

클라우드 엣지 기반 도시교통 브레인



실시간 교통상황 분석 및 시각화

신호최적화 UI

COPYRIGHT © 2020. MODUTECH Inc. ALL RIGHT RESERVED.

개요

- 신호 최적화 실험을 위한 각 단계의 UI 제공
- 절차
 - 신호 최적화 등록 ➔ 신호 최적화 학습 ➔ 결과비교

최적화 관리 UI

- 시뮬레이션을 관리할 수 있는 UI 제공
- 출력 항목
 - 시뮬레이션 ID
 - 상태
 - 주기
 - 시작
 - 종료
 - 도구
 - 시작버튼
 - 중지버튼
 - 삭제버튼
- 시뮬레이션 결과 업로드 UI

최적화 등록

- 입력항목

- 시뮬레이션 ID
- 설명
- 시뮬레이션 지역
- **교차로 ID**
- 시뮬레이션 시작 일, 시작 시간
- 시뮬레이션 종료 일, 종료 시간
- 스크립트
- 통계주기
- 가시화 주기
- **Epoch**

최적화 등록

시뮬레이션 ID

OPTI_202011_00259

설명

...

시뮬레이션 지역

테스트지역

교차로 ID

563103625

선택

시뮬레이션 시작

2020-11-24

오전 07:00

시뮬레이션 종료

2020-11-24

오전 08:59

최적화 스크립트

default.py

통계 주기

10분

가시화 주기

10 Step

Epoch

10

등록


닫기


신호 최적화 관리 UI


최적화 등록 새로고침 자동 새로고침

#	시뮬레이션 아이디	설명	상태	상태	Epoch	주기(초)	시작	종료	도구	상세	삭제
↓	OPTI_202011_00270	...	✓	FINISHED	10	600	07:00	07:59		신호최적화 신호비교	
↓	OPTI_202011_00300	...	✓	FINISHED	10	1800	07:00	09:59		신호최적화 신호비교	
↓	OPTI_202011_00635	...	✓	FINISHED	10	1800	01:00	01:59		신호최적화 신호비교	
















신호 최적화 관리 UI





 **UNIQ-VIS** 트래픽시뮬레이션 **신호최적화** 신호편집

 최적화 등록

 새로고침

☐ 자동 새로고침

#	시뮬레이션 아이디	설명	상태	상태	Epoch	주기(초)	시작	종료	도구	상세	삭제
	OPTI_202011_00270	...		FINISHED	10	600	07:00	07:59	 신호최적화	 신호비교	
<div>시뮬레이션 시작: 2020-11-18 17:51:44 시뮬레이션 종료: _ 실행 스크립트: default.py 교차로 아이디: 563103625 설명: ...</div>											
	OPTI_202011_00300	...		FINISHED	10	1800	07:00	09:59	 신호최적화	 신호비교	
	OPTI_202011_00635	...		FINISHED	10	1800	01:00	01:59	 신호최적화	 신호비교	

  1  

최적화 등록 새로고침 자동 새로고침

#	시뮬레이션 아이디
↓	OPTI_202011_00270
↓	OPTI_202011_00300
↓	OPTI_202011_00635

최적화 등록

시뮬레이션 ID	OPTI_202011_00617
설명	...
시뮬레이션 지역	대전
교차로 ID	563103625

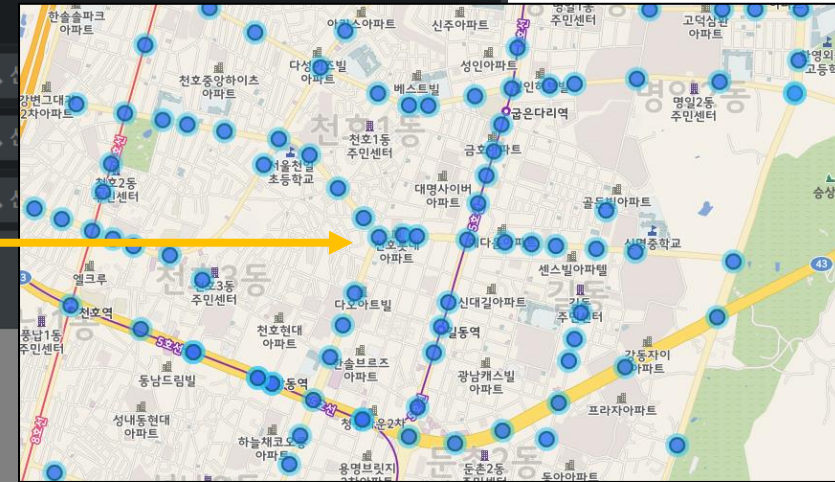
선택

시뮬레이션 시작	2020-11-18	오전 07:00
시뮬레이션 종료	2020-11-18	오전 08:59

최적화 스크립트	default.py
통계 주기	10분
가시화 주기	10 Step
Epoch	10

등록

닫기



최적화 대상 교차로 선택

신호 최적화 등록 UI

신호 최적화 UI

시뮬레이션을 Epoch 만큼 수행
Epoch 진행률과 시뮬레이션 진행 상태 가시화
학습 단계별 보상(Reward) 그래프 가시화



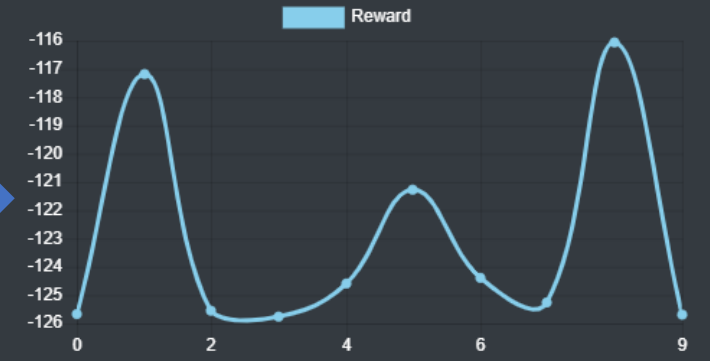
학습 보상 그래프

차량정보 시각화

학습 진행률

시뮬레이션
진행률

신호최적화 OPTI_202011_00300



학습 진행률

Epoch 10

시뮬레이션 진행률

100 %

평균속도

40.26 km

혼잡분포

막힘 정체 원활



최적화 시작 ▶

신호비교

신호 최적화 학습 과정 시각화

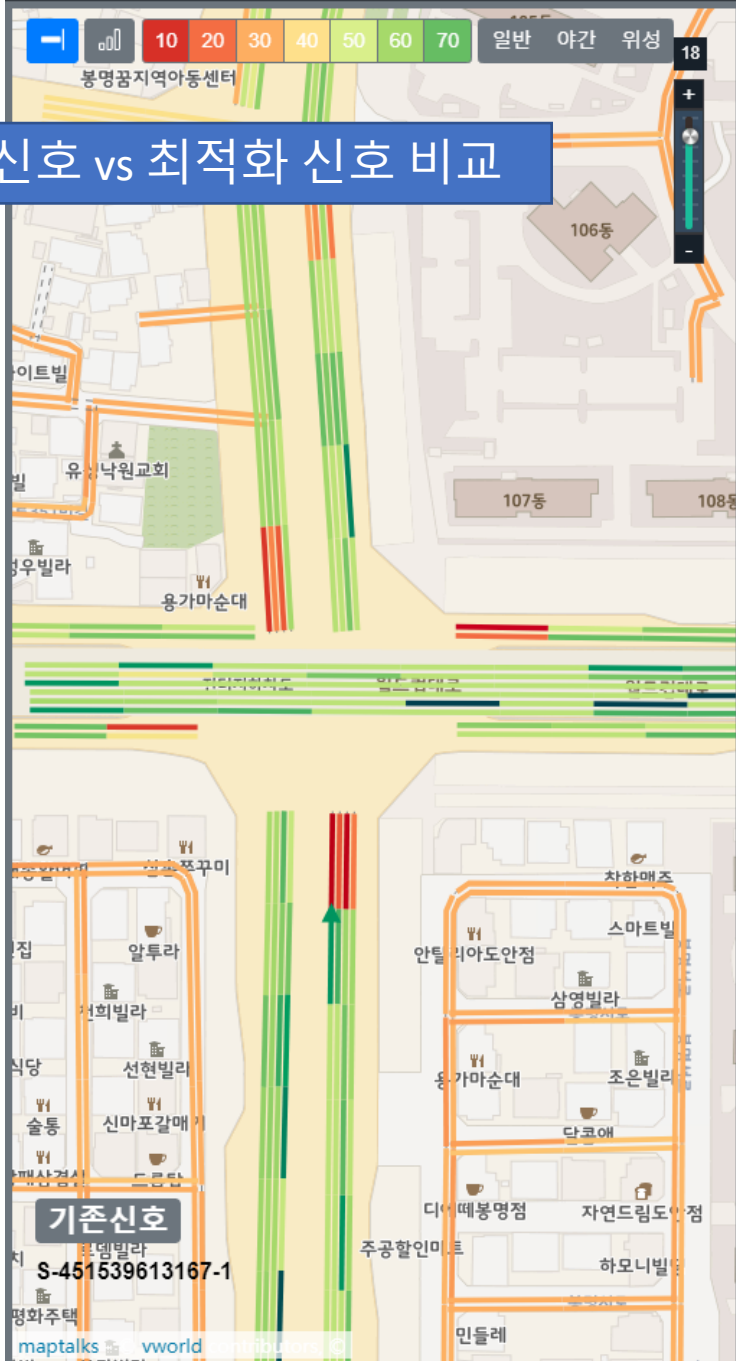
* 1 epoch = 1 simulation

한 번의 시뮬레이션이 끝날 때 마다 업데이트

Epoch 별 reward를 보면서 학습이 잘 되고 있는지 확인
학습시 아래와 같은 파일이 만들어짐

```
Simulation 0: reward_sum -39.91 simulationSteps 36086
Simulation 1: reward_sum -45.78 simulationSteps 36086
Simulation 2: reward_sum -39.42 simulationSteps 36086
Simulation 3: reward_sum -47.49 simulationSteps 36086
Simulation 4: reward_sum -41.63 simulationSteps 36086
Simulation 5: reward_sum -38.95 simulationSteps 36086
Simulation 6: reward_sum -43.51 simulationSteps 36086
Simulation 7: reward_sum -40.82 simulationSteps 36086
Simulation 8: reward_sum -37.68 simulationSteps 36086
Simulation 9: reward_sum -38.69 simulationSteps 36086
Simulation 10: reward_sum -37.62 simulationSteps 36086
Simulation 11: reward_sum -49.27 simulationSteps 36086
Simulation 12: reward_sum -41.05 simulationSteps 36086
Simulation 13: reward_sum -40.82 simulationSteps 36086
Simulation 14: reward_sum -41.2 simulationSteps 36086
Simulation 15: reward_sum -41.17 simulationSteps 36086
Simulation 16: reward_sum -38.44 simulationSteps 36086
Simulation 17: reward_sum -39.36 simulationSteps 36086
Simulation 18: reward_sum -35.96 simulationSteps 36086
Simulation 19: reward_sum -41.54 simulationSteps 36086
Simulation 20: reward_sum -34.46 simulationSteps 36086
Simulation 21: reward_sum -37.78 simulationSteps 36086
Simulation 22: reward_sum -35.84 simulationSteps 36086
Simulation 23: reward_sum -45.49 simulationSteps 36086
Simulation 24: reward_sum -33.91 simulationSteps 36086
Simulation 25: reward_sum -40.77 simulationSteps 36086
Simulation 26: reward_sum -35.93 simulationSteps 36086
Simulation 27: reward_sum -36.85 simulationSteps 36086
```

기존 신호 vs 최적화 신호 비교



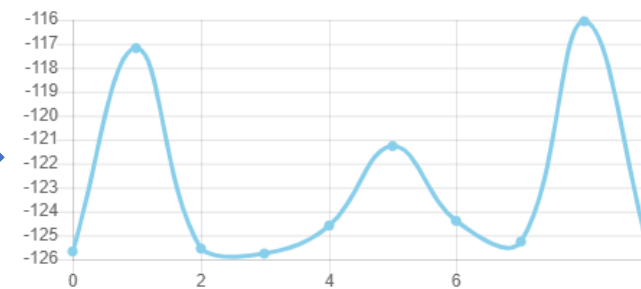
학습 보상 그래프

신호 현시 길이

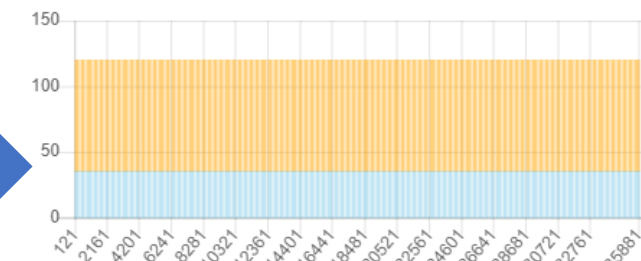
신호현시 길이

신호 비교 (OPTI_202011_00300)

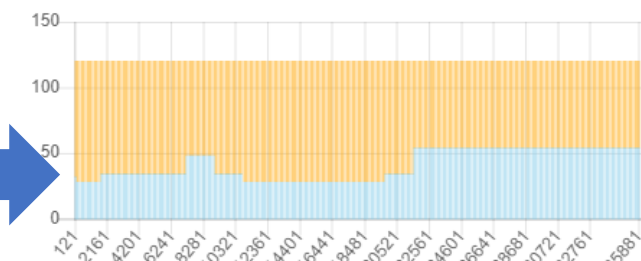
Reward



기존 신호

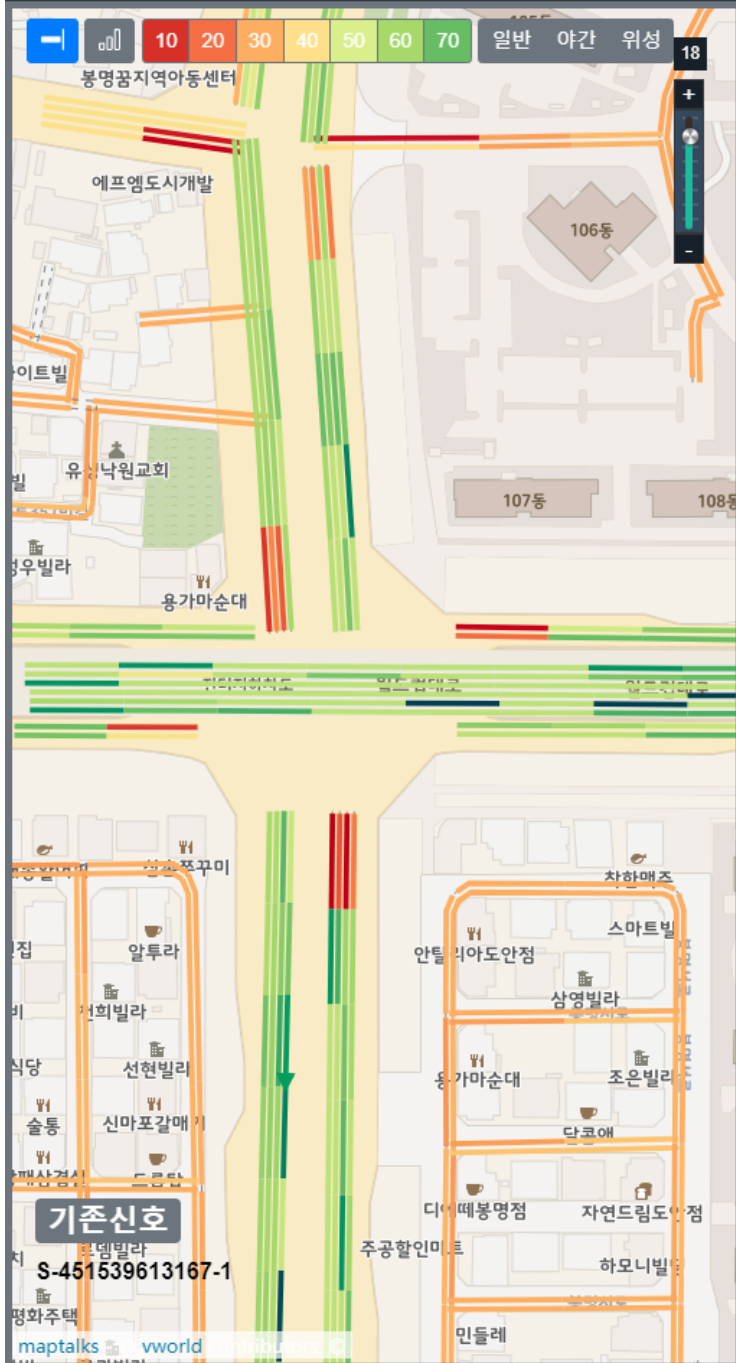


최적화 신호



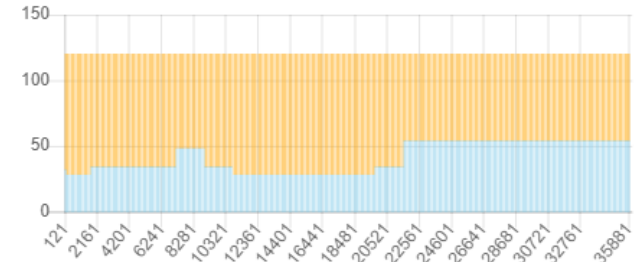
신호 최적화 결과 비교 UI

- 기존 신호와 선택한 최적화 모델을 시뮬레이션을 비교
- 동시에 두 시뮬레이션 실행
- 시뮬레이션 종료 후
 - 통계정보를 분석하여 결과 비교

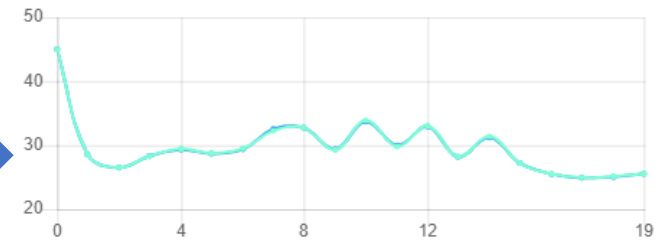


신호 비교 (OPTI_202011_00300)

최적화 신호



평균속도 비교



시뮬레이션 진행률

0 %

모델 선택

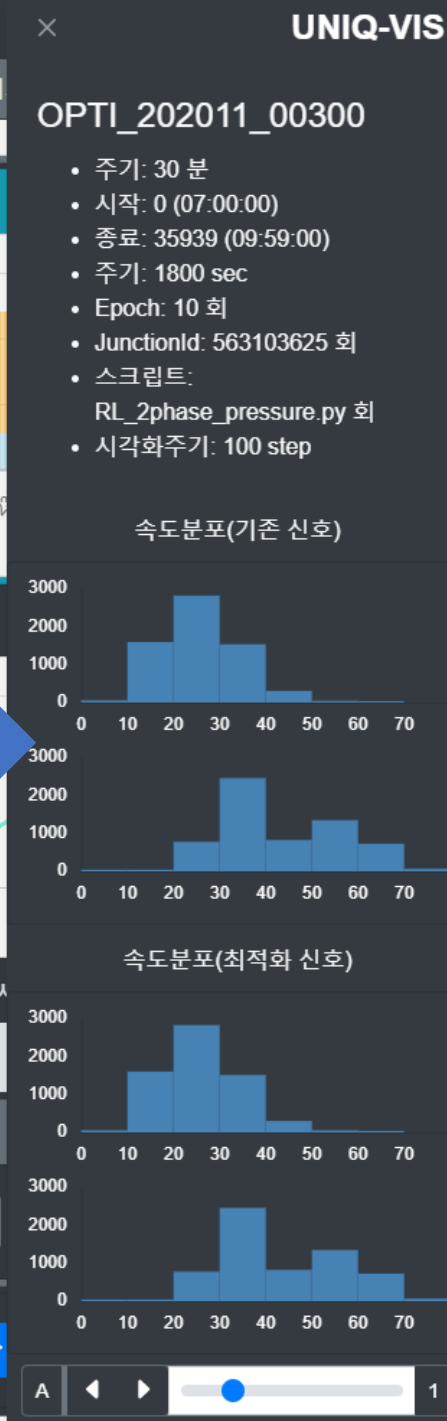
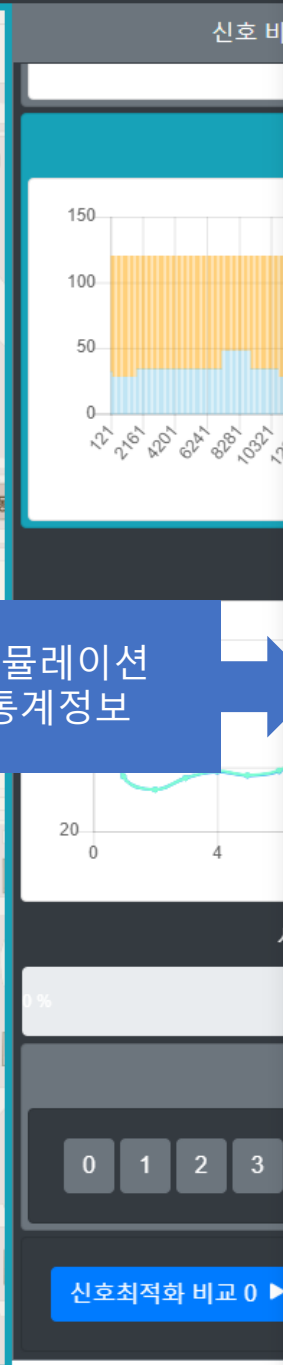
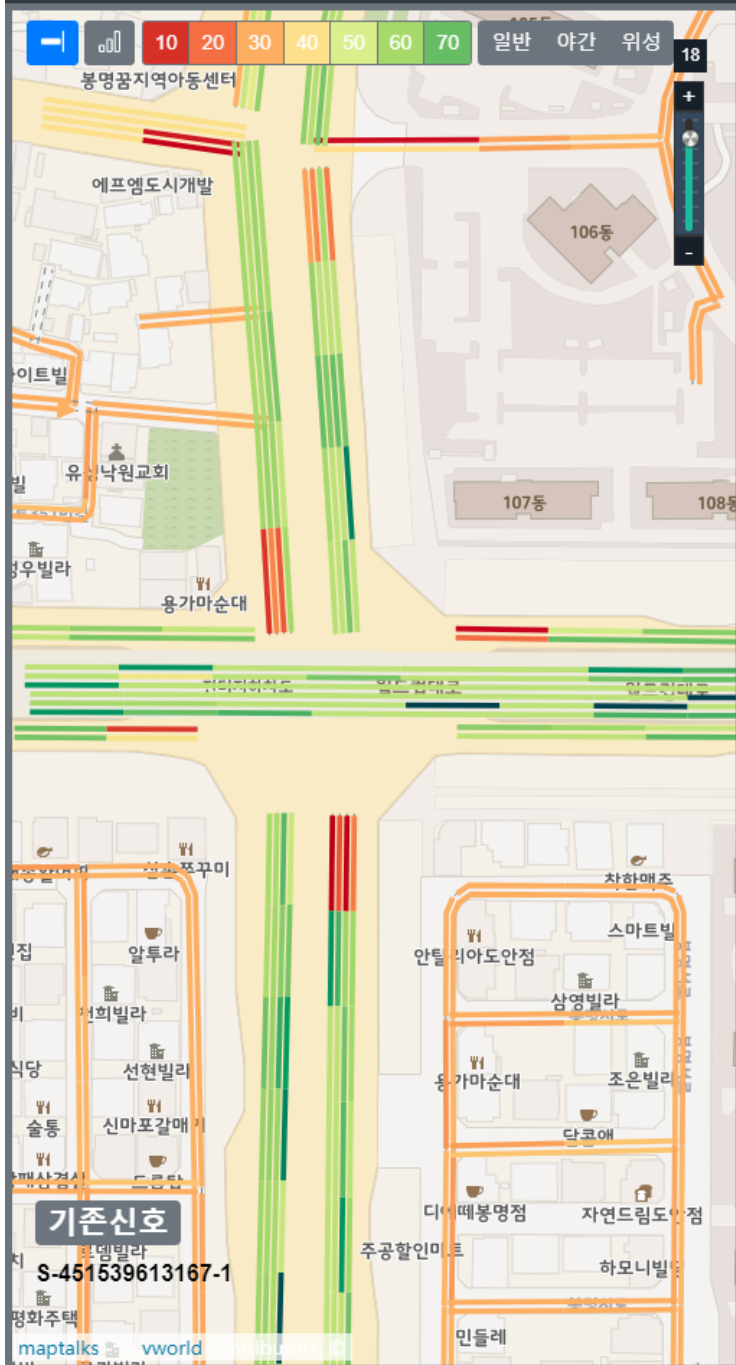
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

신호최적화 비교 0 ▶



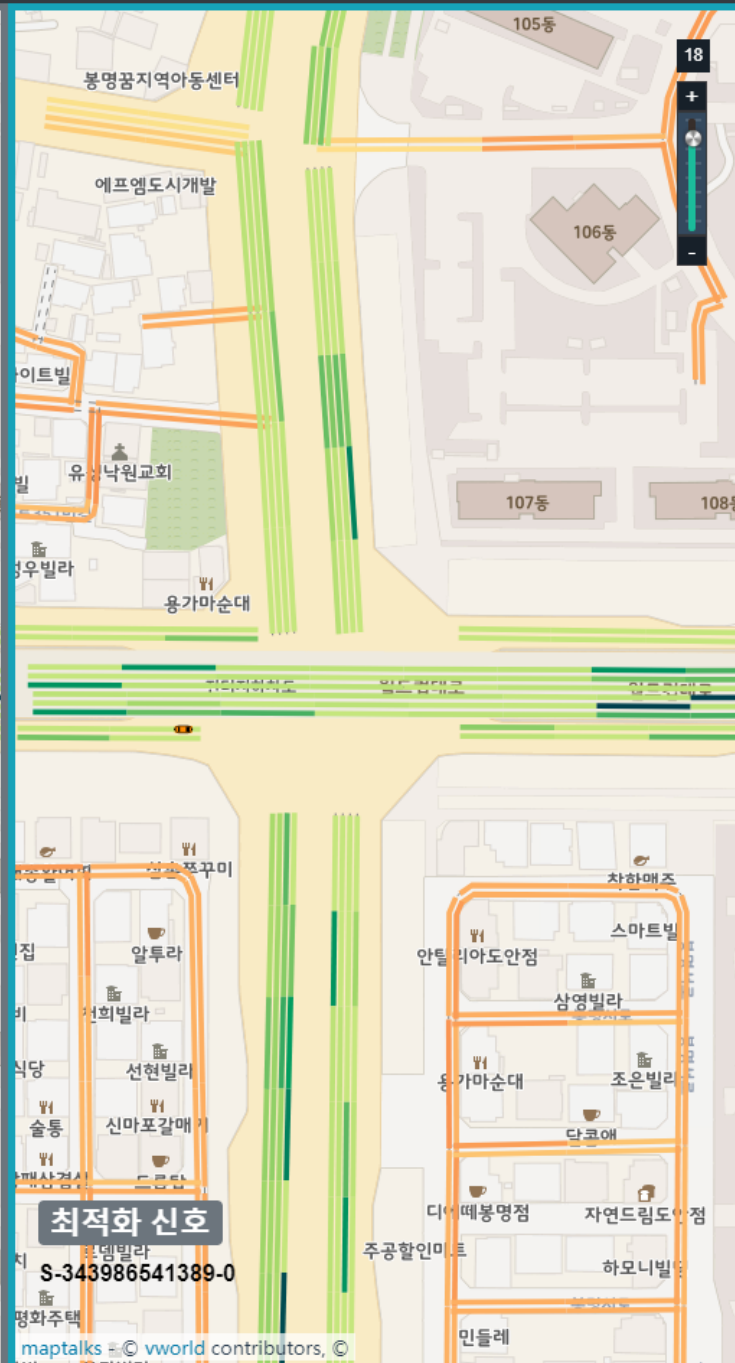
평균속도 그래프

최적화 모델 선택



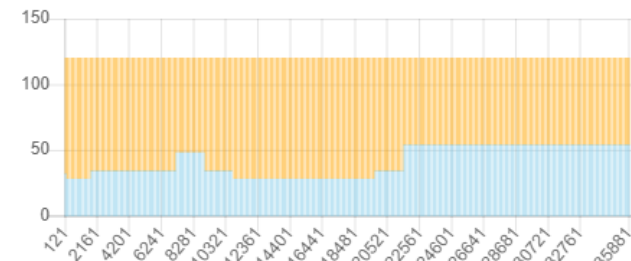
신호 최적화 결과 비교 UI

- 두 시뮬레이션의 스텝별 평균 속도와 혼잡 분포 그래프 제공

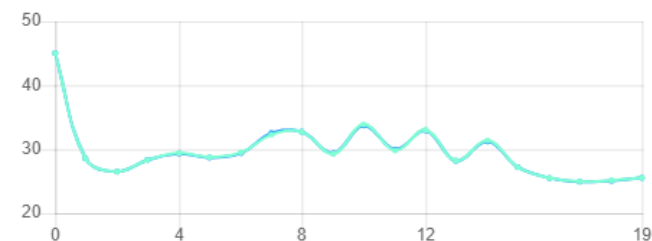


신호 비교 (OPTI_202011_00300)

최적화 신호



평균속도 비교



시뮬레이션 진행률

68 %

모델 선택

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

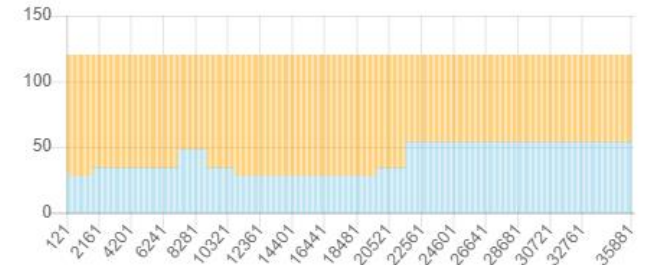
신호최적화 비교 0 ▶



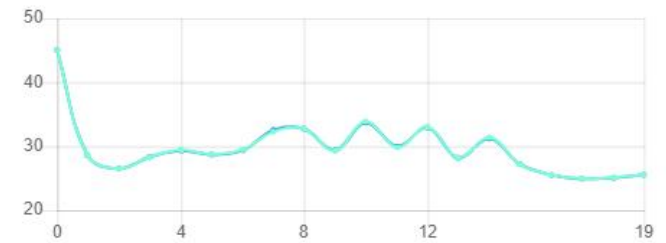


신호 비교 (OPTI_202011_00300)

최적화 신호



평균속도 비교



시뮬레이션 진행률

100 %

모델 선택

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

신호최적화 비교 0 ▶



끝

COPYRIGHT © 2020. MODUTECH Inc. ALL RIGHT RESERVED.