

교통 패턴 분석 기반 탄소 배출 예측 플랫폼

탄소중립 아카데미

엠큐닉 팀



Background | 심각한 교통 체증 문제



이로 인해 발생하는
탄소 배출 문제 또한 매우 심각한 상황 !



내일의 도로 교통량을 **미리 예측** 할 수 있다면 어떨까요?

모델 개발



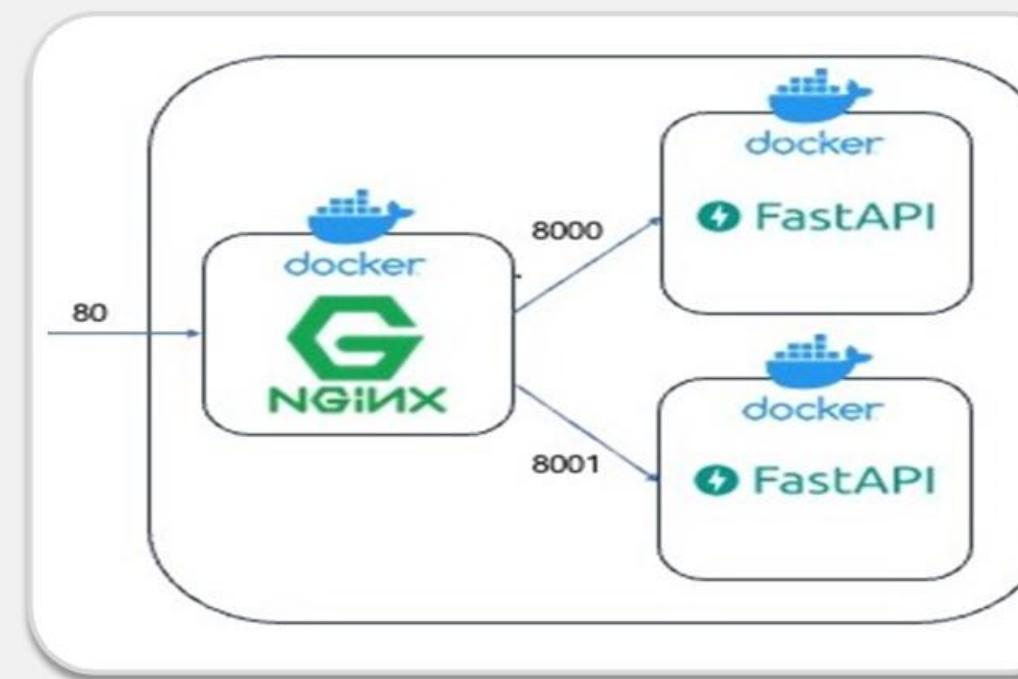
머신러닝 환경



ML 모델
파이프라인



서비스



로드밸런싱



저장소 (Repository)

localhost:8089/?server=db&username=root

언어: 한국어

MySQL > db

데이터베이스를 선택하십시오.

데이터베이스 만들기 권한 프로세스 목록 변수 상태

MySQL 버전 5.5.5-10.8.2-MariaDB-1:10.8.2+maria~focal, PHP 확장 MySQLi

다음으로 로그인했습니다: root@mariadb_admininer.mlops_study_network

	데이터베이스 - 새로 고침	정렬	테이블	크기 - 계산하기
<input type="checkbox"/>	information_schema	utf8mb3_general_ci	?	?
<input type="checkbox"/>	mlops	latin1_swedish_ci	?	?
<input type="checkbox"/>	mlops_meta	latin1_swedish_ci	?	?
<input type="checkbox"/>	mlops_project	latin1_swedish_ci	?	?
<input type="checkbox"/>	mlops_project_meta	latin1_swedish_ci	?	?
<input type="checkbox"/>	mysql	latin1_swedish_ci	?	?
<input type="checkbox"/>	performance_schema	utf8mb3_general_ci	?	?
<input type="checkbox"/>	recipe	latin1_swedish_ci	?	?
<input type="checkbox"/>	sys	utf8mb3_general_ci	?	?
<input type="checkbox"/>	temp	latin1_swedish_ci	?	?

선택됨 (0)

언어: 한국어

MySQL » db » mlops_project » SQL 명령

Adminer 4.8.1

DB: mlops_project

SQL 명령 가져 오기 내보내기 테이블 만들기

선택 area
선택 traffic_model_features
선택 traffic_model_result

SQL 명령

```
select * from traffic_model_features limit 100
```

creat_de	creat_hm	std_link_id	vol	pasng_spd
20240312	1125	LLID100453	42	44.36
20240312	1125	LLID100467	36	45.31
20240312	1125	LLID100283	41	24.99
20240312	1125	LLID100404	59	61.63
20240312	1125	LLID100454	33	33.42
20240312	1125	LLID100432	59	62.72
20240312	1125	LLID100344	45	73.02
20240312	1125	LLID100463	75	39.97
20240312	1125	LLID100298	31	84.88
20240312	1125	LLID100460	77	44.59
20240312	1125	LLID100360	36	75.98
20240312	1125	LLID100407	32	69.03
20240312	1125	LLID100446	31	33.89
20240312	1125	LLID100394	46	83.47
20240312	1125	LLID100470	31	31.86
20240312	1125	LLID100227	53	72.25
20240312	1125	LLID100365	48	70.74
20240312	1125	LLID100381	50	74.46
20240312	1125	LLID100126	60	58.32
20240312	1125	LLID100464	44	23.72
20240312	1125	LLID100449	58	17.65
20240312	1125	LLID100277	43	49.39
20240312	1125	LLID100445	37	45.95
20240312	1125	LLID100382	37	74.98
20240312	1125	LLID100333	46	59.12
20240312	1125	LLID100434	38	62.59
20240312	1125	LLID100374	33	34.62
20240312	1125	LLID100468	53	44.80
20240312	1125	LLID100361	65	61.39

localhost:8089/?server=db&username=root&sql=select%20*%20from%20mlops_project.area%20limit%20100%3B

언어: 한국어 MySQL » db » SQL 명령 Adminer 4.8.1

DB: select * from mlops_project.area limit 100

SQL 명령 가져 오기

내보내기

creat_de	creat_hm	std_link_id	vol	pasng_spd
20240118	0000	2510590500	5	63.12
20240118	0025	2510590400	5	68.57
20240118	0040	2510590500	5	80.84
20240118	0050	2510590400	10	84.77
20240118	0100	2510590400	5	104.00
20240118	0840	2510590500	10	24.96
20240118	0840	2510590400	30	64.61
20240118	0845	2510590500	5	92.24
20240118	0845	2510590400	20	65.48
20240118	0850	2510590500	15	28.51
20240118	0850	2510590400	5	104.00
20240118	0855	2510590400	5	34.49
20240118	0855	2510590500	15	59.98
20240118	0900	2510590500	15	48.38
20240118	0900	2510590400	10	45.64
20240118	0905	2510590400	5	104.00
20240118	0905	2510590500	5	39.54
20240118	0910	2510590400	10	62.40
20240118	0910	2510590500	5	84.78
20240118	0915	2510590500	5	94.31
20240118	0915	2510590400	10	80.12
20240118	0920	2510590400	15	63.06
20240118	0920	2510590500	5	104.00
20240118	0925	2510590500	10	37.76
20240118	0925	2510590400	10	78.39
20240118	0930	2510590500	10	42.40
20240118	0930	2510590400	15	33.99
20240118	0935	2510590400	10	65.98
20240118	0935	2510590500	5	27.97
20240118	0940	2510590500	15	72.01

MySQL » db » mlops_project_meta » SQL 명령 Adminer 4.8.1

언어: 한국어 MySQL » db » mlops_project_meta » SQL 명령 Adminer 4.8.1

DB: select * from model_ct_log limit 10 offset 33

SQL 명령 가져 오기

내보내기 테이블 만들기

선택 model_api_log

선택 model_ct_log

model_name	model_version	started_time	finished_time	train
traffic_model	1.0.33	2024-12-19 15:48:56	NULL	{"mse": 707.9044043985546, "r2_score": 0.22916224670309748}, {"mse": 2014.1401102}
traffic_model	1.0.34	2024-12-20 15:06:11	NULL	{"mse": 766.570104823052, "r2_score": 0.24796826934951433}, {"mse": 763.2468105189}
traffic_model	1.0.35	2024-12-21 11:31:31	NULL	{"mse": 766.570104823052, "r2_score": 0.24796826934951433}, {"mse": 763.2468105189}
traffic_model	1.0.36	2024-12-21 11:55:04	NULL	{"mse": 766.570104823052, "r2_score": 0.24796826934951433}, {"mse": 763.2468105189}
traffic_model	1.0.37	2024-12-21 14:02:41	NULL	{"mse": 766.570104823052, "r2_score": 0.24796826934951433}, {"mse": 763.2468105189}
traffic_model	1.0.38	2024-12-21 14:22:11	NULL	{"mse": 766.570104823052, "r2_score": 0.24796826934951433}, {"mse": 763.2468105189}
traffic_model	1.0.39	2024-12-21 16:34:01	NULL	{"mse": 766.570104823052, "r2_score": 0.24796826934951433}, {"mse": 763.2468105189}
traffic_model	1.0.40	2024-12-21 16:42:08	NULL	{"mse": 766.570104823052, "r2_score": 0.24796826934951433}, {"mse": 763.2468105189}
traffic_model	1.0.41	2024-12-21 16:49:53	NULL	{"mse": 766.570104823052, "r2_score": 0.24796826934951433}, {"mse": 763.2468105189}
traffic_model	1.0.42	2024-12-22 12:40:53	NULL	{"mse": 766.570104823052, "r2_score": 0.24796826934951433}, {"mse": 763.2468105189}

10개 행 (1.543 총) 편집, Explain, 내보내기

select * from model_ct_log limit 10 offset 33:

언어: 한국어 MySQL » db » mlops_project_meta » SQL 명령 Adminer 4.8.1

DB: select * from model_api_log limit 100 offset 82500

SQL 명령 가져 오기

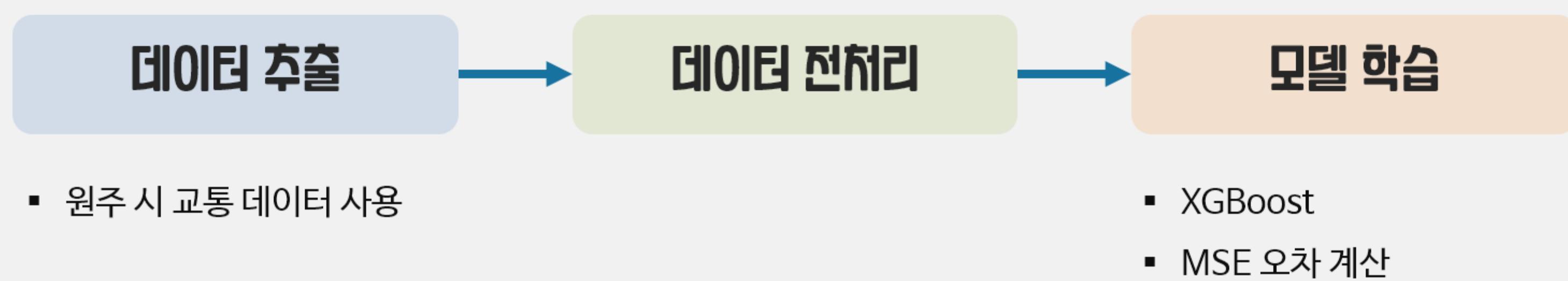
내보내기 테이블 만들기

선택 model_api_log

선택 model_ct_log

id	model_name	model_version	log_type	request_time	payload
82501	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:10	{"datetime": "202412231800", "predict": 58.72538375854492}
82502	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:10	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100167", "pasng_spd": 40.0}
82503	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:10	{"datetime": "202412231800", "predict": 54.54255294799805}
82504	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:10	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100181", "pasng_spd": 40.0}
82505	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:10	{"datetime": "202412231800", "predict": 54.54255294799805}
82506	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:10	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100469", "pasng_spd": 40.0}
82507	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:10	{"datetime": "202412231800", "predict": 52.550106048583984}
82508	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:10	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100126", "pasng_spd": 40.0}
82509	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:10	{"datetime": "202412231800", "predict": 48.940696716308594}
82510	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:10	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100418", "pasng_spd": 40.0}
82511	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:10	{"datetime": "202412231800", "predict": 56.8870735168457}
82512	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:11	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100470", "pasng_spd": 40.0}
82513	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:11	{"datetime": "202412231800", "predict": 52.550106048583984}
82514	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:11	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100415", "pasng_spd": 40.0}
82515	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:11	{"datetime": "202412231800", "predict": 62.40841293334961}
82516	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:11	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100256", "pasng_spd": 40.0}
82517	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:11	{"datetime": "202412231800", "predict": 55.74612808227539}
82518	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:11	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100277", "pasng_spd": 40.0}
82519	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:11	{"datetime": "202412231800", "predict": 55.1483039855957}
82520	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:11	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100447", "pasng_spd": 40.0}
82521	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:11	{"datetime": "202412231800", "predict": 50.79609680175781}
82522	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:11	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100374", "pasng_spd": 40.0}
82523	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:11	{"datetime": "202412231800", "predict": 58.22235107421875}
82524	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:11	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100452", "pasng_spd": 40.0}
82525	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:11	{"datetime": "202412231800", "predict": 50.79609680175781}
82526	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:11	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100454", "pasng_spd": 40.0}
82527	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:11	{"datetime": "202412231800", "predict": 50.79609680175781}
82528	traffic_model	1.0.44	FEATURE	2024-12-22 13:02:11	{"creat_de": "20241223", "creat_hm": "1800", "std_link_id": "LLID100455", "pasng_spd": 40.0}
82529	traffic_model	1.0.44	SCORE	2024-12-22 13:02:12	{"datetime": "202412231800", "predict": 50.79609680175781}

모델 개발



아이디어 설계

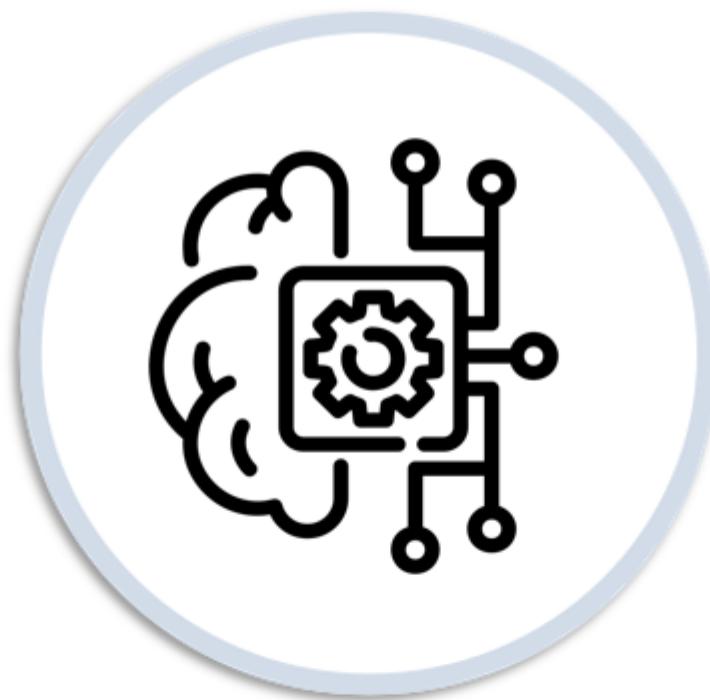


도로 교통 상황은 계절, 주요 행사, 도로 공사 등으로
계속해서 바뀔 텐데 이 모델이 계속해서 좋은 성능을 유지할 수 있을까?

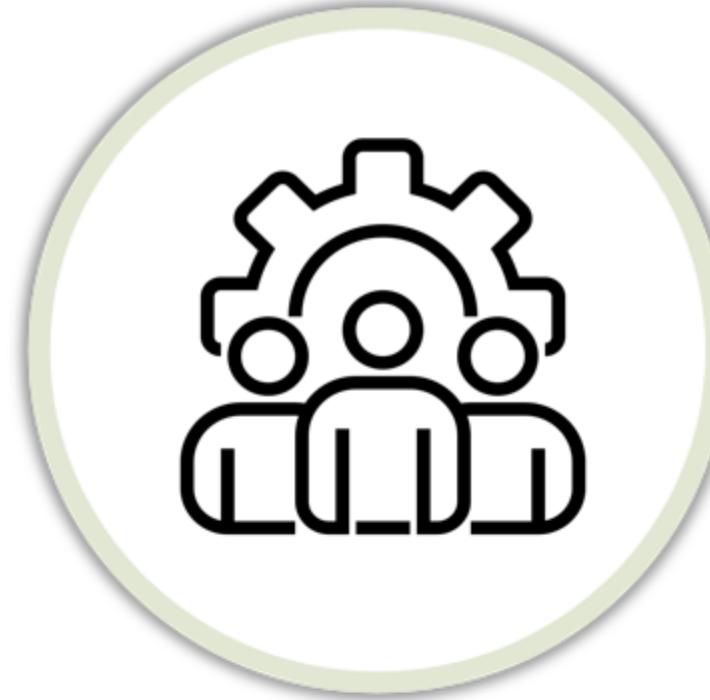
MLOps로 모델 학습을 자동화 하자!

MLOps를 이용하자!

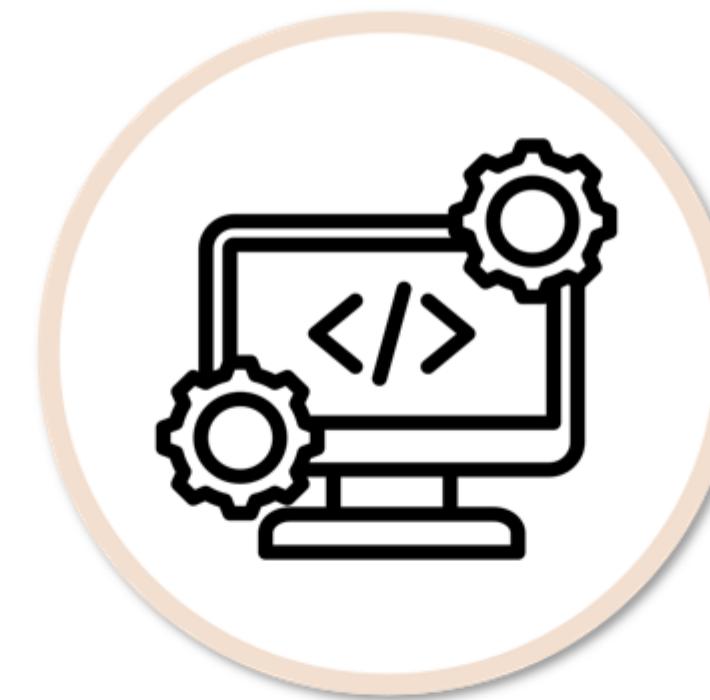
MLOps는 소프트웨어 개발과 운영의 DevOps 개념을 기계 학습 및 데이터 과학 분야로 확장한 것입니다



ML



DEV



OPS

MLOps를 이용하자!



최종적으로, 저희는 MLOps 1단계 구현을 완료하였습니다.

MLOps 0단계

수동 구현

MLOps 1단계

지속적 학습(CT) 및 지속적 모델 배포

ML 파이프라인을 자동화하여 모델을 지속적으로 학습 시키고, 예측 서비스에 지속적인 모델 제공이 가능합니다

FLOW

IoT 등을 활용하여 교통량 데이터 측정 후 데이터베이스에 적재



AIRFLOW를 통해 특정 시간에 예약된 DAG 실행



머신러닝 과정을 통해 모델의 예측 값을 매일 생성하여 데이터베이스에 적재



사용자는 위 과정을 통해 만들어진 예측 값으로 탄소 배출량을 계산하여 교통 체증을 절감시킬 수 있고,
관리자는 교통 통제를 위한 근거 데이터로 활용 가능



Airflow

지속적 학습(CT) 및 모델 개발

localhost:8080/home?tags=mlops

Airflow DAGs Cluster Activity Datasets Security Browse Admin Docs 12:56 UTC MS

DAG Import Errors (2)

Do not use **SQLite** as metadata DB in production – it should only be used for dev/testing. We recommend using Postgres or MySQL. [Click here](#) for more information.

Do not use the **SequentialExecutor** in production. [Click here](#) for more information.

DAGs

All 5 Active 3 Paused 2 Running 0 Failed 1 x mlops Search DAGs Auto-refresh C

DAG	Owner	Runs	Schedule	Last Run	Next Run	Recent Tasks	Actions	Links
data_extract_pipeline mlops study	mlops.study	● ● ●	None	● ● ●	● ● ●		▶ ⏪ ⏴ ⏵	...
exam_data_generator mlops study	mlops.study	● ● ●	None	● ● ●	● ● ●		▶ ⏪ ⏴ ⏵	...
traffic_model mlops study	mlops.study	● ● ●	04 ***	● ● ●	2024-12-22, 19:00:00	● ● ●	▶ ⏪ ⏴ ⏵	...
traffic_model_cd mlops study	mlops.study	● ● ●	None	● ● ●		● ● ●	▶ ⏪ ⏴ ⏵	...
traffic_model_ct mlops study	mlops.study	● ● ●	None	● ● ●		● ● ●	▶ ⏪ ⏴ ⏵	...

Showing 1-5 of 5 DAGs



Airflow

지속적 학습(CT) 및 모델 개발

localhost:8080/dags/traffic_model_ct/grid?dag_run_id=manual_2024-12-22T12%3A56%3A42.223824%2B00%3A00&task_id=%EA%B0%80%EC%A0%80%EB%8A%85%EC%9E%85&tab=details

Airflow DAGs Cluster Activity Datasets Security Browse Admin Docs 12:58 UTC MS

Press shift + / for Shortcuts deferred failed queued removed restarting running scheduled shutdown skipped success up_for_reschedule up_for_retry upstream_failed no_status

Duration Dec 19, 01:39 Dec 19, 13:56 Dec 21, 16:48

DAG traffic_model_ct / Run 2024-12-22, 12:56:42 UTC / Task 지속적 배포 실행 Clear task Mark state as... Filter DAG by task

Details Graph Gantt Code Event Log Logs XCom Task Duration

More Details List All Instances

Task Instance Notes Add Note

Extra Links Triggered DAG

Status	success
Task ID	지속적 배포 실행
Run ID	manual_2024-12-22T12:56:42.223824+00:00
Map Index	-1
Operator	TriggerDagRunOperator
Trigger Rule	all_success
Duration	00:00:00
Started	2024-12-22, 12:58:42 UTC

데이터추출
데이터전처리
모델학습및모델평가
지속적배포실행

Version: v2.10.2
Git Version: .release:35087d7d10714130cc3e9e9730e34b07fc56938d

Sign in to use additional features enabled by your organization.

Containers

Images

Volumes

Builds

Docker Scout

Extensions

Containers

[Give feedback](#)

Container CPU usage

0.28% / 1600% (16 CPUs available)

Container memory usage

1.65GB / 7.21GB

Show charts

Search



Only show running containers

<input type="checkbox"/>	Name	Container ID	Image	Port(s)	CPU (%)	Last started	Actions
<input type="checkbox"/>	> ● nginx	-	-	-	0%	2 hours ago	
<input type="checkbox"/>	> ● jupyter	-	-	-	0%	3 hours ago	
<input type="checkbox"/>	> ● mariadb	-	-	-	0.01%	2 hours ago	
<input type="checkbox"/>	> ● traffic_model_cd	-	-	-	0.27%	1 hour ago	

Showing 4 items

 Sign in to use additional features enabled by your organization

-  Containers
-  Images
-  Volumes
-  Builds
-  Docker Scanning
-  Extensions

 traffic_model_cc
/home/malone/Study/mc

/home/mlops/Study/mlops-project-pipeline/models/traffic_model_

View Configurations



-  **traffic_model_api_1**
traffic_model:api-late

8001:8000 ↗
-  **traffic_model_api_2**
traffic_model:api-late

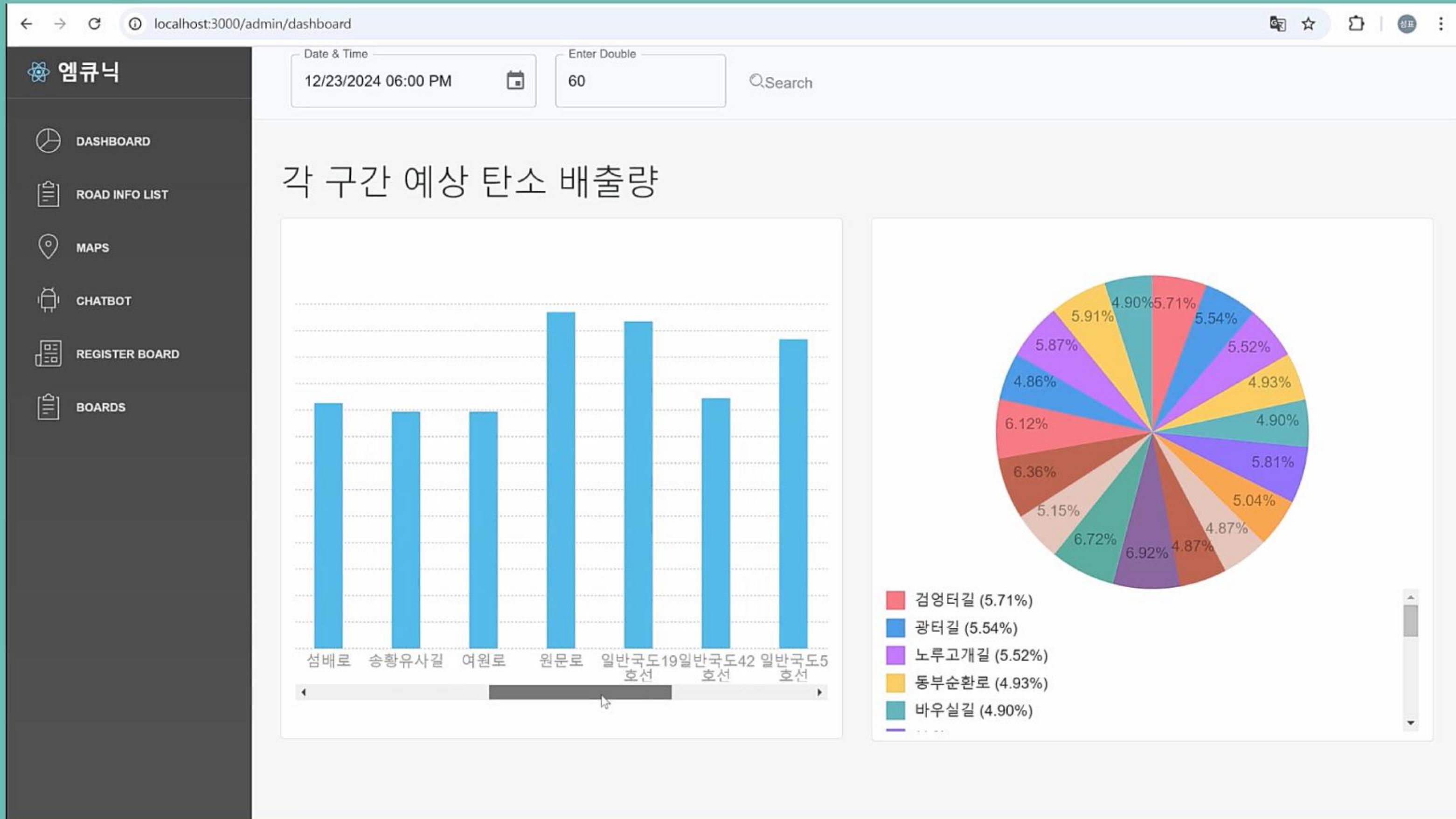
8002:8000 ↗

```
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 |     std_link_id
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | 0          42
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | numeric_feature = pasng_spd
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | numeric_features 정규화
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | numeric_feature = pasng_spd
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | input traffic_df    std_link_id ...      datetime
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | 0          42 ... 202412231800
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 |
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | [1 rows x 3 columns]
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | model_feature_names ['std_link_id', 'pasng_spd', 'datetime']
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | traffic_df    std_link_id ...      datetime
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | 0          42 ... 202412231800
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 |
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | [1 rows x 3 columns]
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | test_predict 53.94749
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | INFO: 172.18.0.6:41148 - "POST /traffic_model/predict/ HTTP/1.0
" 200 OK
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | Start model service!
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 |     std_link_id
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | 0          41
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | numeric_feature = pasng_spd
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | numeric_features 정규화
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | numeric_feature = pasng_spd
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | input traffic_df    std_link_id ...      datetime
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | 0          41 ... 202412231800
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 |
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | [1 rows x 3 columns]
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | model_feature_names ['std_link_id', 'pasng_spd', 'datetime']
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | traffic_df    std_link_id ...      datetime
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | 0          41 ... 202412231800
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 |
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | [1 rows x 3 columns]
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | test_predict 54.271782
2024-12-22 22:04:56 traffic_model_api_1 | INFO: 172.18.0.6:41154 - "POST /traffic_model/predict/ HTTP/1.0
" 200 OK
```



대시 보드

예측된 탄소 배출량을 바 차트와 파이 차트로 확인이 가능합니다



원주 도로 정보

도로 구간 ID 별 구간 정보를 나타내는 페이지입니다

localhost:3000/admin/table

Date & Time: 12/23/2024 06:00 PM

Enter Double: 60

Search

DASHBOARD

ROAD INFO LIST

MAPS

CHATBOT

REGISTER BOARD

BOARDS

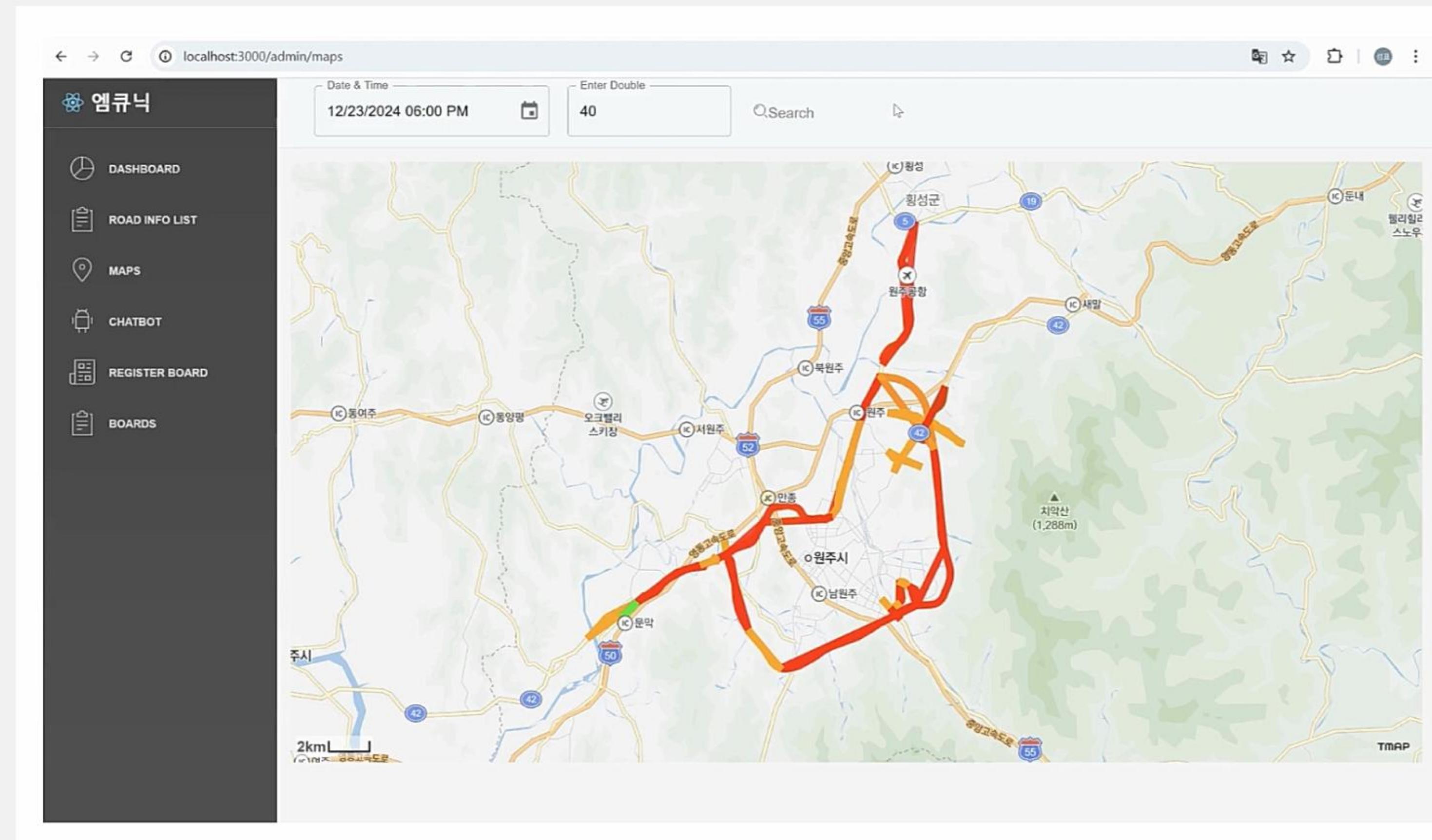
원주 도로 정보

원주 지역의 도로 정보입니다.

도로 구간 ID	시작점 ID	종료점 ID	도로 경사	도로 유형	도로 관할 코드	차선 수	도로 번호	최고 속도 제한	도로 구간 이름	도로 길이
LLID100431	NLID100009	NLID100007	107	003	0	2	5	60	검영터길	1188.7
LLID100432	NLID100007	NLID100009	107	003	0	2	5	60	검영터길	1181.1
LLID100101	NLID100015	NLID100033	105	000	0	1	88	60	광터길	711.2
LLID100283	NLID100033	NLID100015	105	000	0	1	88	60	광터길	719.4
LLID100199	NLID100032	NLID100022	103	000	0	2	42	60	노루고개길	853.4
LLID100335	NLID100022	NLID100032	103	000	0	2	42	60	노루고개길	853
LLID100458	NLID100027	NLID100026	107	003	0	3	-	60	동부순환로	1088.64
LLID100413	NLID100026	NLID100027	107	003	0	3	-	60	동부순환로	1088.38
LLID100465	NLID100027	NLID100018	107	000	0	2	-	60	동부순환로	614.73
LLID100222	NLID100018	NLID100011	107	000	0	2	-	60	동부순환로	992.25
LLID100466	NLID100018	NLID100027	107	000	0	2	-	60	동부순환로	626.39

지도

예측된 교통량을 지도를 통해 확인할 수 있습니다



더 적은 탄소량(교통량)이 예측되는 구간을 추천 받을 수 있습니다

The screenshot shows a web application interface for traffic navigation. On the left, there is a sidebar with the title '엠큐닉' and several menu items: DASHBOARD, ROAD INFO LIST, MAPS, CHATBOT, REGISTER BOARD, and BOARDS. The 'CHATBOT' item is highlighted with a blue background. At the top of the main content area, there are two input fields: 'Date & Time' showing '12/23/2024 06:00 PM' and 'Enter Double' showing '60'. Below these fields is a search bar with the placeholder 'Search'. A large central box contains a message from the chatbot: "내일 오후 6시 경에 원주 원문로를 통해 여행을 갈거야. 예측을 해보니까 교통 체증이 너무 심한 것 같아. 우회해서 갈 수 있는 최적의 경로를 알려줄래?". Below this message, the bot provides a route plan: "원주 원문로의 교통 체증을 피하고자 한다면 다음과 같이 우회할 수 있는 최적의 경로를 제안해드립니다." followed by a numbered list of 8 steps. The list includes: 1. 원주 원문로에서 출발하여 서해안고속도로(경부고속도로)로 진입합니다. 2. 서해안고속도로를 따라 서종면 방향으로 이동합니다. 3. 서종면에서 춘천 방향으로 이동하여 강릉 삼천동고속도로로 진입합니다. 4. 삼천동고속도로를 따라 강릉 방향으로 이동한 뒤, 원주로 진입합니다. 5. 원주로를 따라 목동동네로 이동하여 목동고속도로로 진입합니다. 6. 목동고속도로를 따라 강릉 방향으로 이동한 뒤, 목동 삼천리로 이동합니다. 7. 목동 삼천리에서 원주 방향으로 이동하여 목동동네로 진입합니다. 8. 목동동네를 따라 원주 원문로로 이동하여 목적지에 도착합니다. At the bottom of the central box, there is a message: "이 경로를 통해 교통 체증을 피하고 원주 원문로로 여행을 즐기시길 바랍니다. 좋은 여행 되세요!".

Type your message...

Send

The screenshot shows a web application interface for registering a carpool post. The left sidebar has a dark theme with white icons and text, listing navigation options: 엠큐닉 (Dashboard), ROAD INFO LIST, MAPS, CHATBOT, REGISTER BOARD (which is selected and highlighted in blue), and BOARDS.

The main content area has a light gray background. At the top, it says "게시판 등록". The form fields are as follows:

- 제목**: 원주 원문로 카풀할 사람 구합니다.
- 설명**: 내일 오후 6시쯤 출발할 것 같은데, 원주 원문로 통해 가시는 분 카풀 할 사람 구해요. (1/4)
- 도로 구간**: 원주 원문로
- 전화번호**: 010-4826-4746
- 이메일**: 이메일을 입력하세요

A large blue button at the bottom right of the form area says "게시판 등록".

기대 효과

탄소 절감

규제 정책을 통해 탄소 절감 가능

교통 체증 완화

대중 교통 이용 확대를 통한
교통 체증 완화 효과

실시간 교통량 예측 가능

MLOps 시스템을 통해
실시간 교통량 예측 가능



지자체와의 협업 가능

교통량 규제 정책을 시행하는 근거가 됨

실시간 최적 경로 탐색

AI를 활용해 탄소 배출량을 예측하고, 이를
기반으로 최적의 우회 경로 탐색 가능

카풀 매칭 시스템

예측된 탄소 배출량을 토대로 특정 도로 구간의
카풀 매칭 시스템을 통해 차량 교통량 절감

발전 가능성



신호등 규제 정책

교통량이 많을 것으로 예측되는 도로에 전략적으로
신호 대기 신호를 조정할 수 있습니다

대중 교통 할인 정책

교통량이 많을 것으로 예측되는 지역에
대중 교통 요금을 할인해주는 정책을 진행할 수 있습니다



Q&A

지금은 질의 응답 시간입니다