

## Chapter. 01

## 시계열 소개

# I 시계열 소개

FASTCAMPUS

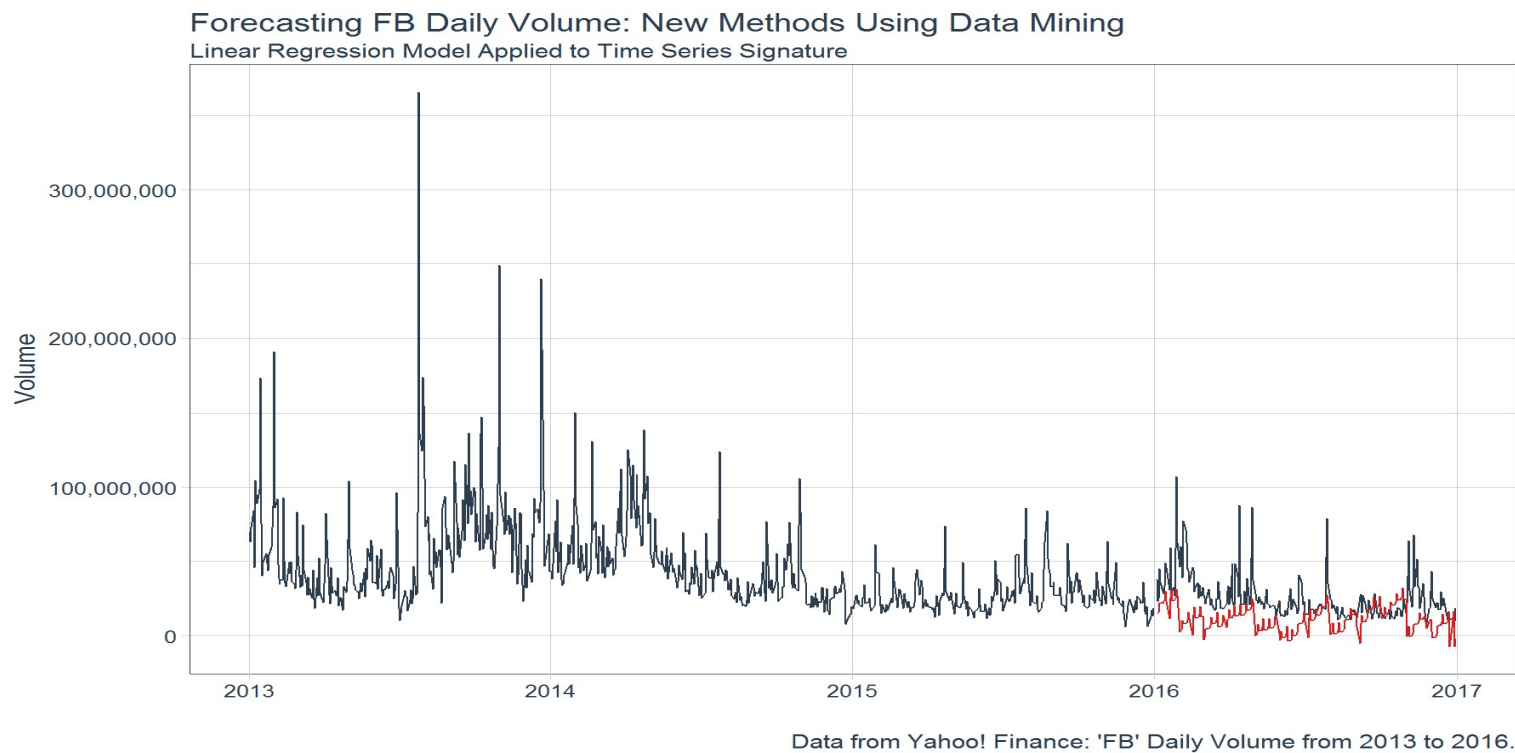
ONLINE

금융공학/퀀트 I

강사. 김경륜

Chapter. 01 시계열소개

시계열은 시간의 흐름에 따라 기록된 데이터  
따라서 현재와 과거의 데이터사이에는 상관관계가 존재



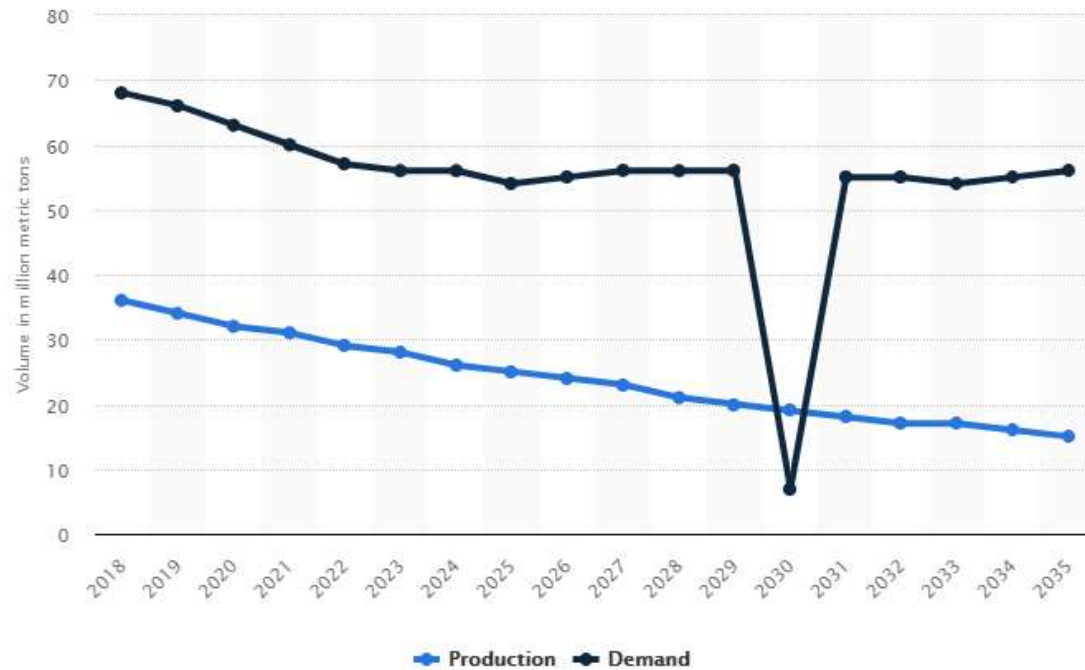
FAST CAMPUS  
ONLINE

김경륜 강사.

## Chapter. 01 시계열소개

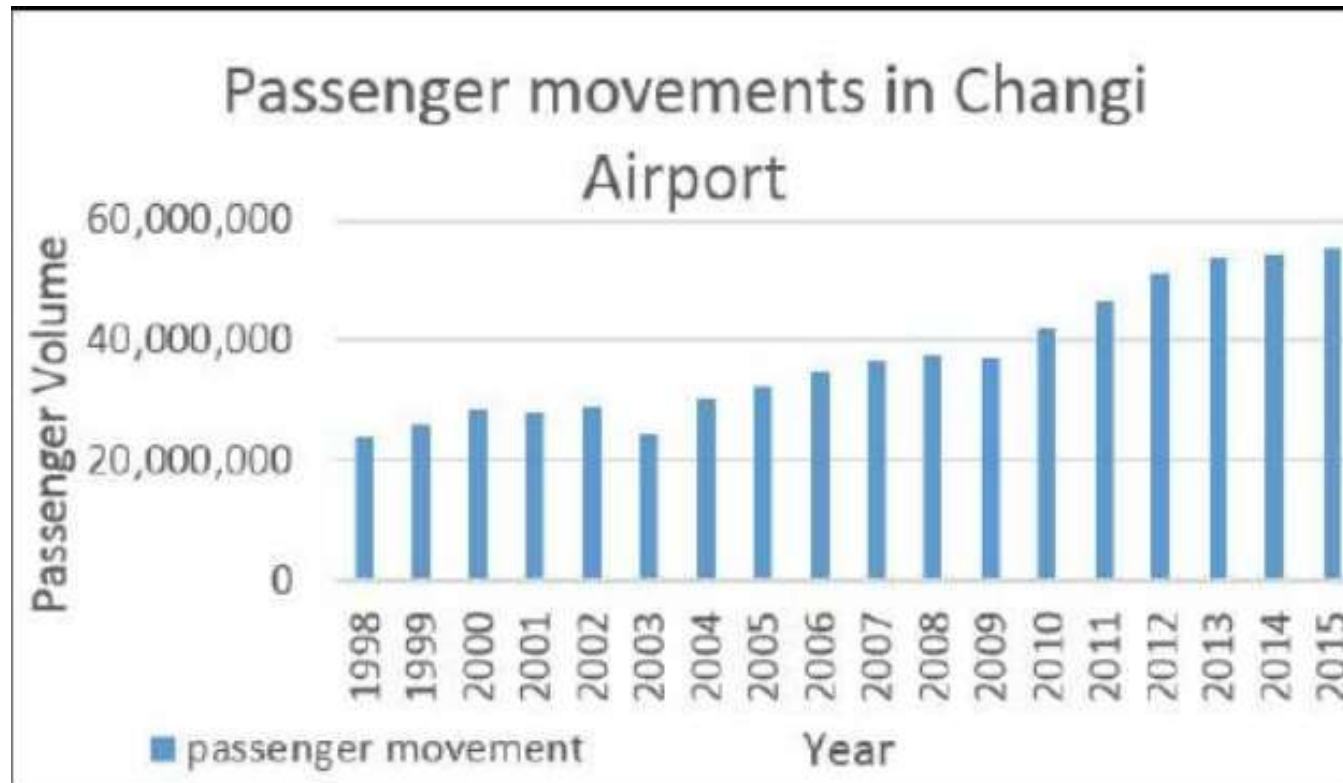
I 시계열예측이란 과거의 데이터를 기반으로 현재를 설명하고 미래를 예측  
석유수요예측(UK)

## Projected production and demand for gas in the United Kingdom (UK) from 2018 to 2035 (in million metric tons)

















## Chapter. 01 시계열소개

I 시계열예측이란 과거의 데이터를 기반으로 현재를 설명하고 미래를 예측  
 항공승객수예측기반 항공기구매(싱가폴항공)



## Chapter. 01 시계열소개

# I 시계열예측이란 과거의 데이터를 기반으로 현재를 설명하고 미래를 예측 주요증권거래소 주가인덱스 예측(Trading Economics)

| Major   | Price         | Day    | Q1/19  | Q2/19  | Q3/19  | Q4/19  |
|---|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  <b>Dow Jones</b>          | 26123 ▲ 92    | 0.35 % | 24,599 | 24,216 | 23,842 | 23,472 |
|  <b>S&amp;P 500</b>        | 2801 ▲ 9      | 0.31 % | 2,662  | 2,621  | 2,580  | 2,540  |
|  <b>NASDAQ 100</b>         | 7117 ▲ 27     | 0.38 % | 6,798  | 6,692  | 6,589  | 6,486  |
|  <b>NASDAQ</b>             | 7,528 ▲ 0.00  | 0.00%  | 7,169  | 7,058  | 6,948  | 6,841  |
|  <b>S&amp;P MidCap 400</b> | 1,934 ▲ 0.00  | 0.00%  | 1,807  | 1,779  | 1,751  | 1,724  |
|  <b>US 600</b>             | 987 ▲ 4.34    | 0.44%  | 920    | 905    | 891    | 878    |
|  <b>Russell 2000</b>       | 1,590 ▲ 14.51 | 0.92%  | 1,476  | 1,453  | 1,431  | 1,409  |
|  <b>S&amp;P VIX</b>        | 13.51 ▼ 0.95  | 0.44%  | 16.31  | 16.06  | 15.81  | 15.57  |
|  <b>US 100</b>             | 10,495 ▲ 0.00 | 0.00%  | 10,009 | 9,854  | 9,701  | 9,551  |
|  <b>NIKKEI 225</b>       | 21556 ▲ 138   | 0.64 % | 20,480 | 20,151 | 19,826 | 19,506 |
|  <b>FTSE 100</b>         | 7200 ▲ 22     | 0.31 % | 6,899  | 6,824  | 6,750  | 6,676  |
|  <b>FTSE All</b>         | 3,938 ▲ 6.36  | 0.16%  | 3,784  | 3,743  | 3,702  | 3,662  |
|  <b>DAX</b>              | 11511 ▲ 54    | 0.47 % | 11,038 | 10,890 | 10,743 | 10,600 |
|  <b>CAC 40</b>           | 5235 ▲ 19     | 0.37 % | 4,939  | 4,880  | 4,822  | 4,764  |



## Chapter. 01 시계열소개

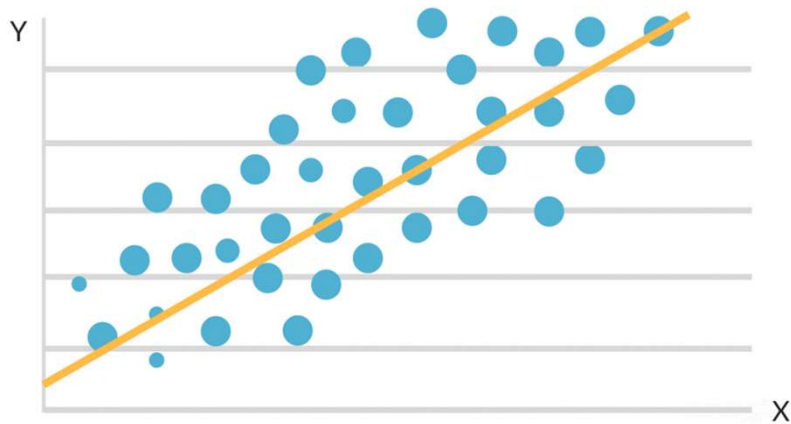
I 거시경제에 대한 지표들은 시계열분석이 많이 적용되는 분야(Econometrics)  
추세(Trend)/계절성(Seasonality)/경기순환(Cycle)



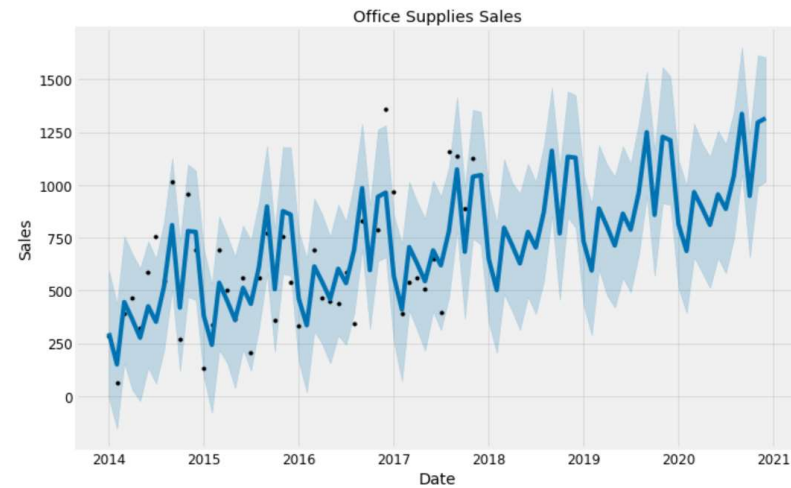
김토일 기자 / 20180615 / 페이스북 tuneey.kr/LeYN1, 트위터 @yonhap\_graphics

## Chapter. 01 시계열소개

I 시계열이 회귀분석(데이터)과 다른점  
 $x, y$ 사이의 관계(correlation)와 달리 데이터( $y$ )의 현재와 과거사이의 관계(auto-correlation)



X-Y Plot



시계열 Plot

I 데이터분석은 수학적인 모형을 통해 관계를 설명  
다양한 형태의 모형이 가능

1. 자기상관관계를 모형화 : ARIMA
2. 시계열을 Trend & Seasonality로 분해 : 분해법(Decomposition)
3. 시계열회귀분석 : 회귀모형과 시계열모형을 함께 사용
4. 분해법과 ARIMA를 함께 사용하는 모형 (TBATS)
5. 신경망을 이용한 시계열모형