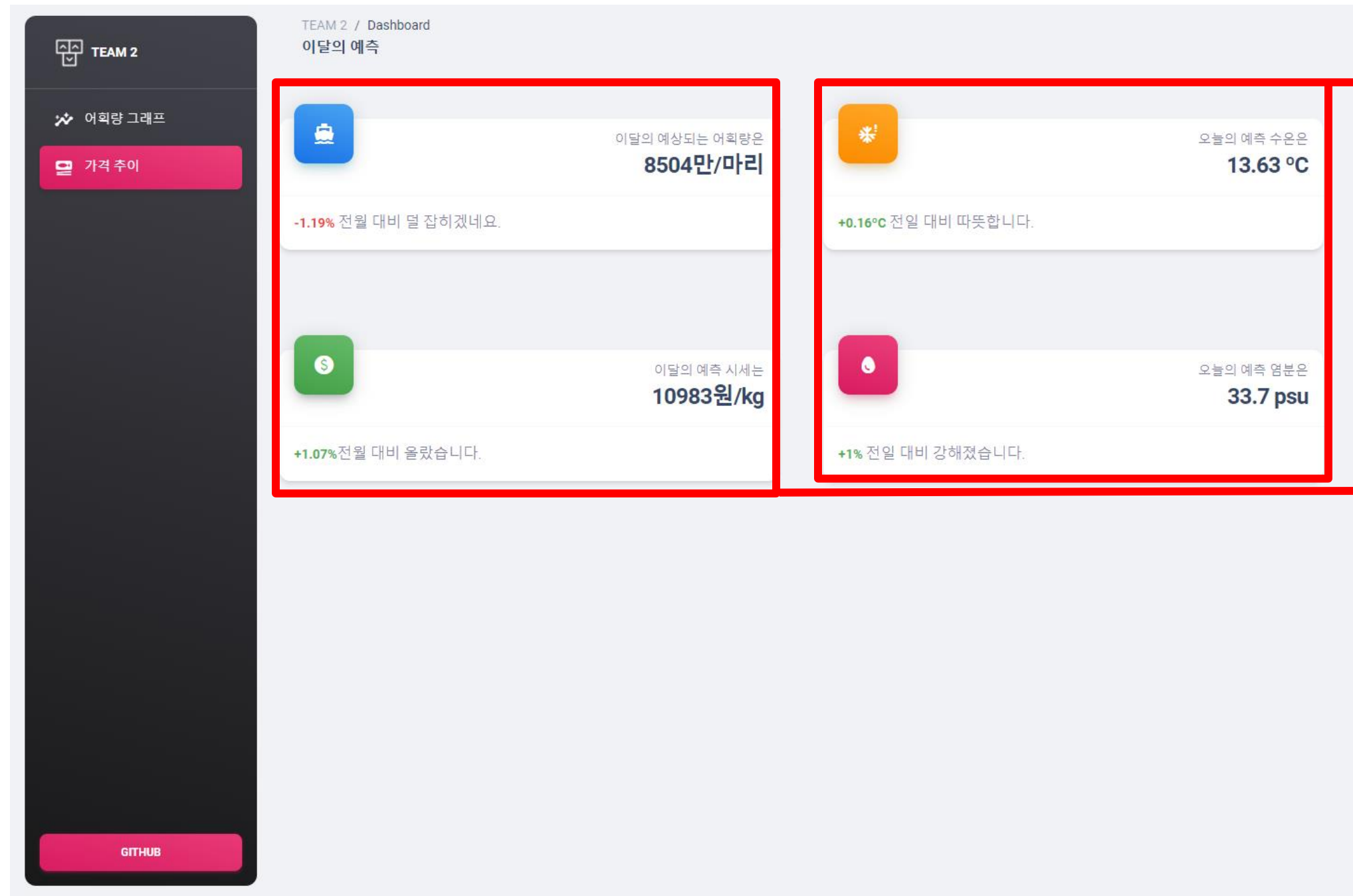
01 SUMMARY

02 PROCESS

- 데이터 수집
- 전처리
- 분석
- 예측

가시화  
가시화

03 COMMENT



→ 해양조사원 API를  
이용한 실시간 수온  
반영

→ 금월 예측 값  
텍스트로 표시

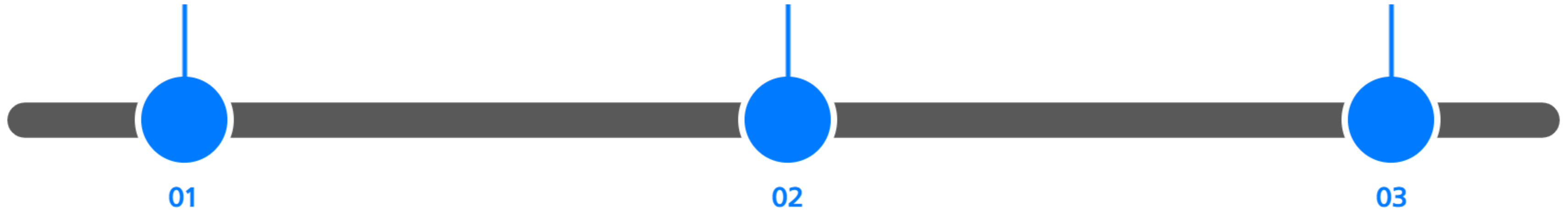
# 01 SUMMARY - 02 PROCESS - 03 COMMENT

마치며

발전방향

배운 점

아쉬운 점





머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

01 SUMMARY

02 PROCESS

03 COMMENT

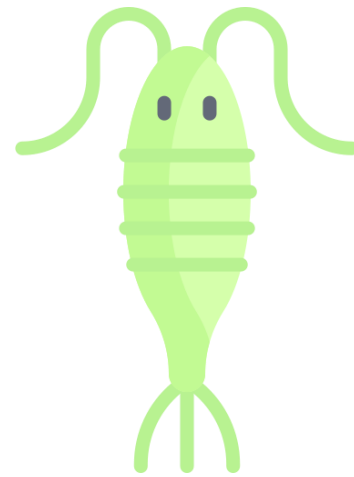
발전방향

어획량에 영향을 주는 항목

-배운 점

-아쉬운 점

## 어획량에 영향을 주는 추가변수 및 돌발변수



태풍, 플랑크톤

“**中 불법조업**에 오징어 씨말랐다”...어민들 분통

中 싹쓸이 불법조업에 동해안 어민들 결의대회  
中 어선 18배나 급증, 韓 어획량 줄어 가격 급등  
해수부, 이달 한중어업공동위서 불법조업 논의  
어민들 “中 불법조업 엄중 대응·단속 강화해야”

등록 2020-11-02 오후 6:56:46  
수정 2020-11-02 오후 6:56:46

가 가

2년 연속 오징어 풍년 "동해안 수온상승·**총허용어획량** 한몫"

동해안서 지난주에만 297톤 잡혀...이달 초 대비 2배 이상  
"오징어 풍어, 제도 개선 없이는 한여름밤 꿈일 뿐" 주장도

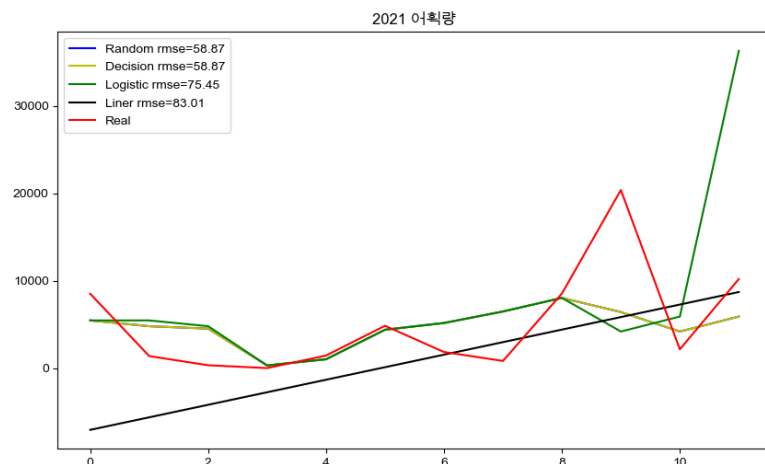
(강릉=뉴스1) 윤왕근 기자 | 2021-06-29 16:32 송고

중국어선 불법조업, 총 허용어획량 제도

→ 이에 따라 다양한 요소들을 추가하여  
정확도를 높일 필요성



머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측



Random RMSE: 58.87  
Decision RMSE: 58.87  
Logistic RMSE: 75.45  
Liner RMSE: 83.01

결과와 상관관계가 높은 변수를 추가할수록 정확도 향상

같은 데이터로 예측하더라도 어떤 모델을 사용하느냐에 따라  
정확도 차이 발생

독립 변수 또한 예측이 필요하며 예측 값 보다 실제값을  
넣었을 때 정확도 향상  
\*독립변수의 정확도 또한 결과에 많은 영향

모델 내부에서도 주어줄 수 있는 변수 값 변화에 따라  
정확도 변화

## 01 SUMMARY

## 02 PROCESS

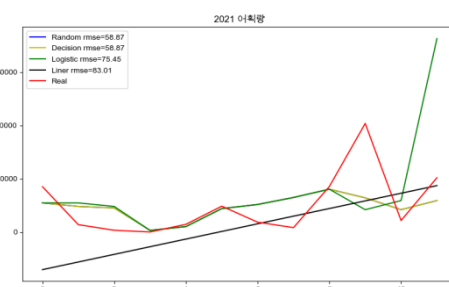
## 03 COMMENT

- 발전 방향

배운 점

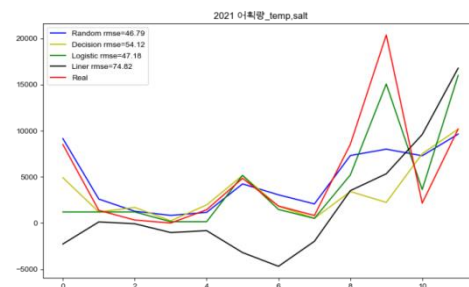
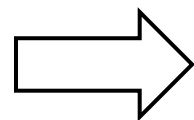
프로젝트중 배운점

- 아쉬운 점

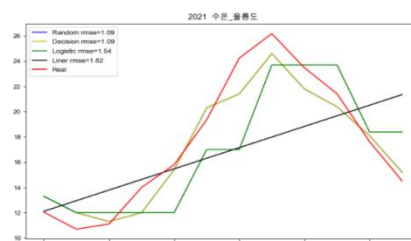


RMSE 58.87

변수 추가

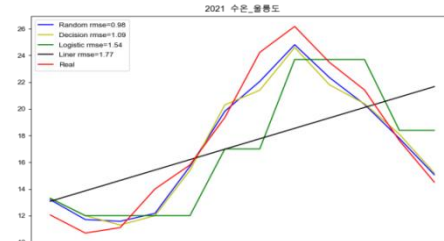
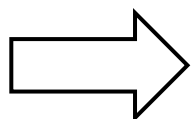


RMSE 46.79



RMSE 1.09

최적 변수 검색



RMSE 0.95



머신러닝을 활용한  
어획량 분석 및 예측  
2022 오징어 어획량 예측

## 01 SUMMARY

## 02 PROCESS

## 03 COMMENT

- 발전 방향

- 배운 점

— 아쉬운 점

프로젝트중 아쉬운 점

어획량을 예측하며 수온, 염분은 어획량과 밀접한 관계가 있음을 알게 되었으나 수온의 예측에는 지구 온난화, 조류의 변화 등 변수가 많고 알고리즘이 복잡해 정확한 예측이 어렵다.

수온을 정확히 예측 한다 하더라도 중국 불법 어선 조업 등 가시화 되지 않는 변수 들로 인하여 전체적인 추세는 예측 할 수 있으나 정확한 예측에는 어려움이 있다.

## [특별기고]일기예보의 한계

경기신문 webmaster@kgnews.co.kr | 등록 2016.08.24 20:39:11 | 16면



장마가 시작된 후 일기예보가 빗나가는 날이 종종 발생하면서 기상청에 대한 국민들의 불신이 쌓이고 있다. 일부에서는 슈퍼컴퓨터가 있는데도 일기예보가 맞지 않다고 비난하는 목소리도 있다.

기상청은 현재 사용하고 있는 영국 수치예보모델을 우리나라 특성에 맞게 개발하는 것과 동시에 날씨를 예측하는 소프트웨어인 수치예보모델이 갖는 한계를 보완하기 위해 예보기술을 개발하는 등 예보 정확도를 향상시키고자 힘쓰고 있다.



▲ 양진관 수도권기상청장

## 서해어업관리단, 불법 중국어선 2척 나포

김 박종면 기자 | 승인 2021.12.23 10:29 | 댓글 0

| 어획량 허위 기재·보고







감사합니다!