

Chapter. 03

시계열 예측모형만들기

시계열 특성에 맞춤형으로 적용 가능한 예측 기법 소개

FAST CAMPUS
ONLINE

직장인을 위한
파이썬 데이터분석
강사. 주세민

Chapter. 03

시계열 예측모형만들기

I 시계열 예측 방법론 : 데이터 기반

• 금융/계량

- ARIMA와 변형 모형
- 계층적 시계열 모형
- VAR과 변형 모형
- GARCH와 변형 모형

- Univariate (단변량) 시계열 예측
- Benchmark 모형

• 딥러닝

- RNN
- LSTM

- 시계열 특성의 큰 변화가 생겼을 경우 사용
ex) 금융위기 부근에서 데이터 특성이 변동된 경우

I 시계열 예측 방법론 : 데이터 기반

- 금융/계량

- ARIMA와 변형 모형
- 계층적 시계열 모형
- VAR과 변형 모형
- GARCH와 변형 모형

- Vector AutoRegressive : AR모형의 변수를 확장한 모델
- Multivariate (다변량) 시계열 예측할 때 널리 사용

- 딥러닝

- RNN
- LSTM

- 변동성에 전체 시계열이 영향을 받는 경우 (ex. 주식 종목별 등락 데이터) 변동성을 고려한 예측 모형
- High frequency (일단위) 예측에 사용

I 시계열 예측 방법론 : 데이터 기반

- 금융/계량

- ARIMA와 변형 모형
- 계층적 시계열 모형
- VAR과 변형 모형
- GARCH와 변형 모형

- 딥러닝

- RNN
- LSTM

- Recurrent Neural Network 모델

- AR(VAR)모델의 딥러닝 버전

- Long Short-Term Memory 모델

- 장기 기억도 가능하도록 Memory – Selection gate 정의

- Rare disaster와 같이 high order term이나 계층적 시계열 특성 반영

I 시계열 예측 방법론 : 최적화 기반

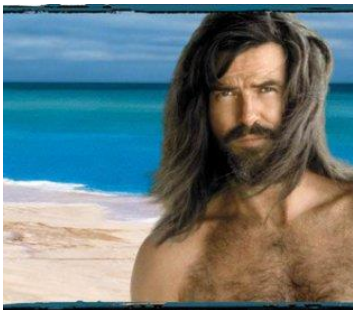
매 시간

+

최적화

= Dynamic Programing (동적 프로그래밍)

2. 외부에서 변화가 주어졌을 때
(Exogenous variable = 세금상승, 규제 등)



1. 현재 상태에서
(State Variable= 자본, 기술, 고용수준 등..)

3. 이후 예상되는 모든 후생을 최대화 하도록
(Value Function = Life time Utility)

4. 행동한다.
(Policy function = 소비 선택 함수...)

지금 소비를 줄이고, 투자를 늘려서 나중에 더 돈을 버는게 좋을 것인가, 지금 당장 소비를 늘리는게 좋을것인가...

I 시계열 예측 방법론 : 최적화 기반

Dynamic Programing (동적 프로그래밍)은 두 가지가 있음

- Deterministic Decision (확정적 결정)
 - Dynamic Stochastic General Equilibrium model

- 외부 요소는 “확률적”이지만, agent의 결정은 “확정적”
- 매기 최적의 Decision을 도출

- Stochastic Decision (확률적 결정)
 - Enforcement learning model (강화학습)

- 외부 요소 뿐만 아니라, agent의 결정도 “확률적”임
- 최적일 확률이 높은 Decision을 도출
ex) 바둑은 미래의 상대 결정을 알 수 없기 때문에 모든 결정이 “확률적”임

I Summary

데이터 기반

- 금융/계량
 - ARIMA와 변형 모형
 - 계층적 시계열 모형
 - VAR과 변형 모형
 - GARCH와 변형 모형
- 딥러닝
 - RNN
 - LSTM

최적화 기반

- Deterministic Decision (확정적 결정)
 - Dynamic Stochastic General Equilibrium model
- Stochastic Decision (확률적 결정)
 - Enforcement learning model

I 다음 강의에서 다룰 내용

- ARIMA (p,k,q) 모형을 이용한 예측 모형