

시계열 데이터 확인

#01. 작업준비

패키지 가져오기

데이터 가져오기

그래프 초기화

#02. 데이터 살펴보기

기초 통계량

기본 형태의 시계열 그래프

평균 이동

1) 단순 이동평균 (SMA,
Simple Moving Average)

3년, 6년, 9년단위 평균

2) 지수 이동 평균 (EMA,
Exponential Moving Average)

시계열 데이터 확인

#01. 작업준비

패키지 가져오기

```
from pandas import read_excel
from matplotlib import pyplot as plt
import seaborn as sb
import sys
```

데이터 가져오기

- kings 데이터는 영국 왕 42명의 사망 시 나이 데이터를 정리한 csv 파일이다.
- 비계절성을 띄는 시계열 자료
- 20번째 왕까지는 38세에서 55까지 수명을 유지하고, 그 이후부터는 수명이 늘어서 40번째 왕은 73세까지 생존

```
df = read_excel("https://data.hossam.kr/E06/kings.xlsx")
df.head()
```

	age
0	60

시계열 데이터 확인

#01. 작업준비

패키지 가져오기

데이터 가져오기

그래프 초기화

#02. 데이터 살펴보기

기초 통계량

기본 형태의 시계열 그래프

평균 이동

1) 단순 이동평균 (SMA,
Simple Moving Average)

3년, 6년, 9년단위 평균

2) 지수 이동 평균 (EMA,
Exponential Moving Average)

	age
1	43
2	67
3	50
4	56

그래프 초기화

```
plt.rcParams["font.family"] = 'AppleGothic' if sys.platform == 'darwin'
plt.rcParams["font.size"] = 12
plt.rcParams["figure.figsize"] = (10, 5)
plt.rcParams["axes.unicode_minus"] = False
```

#02. 데이터 살펴보기

기초 통계량

```
df.describe()
```

	age
count	42.000000
mean	55.285714

시계열 데이터 확인

#01. 작업준비

패키지 가져오기

데이터 가져오기

그래프 초기화

#02. 데이터 살펴보기

기초 통계량

기본 형태의 시계열 그래프

평균 이동

1) 단순 이동평균 (SMA,
Simple Moving Average)

3년, 6년, 9년단위 평균

2) 지수 이동 평균 (EMA,
Exponential Moving Average)

	age
std	16.569566
min	13.000000
25%	44.000000
50%	56.000000
75%	67.750000
max	86.000000

기본 형태의 시계열 그래프

```
plt.figure()  
sb.lineplot(df, x=df.index, y='age')  
plt.grid()  
plt.show()  
plt.close()
```

시계열 데이터 확인

#01. 작업준비

패키지 가져오기

데이터 가져오기

그래프 초기화

#02. 데이터 살펴보기

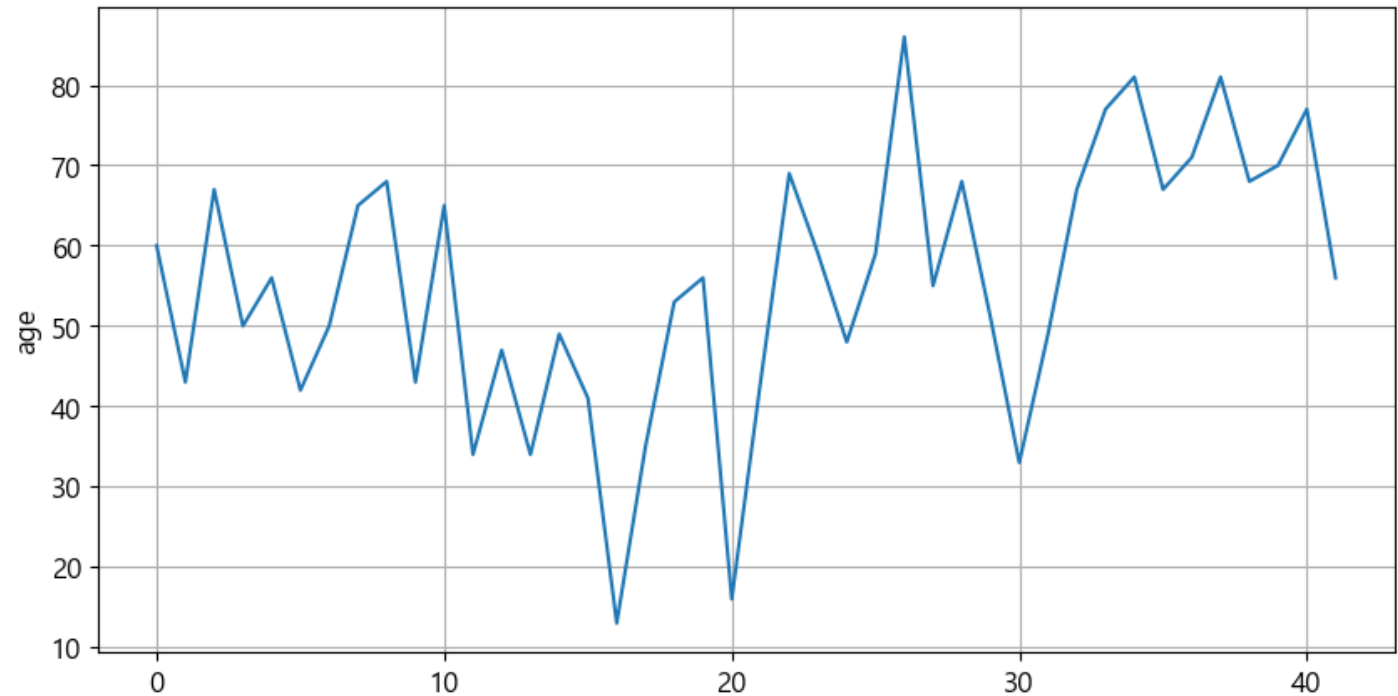
기초 통계량

기본 형태의 시계열 그래프

평균 이동

1) 단순 이동평균 (SMA,
Simple Moving Average)

3년, 6년, 9년단위 평균

2) 지수 이동 평균 (EMA,
Exponential Moving Average)

평균 이동

주어진 구간의 평균을 구해서 이어서 표시하는 방법

평균 이동 결과가 실제 데이터와 얼마나 차이가 나는지의 여부로 데이터를 판단

1) 단순 이동평균 (SMA, Simple Moving Average)

- 가장 많이 사용하는 방식

3년, 6년, 9년단위 평균

```
df['sma3'] = df['age'].rolling(3).mean()
df['sma6'] = df['age'].rolling(6).mean()
```

시계열 데이터 확인

#01. 작업준비

패키지 가져오기

데이터 가져오기

그래프 초기화

#02. 데이터 살펴보기

기초 통계량

기본 형태의 시계열 그래프

평균 이동

1) 단순 이동평균 (SMA,
Simple Moving Average)

3년, 6년, 9년단위 평균

2) 지수 이동 평균 (EMA,
Exponential Moving Average)

```
df['sma9'] = df['age'].rolling(9).mean()
df
```

	age	sma3	sma6	sma9
0	60	NaN	NaN	NaN
1	43	NaN	NaN	NaN
2	67	56.666667	NaN	NaN
3	50	53.333333	NaN	NaN
4	56	57.666667	NaN	NaN
5	42	49.333333	53.000000	NaN
6	50	49.333333	51.333333	NaN
7	65	52.333333	55.000000	NaN
8	68	61.000000	55.166667	55.666667
9	43	58.666667	54.000000	53.777778
10	65	58.666667	55.500000	56.222222
11	34	47.333333	54.166667	52.555556
12	47	48.666667	53.666667	52.222222
13	34	38.333333	48.500000	49.777778
14	49	43.333333	45.333333	50.555556
15	41	41.333333	45.000000	49.555556

시계열 데이터 확인

#01. 작업준비

패키지 가져오기

데이터 가져오기

그래프 초기화

#02. 데이터 살펴보기

기초 통계량

기본 형태의 시계열 그래프

평균 이동

1) 단순 이동평균 (SMA,
Simple Moving Average)

3년, 6년, 9년단위 평균

2) 지수 이동 평균 (EMA,
Exponential Moving Average)

	age	sma3	sma6	sma9
16	13	34.333333	36.333333	43.777778
17	35	29.666667	36.500000	40.111111
18	53	33.666667	37.500000	41.222222
19	56	48.000000	41.166667	40.222222
20	16	41.666667	35.666667	38.222222
21	43	38.333333	36.000000	37.777778
22	69	42.666667	45.333333	41.666667
23	59	57.000000	49.333333	42.777778
24	48	58.666667	48.500000	43.555556
25	59	55.333333	49.000000	48.666667
26	86	64.333333	60.666667	54.333333
27	55	66.666667	62.666667	54.555556
28	68	69.666667	62.500000	55.888889
29	51	58.000000	61.166667	59.777778
30	33	50.666667	58.666667	58.666667
31	49	44.333333	57.000000	56.444444
32	67	49.666667	53.833333	57.333333
33	77	64.333333	57.500000	60.555556

시계열 데이터 확인

#01. 작업준비

패키지 가져오기

데이터 가져오기

그래프 초기화

#02. 데이터 살펴보기

기초 통계량

기본 형태의 시계열 그래프

평균 이동

1) 단순 이동평균 (SMA,
Simple Moving Average)

3년, 6년, 9년단위 평균

2) 지수 이동 평균 (EMA,
Exponential Moving Average)

	age	sma3	sma6	sma9
34	81	75.000000	59.666667	63.000000
35	67	75.000000	62.333333	60.888889
36	71	73.000000	68.666667	62.666667
37	81	73.000000	74.000000	64.111111
38	68	73.333333	74.166667	66.000000
39	70	73.000000	73.000000	70.111111
40	77	71.666667	72.333333	73.222222
41	56	67.666667	70.500000	72.000000

```
fig, ((ax1, ax2), (ax3, ax4)) = plt.subplots(nrows=2, ncols=2, figsize=(
sb.lineplot(df, x=df.index, y='age', ax=ax1)
sb.lineplot(df, x=df.index, y='sma3', ax=ax2)
sb.lineplot(df, x=df.index, y='sma6', ax=ax3)
sb.lineplot(df, x=df.index, y='sma9', ax=ax4)

plt.show()
plt.close()
```

시계열 데이터 확인

#01. 작업준비

패키지 가져오기

데이터 가져오기

그래프 초기화

#02. 데이터 살펴보기

기초 통계량

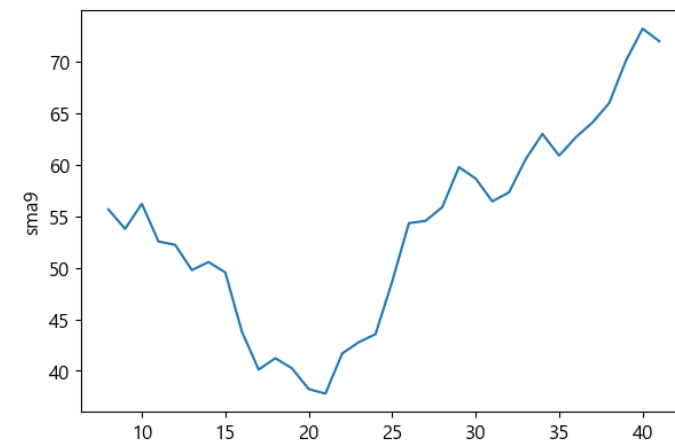
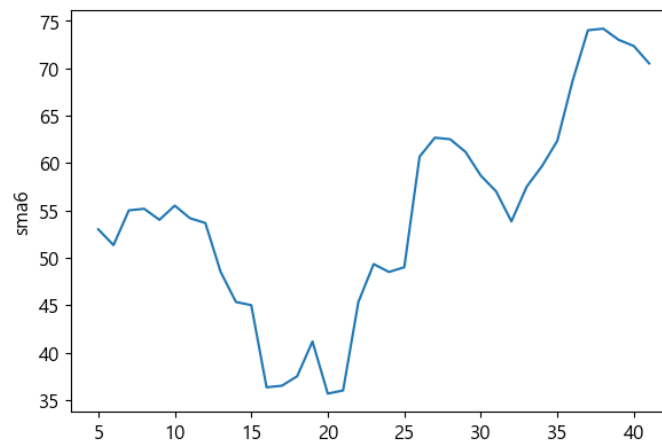
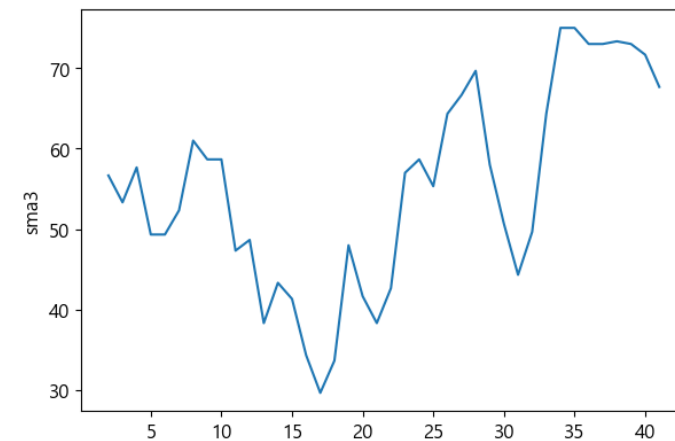
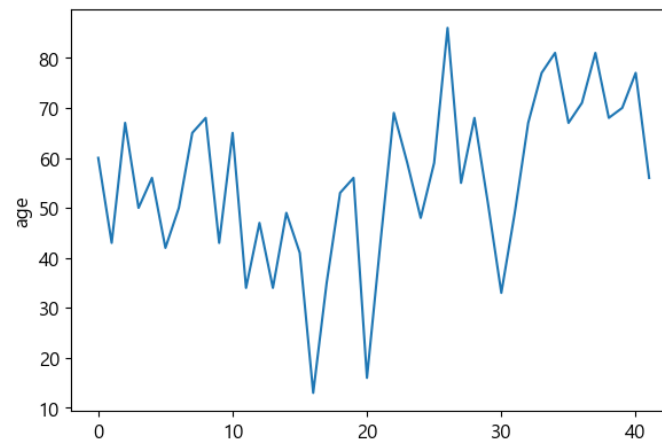
기본 형태의 시계열 그래프

평균 이동

1) 단순 이동평균 (SMA, Simple Moving Average)

3년, 6년, 9년단위 평균

2) 지수 이동 평균 (EMA, Exponential Moving Average)



2) 지수 이동 평균 (EMA, Exponential Moving Average)

보다 최근의 값에 가중치를 두면서 이동평균을 계산하는 방법

```
df['ewm3'] = df['age'].ewm(3).mean()
df['ewm6'] = df['age'].ewm(6).mean()
df['ewm9'] = df['age'].ewm(9).mean()
```

```
fig, ((ax1, ax2), (ax3, ax4)) = plt.subplots(nrows=2, ncols=2, figsize=(
```


시계열 데이터 확인

#01. 작업준비

패키지 가져오기

데이터 가져오기

그래프 초기화

#02. 데이터 살펴보기

기초 통계량

기본 형태의 시계열 그래프

평균 이동

1) 단순 이동평균 (SMA,
Simple Moving Average)

3년, 6년, 9년단위 평균

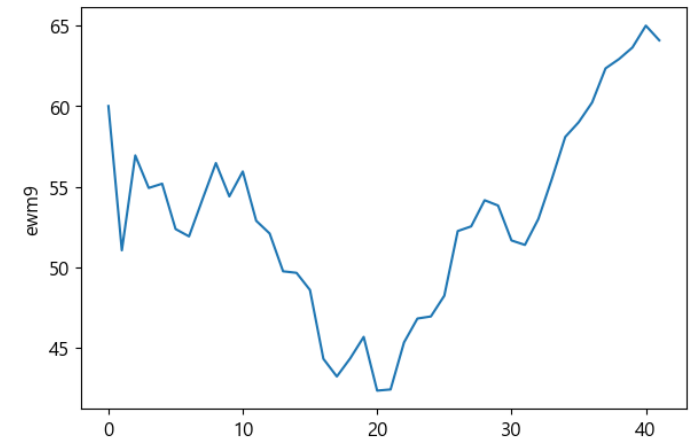
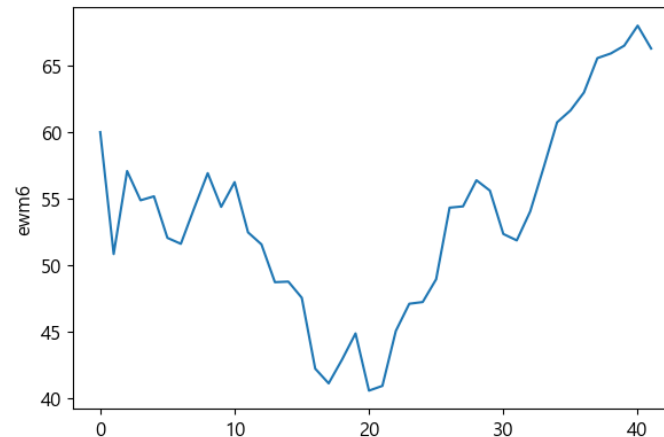
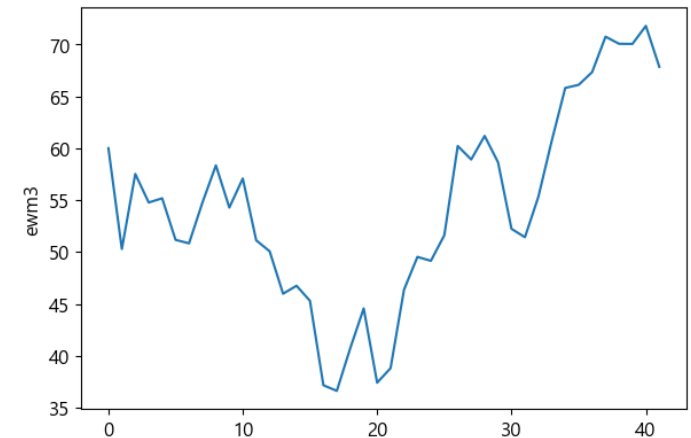
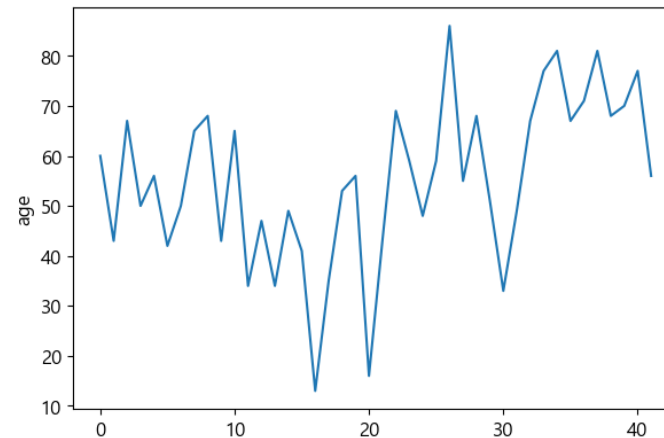
2) 지수 이동 평균 (EMA,
Exponential Moving Average)

```

sb.lineplot(df, x=df.index, y='age', ax=ax1)
sb.lineplot(df, x=df.index, y='ewm3', ax=ax2)
sb.lineplot(df, x=df.index, y='ewm6', ax=ax3)
sb.lineplot(df, x=df.index, y='ewm9', ax=ax4)

plt.show()
plt.close()

```



시계열 데이터 확인

#01. 작업준비

패키지 가져오기

데이터 가져오기

그래프 초기화

#02. 데이터 살펴보기

기초 통계량

기본 형태의 시계열 그래프

평균 이동

1) 단순 이동평균 (SMA,
Simple Moving Average)

3년, 6년, 9년단위 평균

2) 지수 이동 평균 (EMA,
Exponential Moving Average)

평균이동 시각화의 목적은 데이터가 정상성을 만족하는지 확인하여 차분 적용 여부를 결정하기
위함 (거의 99% 이상이 비정상성)