PART 3. 데이터 분석 - 1장.데이터 분석 개요

데이터 준전문가

ADSP, Advanced Data Analytics semi-Professional

류영표 강사
ryp1662@gmail.com

강사 소개

류영표

Youngpyo Ryu

동국대학교 수학과/응용수학 석사수료

現 Upstage AI X 네이버 부스트 캠프 AI tech 1~4기 멘토

前 Innovation on Quantum & CT(IQCT) 이사

前 한국파스퇴르연구소 Image Mining 인턴(Deep learning)

前 ㈜셈웨어(수학컨텐츠, 데이터 분석 개발 및 연구인턴)

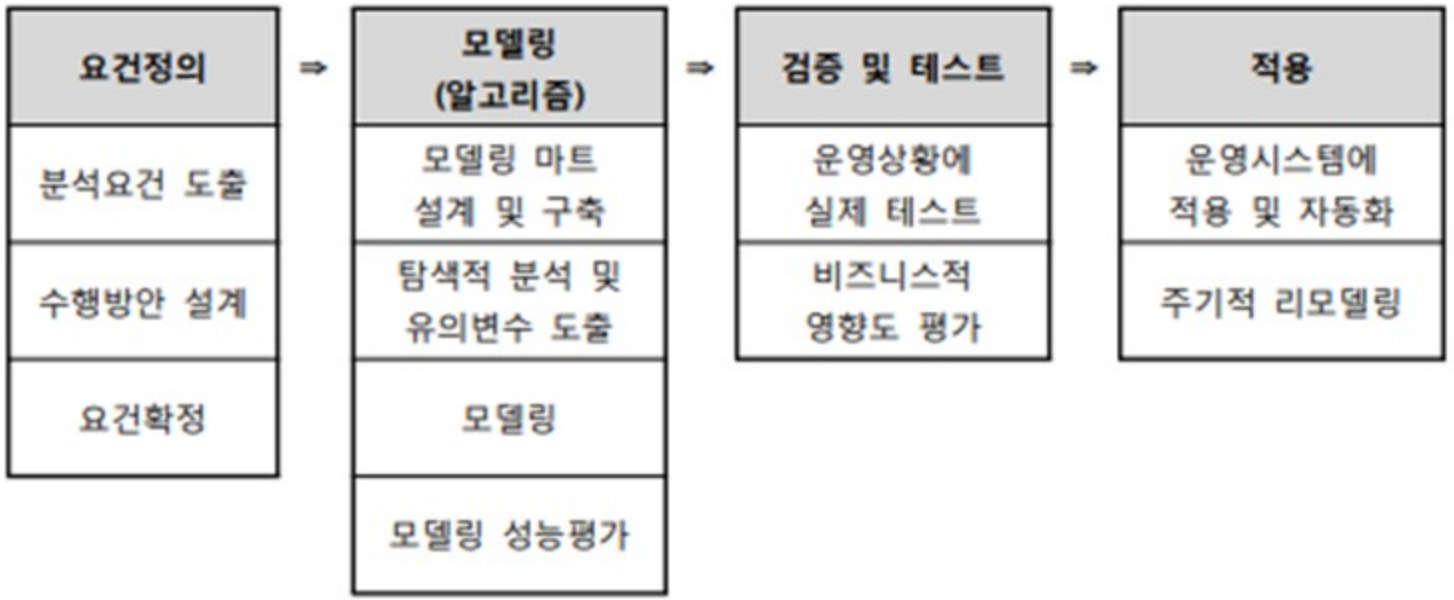
강의 경력

- 현대자동차 연구원 강의 (인공지능/머신러닝/딥러닝/강화학습)
- ㈜ 모두의연구소 Aiffel 1기 퍼실리테이터(인공지능 교육)
- 인공지능 자연어처리(NLP) 기업데이터 분석 전문가 양성과정 멘토
- 공공데이터 청년 인턴 / SW공개개발자대회 멘토
- 고려대학교 선도대학 소속 30명 딥러닝 집중 강의
- 이젠 종로 아카데미(파이썬, ADSP 강사) / 강남 : ADSP
- 최적화된 도구(R/파이썬)을 활용한 애널리스트 양성과정(국비과정) 강사
- 한화, 하나금융사 교육
- 인공지능 신뢰성 확보를 위한 실무 전문가 자문위원
- 보건 · 바이오 AI활용 S/W개발 및 응용전문가 양성과정 강사
- Upstage AI X KT 융합기술원 기업교육 모델최적화 담당 조교

주요 프로젝트 및 기타사항

- 개인 맞춤형 당뇨병 예방·관리 인공지능 시스템 개발 및 고도화(안정화)
- 폐플라스틱 이미지 객체 검출 경진대회 3위
- 인공지능(AI)기반 데이터 사이언티스트 전문가 양성과정 1기 수료
- 제 1회 산업 수학 스터디 그룹 (질병에 영향을 미치는 유전자 정보 분석)
- 제 4,5회 산업 수학 스터디 그룹 (피부암, 유방암 분류)
- 빅데이터 여름학교 참석 (혼잡도를 최소화하는 새로운 노선 건설 위치의 최적화 문제)

데이터 분석 기법의 이해



- 데이터 분석에 대한 정의는 매우 다양하고 수준과 복잡성, 목적도 다르다.
- 분석은 많은 데이터를 이용해 인사이트를 얻거나 의사결정을 하는데 사용됨.
- 다양한 산업에 대한 이해가 중요하다.

  ->상식수준에서 벗어난 해당 업계 신입사원 수준의 산업 분야 이해가 필요하다.

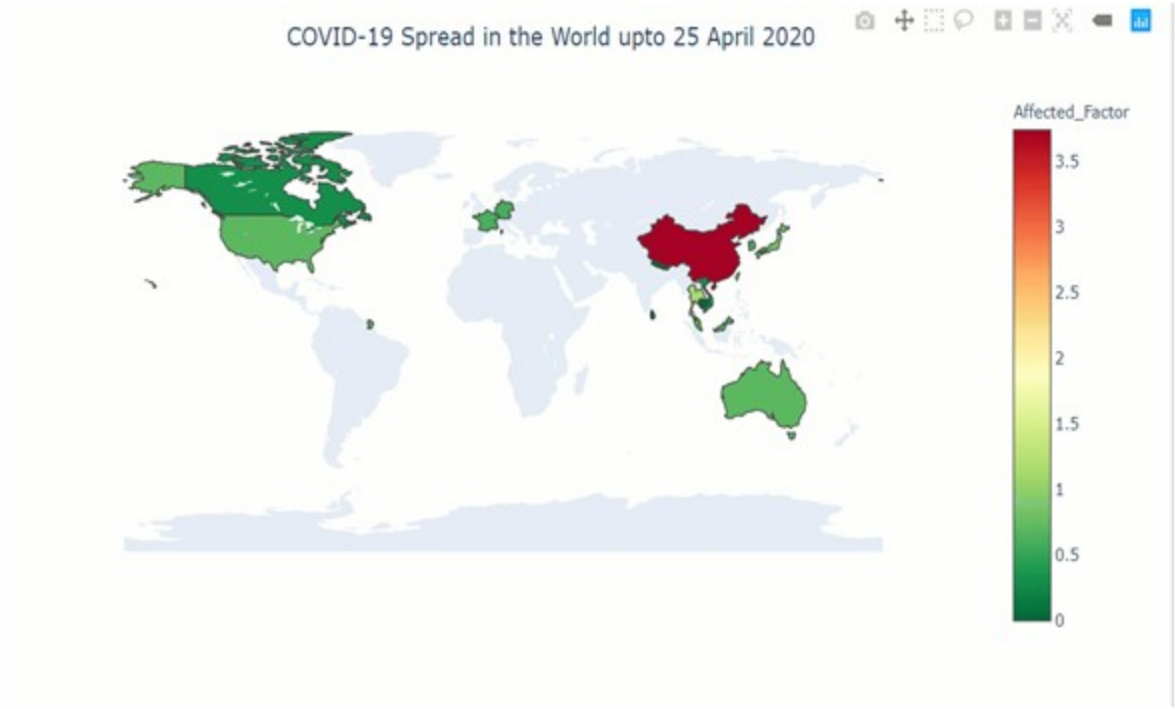
- 평상시 관심을 갖고 업무와 관련되어 조금씩 늘 학습할 것 추천한다.

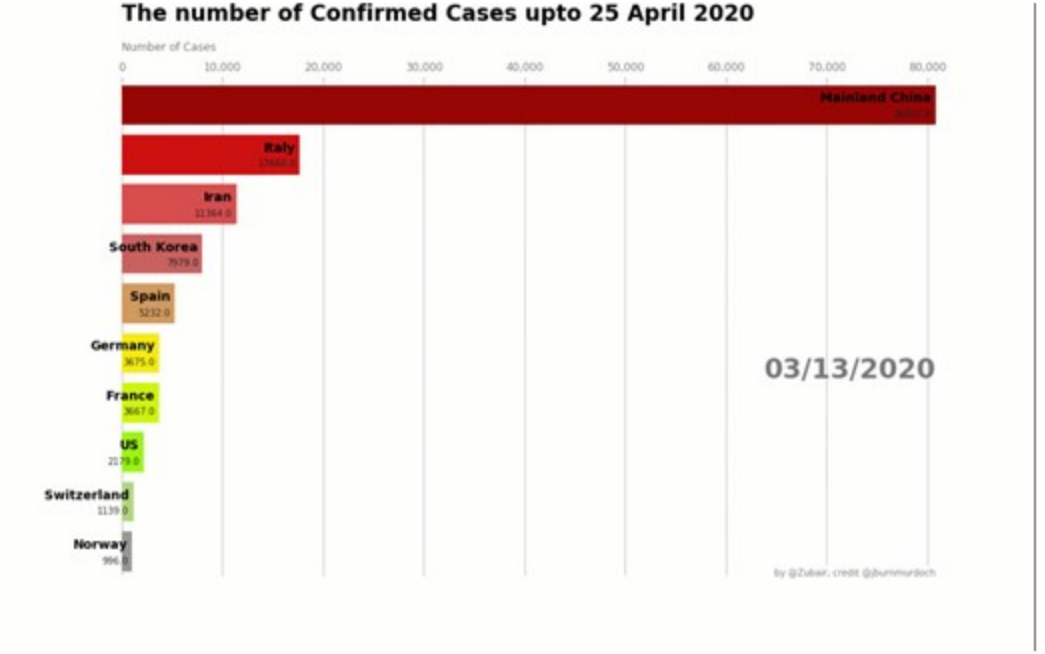
데이터 분석 기법의 이해

- 데이터 분석은 통계에 기반을 두고 있지만, 통계지식과 복잡한 가정이 상대적으로 적은 실용적인 분야.
- 신규 데이터나 DW에 없는 데이터는 기존 운영시스템(legacy)에서 직접 가져오거나 운영데이터저장소(ODS)에서 정제된 데이터를 가져와서 DW의 데이터와 결합하여 활용
- 분류값과 입력변수들을 연관시켜 인구통계, 요약변수, 파생변수 등을 산출한다.
- 파생변수 : 기존의 변수를 조합하여 새로운 변수를 만들어 내는 것을 의미.
- 요약변수 : 수집된 정보를 분석에 맞게 종합(aggregate)한 변수
- 독립변수 : 종속변수의 변화를 가져오거나 영향을 미치는 원인 변수
- 종속변수 : 독립변수의 영향으로 나타나는 결과가 되는 결과 변수

시각화(시각화 그래프)

- 시각화는 가장 낮은 수준의 분석이지만, 잘 사용하면 복잡한 분석보다도 더 효율적이다.
- 대용량 데이터를 다루는 빅데이터 분석에서는 시각화는 필수
- 탐색적 분석을 할 때 시각화는 필수

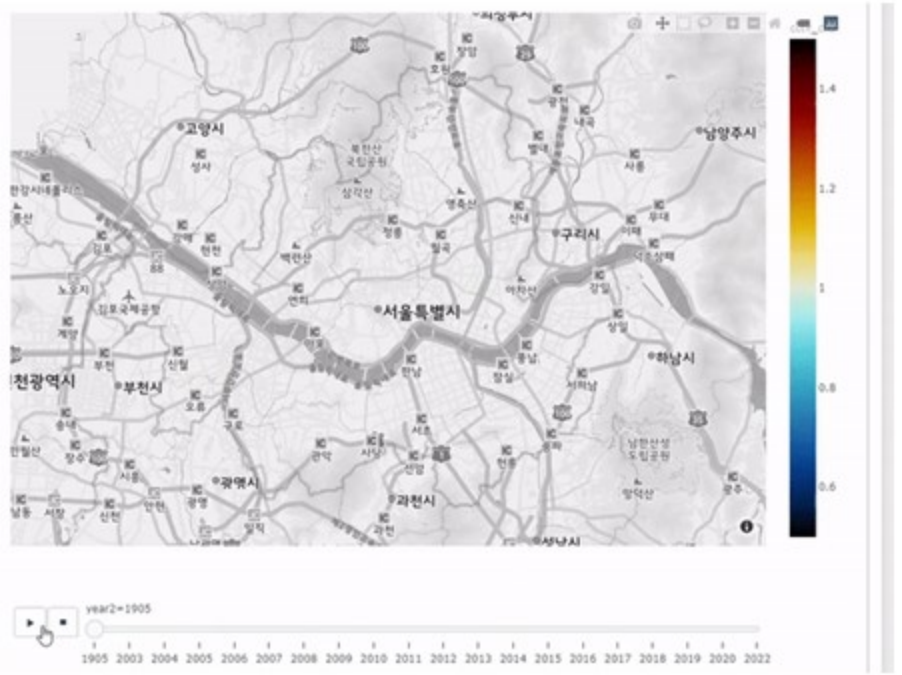




출처 https://towardsdatascience.com/spread-of-covid-19-with-interactive-data-visualization-521ac471226e

공간분석(Spatial Analysis)

- 공간적 차원과 관련된 속성들을 시각화하는 분석
- 지도 위에 관련 속성들을 생성하고 크기, 모양, 선 굵기 등으로 구분하여 인사이트를 얻는다.

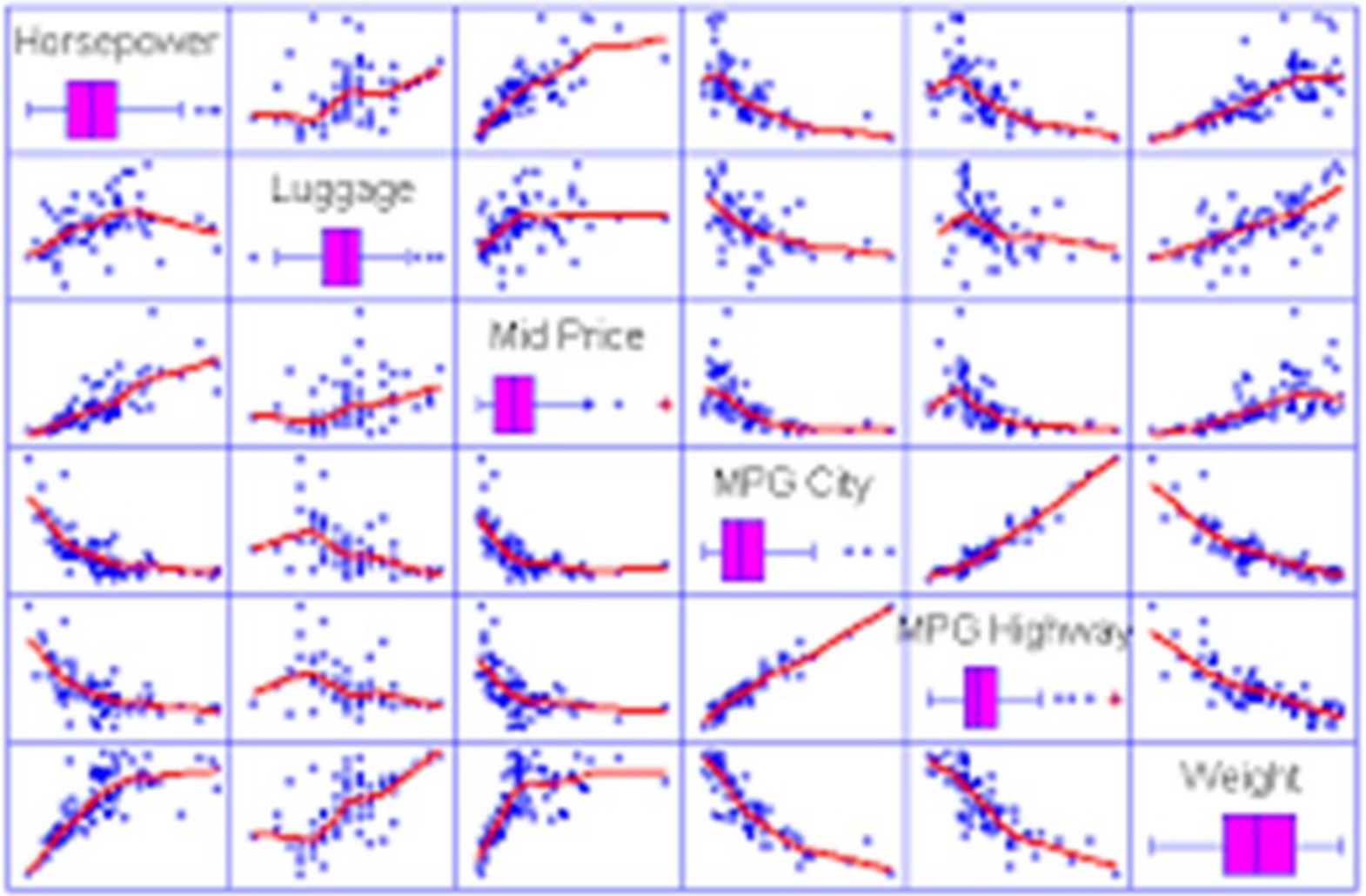


출처 : https://thlee33.medium.com/plotly%EB%A5%BC-%EC%9D%B4%EC%9A%A9%ED%95%9C-%EC%8B%9C%EA%B3%84%EC%97%B4-%EC%A7%80%EB%8F%84-%EC%95%A0%EB%8B%88%EB%A9%94%EC%9D%B4%EC%85%98-5e11fe528e4d

탐색적 자료 분석(Exploratory Data Analysis)

- 다양한 차원과 값을 조합해가며 특이한 점이나 의미 잇는 사실을 도출하고 분석의 최종 목적을 달성해가는 과정으로 데이터의 특징과 내재하는 구조적 관계를 알아내기 위한 기법들의 통칭
- 프린스턴 대학의 듀키교수가 1977년 저서를 발표함으로서 EDA가 등장.
- 4가지 주제
  - 저항성의 강조(Resistance) : 데이터 파손에 대한 저항성
  - 잔차(Residual) 계산 : 개별 데이터가 주경향성에 얼마나 벗어났는지 확인
  - 자료 변수의 재 표현(re-expression) : 분포의 선형성, 안정성, 대칭성
  - 시각화(Graphical Representation) : 그래프

탐색적 자료 분석(Exploratory Data Analysis)

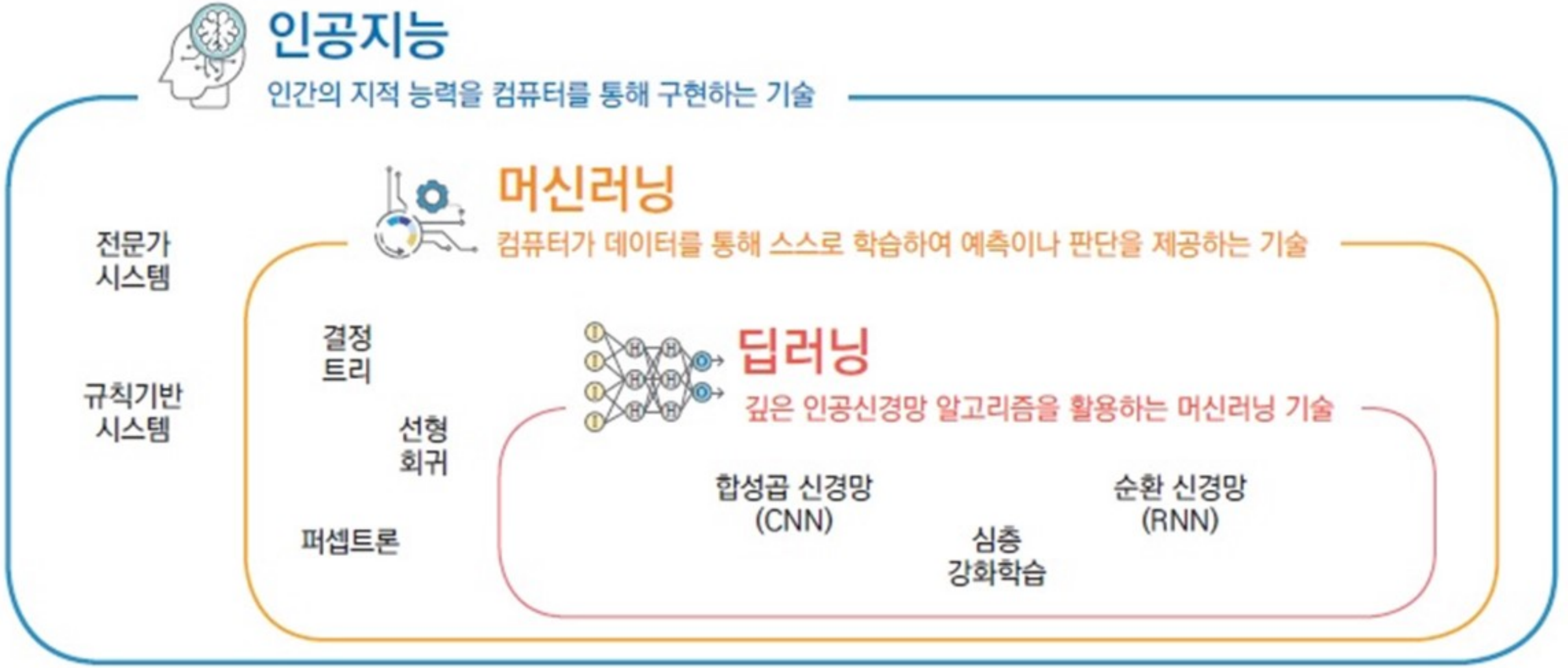


통계 분석(Statistics analysis)

- 통계 : 어떤 현상을 종합적으로 한눈에 알아보기 쉽게 일정한 체계에 따라 숫자와 표, 그림의 형태로 나타나는 것.
- 기술통계(Descriptive statistics) : 모집단으로부터 표본을 추출하고, 표본이 가지고 있는 정보를 쉽게 파악할 수 있도록, 데이터를 정리하거나 요약하기 위해 하나의 숫자 또는 그래프의 형태로 표현하는 절차.
- 추측(토론)통계 (inferential statistics) : 모집단으로부터 추출된 표본의 표본 통계량으로 부터 모집단의 특성인 모수에 관해 통계적으로 추론하는 절차.

데이터 마이닝

- 대용량의 자료로부터 정보를 요약하고, 미래에 대한 예측을 목표로 자료에 존재하는 관계, 패턴, 규칙 등을 탐색하고, 이를 모형화 함으로써 이전에 알려지지 않은 유용한 지식을 추출하는 분석 방법.



출처 : https://samstory.coolschool.co.kr/zone/story/modi/streams/76601

연습문제

1. 데이터 마이닝의 모델링에 대한 설명이다. 설명이 가장 잘못된 것은?

① 데이터마이닝 모델링은 통계적 모델링이 아니므로 지나치게 통계적 가설이나 유의성에 집착하지 말아야 한다.

② 모델링 방법은 여러 가지가 있으므로 모델링 시 반드시 다양한 옵션을 줘서 모델링을 수행하여 최고의 성과를 도출하여야 한다.

③ 분석데이터를 학습 및 테스트 데이터로 6:4, 7:3, 8:2 비율로 상황에 맞게 실시한다.

④ 성능에 집착하면 분석 모델링의 주목적인 실무 적용에 반하여 시간을 낭비할 수 있으므로 훈련 및 테스트 성능에 큰 편차가 없고 예상 성능을 만족하면 중단한다.

연습문제

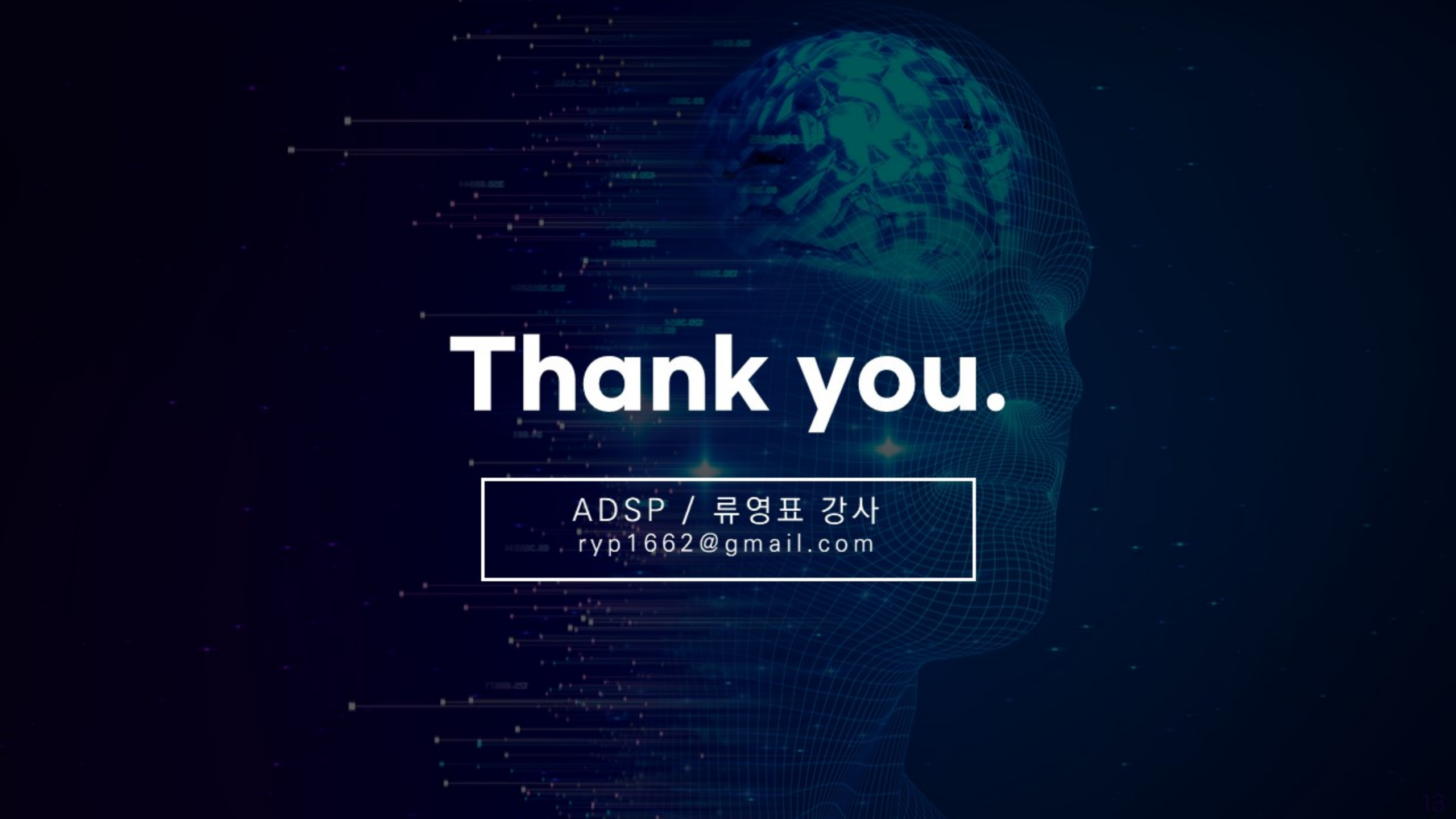
2. 탐색적 데이터 분석의 목적은 데이터를 이해하는 것이다. 다음 중 이에 대한 설명으로 가장 부적절한 것은?

① 데이터에 대한 전반적인 이해를 통해 분석 가능한 데이터인지 확인하는 단계이다.

② 탐색적 데이터 분석 과정은 데이터에 포함된 변수의 유형이 어떻게 되는지를 찾아가는 과정이다.

③ 데이터를 시각화하는 것만으로는 이상점(Outlier) 식별이 잘 되지 않는다.

④ 알고리즘이 학습을 얼마나 잘 하느냐 하는 것은 전적으로 데이터 품질과 데이터에 담긴 정보량에 달려있다.


Thank you.
ADSP / 류영표 강사
ryp1662@gmail.com