



자전거 수요량 예측 모델링

AI6 마정흠

목차



1. 배경 및 소개
2. EDA
3. 전처리
4. 모델링
5. 결과 및 해석
6. 앞으로 대응

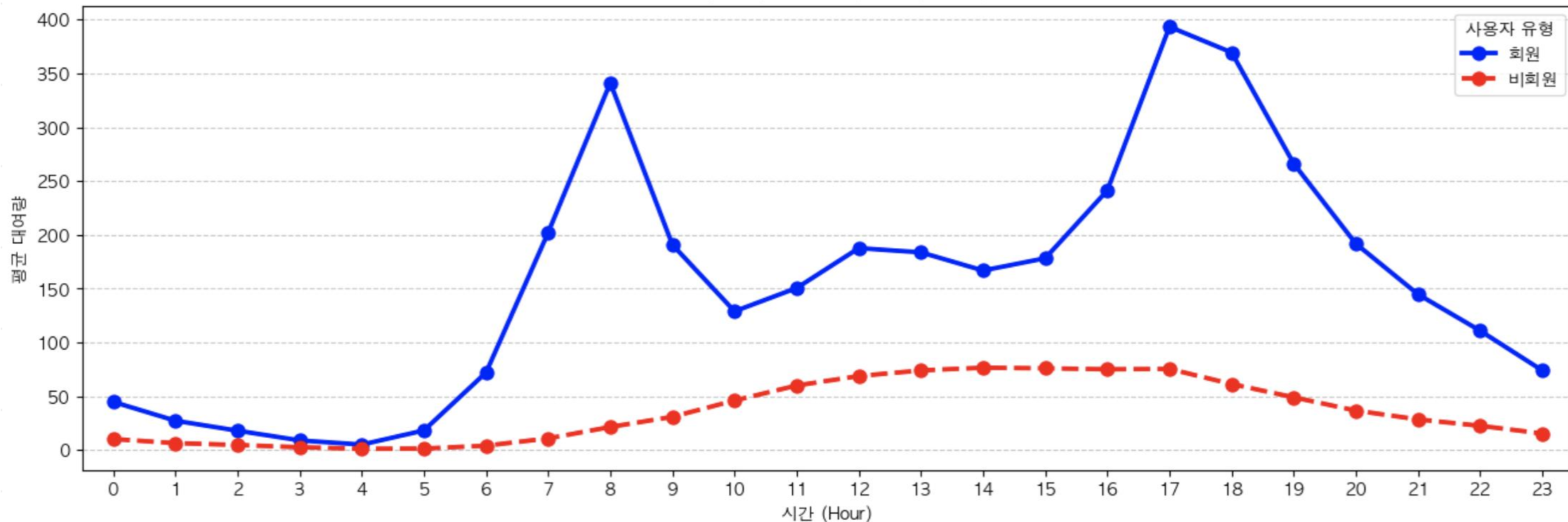
배경 및 소개

- 우리는 자전거 대여 시스템의 운영 담당자입니다.
- 목표는 자전거 대여 패턴을 분석하여 자전거 배치 및 운영 전략을 최적화하고, 대여 수요를 정확히 예측하는 것입니다.
- 이를 통해 대여 시스템의 효율성을 높이고 사용자 만족도를 증가시키는 방법을 찾는 것

EDA

시간대별 평균대여량 확인

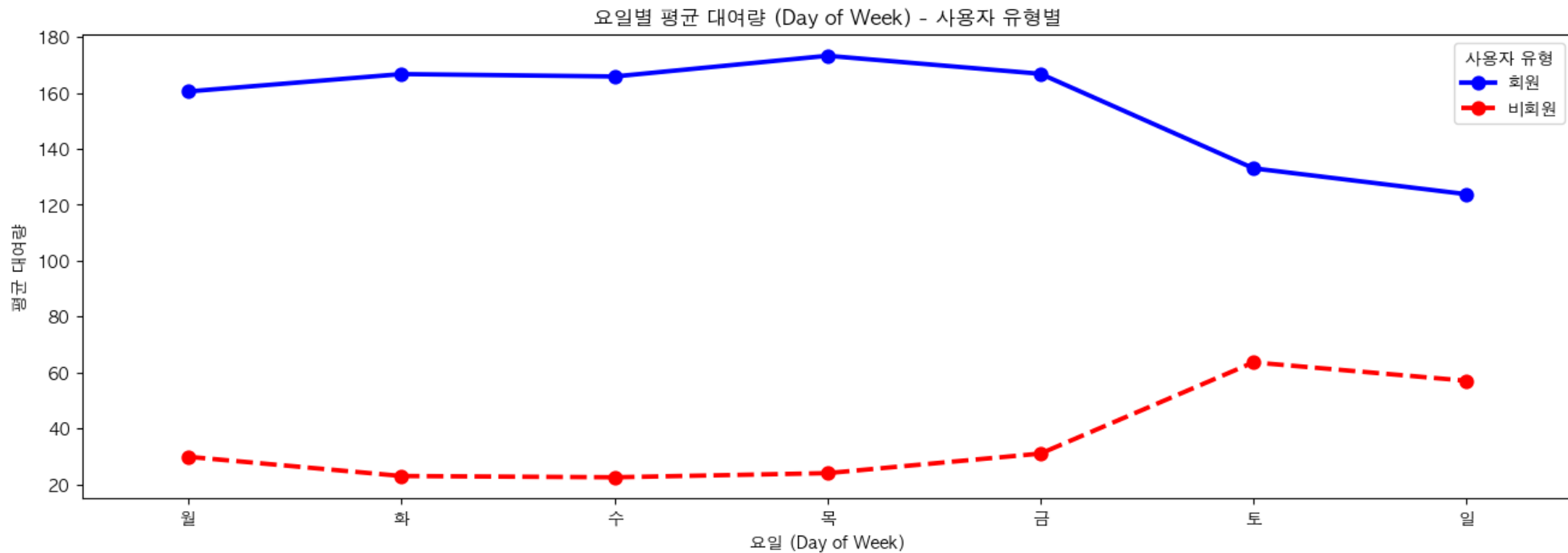
시간대별(Hour) 평균 대여량 - 사용자 유형별



- 오전 8시, 오후 17~18시 쯤 대여량이 급증한다는 것을 확인 가능
- 회사원, 학생들이 출퇴근용으로 사용시 급증하는걸로 예측
- 회원/ 비회원 대여량 차이가 있기에 사용자별 극명한 패턴 존재

EDA

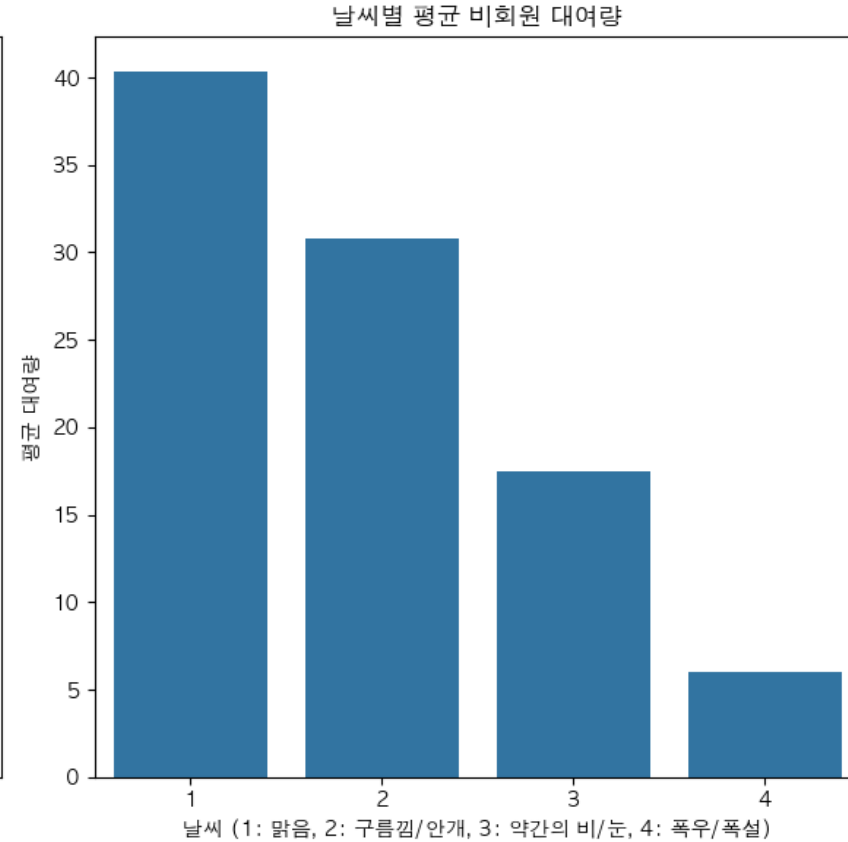
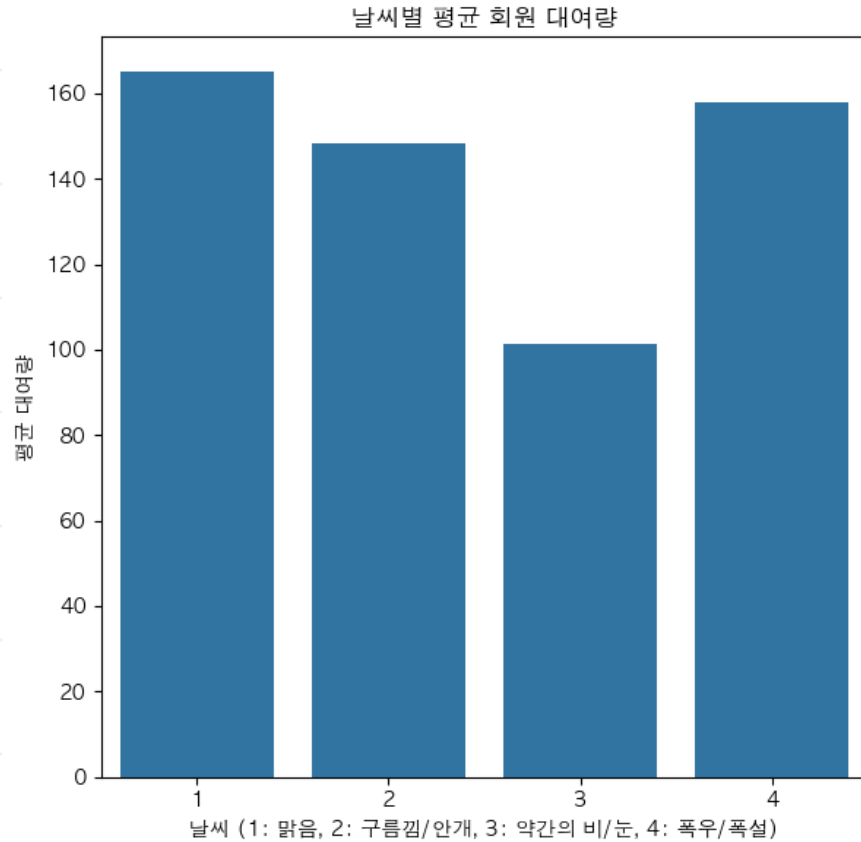
요일별 대여량 확인



- 비회원이 주말에 3~4배정도 증가하는 이유는 간단한 여행, 여가활동으로 이용을 많이 하는걸 예측합니다.
- 회원은 회사원, 학생들이 출퇴근용으로 사용시 급증하는걸로 예측
- 평일과 주말 데이터를 나눠 데이터를 모델링 하는건 긍정적인 요소

EDA

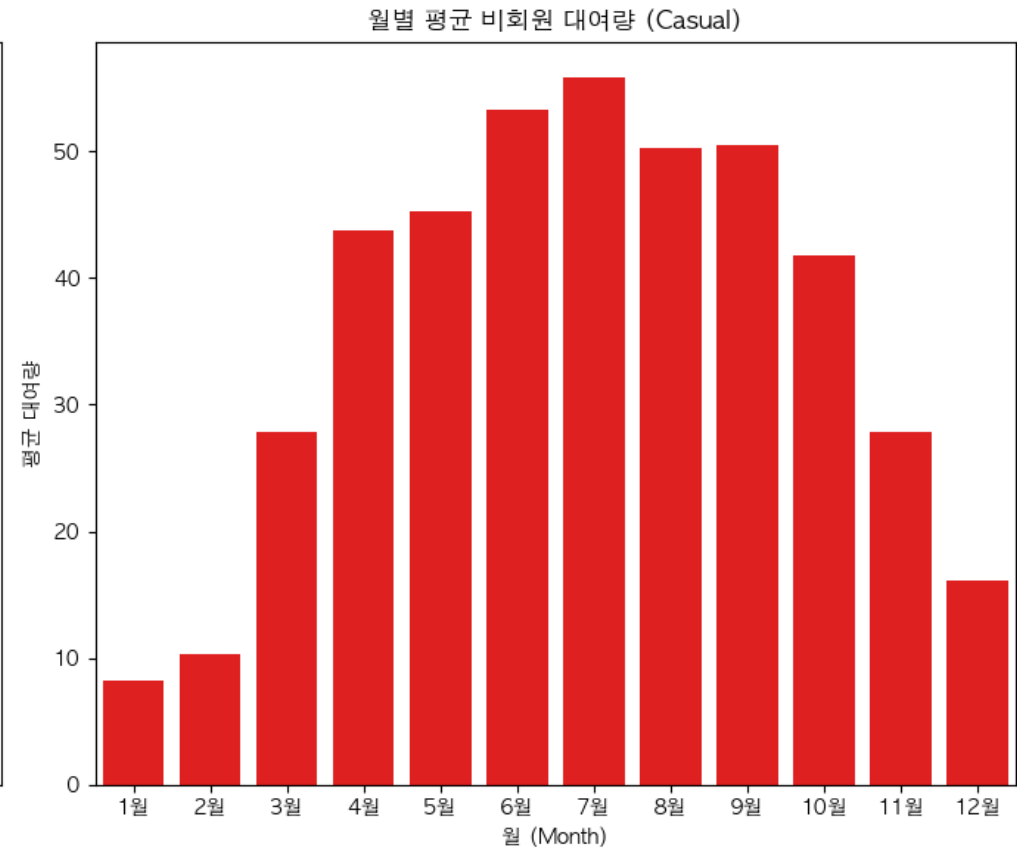
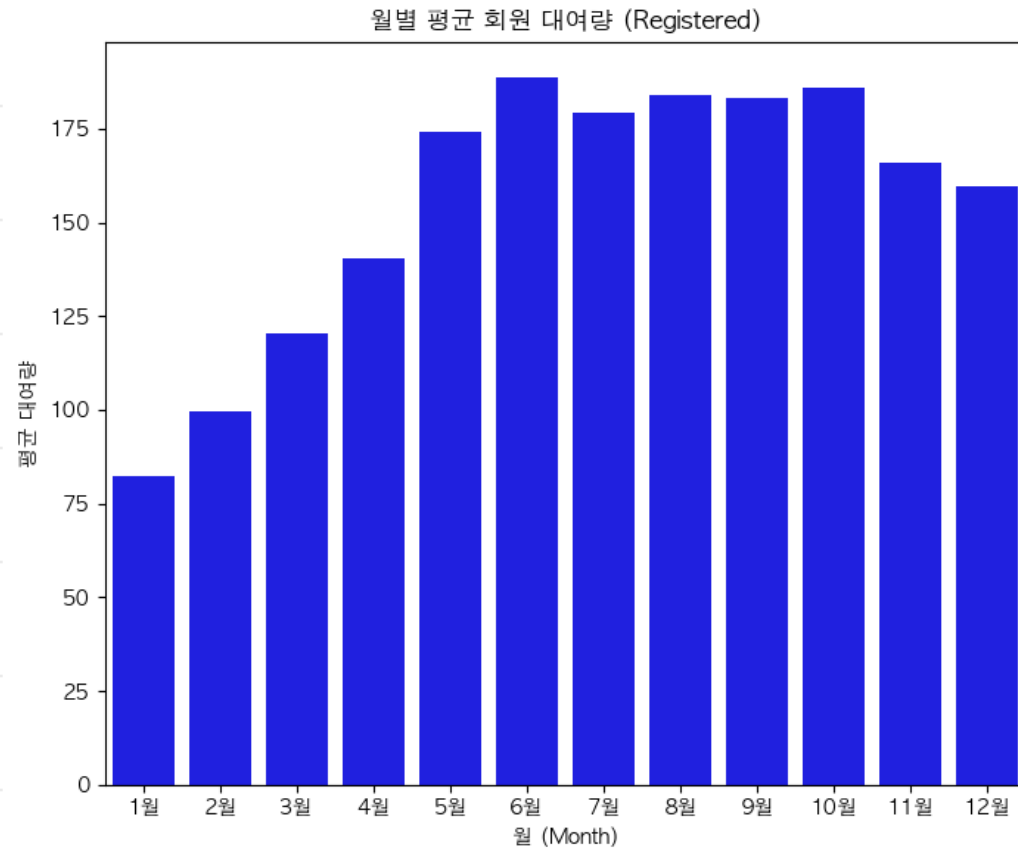
날씨별 평균 대여량



- 회원은 날씨가 좋지 않아도 출퇴근 및 일상적인 이동을 위해 지전거를 이용한다고 예측되는데 다만 폭우 폭설때 데이터량이 줄지 않는 이유는 예측에 벗어난 결과 입니다.
- 폭우,폭설때 오히려 택시나 대중교통 이용이 불가능한 경우라 최후의 수단으로 이용되는 것 일수도...?
- 반면 비회원은 날씨가 좋을때 급증하고 날씨가 안 좋을때 급락 하는걸 보면 비회원의 간단한 여행, 여가활동으로 인한 데이터예측과 일치 합니다.

EDA

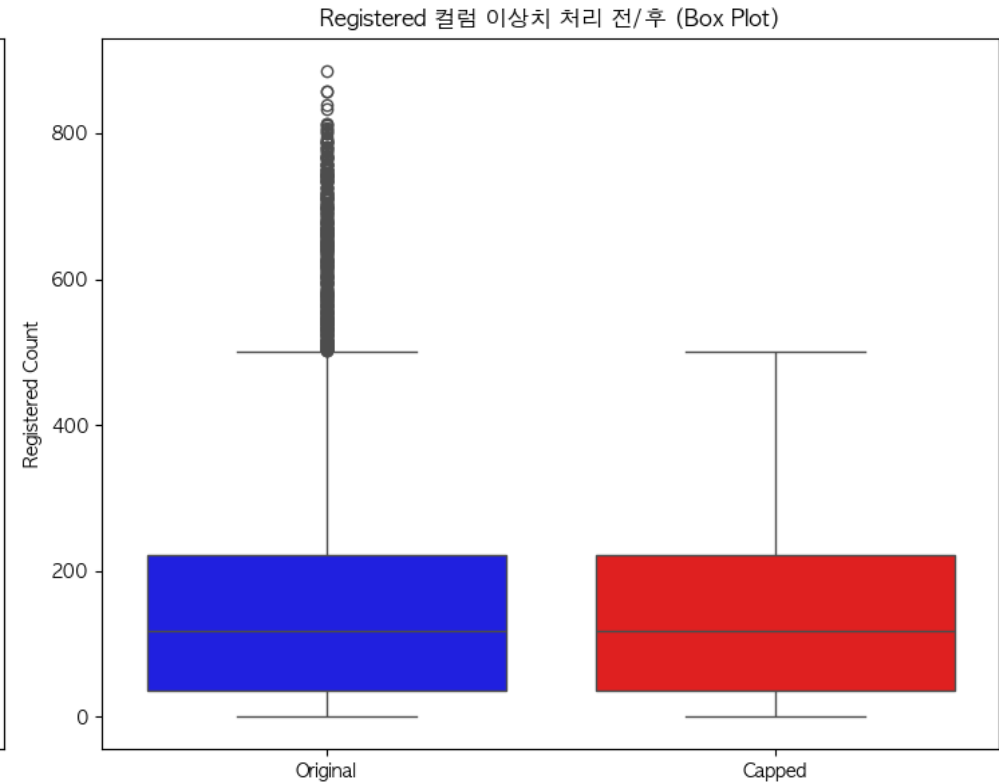
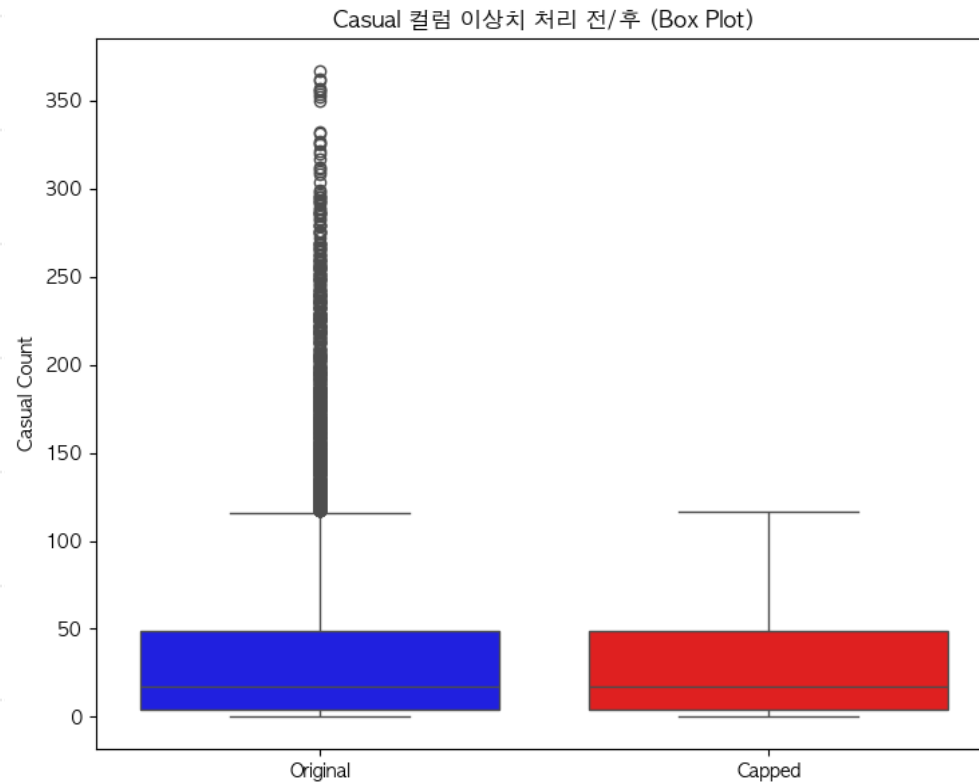
월별 대여량



- 회원은 연중 꾸준히 이용하는 경우가 많음, 낮은 온도인해 일상적인 통근 수요 감소, 혹은 방학
- 5월부터 ~10월까지의 예측 가능하고 안정적인 수요를 보입니다.
- 비회원은 계절에 민감한 이용층, 6월~9월에 야외활동이 많은 기간에 수요가 몰립니다. 이기간 주말 및 공휴일에 수요가 폭증할거로 예상

전처리

이상치 처리



- 전처리 과정에서 비회원 회원 이상치가 를 발견하여 iqr기준에 벗어나는 데이터는 모두 제거하였습니다.

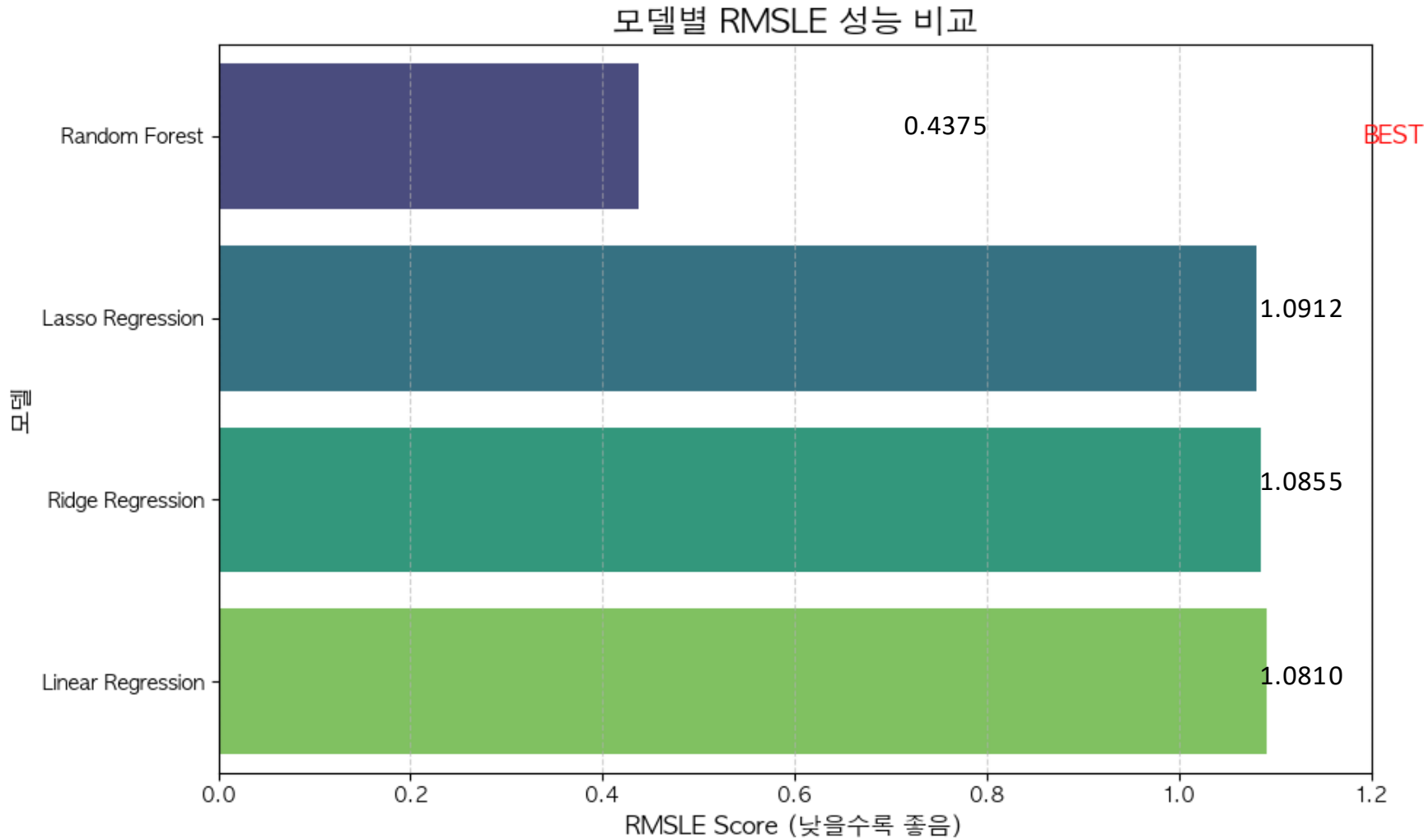
모델링

모델링 과정

- 
1. 데이터 전처리
 2. 파생변수 생성
 3. 범주형 수치형 피처처리
 4. 피처 분류
 5. RMSLE평가 함수 정의
 6. Test 데이터 로드 및 전처리
 7. 모델 학습

모델링

모델링 결과



모델 4개를 사용하여 모델링 하여 라쏘,릿지, 선형회귀는 차이가 미세했지만 랜덤포레스트 모델점수가 가장 높았습니다.

결과 및 해석

해석

- 회원/비회원 대여량이 날씨, 온도, 시간대, 요일 등의 환경 요인에 따라 매우 다른 패턴을 보인다는 것을 확인했습니다.
- 모델링시 EDA자료를 통해 회원/비회원을 나누어 모델링을 하여 0.4375수치가 나온걸로 보아 탁월한 선택이었습니다.
- 하지만 폭우,폭설시 or 온도가 높을시 예측력은 우리 모델이 예측을 실제데이터처럼 정확히 하지 못했습니다. 특수한 상황에서의 예측력을 키우기위해 모델의 개선이 필요합니다.

앞으로 대응

1. 우리 모델은 시간대별, 요일별 월별 수요 패턴을 정확히 예측합니다.

- 시간대별 재배치 :오전 8시~9시와 오후 5시~7시의 피크 시간대에 자전거가 부족하지 않도록 인력이 해당 스테이션에 집중 배치되어 재분배 작업을 수행해야 합니다.

2.비회원 고객 유치를 위한 마케팅 및 프로모션

-온도가 20도 이상으로 예측되는 주말/휴일 시간대에 비회원 대상의 시간당 할인 쿠폰이나 첫 30분 무료 등의 프로모션을 집중적으로 시행하여 수요를 극대화해야 합니다.

3. 날씨대응

- 날씨가 안좋은 구간에는 대여 수요가 급감합니다. 재배치 인력을 줄이고, 자전거 정비 등 날씨에 영향을 받지않는 인력으로 배치 합니다.



감사합니다.