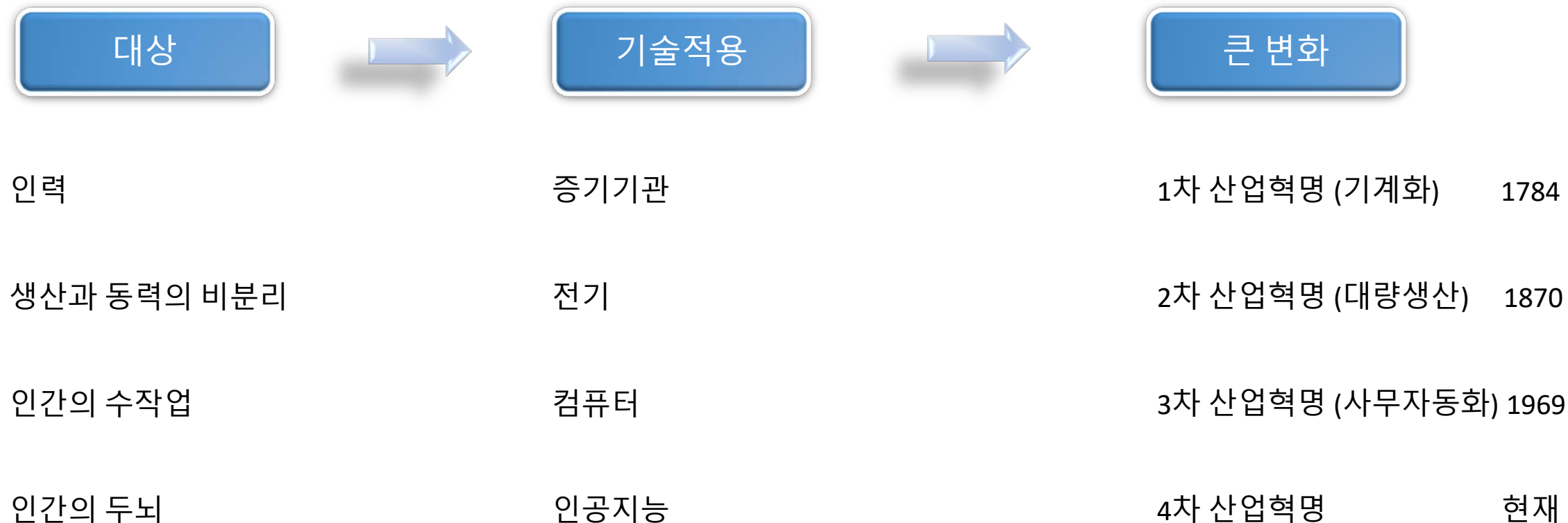


# AI 데이터 분석 입문

# 인공지능이란 무엇인가

- 인공지능 Artificial Intelligence
  - 추론이나 학습과 같은 인간 고유의 생각과 행동 능력을 모방하는 것
- 약한 인공지능(Weak AI, Narrow AI)
  - 특정 영역의 문제 해결에 최적화된 AI 기술로 알고리즘과 데이터, 규칙 등을 필요로 하는 것
  - 추천시스템, 로봇 청소기, 인공지능 비서, Virtual Influencer, RPA
  - 인간이 AI를 활용하여 능력이 더 증강된다 하여 증강지능(Intelligence Augmented)으로 불리기도 함
- 강한 인공지능 (Strong AI)
  - 인간 수준의 지능을 가지고 스스로 생각하고 일하는 AI (터미네이터 영화)

# 인공지능과 4차 산업혁명



# 인공지능 활용 사례

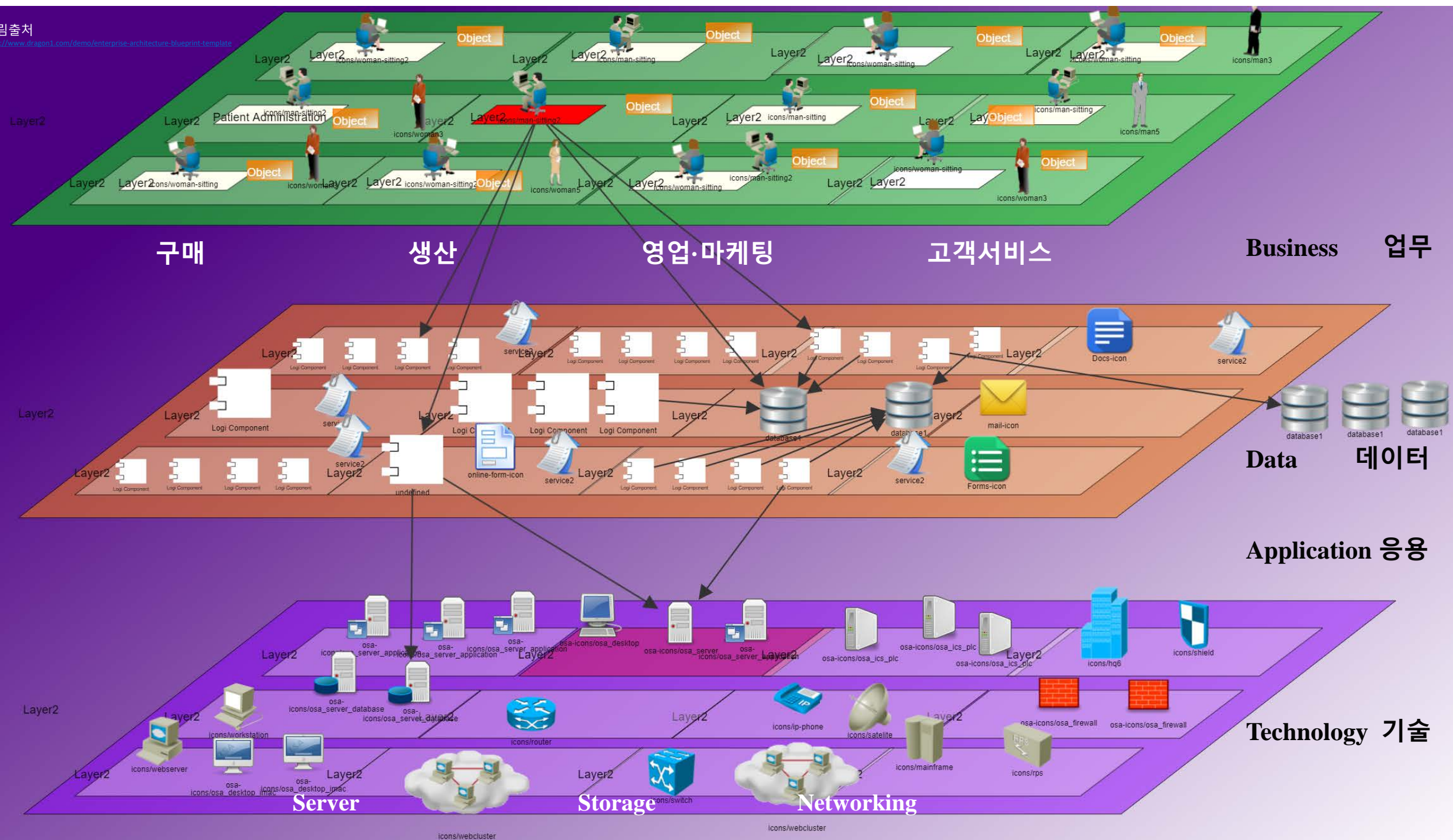
- 4차 산업혁명을 주도하며 생산성을 크게(10배) 향상시킴
- 스마트공장-맞춤형 제품을 저비용으로 생산
- 구글 인공지능 데이터 분석 - 맞춤광고, 상품맞춤추천, 동영상추천
- 신약개발의 기간 및 비용 단축
  - 코로나19 진단키트 개발
    - "기존 방법으로 100명의 전문가가 3개월 동안 할 것을
    - AI와 컴퓨터로 3시간 만에 해결할 수 있다" (씨젠 천종윤 대표)

# 인공지능을 이용한 데이터 분석

- AI는 컴퓨터, 소프트웨어, 통계학 전공자들이 다루는 것 아닌가?
- AI를 MIS 전공자가 다루는 것이 의미가 있나?
- AI를 MIS 전공자가 어느 수준까지 알면 좋은가?
- AI 기반 데이터 분석의 핵심 내용은 무엇인가?

# AI 기반 데이터 분석의 핵심 내용

- Business 업무
- Data 데이터
- Application 응용 .변수지정 .모델선택 .성능평가
- Technology 기술



# 조직 아키텍처

Enterprise Architecture, EA

- 엔터프라이즈 아키텍처

Business

- 전사 아키텍처

Data

- 정보기술 아키텍처

Application 변수지정 모델선택 성능평가

- 소프트웨어 아키텍처

Technology

- 조직 전체 조감도(가시화), 설계도(계획), 청사진, 구조도, 프레임워크

- 데이터 분석 아키텍처(절차, 구조, 방법)



# 조직 아키텍처

Enterprise Architecture, EA

• Business	업무:	구매	생산	판매	인적자원	논문작성 연구주제 선택 및 가설수립
• Data	데이터:					데이터 수집
• Application	응용:					데이터 분석(SPSS, SmartPLS 등)
• Technology	기술: 컴퓨터, 인터넷					결과 논의 및 시사점 제시

# Business 업무

Business - Data - Application - Technology

1. **지도**에 무인교통단속카메라 위치 표시하기
2. **주가 예측**: 주가 데이터를 확보하여 다음주 주가를 예측해보기
3. **매출액 예측**: 내일 기온이 36도라면 아이스크림이 얼마나 판매될 것인가를 예측해보기
4. **통신사 고객이탈 예측**: 월통신요금이 80달러이고 가입기간이 12개월일 때, 이 고객은 다른 회사로 전환할 것인가?
5. **신입사원 이직원인 분석**: 신입사원 이직원인을 찾아보고, 대처방안 수립해보기

# Data 데이터

Business - Data - Application - Technology

변수지정

|  
모델선택

|  
성능평가

- 데이터 유형

- 숫자, 문자, 음성, 사진, 동영상 데이터

- 정형 데이터

- 연속형 데이터, 범주형(0,1) 데이터

- 비정형 데이터

- Youtube, Instagram, 블로그, 페이스북, 뉴스, 음성, 동영상

변수지정  
|  
모델선택  
|  
성능평가

# Application 응용 (데이터 분석 유형)

- 추정estimation: 연속형 데이터
  - 분류classification: 범주형 데이터
  - 군집화clustering: 시장 세분화
  - 유사성 집단화affinity grouping: 장바구니 분석
- 지도학습supervised Learning:  
정답(label, 종속변수, y)을 알려주고 학습함
- 비지도학습unsupervised Learning:  
라벨링이 되어있지 않은(정답이 없는) 데이터로부터 학습함

<p>추정 분석</p> <p>알려져 있지 않은 연속형 변수의 동작 값, 즉, 미래 값을 추정하는 것이다.</p>	<p>유사성 집단화 분석</p> <p>변수들 간의 관계를 알려주는데, 관계의 성격과 빈도수를 함께 알려준다.</p>
<p>군집 분석</p> <p>데이터셋을 상호 배타적인 집단으로 구분하는 것으로, 집단 내 구성원 간에는 가능한 서로 가깝고, 집단이 다르면 가능한 멀어지도록 분할하는 기법이다.</p>	<p>분류 분석</p> <p>데이터를 가장 효과적이고 효율적으로 사용하기 위해 범주나 집단으로 데이터를 조직화하는 과정이다.</p>

# Application 응용 (분석 기법)

Business - Data - **Application** - Technology

변수지정

|  
모델선택

|  
성능확인

- Machine Learning

- LinearRegression
- DecisionTreeRegressor
- XGBRegressor

- Deep Learning (인공신경망 Artificial Neural Network )

- keras Sequential
- keras Dense

# Application 응용 (절차)

- 변수지정: 독립변수 $x$ 와 종속변수 $y$ 
  - 데이터 표준화
  - train data, test data (과적합overfitting 방지)
- 모델선택
  - LogisticRegression
  - DecisionTreeClassifier
  - XGBClassifier
  - keras Sequential
  - model.fit( $X, y$ )
- 성능평가 :  $R^2$ , Accuracy(범주형 변수)

Business - Data - Application - Technology

변수지정  
|  
모델선택  
|  
성능평가

# Technology 기술

Business - Data - Application - Technology

- 기술
  - 컴퓨터 HW, SW, Network
  - 솔루션 개발배포 및 모니터링(Deploy and monitoring)
- Google colab 클라우드
  - <https://colab.research.google.com>
  - 강의자료: [https://colab.research.google.com/drive/1YsYu\\_cq2oHGKpgjA9MnDgmLvERASGgRc?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1YsYu_cq2oHGKpgjA9MnDgmLvERASGgRc?usp=sharing)
- 딥러닝 PC
  - jupyter notebook <https://www.anaconda.com>

# AI 데이터 분석의 차이점

- 데이터 분석과 빅데이터의 차이점
- Excel과 빅데이터 분석의 차이점
  - Excel은 마우스 클릭하여 또는 명령어를 입력하여 실행
  - Pandas는 명령어를 입력하여 실행



# AI 데이터 분석의 학문적 특징

- 업무 지식 (domain knowledge) 사회과학, 의학, 약학, 식품, 패션, 경제학, 행정학
- 공 학 컴퓨터공학, 소프트웨어공학, 데이터 처리, python
- 자연과학 통계학, 수학

# AI 데이터 분석으로 가치를 얻으려면

- Business – Domain knowledge 및 주제 대한 이해
- Data – 데이터에 대한 이해
- Application – 분석모델 선택 및 예측 성능 수준 결정
- Technology – 분석용 컴퓨터를 장만해야 하는가, Cloud를 이용해야 하는가?
- 전공자
  - 더 잘 개발함
- 비전공자
  - 더 일을 잘함

# 데이터 확보 방법

- 공공데이터 포털 데이터
  - 공공데이터 포털
  - 주가 데이터
- 기관별 공개 데이터
  - 한국노동연구원의 한국노동패널조사 데이터 분석
  - 한국고용정보원 (청년패널조사, 대졸자직업이동경로조사, 고령화연구패널조사)
  - 정보통신정책연구원(KISDI) 한국미디어패널조사

# 데이터 분석 도구

- Python
  - 소프트웨어 개발 언어
  - Python 언어의 일부가 데이터 분석에 사용됨
- R
  - 통계분석 언어 (tool, 도구)