

# (주)모비젠 회사소개서

Make The Best For Smart Business

A New Experience  
In Big Data Analytics

[www.mobigen.com](http://www.mobigen.com)

TEL. (02) 538-9360 FAX. (02) 538-9369 E-MAIL. [sales@mobigen.com](mailto:sales@mobigen.com)

# 회사 소개

1. 기업 현황
2. 조직 및 인원 현황
3. 기업 인증 및 수상내역
4. 사업분야
5. 주요 레퍼런스

## 1.1. 일반현황 및 연혁

(주)모비젠은 데이터 기반의 기업 비즈니스 환경을 제공하는 빅데이터 전문 기업으로서 최초로 빅데이터 플랫폼을 출시했으며 “고객의 스마트 비즈니스를 위한 최상의 솔루션 제공으로 고객과 함께하는 최고의 ICT 파트너”를 추구하는 경영 철학을 가지고 있습니다.

### 일반현황 및 연혁

|                              |                                                                                      |              |        |             |              |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|-------------|--------------|
| 1. 법 인 명                     | (주)모비젠                                                                               |              | 2. 대표자 | 김태수, 윤두식    |              |
| 3. 사업의 종류                    | ▪ 빅데이터 플랫폼 솔루션 개발/판매 및 구축<br>▪ 통신망관리 응용 솔루션 개발/판매 및 구축<br>▪ 시스템 SW개발, 전산 시스템 납품 및 설치 |              |        |             |              |
| 4. 주 소                       | 서울특별시 송파구 법원로 128, C동 1610호                                                          |              |        |             |              |
| 5. 연 락 처                     | 02-538-9360                                                                          |              | FAX    | 02-538-9369 |              |
| 6. 회사 설립년월일                  | 2000년 3월 21일                                                                         |              |        |             |              |
| 7. 해당부문 사업기간                 | 2000년 3월 21일 ~ 현재 (20년 이상)                                                           |              |        |             |              |
| 8. 자본금 및 최근 3년간 매출액 (단위:백만원) |                                                                                      |              |        |             |              |
| 항 목                          | 2017년                                                                                |              | 2018년  | 2019년       |              |
| 자 본 금                        | 300                                                                                  |              | 300    | 300         |              |
| 매 출 액                        | 17,484                                                                               |              | 20,652 | 23,374      |              |
| 신용등급                         | 평가기관                                                                                 | 이크레디블        |        | 등급평가일       | 2020. 04. 20 |
|                              | 평가 목적                                                                                | 정기 평가        |        | 등급유효기간      | 2021. 04. 19 |
|                              | 결산기준일                                                                                | 2019. 12. 31 |        | 기업신용등급      | A-           |

### 9. 주요연혁

#### 2010 ~

- 2020 DNA(Data, Network, AI)분야 혁신기업 선정(정보화진흥원)
- 2019 SKT New ICT Pride Awards 수상  
SK주식회사 동반성장상 수상
- 2018 청년 친화 강소기업 선정(고용노동부)
- 2017 제12회 대한민국 인터넷대상 인터넷 기술선도 장관상 수상 (과학기술정보통신부)
- 2016 강남구청 지방세 우수납부 기업선정
- 2015 글로벌 창조 소프트웨어(GCS)사업 주관기관 선정  
중소기업청 고성장 기업 선정
- 2014 정보통신공사업 면허 취득  
Big Data 플랫폼 TM 지식경제부 2012년 신 소프트웨어
- 2012 상품 대상 일반 SW 부문 대상 수상 (지식 경제부)  
Big Data 플랫폼 TM GS 인증 획득(IRIS Enterprise DB)

#### 2000 ~

- 2009 기술보증기금 A+ 멤버스 기업인증 획득
- 2005 INNO-BIZ 기술혁신기업 선정 (중소기업청)  
품질경영 ISO 9001 인증 선정 (국제표준인증원)
- 2004 우수기술기업 선정 (기술보증기금)  
병역특례(전문연구요원) 지정업체 선정 (병무청)
- 2002 2003년 서울벤처대상 특별상 수상  
유망중소기업 선정 (중소기업진흥공단)
- 2001 정보통신 우수신기술 지정 (정보통신부: IT 인증 획득)  
벤처기업 확인 등록 (중소기업청 : 연구개발기업)
- 2000 모비젠 설립 / 기술연구소 설립

## 1.2. 매출 현황 (최근 3년)

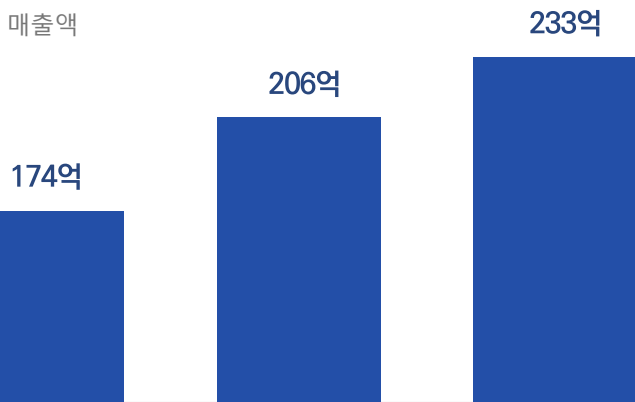
(주)모비젠 은 2000년 3월 설립되어 투명한 경영을 통해 지속적인 성장과 이익을 창출(20년 연속 흑자)하고 있으며, 최근 3년간 지속적으로 기업신용평가 등급 'A-' 유지하고 있는 안정되고 신뢰받는 기업입니다

### 경영 상태

(단위:천원)

| 구 분     | 2017년      | 2018년      | 2019년      |
|---------|------------|------------|------------|
| 매 출 액   | 17,484,179 | 20,652,624 | 23,374,717 |
| 총 자 산   | 17,622,826 | 20,586,654 | 24,919,717 |
| 자 기 자 본 | 15,165,957 | 16,958,817 | 19,147,486 |
| 유 동 부 채 | 2,007,634  | 3,120,227  | 4,632,473  |
| 유 동 자 산 | 15,780,635 | 17,861,384 | 19,177,105 |
| 당기순이익   | 1,303,132  | 1,792,859  | 2,188,668  |

● 최근 3개년 매출액



### 기업정보

|           |                                                                |           |                |        |
|-----------|----------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--------|
| 기업체명      | (주)모비젠(MOBIGEN CO.,LTD.)                                       |           |                | 신용등급   |
| 사업자등록번호   | 220-81-81227                                                   | 법인번호      | 110111-1912496 | A-     |
| 본사주소      | (05854)서울특별시 송파구 법원로 128, 씨동 1610호~1621호(문정동, 에스케이브이원지 엘메트로시티) |           |                |        |
| 대표자       | 김태수/문두식                                                        |           |                |        |
| 전화번호      | 02-538-9360                                                    |           |                |        |
| 산업분류      | 응용 소프트웨어 개발 및 공급업                                              |           |                | 현금흐름등급 |
| 설립일       | 2000년 03월 20일                                                  |           |                | B      |
| 재무결산일     | 2019년 12월 31일                                                  | 보고서 최종수정일 | 2020년 04월 08일  |        |
| 신용등급 유효기간 | 2020년 04월 08일~2021년 04월 07일                                    |           |                |        |

### 신용등급이력

| 결산기준일      | 정기평가       |      |        | 하반기평가      |      |        | Watch 등급             |
|------------|------------|------|--------|------------|------|--------|----------------------|
|            | 평가일        | 신용등급 | 현금흐름등급 | 평가일        | 신용등급 | 현금흐름등급 |                      |
| 2019/12/31 | 2020/04/08 | A-   | B      | -          | -    | -      | 정상<br>2020년04월05일 현재 |
| 2018/12/31 | 2019/04/20 | A-   | B      | 2019/09/25 | A-   | B      |                      |
| 2017/12/31 | 2018/04/20 | A-   | B      | 2018/09/19 | A-   | B      |                      |

|       |              |        |              |
|-------|--------------|--------|--------------|
| 평가기관  | 이크레더블        | 등급평가일  | 2020. 04. 20 |
| 평가 목적 | 정기 평가        | 등급유효기간 | 2021. 04. 19 |
| 결산기준일 | 2019. 12. 31 | 기업신용등급 | A-           |



## 2.1.조직 구성

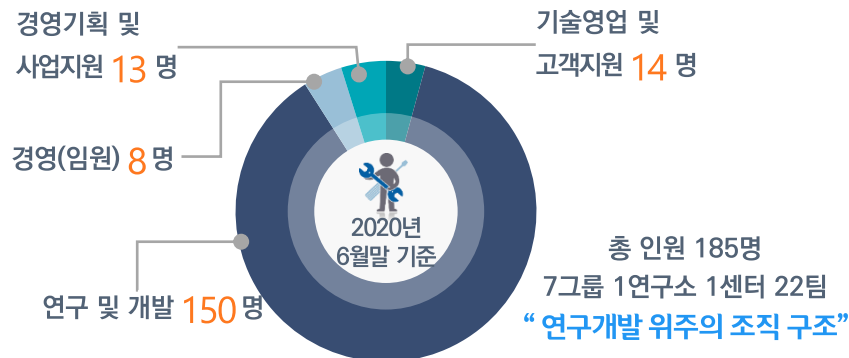
(주)모비젠은 빅데이터 분야에서 19년 이상 축적한 경험과 기술력을 바탕으로 고객의 요구에 강한 책임감을 가진 검증 받은 기술인력을 보유하고 있으며, 전체 인력의 85% 이상이 연구개발 인력으로 구성된 기술 주도형 전문 SW 개발 기업입니다.

### 조직 구성 및 인원 현황

#### 조직도



#### 인원구성



#### 기술인력 보유현황

| 구분    | 계   | 빅데이터 분야 | 연구개발분야 | 기타 |
|-------|-----|---------|--------|----|
| 계     | 185 | 110     | 40     | 35 |
| 특급기술자 | 77  | 48      | 12     | 17 |
| 고급기술자 | 29  | 20      | 5      | 4  |
| 중급기술자 | 40  | 20      | 10     | 10 |
| 초급기술자 | 39  | 22      | 13     | 4  |

\* 기술자의 구분은 “소프트웨어개발비산정기준”에 의하며, 연구원의 경우에는 책임연구원, 연구원, 연구보조원으로 구분하여 작성함

## 3.1. 기업 신인도

(주)모비젠은 시스템의 품질 관리 및 보안 관리를 위한 다양한 형태의 프로젝트를 수행해 왔으며, 국내 최초로 빅데이터 플랫폼을 출시한 기술력을 인정받은 빅데이터 시스템 구축 전문 기업으로 분산 컴퓨팅 빅데이터 플랫폼 특허 등 14개의 특허를 보유하고 있습니다.

### 인증, 보유 특허 및 수상 내역

#### ■ 특허 보유현황



분산 컴퓨팅 빅데이터 플랫폼 특허 등 **총 15건** 기술 특허 보유

#### ■ 수상 내역



지식경제부 신 **S/W 대상수상** 등 다수의 수상 내역 보유

#### ■ 인증 현황

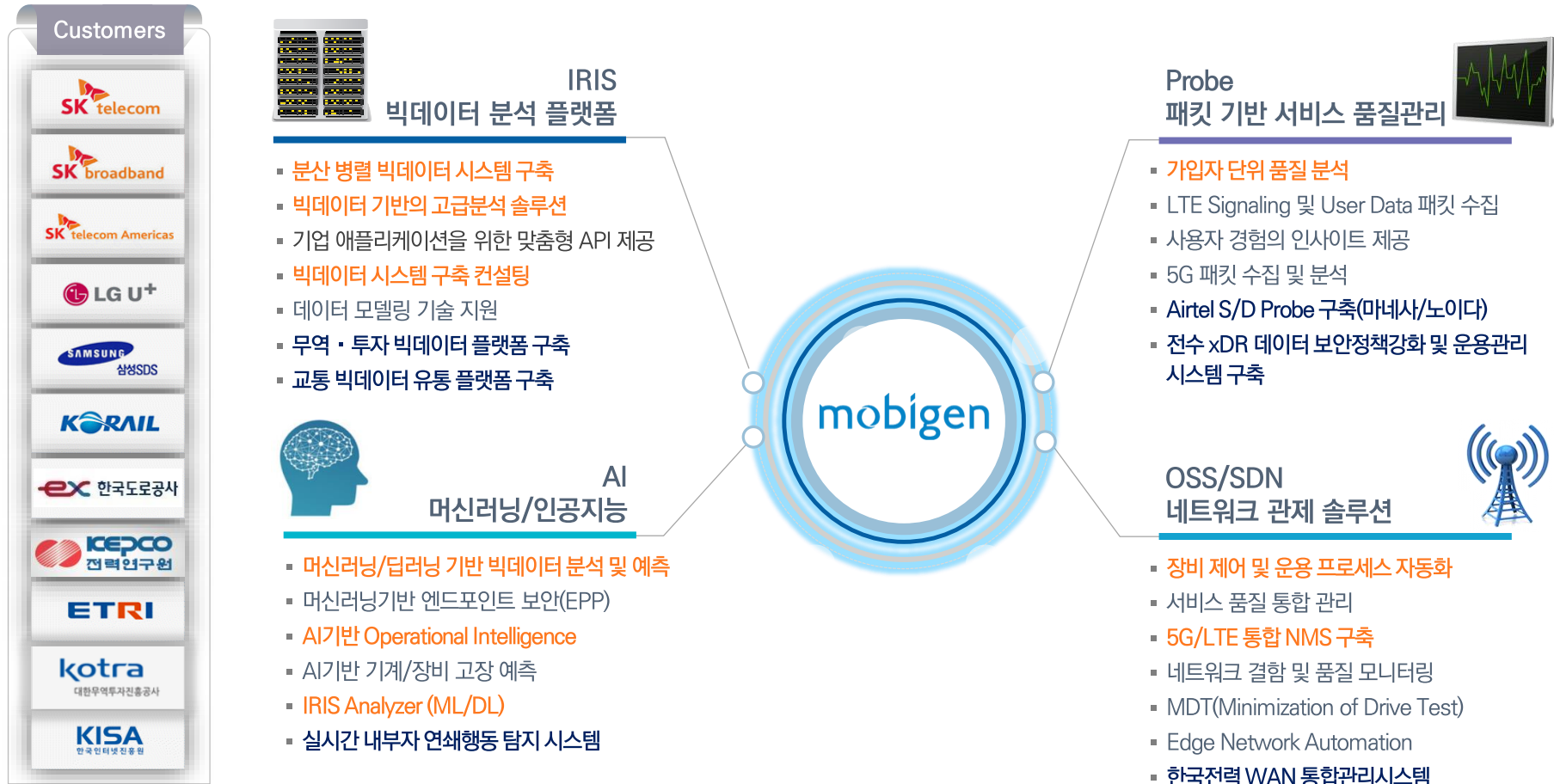
| 순번 | 인증서 종류                                   |
|----|------------------------------------------|
| 1  | 소프트웨어사업자 신고확인서 (B18-157819-005)          |
| 2  | 정보통신공사업 등록증 (제202175호)                   |
| 3  | 엔지니어링사업자 신고증 (제 E-06-0001395 호)          |
| 4  | 직접생산확인증명서 (제2018-0071-01508호)            |
| 5  | 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ)확인서 (제 R6012-0502 호) |
| 6  | ISO 9001 (ISCQM-0470)                    |



## 4.1. 주요 사업 분야

(주)모비젠은 각 그룹별 상호 유기적인 지원 체계를 기반으로 공공기관 프로젝트 및 다양한 사업진행을 성공적으로 수행하였으며, 데이터 기반의 비즈니스 환경을 제공하는 빅데이터 전문 기업입니다.

### 주요 사업 내용



## 5.1. 주요 레퍼런스

(주)모비젠은 다양한 빅데이터 분석 경험을 보유하고 있으며, M/L 기반의 분석/예측 시스템 개발 및 빅데이터 플랫폼 구축사업 등 다양한 빅데이터 플랫폼 구축사업 수행을 통해 고급분석, 기계학습, 딥러닝 등 인공지능 응용관련 풍부한 경험과 기술을 축적 보유하고 있습니다

### 빅데이터 분야 주요 수행 사업

| 순번 | 사업 내용                                        | 사업기간              | 발주처          | 비고           |
|----|----------------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|
| 1  | 국가 교통 빅데이터 플랫폼 구축                            | 2019.10 ~ 2019.12 | 교통연구원        | 교통 빅데이터 분석   |
| 2  | 사용자 서비스 추천 최적화 기술 개발                         | 2019.05 ~ 2019.12 | SK텔레콤        | AI, 빅데이터분석   |
| 3  | 무역, 투자 빅데이터 분석 플랫폼 구축                        | 2019.05 ~ 2020.05 | KOTRA        | AI, 빅데이터 분석  |
| 4  | 해운물류 빅데이터 분석 플랫폼 구축                          | 2019.07 ~ 2019.10 | 밸류링크유        | 해운물류 빅데이터 분석 |
| 5  | 스마트 시민소통 정책결정 시스템 구축                         | 2019.01 ~ 2019.12 | 수원시청         | AI, 빅데이터 분석  |
| 6  | V2X 서비스 구축                                   | 2017.10 ~ 2018.12 | SK텔레콤        | AI, 빅데이터 분석  |
| 7  | 공항철도 빅데이터 기반 전사정보 분석체계                       | 2017.12 ~ 2018.12 | (주)공항철도      | AI, 빅데이터 분석  |
| 8  | 스마트시티 에너지 플랫폼 및 도시응용서비스 개발                   | 2016.12 ~ 2019.05 | 한국전력공사       | 기계학습 예측      |
| 9  | 클라우드 서비스 기반 재난안전 연구 인프라 구축                   | 2016.11 ~ 2016.12 | 국립재난안전연구원    | 빅데이터 분석      |
| 10 | NW 관리센터 빅데이터 기반 이동통신 트래픽 지능형 분석 시스템(TANGO-A) | 2016.11 ~ 2017.12 | SK텔레콤        | 기계학습 예측      |
| 11 | 빅데이터 기반 실시간 내부자 연쇄행동 탐지 시스템 개발               | 2016.08 ~ 2017.12 | 한국전력공사       | 기계학습 예측      |
| 12 | Big Data Discovery 솔루션 개발 (하둡)               | 2016.04 ~ 2016.12 | SK텔레콤        | 빅데이터 분석      |
| 13 | 전력 데이터 기반 경제/마케팅 분석 컨설팅 시스템 개발 (하둡)          | 2016.02 ~ 2016.12 | 한국전력공사       | 기계학습 예측      |
| 14 | KDDI 빅데이터 기반 VAAQS2 연동 고속화 솔루션               | 2015.10 ~ 2015.12 | 일본 KDDI      | 빅데이터 분석      |
| 15 | 빅데이터 통합운영 환경 확대 구축 (하둡)                      | 2015.10 ~ 2016.05 | 현대오토에버       | 빅데이터 분석      |
| 16 | SK텔레콤 CT Lab IoT Data Analytics 플랫폼 개발(하둡)   | 2015.01 ~ 2015.12 | SK텔레콤        | 빅데이터 분석      |
| 17 | 공공분야 빅데이터 분석 시범과제                            | 2015.08 ~ 2015.12 | 오픈SNS(행정자치부) | 빅데이터 분석      |
| 18 | SK텔레콤 T-PANI RM강화 및 Big Data인프라 고도화 개발       | 2015.07 ~ 2015.12 | SK C&C       | 기계학습 예측      |
| 19 | LTE Access망 Big Data 분석 플랫폼(APOLLO) 개발       | 2014.04 ~ 2014.12 | SK 텔레콤       | 기계학습 예측      |
| 20 | 사이버위협 및 침해사고 정보 종합분석 공유시스템구축                 | 2013.01 ~ 2013.12 | KISA         | 빅데이터 분석      |
| 21 | 빅데이터 분석활용 센터 구축·운영사업                         | 2013.06 ~ 2013.12 | NIA          | 빅데이터 센터 구축   |
| 22 | SK텔레콤 과금 검증 시스템 개발                           | 2013.03 ~ 2013.06 | 와이드티엔에스      | 빅데이터 분석      |

# IRIS

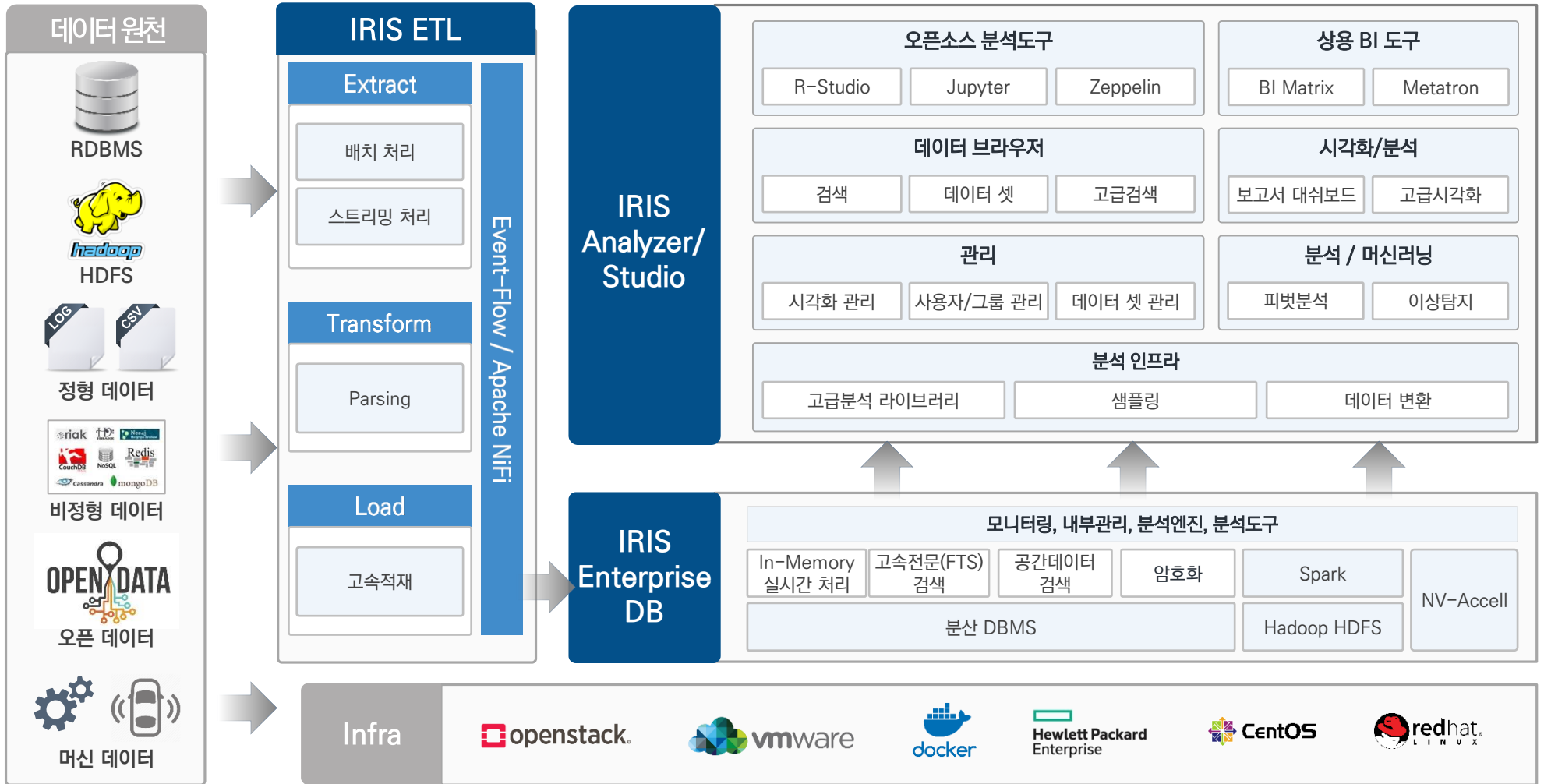
## 지능형 빅데이터 분석 플랫폼

A New Experience  
In Big Data Analytics

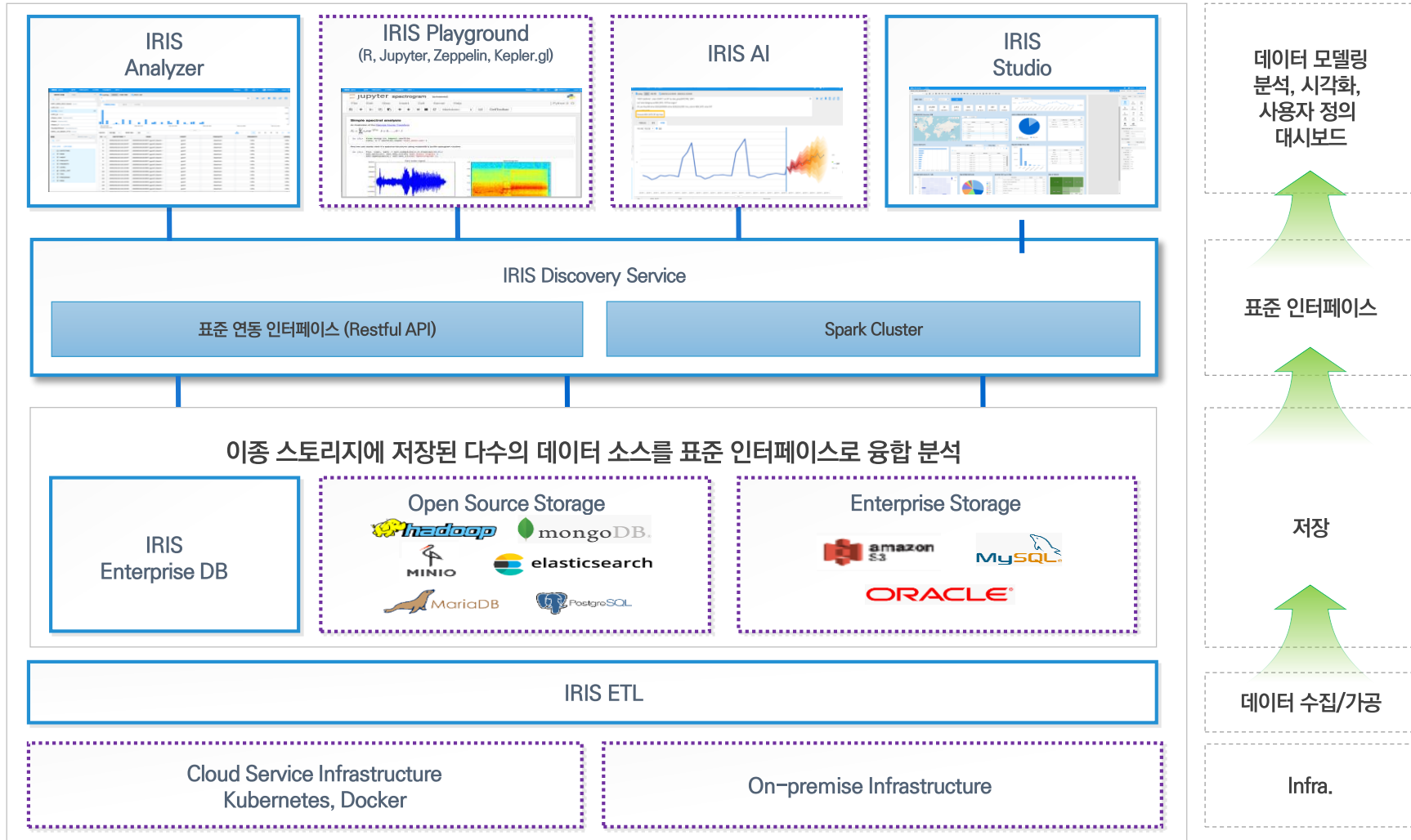
## 1.1. IRIS 지능형 빅데이터 분석 플랫폼 제품 라인업



## 1.2. IRIS 지능형 빅데이터 분석 플랫폼 제품 구성도



## 1.3. IRIS 지능형 빅데이터 분석 플랫폼 아키텍처



모비젠 제품
  오픈소스/상용 제품



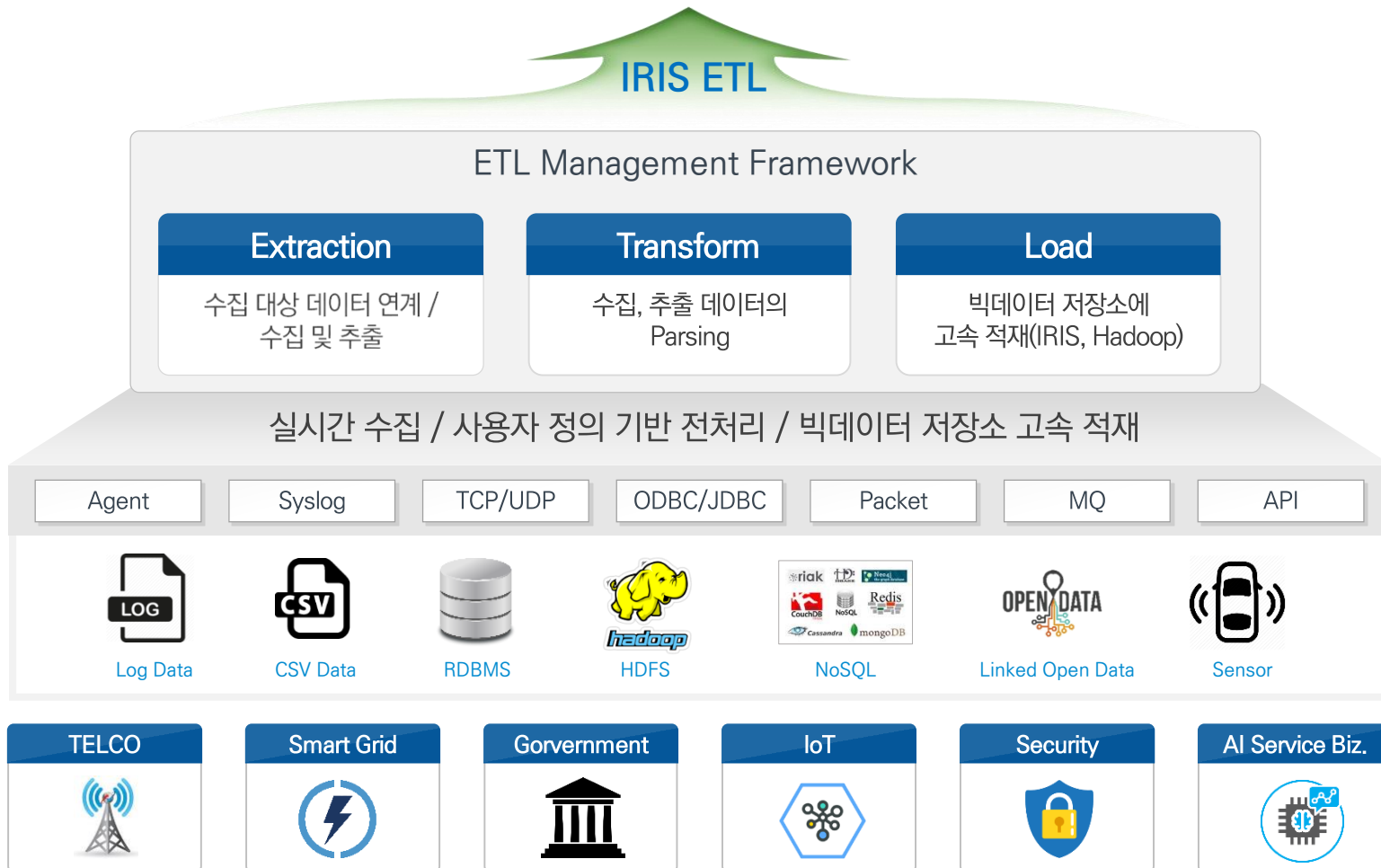
# IRIS ETL

Extendable Big Data ETL System for IRIS

A New Experience  
In Big Data Analytics

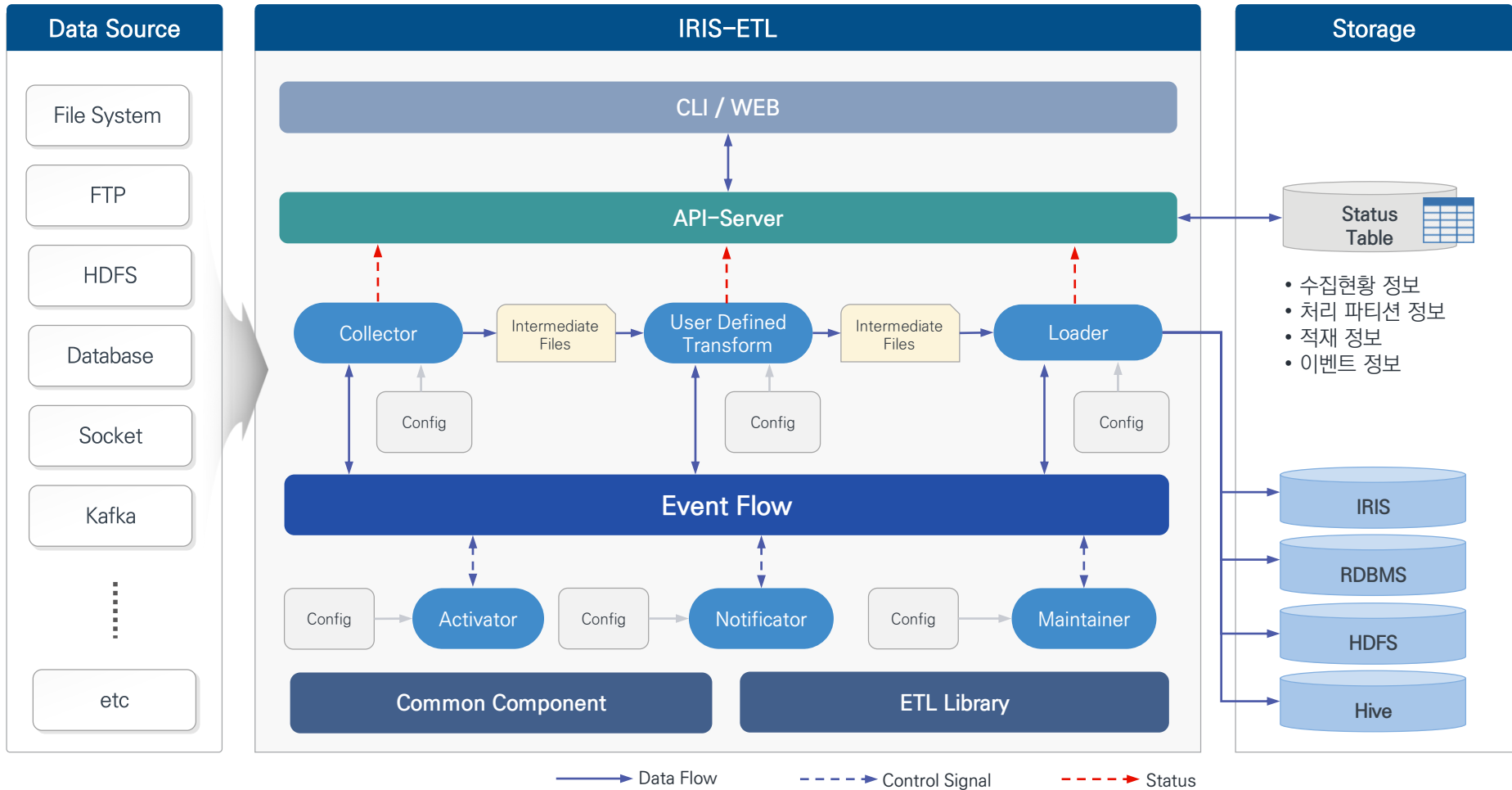
# IRIS ETL 시스템

다양한 종류의 외부 시스템으로부터 정형, 반정형, 비정형 데이터를 수집 · 추출 및 변형 · 적재



# IRIS ETL Architecture

데이터 처리 프로세스의 유연한 확장과 신속한 장애복구 대응이 가능한 EDA 기반 프레임워크



# IRIS ETL 시스템 특징

## 빅데이터 시스템 구축을 위한 기간 및 경제성 확보

### 확장성

- 가변적 분산 수집 구조로 수집 대상 시스템의 확장 대응
- 이중화 및 고가용성(HA)

### 안정성

- 대용량 데이터 고속 처리
- 룰 기반 재처리 자동화를 통한 완벽한 손실 방지

### 운영성

- ETL 프로세스의 컴포넌트 기반 독립적 관리 (재사용성)
- 다양한 데이터 형식 / 프로토콜 지원 (유연성)
- 실시간 / 배치처리 지원 (주기성)

## Distributed Data Integration System for IRIS

### 프레임워크 기반 ETL

- 수집 / 변환 / 적재 과정의 ETL 프로세스 모듈화
- 룰 기반 파서 적용
- 모듈화된 ETL 프로세스 통합 관리
- **프로세스의 Scale-Out 구성**

### Standard Stream I/O

- **커널 레벨**의 안정적인 고속 I/O 처리
- 표준 스트림(STDIN/OUT/ERR) 데이터 채널 기반 이벤트 처리
- 프로세스 데몬의 Kill 방지

### Easy DevOps

- ETL Job 개발 / 테스트 / 배포
- 다수 프로세스의 실행 / 중지 / 모니터링
- **재사용** 가능한 컴포넌트 구조
- 신속한 장애 대응

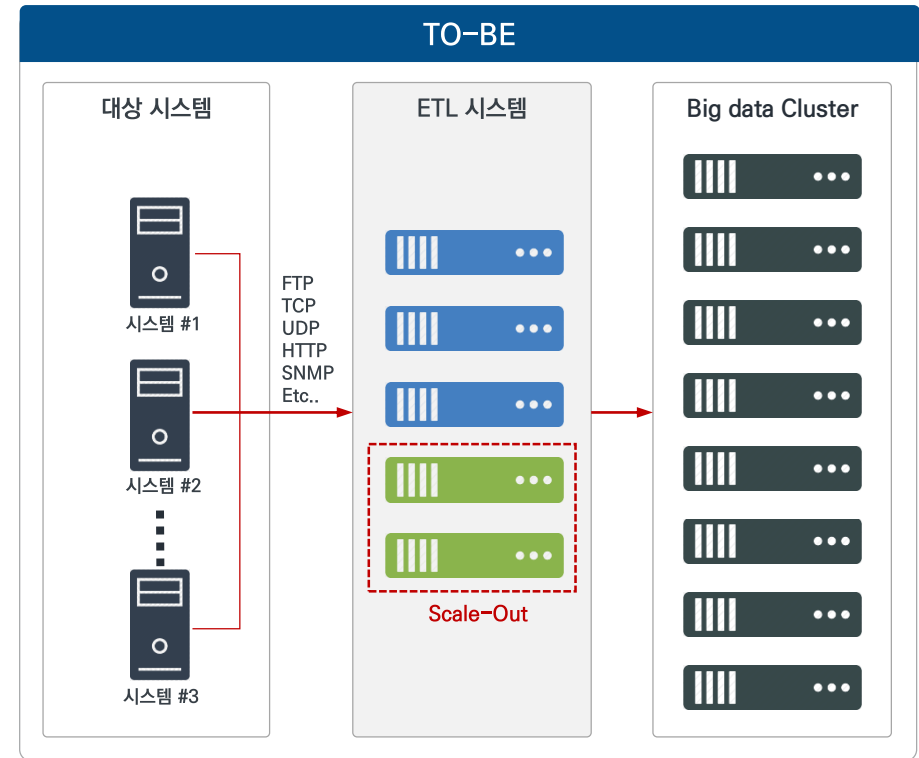
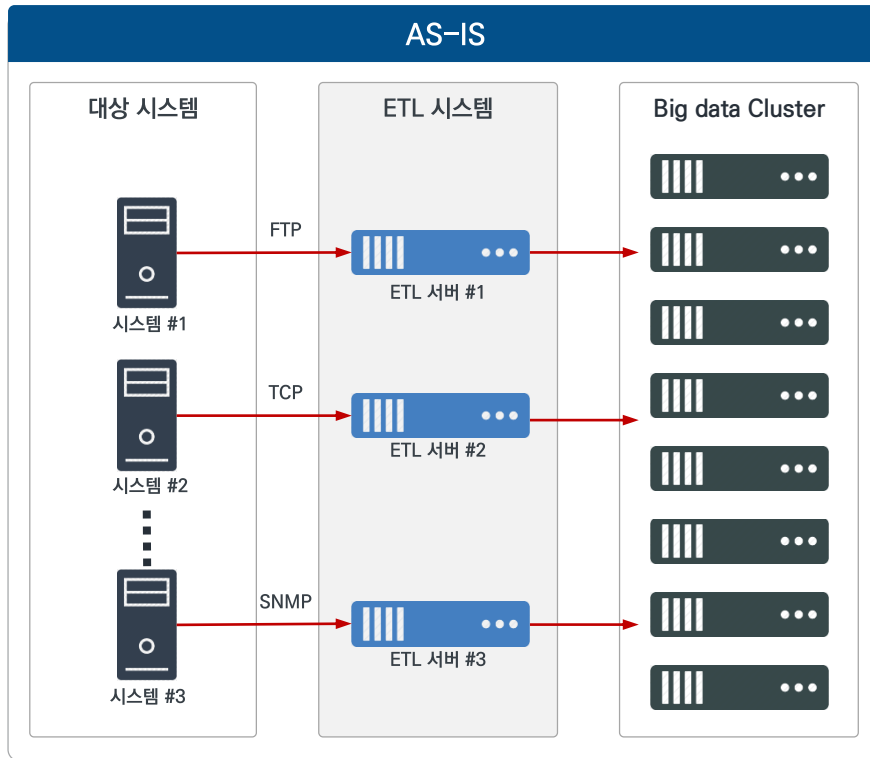
### Security

- ETL 설정 정보 **암호화**를 통한 시스템의 위 변조 방지

IRIS ETL

## 실시간 분산 수집

수집 대상 데이터(시스템)의 구성형태 / 처리용량 / 발생 속도에 따라 가변적 구성 및 확장성 제공



- 수집 대상 시스템에 맞게 별도의 수집서버 증설 적용
- 수집 데이터량 증가시 별도의 수집서버 증설
- 수집 서버의 이중화 기능 별도 구현
- 시스템 구성 복잡도 증가 및 운용 복잡도 증가

- 가변적 분산 수집 구조
- 수집 대상 및 수집 용량에 맞는 가변적 확장성(Scale-Out) 제공
- 빅데이터 전처리를 통한 META Data 생성 지원
- 수집 기능 이중화 제공 및 운용 안정성, 고가용성(H/A) 제공

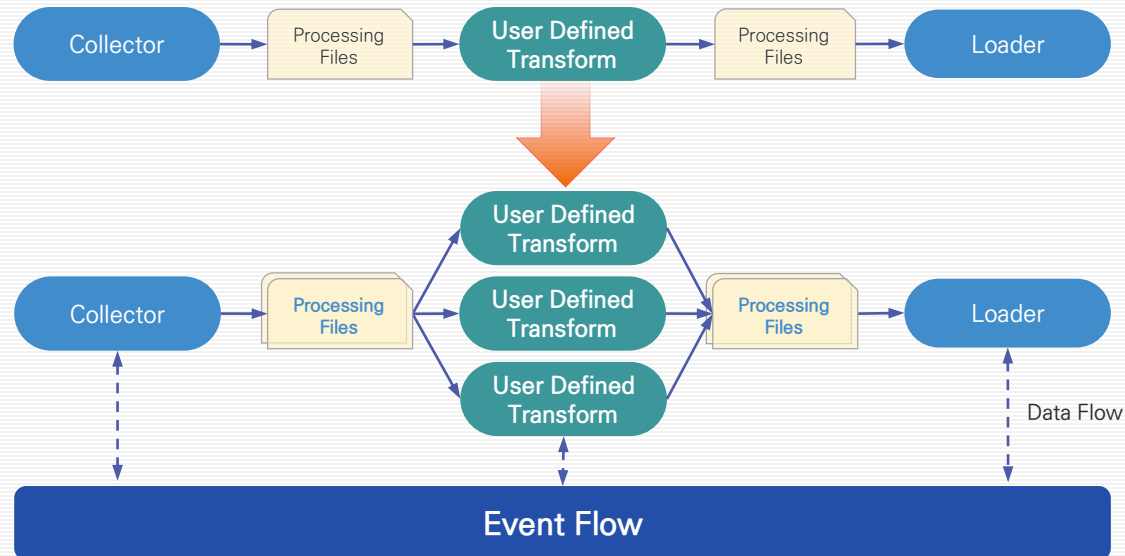
## ETL 프로세스의 Scale-Out 분산 확장

### 프로세스 노드의 I/O 관리

- 시스템 커널 레벨의 표준 스트림 데이터 신호 처리
- MQ(Message Queue) 기반의 ETL 프로세스 이벤트 관리
- ETL 이벤트 처리 상태 저장 및 복구

### 프로세스의 분산 확장

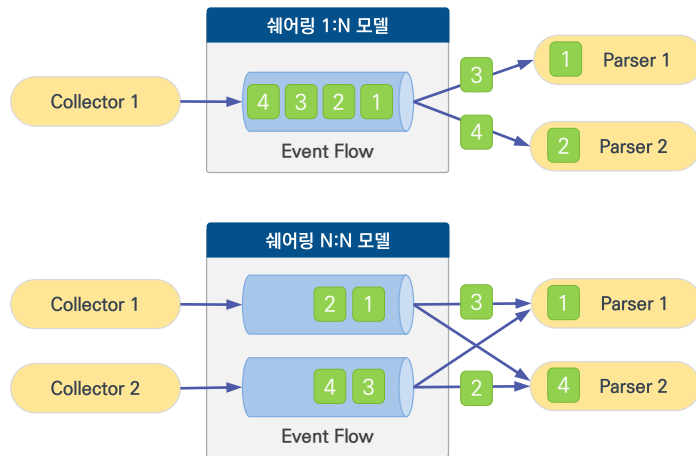
- 다른 프로세스의 출력을 여러 프로세스로 분산 가능
- Sharing mode, Broadcast mode 지원



# ETL 확장 구성 모델

ETL 서버의 프로세스 I/O 관리, 부하 분산 및 데이터 중복 제어를 위한 Flow Control 기반 분산처리

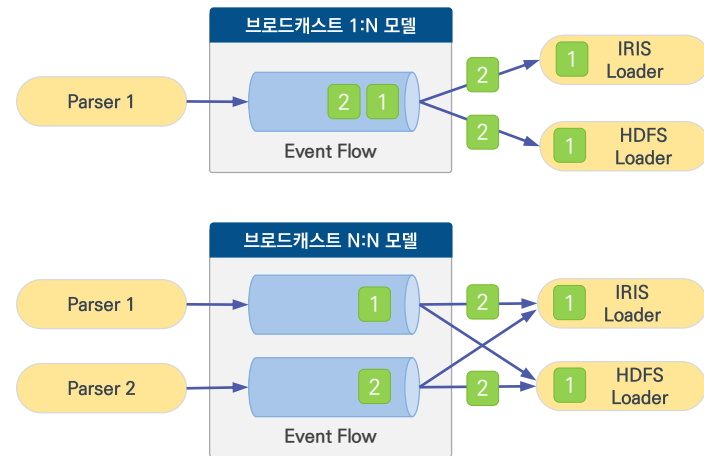
## Sharing Model



[예시] Collector(out:1,2,3,4) → (in:1,3)Parser1, (in:4,2)Parser2

- 큐 메시지(처리 이벤트)를 중복 없이 다음 프로세스로 전달
- 같은 큐 내에서 입/출력 순서 보장
- 서로 다른 큐 내에서의 입/출력 순서는 처리 순서에 의해서 결정
- 주로 여러 이벤트를 동일한 여러 작업으로 분산하여 수행하거나 자동 절체 (Fail Over)로 수행할 때 사용

## Broadcasting Model

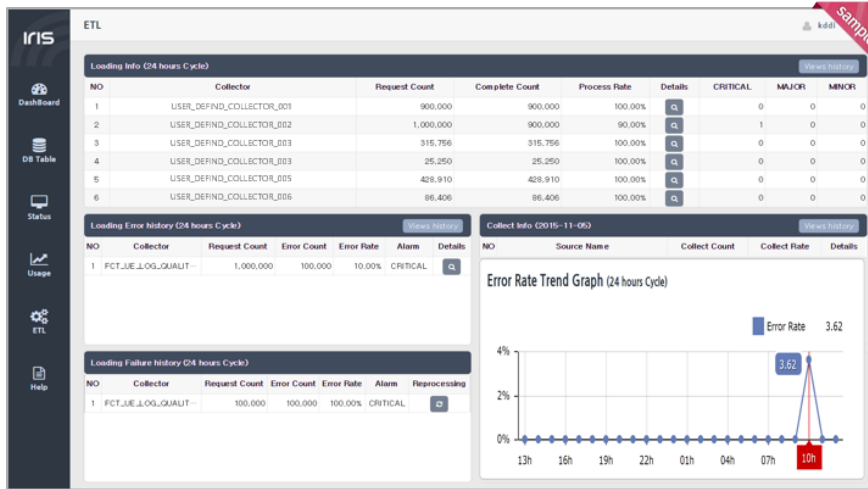


[예시] Parser(out:1,2) → (in:1,2)IRIS\_Loader, (in:1,2)HDFS\_Loader

- 큐 메시지(처리 이벤트)를 연결된 모든 노드(프로세스)로 중복되어 전달
- 같은 큐 내에서 입/출력 순서 보장
- Sharing 모드와 Broadcast 모드를 혼합하여 사용 가능
- 주로 하나의 이벤트를 종류가 다른 여러 작업으로 나누어 병렬 수행할 때 사용

# ETL 모니터링

## ETL 처리 전 과정의 상태 확인 및 이력 정보 조회 (Web & CLI 지원)



### Collector 별 데이터 적재 상태 확인

- 적재 요청 및 완료 레코드 수
- 수집기 별 진행률
- 적재 실패 알람 정보

### 과거 이력 조회

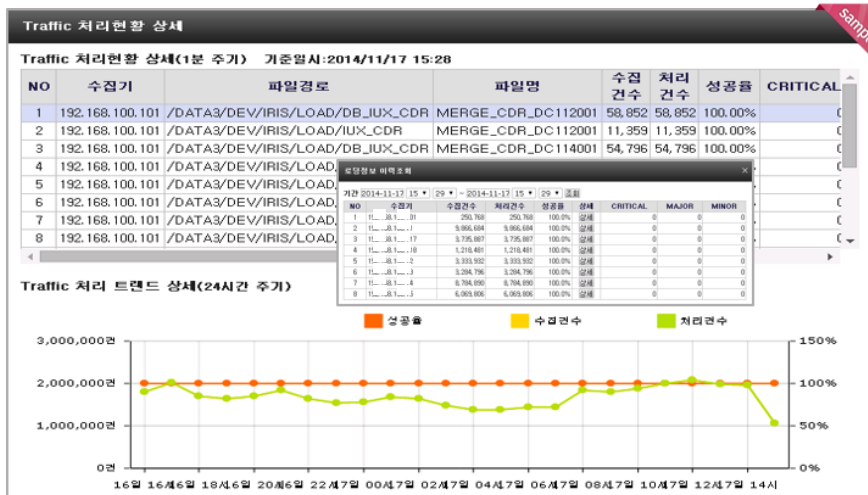
- 기간 별 ETL 처리 결과 이력 조회
- 특정 수집기의 상세정보 확인

### ETL 처리 상태의 트렌드 모니터링

- 시계열 차트로 적재상태 정보 제공
- 요청 건에 대한 처리비율 확인

### 시스템 레벨 모니터링 (CLI)

- 모든 프로세스의 상태 정보 확인
- 수집 파일 목록 / 수집 이력 및 경로 / 수집 파일 상세 정보
- ETL 프로세스의 이벤트 입출력 내역
- 시스템 로그 관리





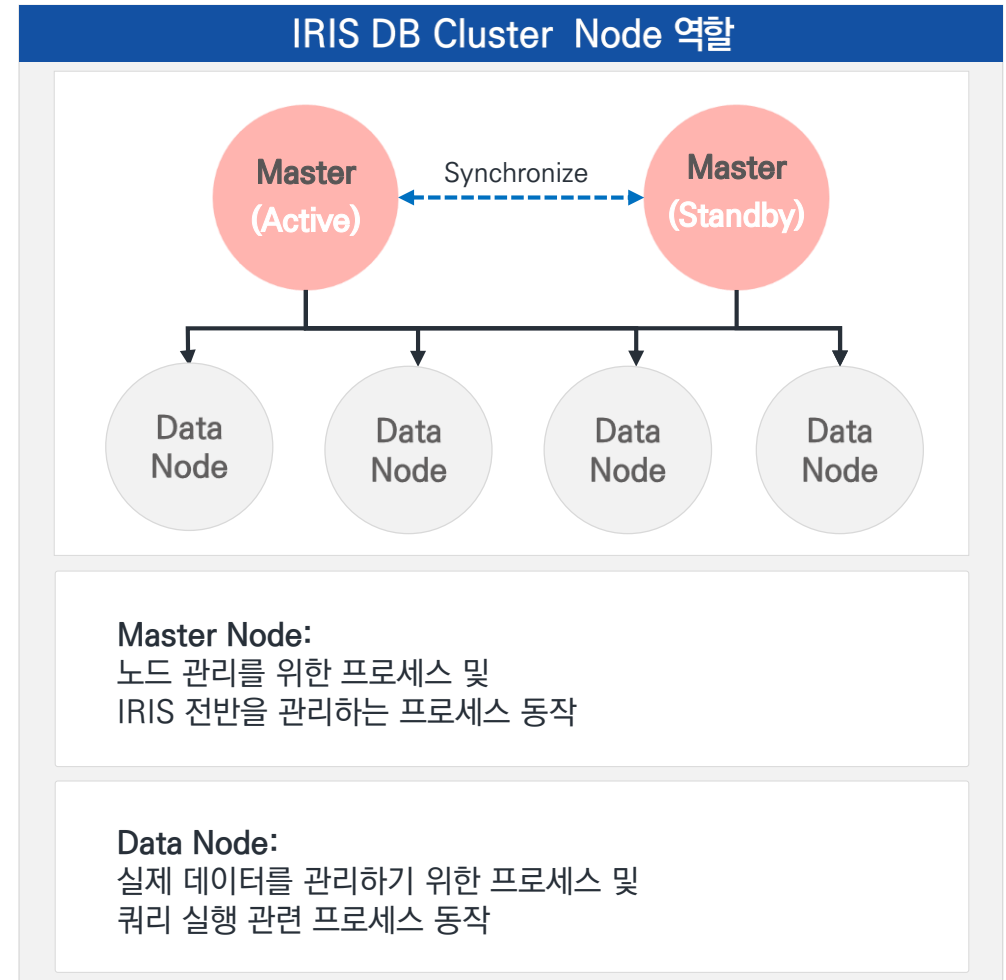
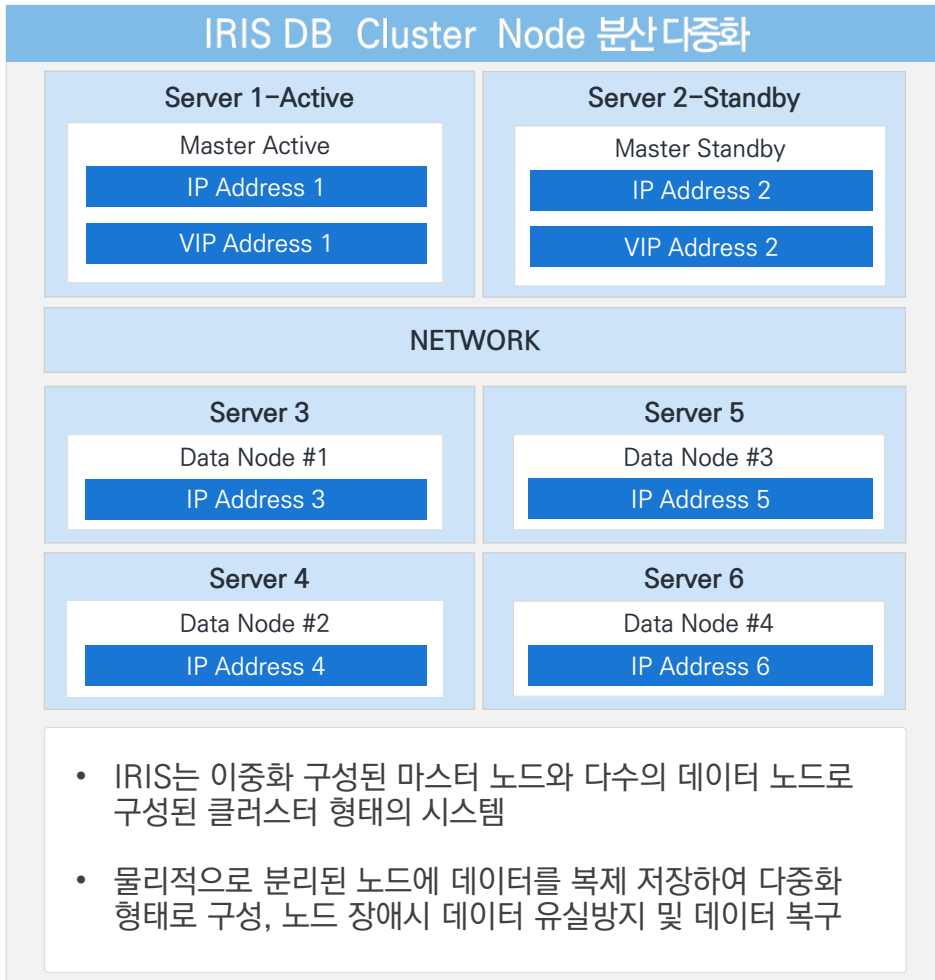
# IRIS Enterprise DB

대용량 빅데이터 실시간 처리를 위한 분산 DBMS

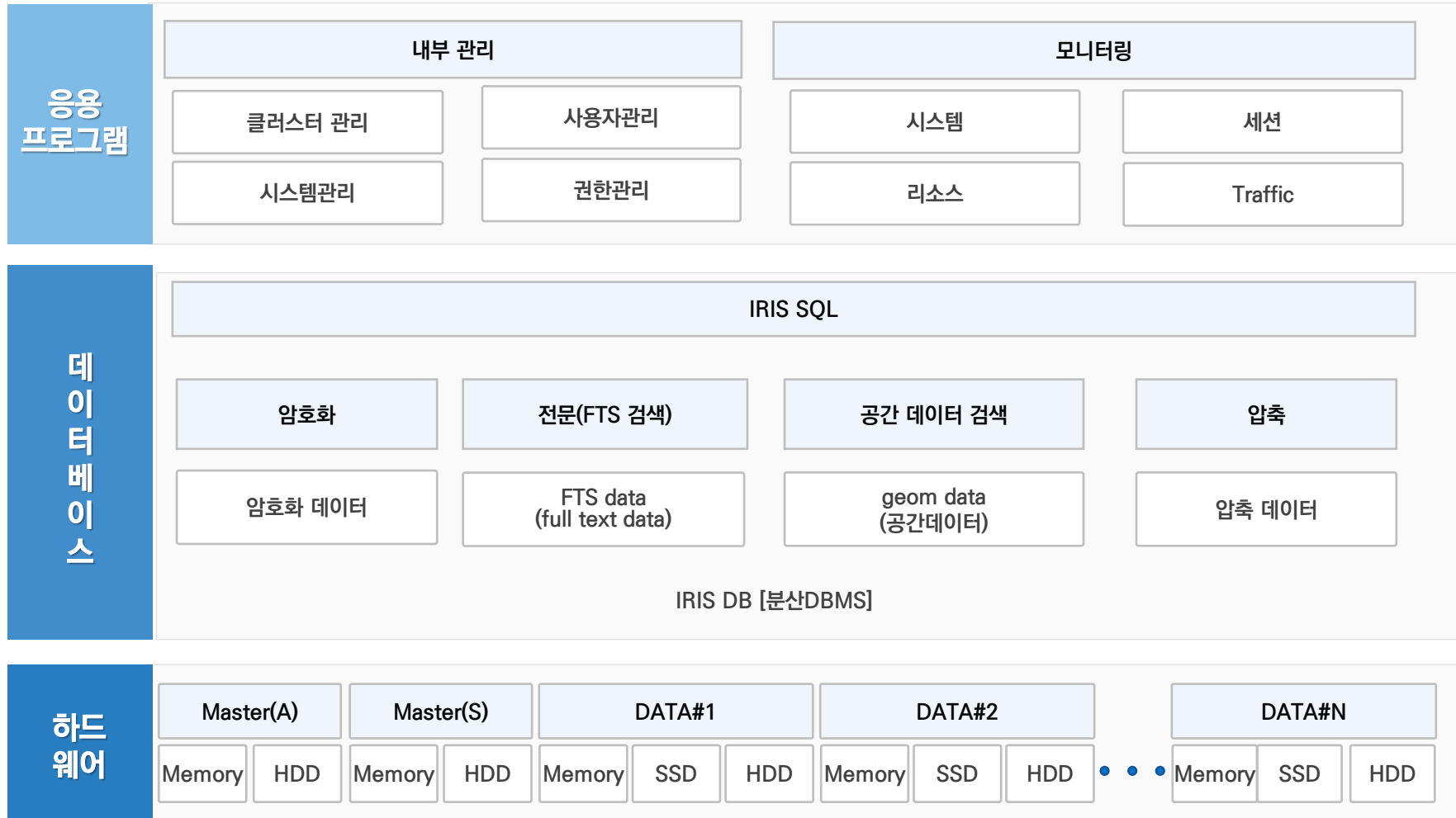
A New Experience  
In Big Data Analytics

# IRIS Enterprise DB 개요

## 대용량 데이터 처리에 최적화 된 Node 구성

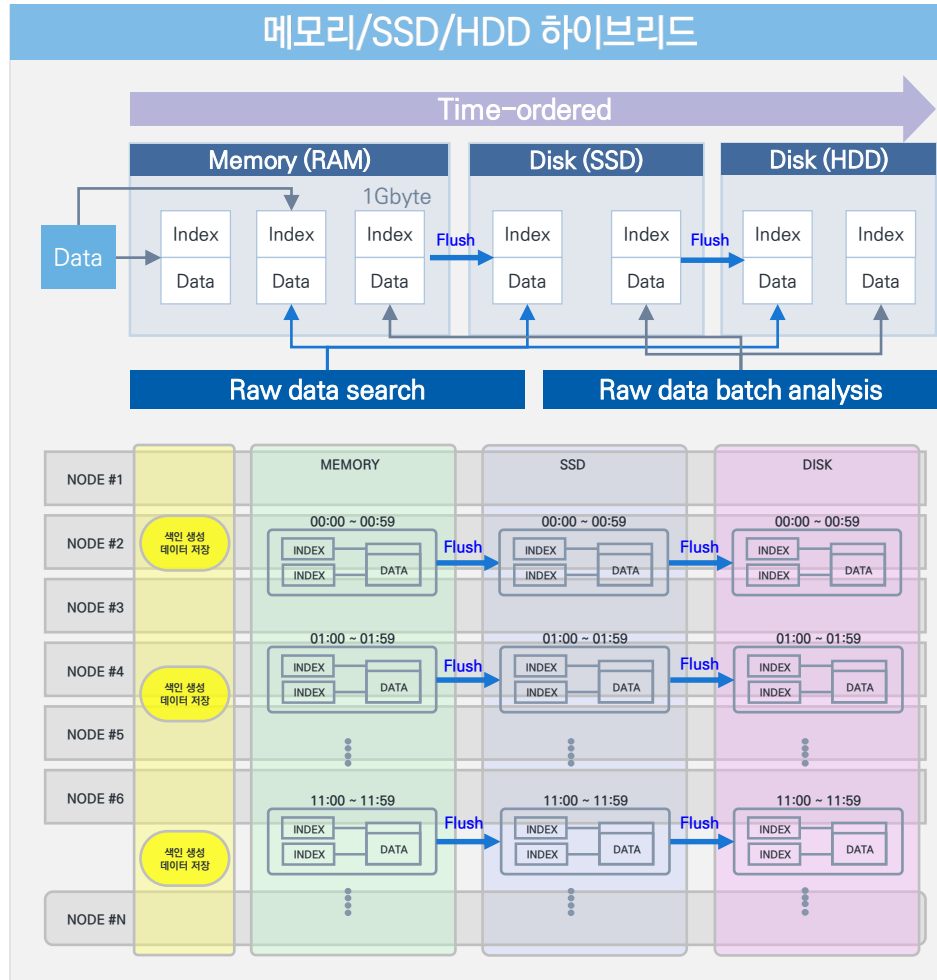


# IRIS Enterprise DB 아키텍처



## 주요특징 - 메모리/SSD/HDD 하이브리드

### 메모리/SSD/HDD 하이브리드 기능을 통한 대용량 실시간 데이터의 고속처리



### 대용량 실시간 데이터 처리

#### 실시간 데이터 처리 절차

- 실시간으로 메모리에서 1GB 단위로 인덱스 와 데이터를 묶어서 1개의 블록 파일로 저장
- 최근 시간 데이터는 메모리에서 Indexing 하고 완료된 데이터는 블록 파일 단위로 SSD, DISK 로 순차적으로 이동 되어 저장

#### 코드단위 실시간 색인 처리

- 고속 검색을 위하여 메모리 상에서 레코드 단위로 인덱스 처리 하며 단일 노드에 저장

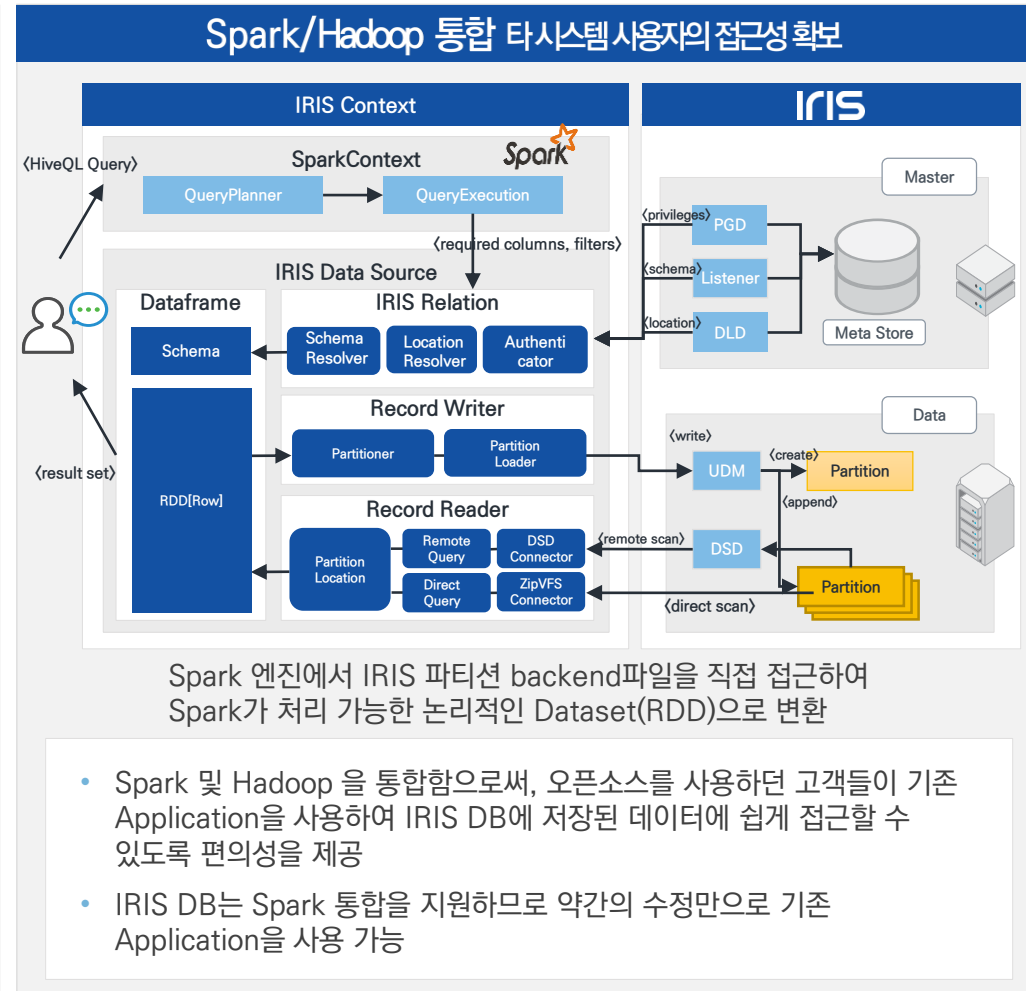
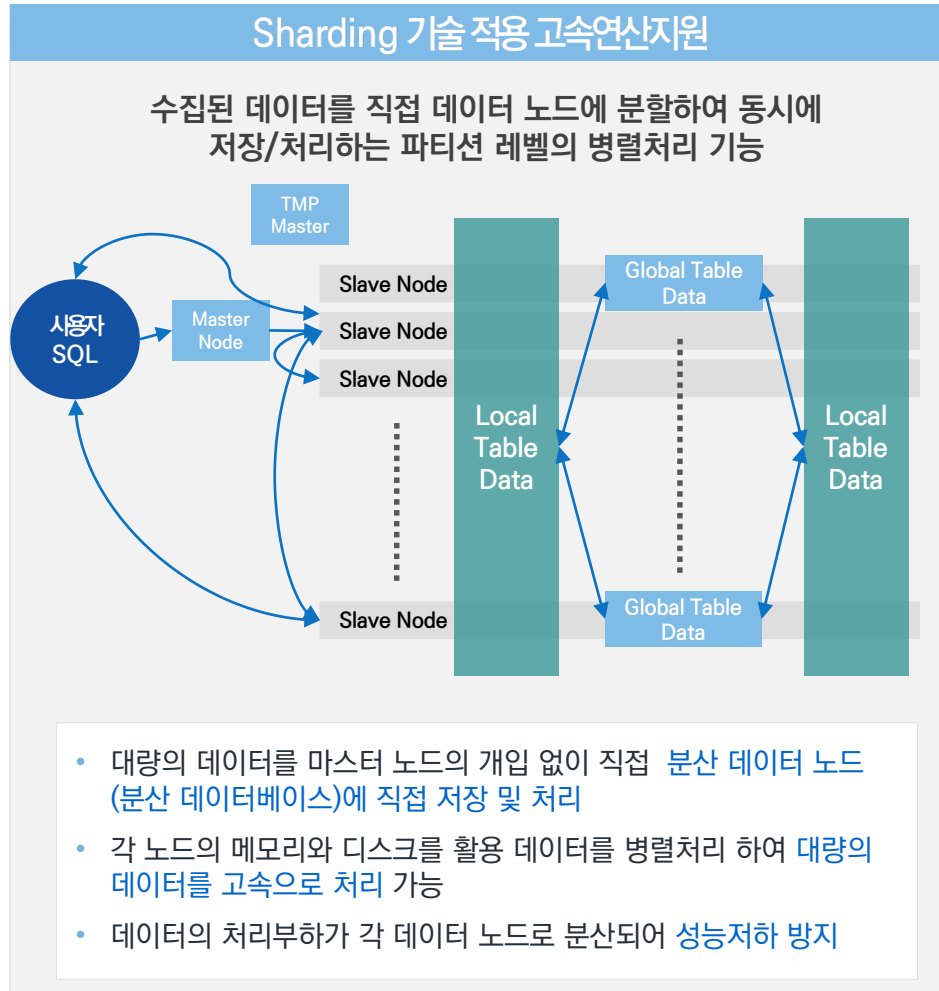
#### in-memory 기반 실시간 데이터 처리

- 각 노드의 메모리 허용 범위 내에서 메모리를 디스크와 동일하게 사용 가능
- I/O 대기시간 최소화, 거의 실시간 검색 성능을 제공
- 1 코어당 초당 최대 1만 레코드 처리, 대형 고객 사이트에서 초당 1백만 ~ 1천만 레코드의 실시간 색인을 성능저하 없이 처리, 충분히 검증되고 안정화된 시스템

- 일일 데이터 처리량 1,000억건, 3개월 8조건의 데이터 처리 클러스터 운영중
- 2PB 이상, 다수의 빅데이터 클러스터 운영중

## 주요특징 - Spark 및 Hadoop 지원 및 대용량 병렬 처리

파티션 레벨의 분산 병렬처리로 고속 저장 및 처리, Spark 및 Hadoop 통합으로 사용자 편의성 제공



## 주요특징 - 시스템 관리

IRIS DB는 관리자가 클러스터를 통합 환경을 관리할 수 있는 Web GUI 및 CLI 환경을 제공.

### 시스템 관리 화면 및 CLI



### 시스템 관리기능

| GUI 관리기능      | 세부 내용                                                                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 통합모니터링        | <ul style="list-style-type: none"> <li>각 노드의 자원(CPU, 메모리, 디스크 등) 상태 감시</li> <li>쿼리 에러 발생 노드 감시 세션 상태 감시</li> </ul>                |
| DB 테이블 관리     | <ul style="list-style-type: none"> <li>DB 테이블의 정보 조회 및 신규 테이블 생성</li> <li>쿼리 실행</li> </ul>                                        |
| 프로세스 관리       | <ul style="list-style-type: none"> <li>각 노드에서 실행되는 프로세스의 동작 관리</li> </ul>                                                         |
| 리소스 상태 관리     | <ul style="list-style-type: none"> <li>각 노드별 자원의 상태관리(CPU, 메모리, 디스크, 테이블 등)</li> <li>각 노드의 자원 사용률 통계화, 자원 사용률, 히스토리 관리</li> </ul> |
| 세션 관리         | <ul style="list-style-type: none"> <li>쿼리 세션 현황 관리, 쿼리 실행 정보 관리</li> </ul>                                                        |
| ETL 상태 관리     | <ul style="list-style-type: none"> <li>모비젠 ETL을 운영할 경우, 해당 ETL의 상태 관리</li> </ul>                                                  |
| 사용자 관리        | <ul style="list-style-type: none"> <li>접속중인 사용자의 접근 권한 등 사용자 정보 관리</li> </ul>                                                     |
| CLI 명령어       | 세부 내용                                                                                                                             |
| iPlus CLI 명령어 | <ul style="list-style-type: none"> <li>iPlus CLI를 통해 사용할 수 있는 명령어, 명령/쿼리 실행 기록 등 다양한 명령어 지원</li> </ul>                            |
| 정보 조회/수정 명령어  | <ul style="list-style-type: none"> <li>IRIS DB의 테이블 관리, 세션 관리, 파일 관리, 계정 관리 등을 수행하기 위한 명령어</li> </ul>                             |
| 시스템 정보 조회 명령어 | <ul style="list-style-type: none"> <li>IRIS DB 시스템의 정보(각 노드별 리소스 사용, 테이블 사용 등 관련 통계) 조회를 위한 명령어</li> </ul>                        |
| 노드 명령어        | <ul style="list-style-type: none"> <li>각 노드의 상태 정보와 활성화/비활성화 기능 명령어</li> </ul>                                                    |
| 프로세스 명령어      | <ul style="list-style-type: none"> <li>각 노드의 다양한 프로세스의 상태를 조회, 각 데몬 프로세스의 시작/종료를 관리</li> </ul>                                    |

# IRIS Analyzer

다양한 분석도구를 제공하는 분석가 편의성 중심 솔루션

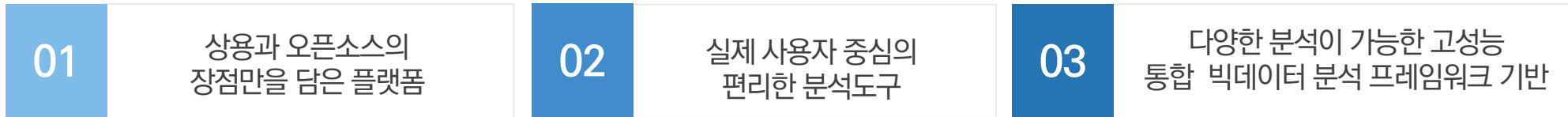
A New Experience  
In Big Data Analytics

# IRIS Analyzer 개요

## IRIS 개발 배경

대용량 실시간 데이터를 다루는 복잡한 빅데이터 분석 과정과 어려운 분석 도구 사용법이라는 장애에 막혀 고객들은 빅데이터 분석 시스템 도입하고도 활용하기가 어려웠습니다. 그래서 트렌드에 한 발 앞서 지난 수년간 사용자 편의성을 고려한 빅데이터 분석 시스템을 연구하고 개발해 IRIS Analyzer를 출시하였습니다.

## IRIS 개발 방향



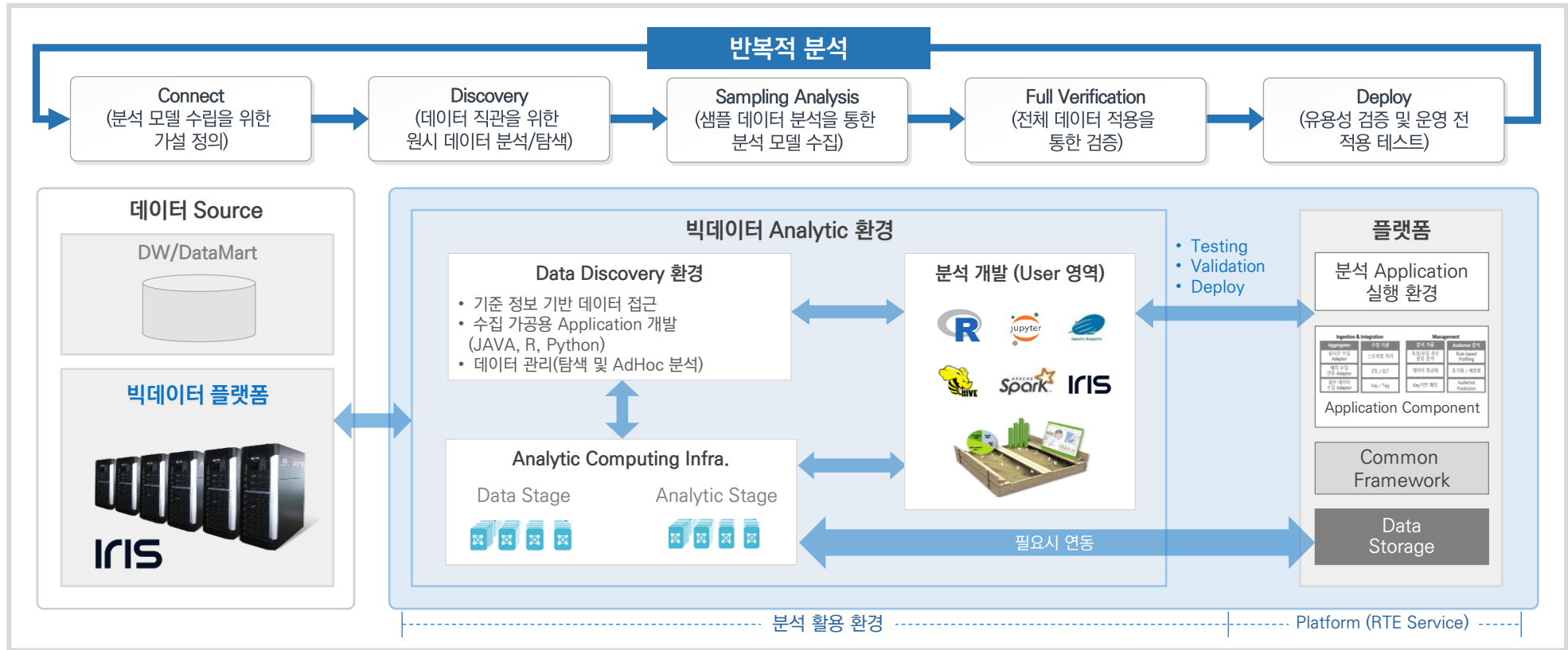
### 최신 트렌드 반영





# IRIS Analyzer - 데이터 분석 Flow 지원

IRIS는 분석가의 실제 업무 환경에 최적화하여 개발된 분석 프로세스를 적용하였습니다.



## 분석 절차

기존 3~5 단계 분석 절차를 1단계로 간소화 하였습니다.

## 데이터

2주 이상 걸린 분석시간을 2분 이하로 단축하였습니다.

## 분석 데이터 량

신속한 대용량 데이터 변환이 가능합니다. (PB → GB)

## 도구 사용

사용자 중심의 오픈소스 및 상용 BI 툴을 통합하였습니다.

## 업무처리

개발자 도움 없이 직접 분석 데이터 추출이 가능합니다.

## 주요특징 - 사용자 친화적인 UI / UX로 직관적인 화면 구성

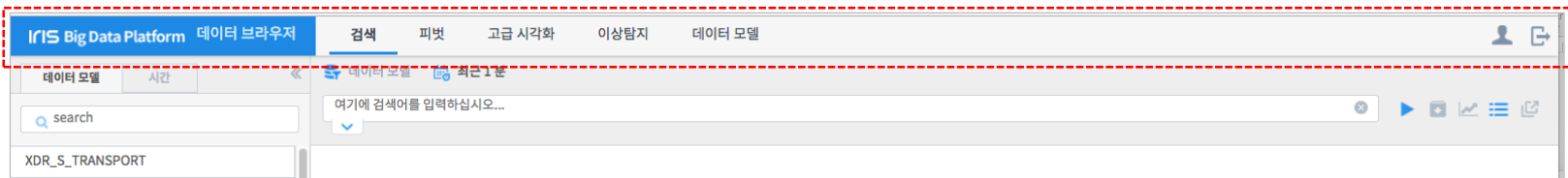
### 1단 메뉴 구성



### 어디에서든지 다른 메뉴 이동



### 주요 메뉴 항상 표기



## 주요특징 - 고속 데이터 검색 및 직관적인 시각화 지원

IRIS Big Data Platform 데이터 브라우저

데이터 모델

시간

XDR\_S\_TRANSPORT

XDR\_LTE\_CALL\_KPI

**SYSLOG**

SYSLOG\_R1MIN

BATTING

데이터 모델 및 컬럼 선택

ATB\_SCHEDULE\_HISTORY

필드

데이터 개수

모두 선택

선택 해제

☒ DATETIME (100+)

☒ HOST (52)

☒ FACILITY (10)

☒ PRIORITY (8)

☒ LEVEL (8)

☒ # LEVEL\_INT (8)

☒ PROGRAM (100+)

☒ MSG (100+)

☐ RAW (100+)

☐ TAG (39)

검색

피벗

고급 시각화

이상탐지

데이터 모델

SYSLOG

오늘

검색 키워드 및 명령어 입력

이벤트(75,790)

통계

시각화

검색결과와 데이터 시계열 트렌드 출력

데이터

테이블

목록 개수

20

1

2

3

4

5

검색결과와 원시데이터 출력

| #    | DATETIME            | HOST             | FACILITY | PRIORITY | LEVEL   |
|------|---------------------|------------------|----------|----------|---------|
| > 1  | 2017/07/04 15:02:52 | VPN-5F           | authpriv | wa       |         |
| > 2  | 2017/07/04 15:02:51 | IVY-01           | authpriv | i        |         |
| > 3  | 2017/07/04 15:02:50 | IVY-01           | authpriv | info     | info    |
| > 4  | 2017/07/04 15:02:50 | IVY-01           | authpriv | info     | info    |
| > 5  | 2017/07/04 15:02:50 | IVY-01           | authpriv | info     | info    |
| > 6  | 2017/07/04 15:02:12 | VPN-5F           | authpriv | warning  | warning |
| > 7  | 2017/07/04 15:02:12 | dn03             | authpriv | info     | info    |
| > 8  | 2017/07/04 15:02:10 | dn01             | authpriv | info     | info    |
| > 9  | 2017/07/04 15:02:09 | dn03             | authpriv | info     | info    |
| > 10 | 2017/07/04 15:02:09 | Sunghoon-Mac-Pro | kern     | notice   | notice  |
| > 11 | 2017/07/04 15:02:06 | dn01             | authpriv | info     | info    |
| > 12 | 2017/07/04 15:02:01 | ans02            | cron     | info     | info    |
| > 13 | 2017/07/04 15:02:01 | ans41            | cron     | info     | info    |
| > 14 | 2017/07/04 15:02:01 | ans41            | cron     | info     | info    |

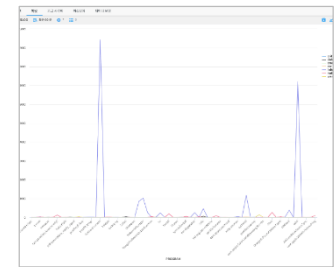
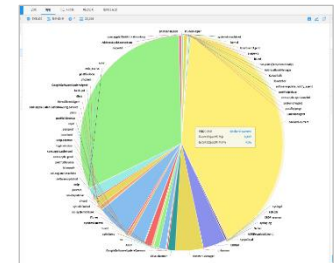
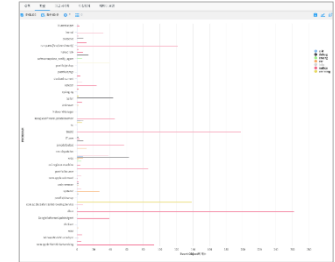
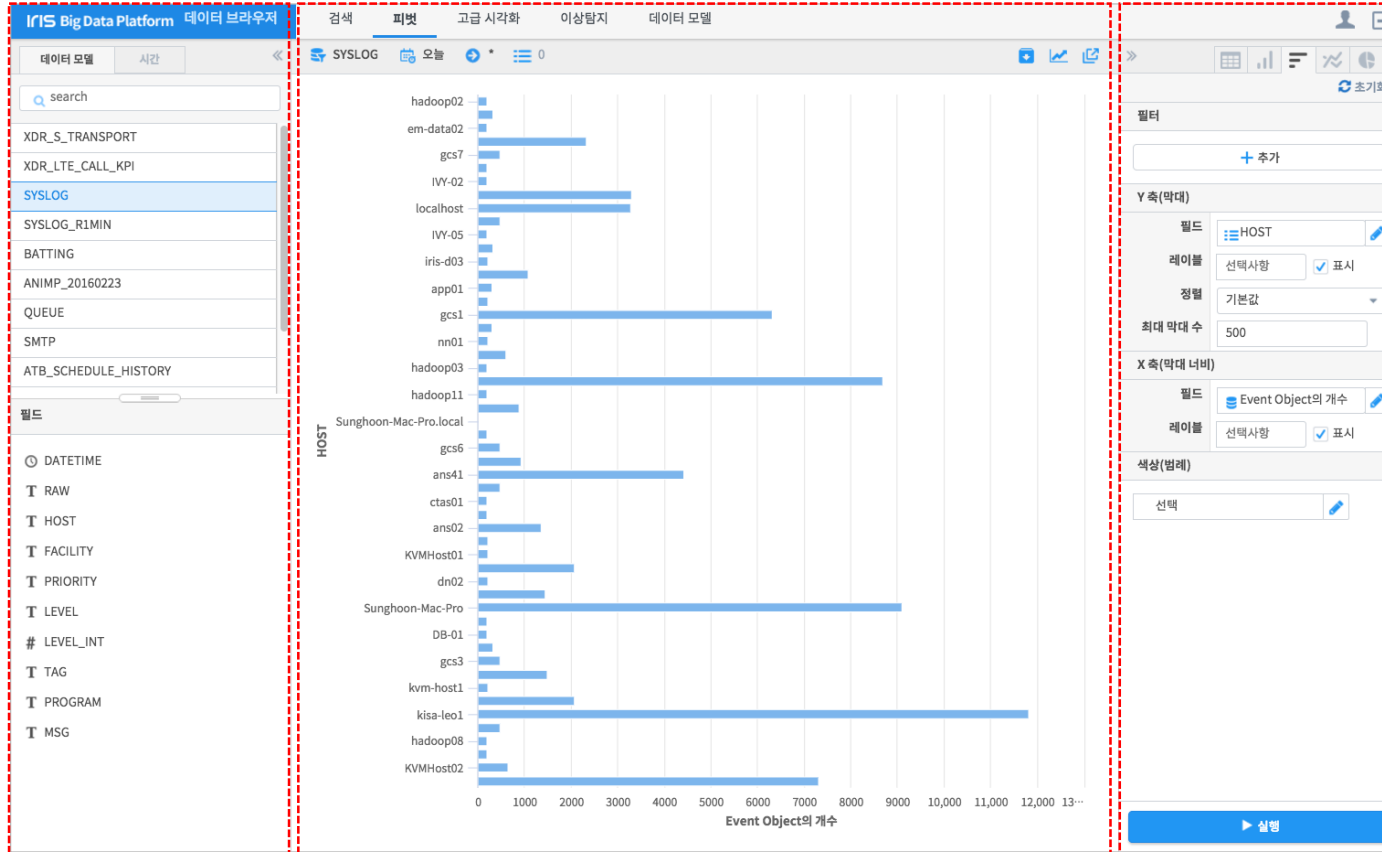
## 주요특징 - 다차원 분석을 위한 웹기반 피벗 기능 및 다양한 피벗 차트 지원

데이터 모델 및  
컬럼선택

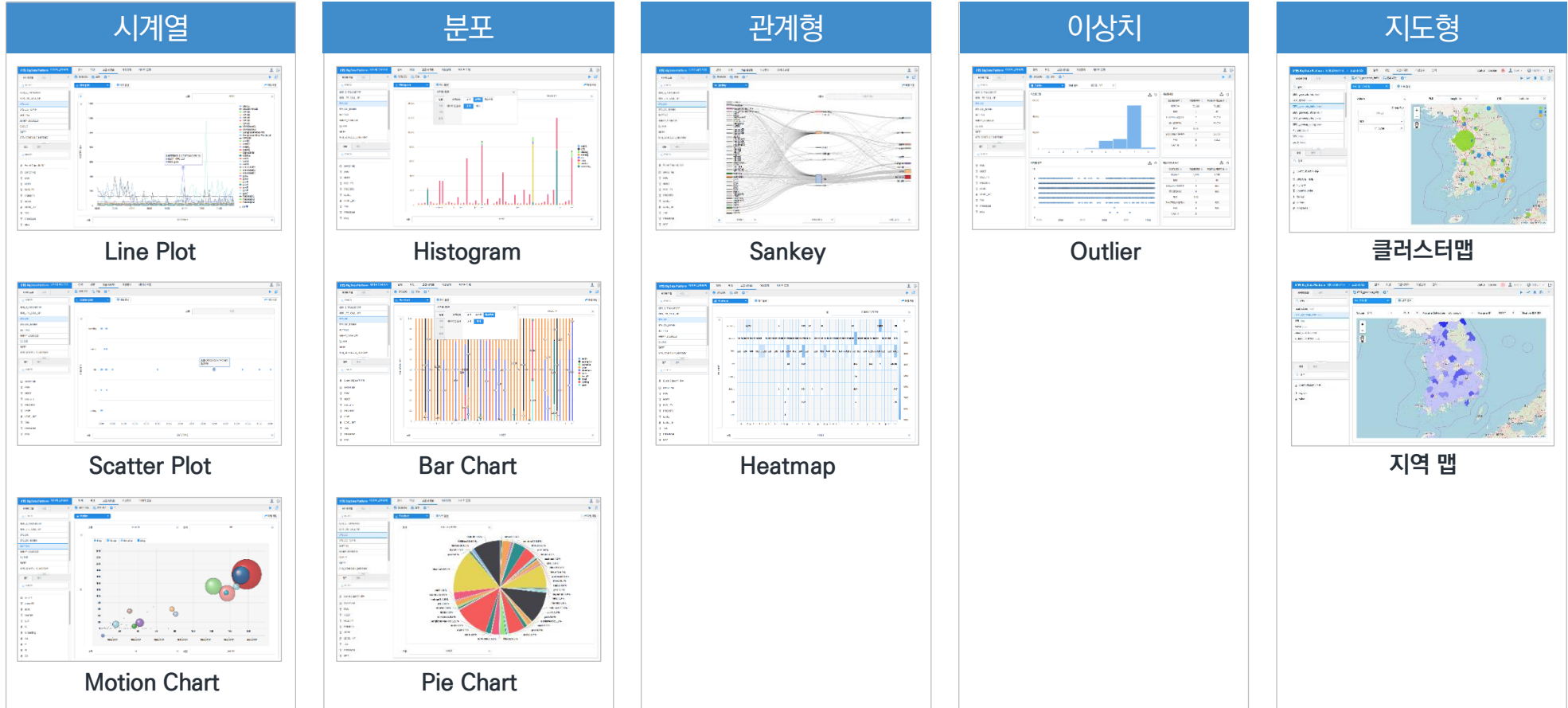
스프레드시트, 다양한 차트 형태의  
피벗팅 결과

피벗 컨트롤  
선택

다양한 피벗  
차트 지원

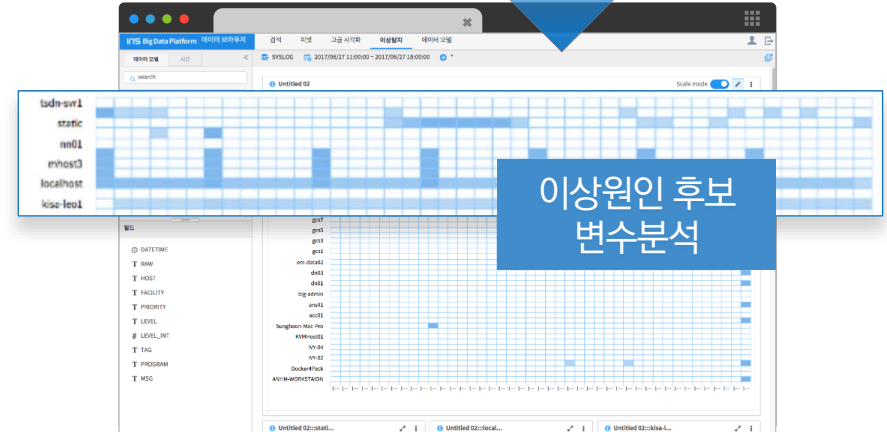
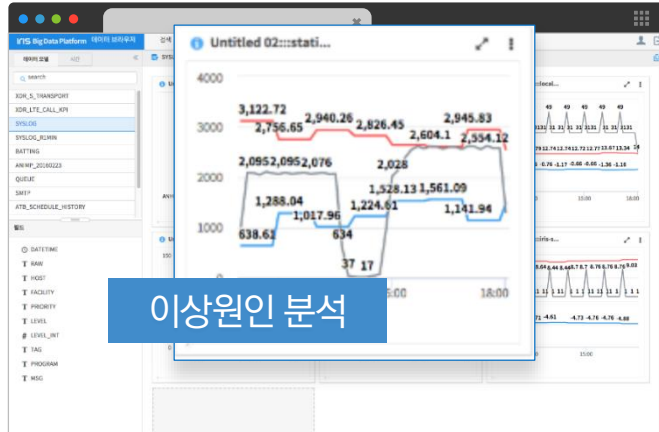
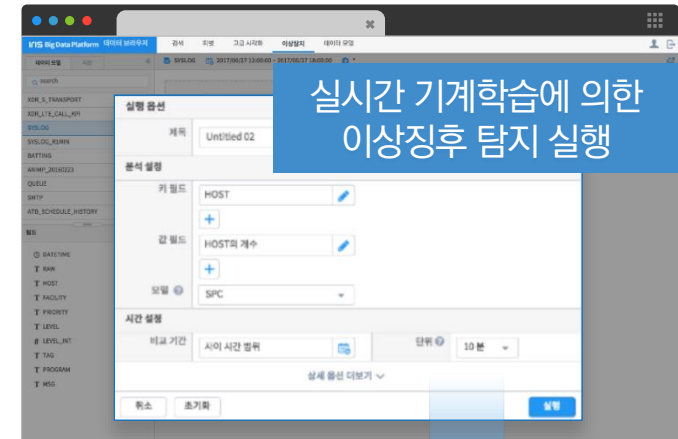
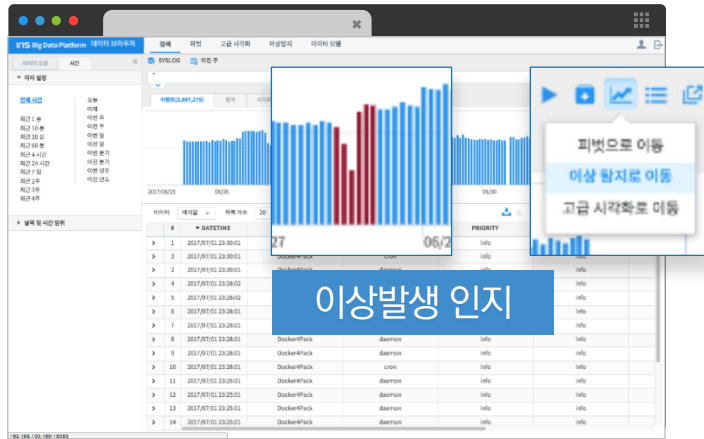


## 주요특징 – 고급 시각화를 위한 다양한 종류의 차트 지원



## 주요특징 - 이상징후 탐지 기반 고급분석 Flow

내장된 실시간 기계학습을 활용한 이상 징후 탐지 및 분석은 Flow에 따라 사용자가 쉽고 빠르게 이상원인에 대한 분석이 가능하도록 User-friendly UI로 구성되어 있음



# IRIS Studio

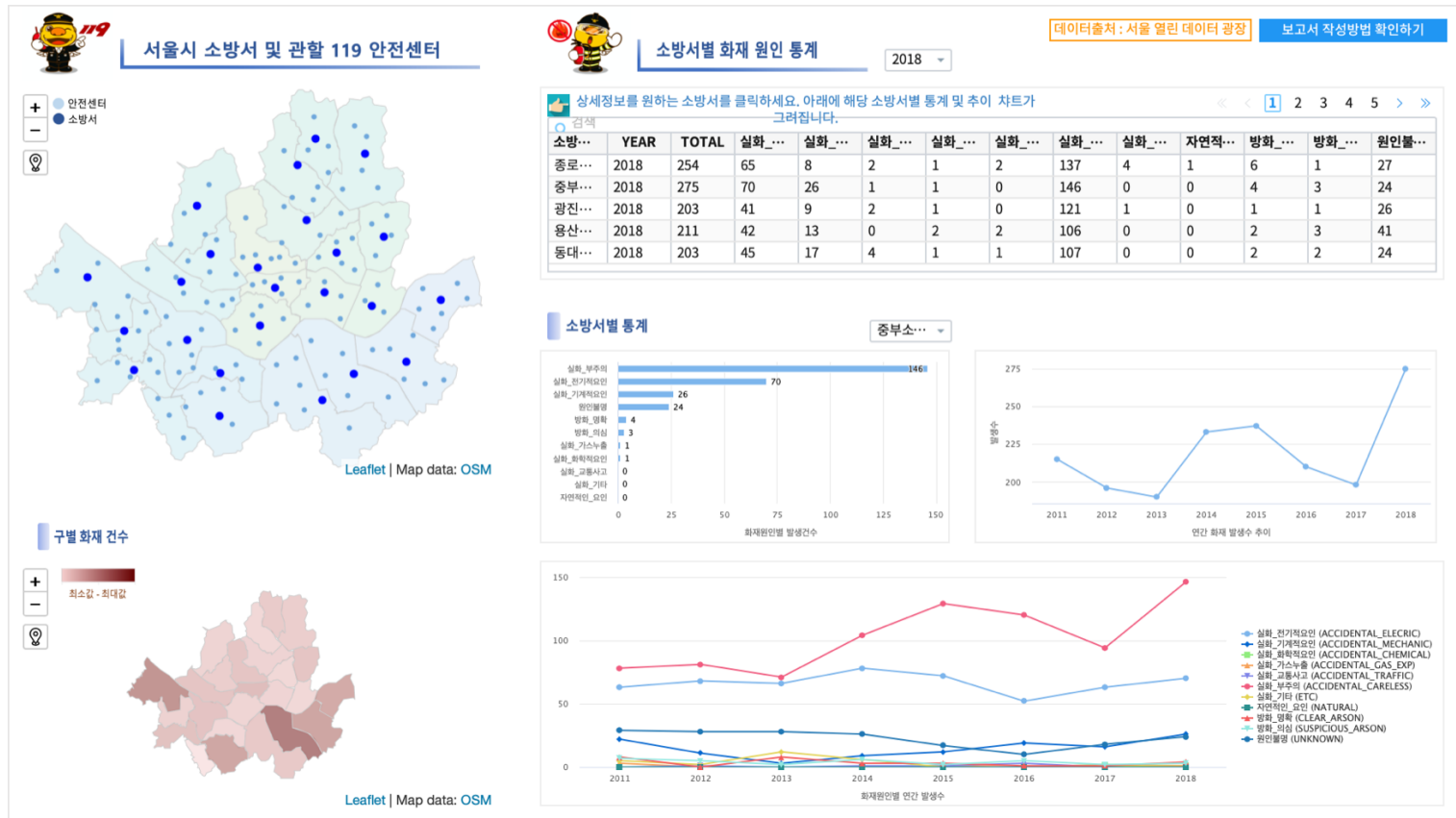
데이터 분석 화면 및 보고서 제작이 가능한  
DIY(Do it yourself) 분석 화면/보고서 제작 도구

A New Experience  
In Big Data Analytics

# IRIS Studio 개요

## IRIS Studio 제품 개요

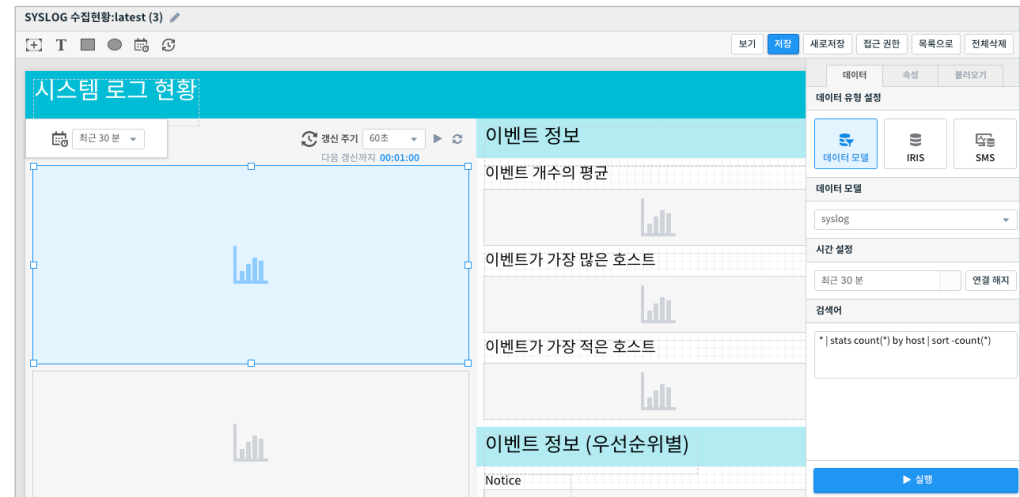
IRIS Studio는 다양한 데이터 시각화 결과를 **웹 문서**로 작성할 수 있는 도구를 제공합니다. 분석 결과를 보고서로 작성할 수 있으며 해당 분석기능을 활용하여 데이터소스 및 데이터 탐색 범위, 보고서 갱신 주기 등을 동적으로 변경할 수 있는 Dash Board 디스플레이로서 활용할 수 있습니다.





## 주요 특징 - GUI기반 대시보드 편집기를 통한 자유로운 대시보드 생성

- 영역, 텍스트, 도형 등 캔버스 내 자유로운 컴포넌트 배치, 크기 조절 기능
- 데이터를 차트/그리드로 출력하고 옵션 기능으로 커스터마이징
- 검색/피벗/고급시각화 에서 저장한 시각화 객체 불러오기
- 시간 설정 컴포넌트를 통해 일괄적으로 시간 설정 및 변경
- 주기 설정 컴포넌트를 통해 지정한 시간 주기로 데이터 요청/수신



| 데이터     | 속성     | 불러오기       |
|---------|--------|------------|
| 시각화 유형  |        |            |
| 데이터     | 왼쪽선택형  | 왼쪽선택형(2중축) |
| 막대형     | 원형     | 시계열 분포     |
| 모션      | Sankey | 히트맵        |
| 123 단열값 | Gauge  | 트리맵        |

| 데이터                   | 속성     | 불러오기 |
|-----------------------|--------|------|
| 저장된 시각화               |        |      |
| 검색                    |        |      |
| 이름                    | 유형     |      |
| TCP_ACCEPT_특정IP_조회결과  | 피벗     |      |
| udp rcv bar chart     | 피벗     |      |
| udp send bar chart    | 피벗     |      |
| file io bar chart     | 피벗     |      |
| tcp accept bar chart  | 피벗     |      |
| tcp connect bar chart | 피벗     |      |
| TCP_CONNECT_DAY_TREND | 고급 시각화 |      |

데이터

시간 설정

사용자 정의

사용자 지정

선택된 시간

최근 10 분

최근 30 분

최근 60 분

최근 4 시간

최근 24 시간

적용 대상

report-component-box53

report-component-box56

report-component-box55

report-component-box58

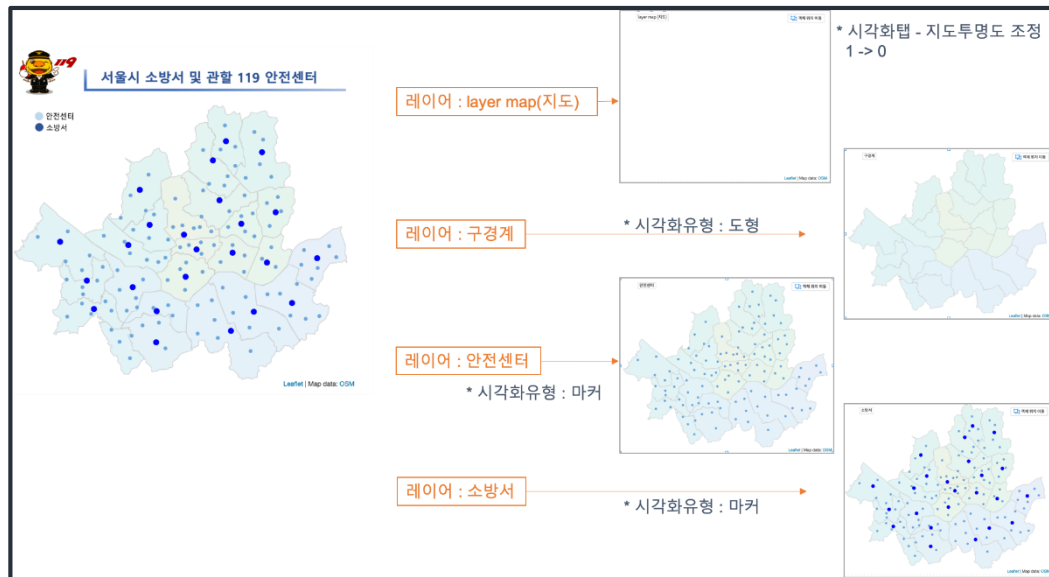
report-component-box66

report-component-box83

report-component-box62

## 주요 특징 - 지도 기반의 데이터 시각화 표현

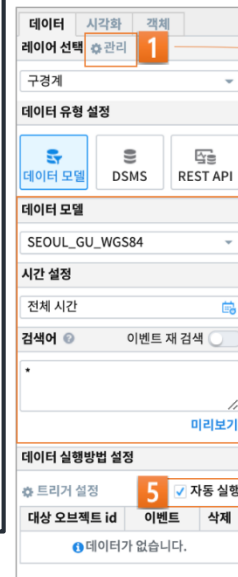
Map View 기능을 통해 지도상에서 데이터를 다층의 시각화로 표현 가능



IRIS Studio를 활용한 Map View 시각화 기능



메뉴바에서 지도 클릭 한후 캔버스에 드로우 합니다.



4. 구경계 레이어 데이터는 데이터모델 SEOUL\_GU\_WGS84에서 가져옵니다.

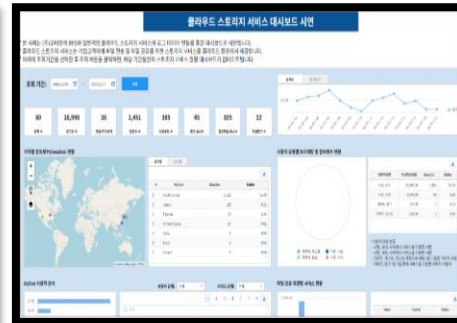
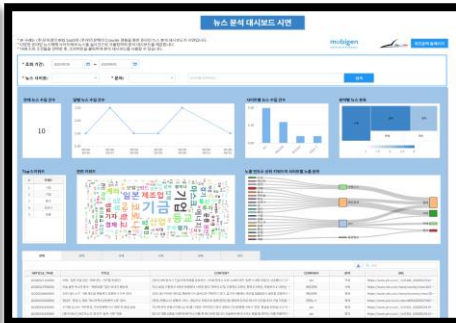
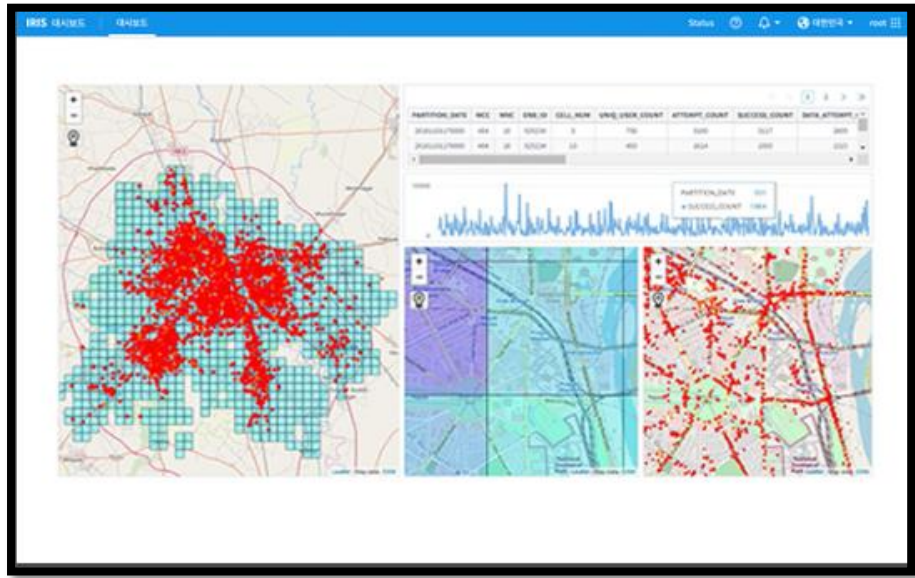
▶ 실행

실행버튼을 눌러 데이터를 가져옵니다.

## 주요 특징 – 다양한 유형의 보고서 객체 제공

### 코딩이 불필요한 데이터 처리 및 제어

- 코딩 없이 누구나 쉽고 빠르게 데이터 분석용 CRUD(Create, Read, Update, Delete) 화면 제작이 가능한 환경 제공
- 다층 레이어의 지도(map)상에 데이터 시각화
- Open Street Map, Naver Map 등 연동



# IRIS Discovery Service

공통 명령어로 데이터 검색부터 분석까지 해주는  
Analysis Middleware 서비스

A New Experience  
In Big Data Analytics

# IRIS Discovery Service 개요

## IRIS Discovery Service 제품 개요

**IRIS Discovery Service**는 분석 미들웨어(**Analysis Middleware**)를 제공하는 서비스로서 여러 데이터소스에 있는 데이터를 사용자가 동일한 명령어로 검색 및 분석을 할 수 있는 인프라 환경을 제공합니다.

### IRIS Discovery Service

#### DSL Language

Linux에서 지원하는 분산 환경에서 그대로 사용할 수 있는  
DSL(Domain Specific Language) 지원

#### Distributed System

Transformation을 통해 작업  
(DAG: Directed Acyclic Graph) 구성

Action을 통해 작업을 실제로  
실행하여 RDD를 만들고 결과를 반환

#### RESTful API

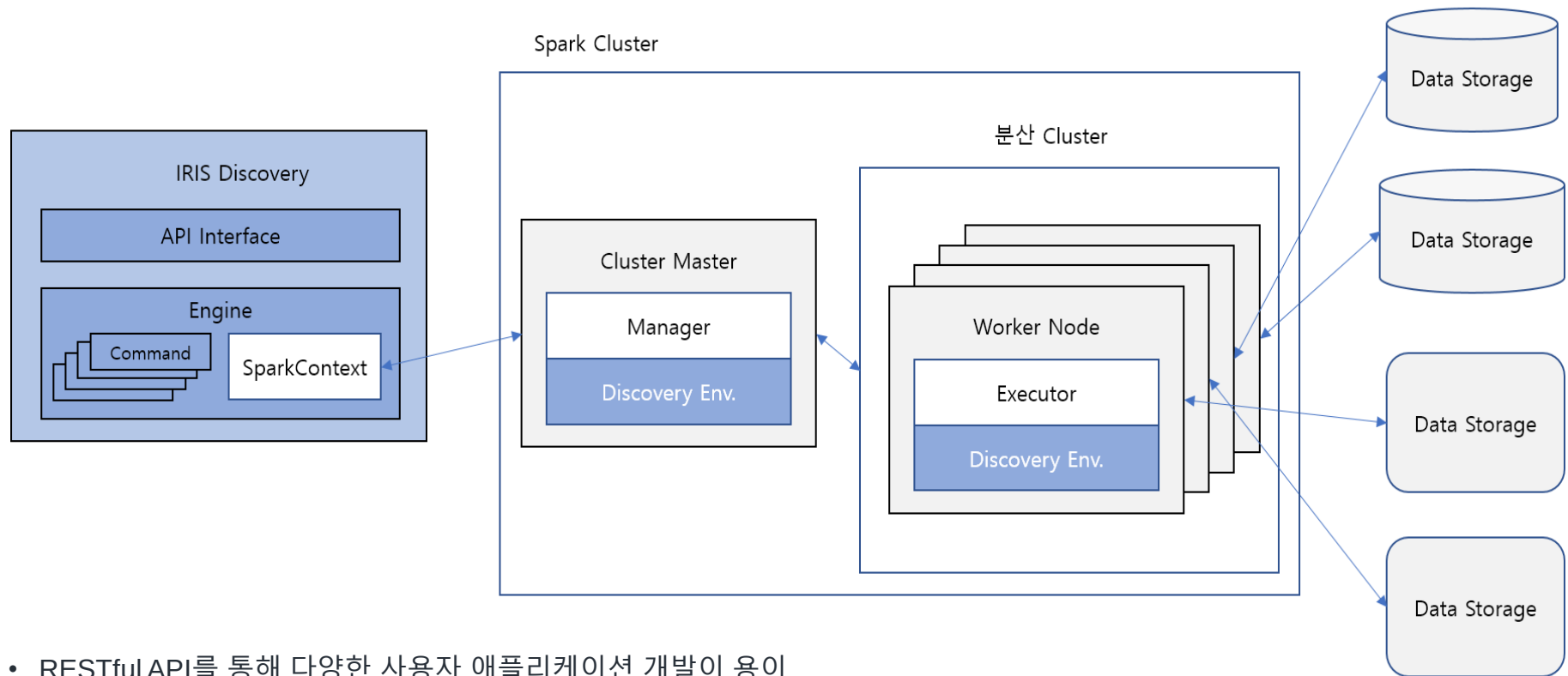
IRIS UI 화면에서 검색 쿼리 가능

Data-Discovery-Service의  
API를 통해 결과값 출력

# IRIS Discovery Service 아키텍처

## IRIS Discovery Service Architecture

분산구조에서 대량의 데이터에 대한 실시간 검색 및 분석이 가능한 환경 제공



- RESTful API를 통해 다양한 사용자 애플리케이션 개발이 용이
- RESTful API기반의 분석도구를 통해 분석가가 직접 데이터에 접근하여 검색 및 분석 가능

# IRIS Discovery Service 특징점

다양한 스토리지의 데이터를 단일 명령어(DSL, Domain-Specific Language)로 검색 및 분석

- 60여종의 DSL 명령어를 ‘파이프(|)’로 연결한 쿼리를 통하여 분산환경의 빅데이터 검색 및 분석

The screenshot shows the IRIS Analyzer web interface. On the left, there's a sidebar with a search bar and a list of data sources like 'APP\_KDR\_DS11 (text)', 'wiki\_ko', 'syslog', etc. The main area displays a DSL query: `* HOST='gcs2' | stats COUNT(*) as CNT by date_group(DATETIME, "10M") | sql "select dategroup as NEW_DATE, CNT from angora" | fill_zero freq=600 stime=20191210090000 etime=20191210115959 time_column=NEW_DATE value=CNT | sort +NEW_DATE | forecasts NEW_DATE CNT alg=seasonal seasonality=daily deviation=2`. Below the query, a table of results is shown with columns for date, count, and other metrics.

| DATE                | CNT     | OTHER   |
|---------------------|---------|---------|
| 2019-12-10 09:00:00 | 1061    | 0       |
| 2019-12-10 10:00:00 | 1131    | 0       |
| 2019-12-10 10:10:00 | 1061    | 0       |
| 2019-12-10 10:20:00 | 1097    | 0       |
| 2019-12-10 10:30:00 | 1079    | 0       |
| 2019-12-10 10:40:00 | 1079    | 0       |
| 2019-12-10 10:50:00 | 1079    | 0       |
| 2019-12-10 11:00:00 | 1113    | 0       |
| 2019-12-10 11:10:00 | 1079    | 0       |
| 2019-12-10 11:20:00 | 1079    | 0       |
| 2019-12-10 11:30:00 | 1079    | 0       |
| 2019-12-10 11:40:00 | 1079    | 0       |
| 2019-12-10 11:50:00 | 1079    | 0       |
| 2019-12-10 12:00:00 | 1084.53 | 1052.75 |
| 2019-12-10 12:10:00 | 1081.83 | 1046.46 |

융합분석  
환경 제공

다양한 분석  
명령어 제공

데이터  
분산 처리

확장성

- 공간 데이터기반 분석을 위한 DSL 명령어 제공

- IP 정보를 기반으로 위도, 경도 등 위치정보 제공
- 지역 경계(geometry) 정보 제공
- 사용자 지정 지역 클러스터별 통계정보 제공

# IRIS 적용 기대효과 및 분야

A New Experience  
In Big Data Analytics



## IRIS 적용 분야

### 적용 분야



### 대용량 로그 데이터의 실시간 분석

- 통신 서비스 품질의 실시간 모니터링, 대규모 IT 시스템의 통합 관리
- 개별 고객별 패턴 분석 등 다양한 형태의 대용량 로그 데이터 기반의 실시간 분석
- 실시간 로그 분석을 통한 네트워크 품질 예측 및 사전 대응



### 금융/보안 데이터 분석

- 개인정보 유출에 대한 실시간 모니터링
- 불법 거래 (fraud) 탐지 등 실시간 금융 보안
- 사이버 위협 정보 및 이상 징후 실시간 데이터 처리



### IoT 센서데이터 분석

- 센서 데이터 기반 시계열 데이터의 실시간 분석  
(예시: 스마트 팩토리, 제조 품질 관리, 부품 고장 예측 등)

## IRIS 기대효과

### 도입 효과



#### 분석 업무 생산성 향상

- 분석가의 실질적인 업무 중심의 직관적인 UI 구성 및 분석
- 도구간의 자유로운 데이터 공유로 분석 업무 시간 단축으로 생산성 향상에 기여



#### 획기적인 TCO 절감

- 개발 요소 최소화, 분석 업무 시간의 획기적인 단축
- 유지 관리 비용의 절감을 통한 전반적인 TCO 절감 효과 기대



#### Self-service 분석 환경 제공

- 분석가가 개발자의 도움 없이 빅데이터 저장소 (Data Lake) 로부터 자유로운 데이터 검색 및 분석 업무 수행 가능 (예시: 데이터 브라우징)

# IRIS 주요 레퍼런스

A New Experience  
In Big Data Analytics

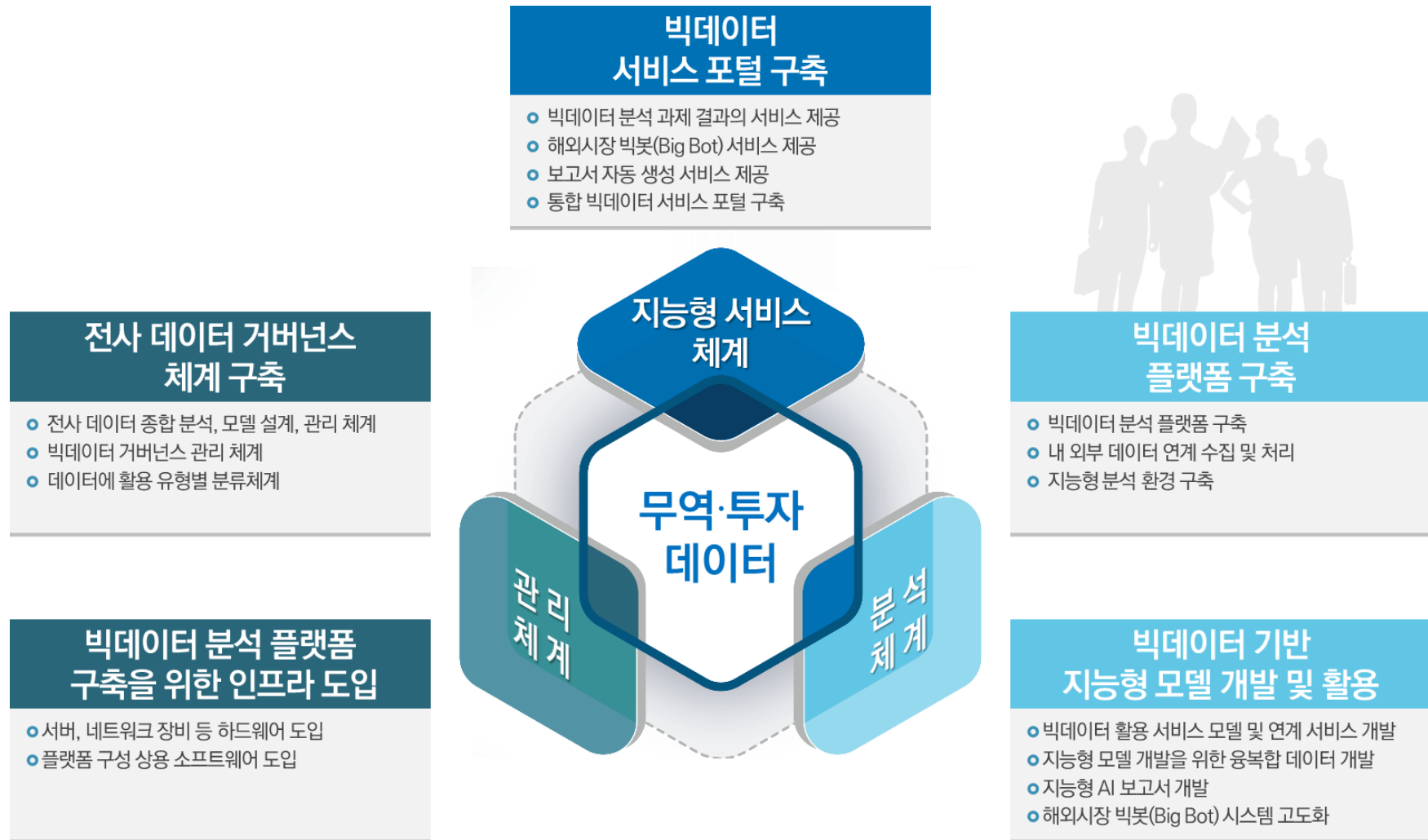
## KOTRA 무역·투자 빅데이터 플랫폼 구축 (1/2)

### KOTRA\_무역.투자 빅데이터 플랫폼 구축



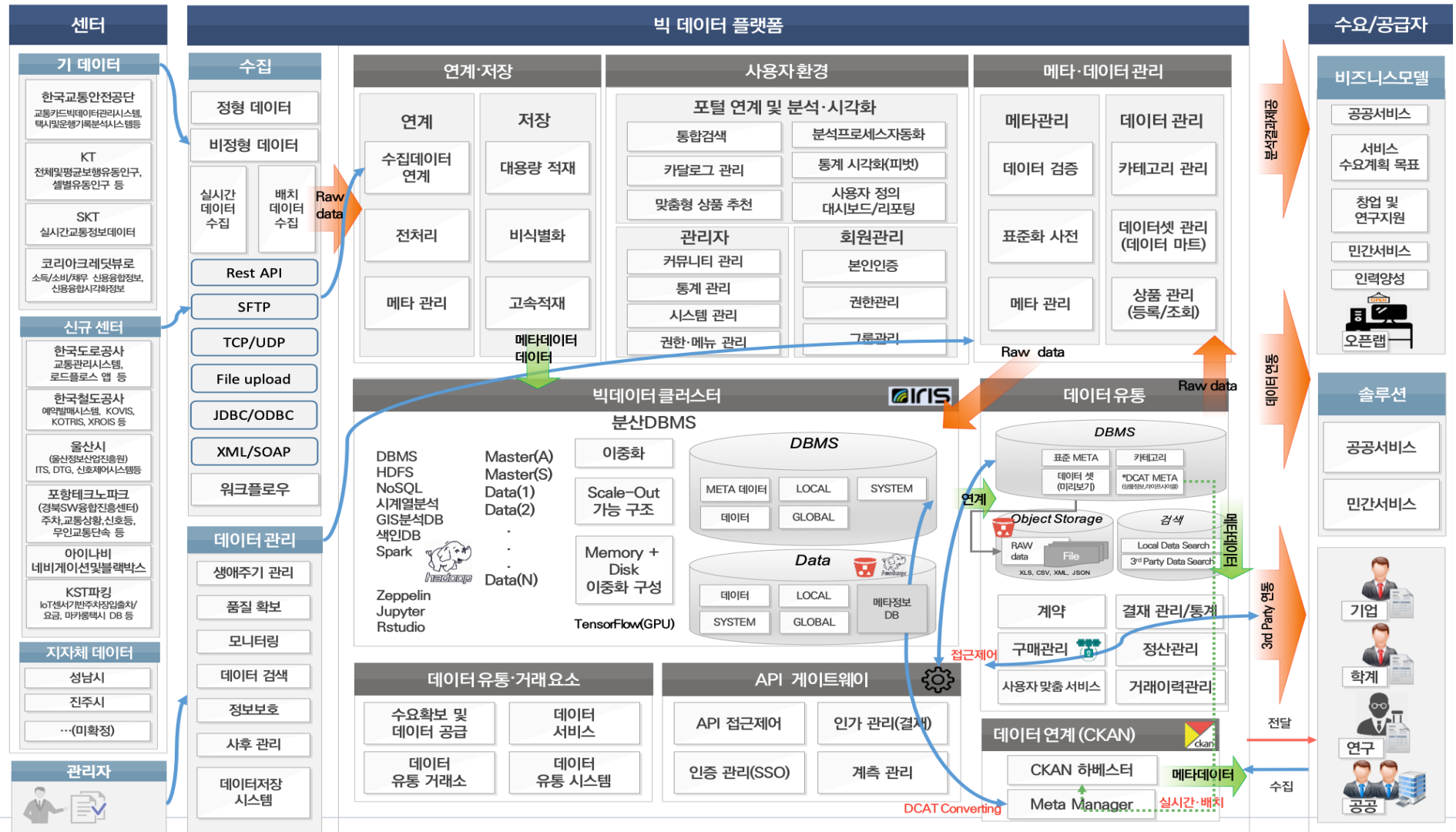
## KOTRA 무역·투자 빅데이터 플랫폼 구축 (2/2)

### KOTRA\_무역.투자 빅데이터 플랫폼 구축\_사업범위



# 한국교통연구원 국가 교통 빅데이터 플랫폼 개발(1/2)

## 한국교통연구원\_국가 교통 빅데이터 플랫폼 개발



## 한국교통연구원 국가 교통 빅데이터 플랫폼 개발(2/2)

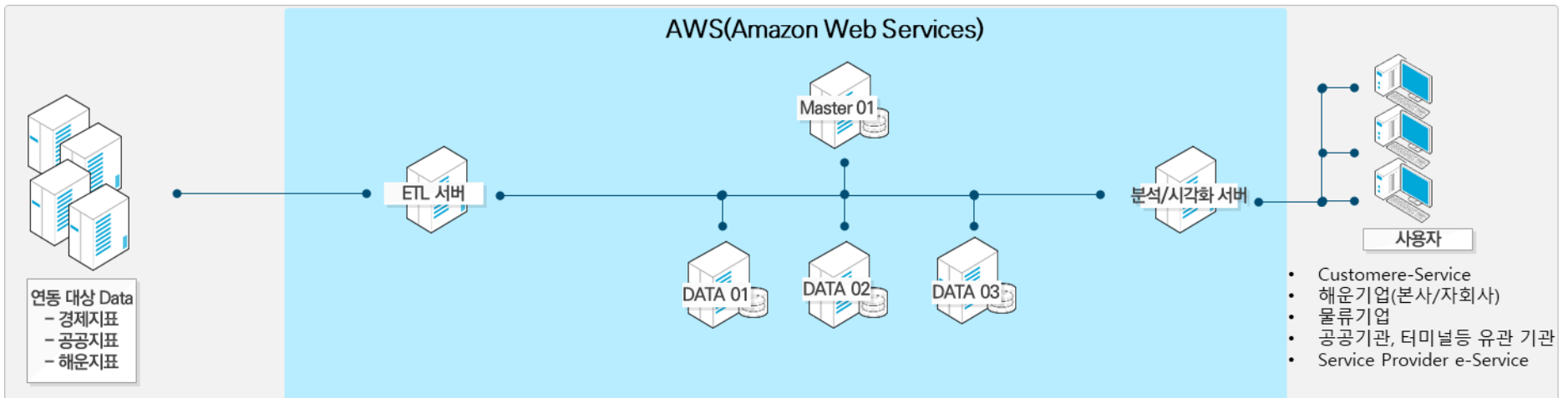
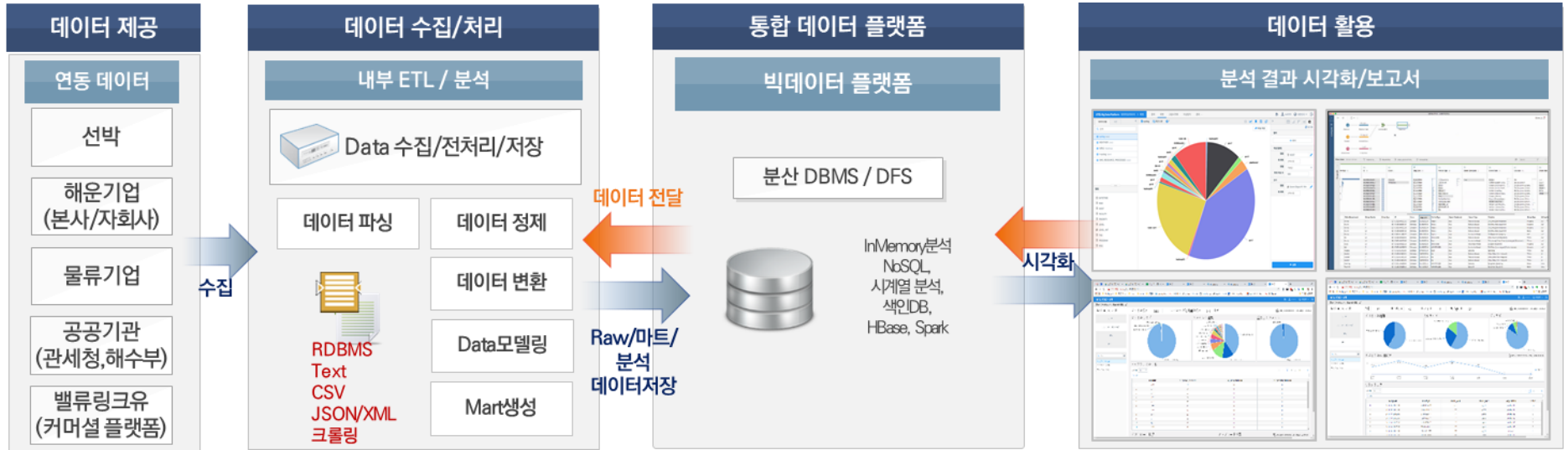
### 한국교통연구원\_ 국가 교통 빅데이터 플랫폼 개발\_사업범위





## 밸류링크유 해운·물류 빅데이터 분석 플랫폼 개발(1/2)

### 밸류링크유\_해운·물류 빅데이터 분석 플랫폼 구축





# 밸류링크유 해운·물류 빅데이터 분석 플랫폼 개발(2/2)

## 밸류링크유\_해운·물류 빅데이터 분석 플랫폼 구축\_ 주요 경제지표 및 해운지표

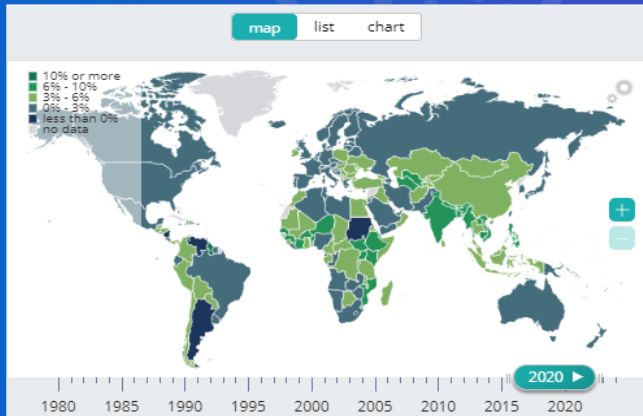
### 주요국 환율

| 국가/원화        | 2020-03-17 | 2020-03-16 | 2020-03-13 | 2020-03-12 | 2020-03-11 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 미국 USD       | 1,263.73   | 1,249.49   | 1,239.31   | 1,228.12   | 1,212.35   |
| 유로 EUR       | 1,398.20   | 1,398.72   | 1,386.40   | 1,383.30   | 1,376.40   |
| 일본 JPY (100) | 1,180.67   | 1,179.82   | 1,166.57   | 1,182.65   | 1,154.73   |
| 중국 CNY       | 185.19     | 183.70     | 182.63     | 180.67     | 179.90     |

### Libor 금리

| 기간       | 2020-03 | 2020-02 | 2020-01 | 2019-12 | 2019-11 | 2019-10 | 2019-09 |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 3개월      | 0.98    | 1.69    | 1.83    | 1.91    | 1.90    | 1.98    | 2.13    |
| 6개월      | 0.94    | 1.69    | 1.85    | 1.90    | 1.91    | 1.96    | 2.05    |
| 현은 기준... |         | 1.25    | 1.25    | 1.25    | 1.25    | 1.25    | 1.50    |

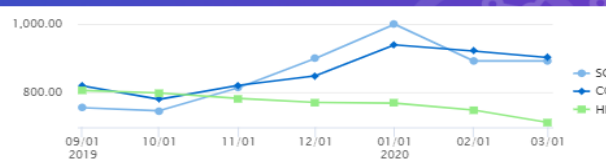
### IMF 주요국 경제성장률



### 주요 지역 연료 유가

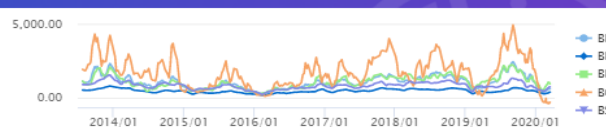


### SCFI/CCFI/HRCI 종합지수

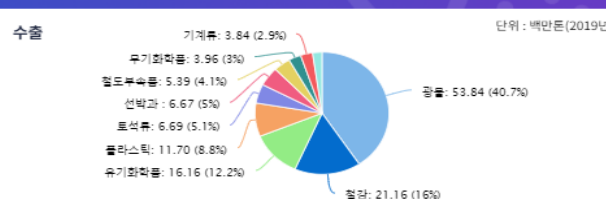


| INDEX | 2020-03 | 2020-02 | 2020-01 | 2019-12 | 2019-11 | 2019-10 | 2019-09 |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| SCFI  | 891.50  | 891.37  | 999.30  | 898.53  | 813.60  | 745.63  | 754.48  |
| HRCI  | 711.50  | 747.50  | 768.00  | 770.00  | 781.75  | 797.80  | 805.00  |

### Dry Bulk운임지수(BDI/BCI/BPI/BSI/BHSI)



### 품목별 수출입 실적



### 국내 주요 경제 지표

| INDEX    | 2020-03 | 2020-02 | 2020-01 | 2019-12 |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| 경기선행지수   |         |         |         | 99.56   |
| BSI(실적)  |         | 65.00   | 76.00   | 74.00   |
| BSI(전망)  | 69.00   | 77.00   | 73.00   | 71.00   |
| 소비자 심리지수 |         | 96.90   | 104.20  | 100.40  |

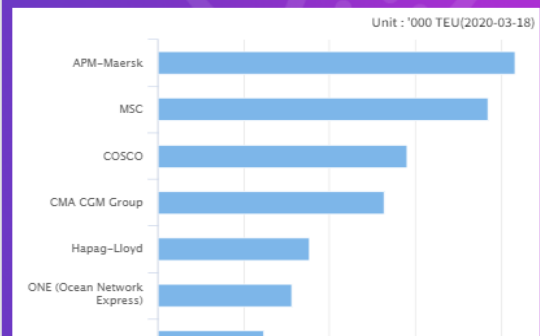
### 국제 유가

| 유종    | 2020-03-17 | 2020-03-16 | 2020-03-13 | 2020-03-12 | 2020-03-11 |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Brent | 28.73      | 30.05      | 33.85      | 33.22      | 35.79      |
| Dubai | 30.83      | 31.49      | 33.93      | 32.69      | 34.58      |
| WTI   | 26.95      | 28.70      | 31.73      | 31.50      | 32.98      |

### 자유항 연료유가

| Oil/Date | 2020-03-17 | 2020-03-16 | 2020-03-13 | 2020-03-12 | 2020-03-11 |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| VLSFO    | 303.50     | 304.00     | 334.00     | 329.00     | 357.00     |
| IFO380   | 210.50     | 208.00     | 215.00     | 212.50     | 228.00     |
| Diff     | 93.00      | 96.00      | 119.00     | 116.50     | 129.00     |

### 글로벌 컨테이너 선사 선복량



# 수원시청 스마트 시민소통 정책결정시스템 공공 빅데이터 플랫폼 구축(1/2)

## 수원시청\_스마트 시민소통 정책결정시스템 공공 빅데이터 플랫폼 구축

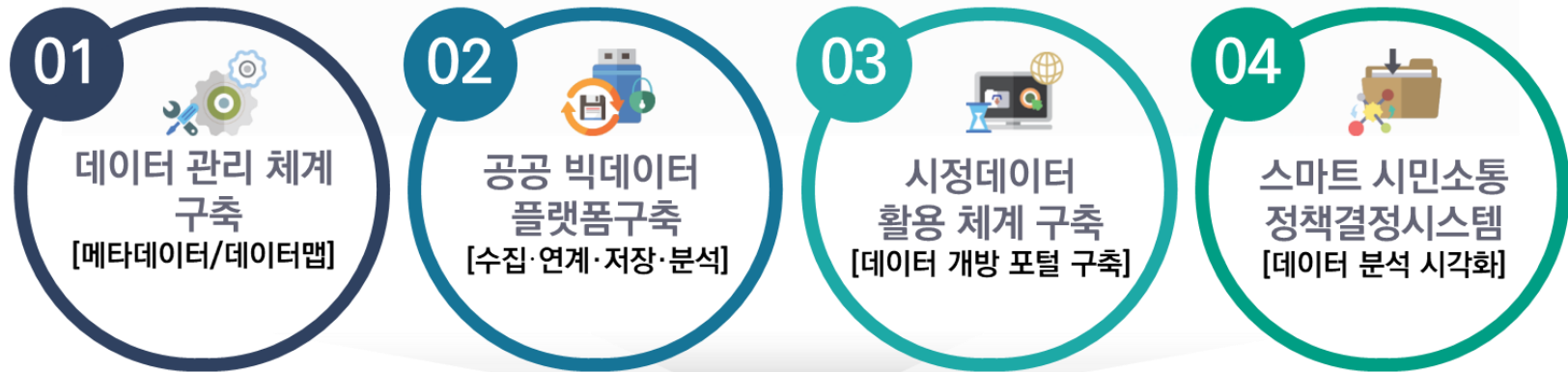


## 수원시청 스마트 시민소통 정책결정시스템 공공 빅데이터 플랫폼 구축(2/2)

수원시청\_스마트 시민소통 정책결정시스템 공공 빅데이터 플랫폼 구축\_사업범위

 데이터를 통한 스마트 행정과 시민 협치 시정 구현을 위한  
수원시 공공 데이터 수집·관리부터 개방·활용까지 포함하는 사업입니다.

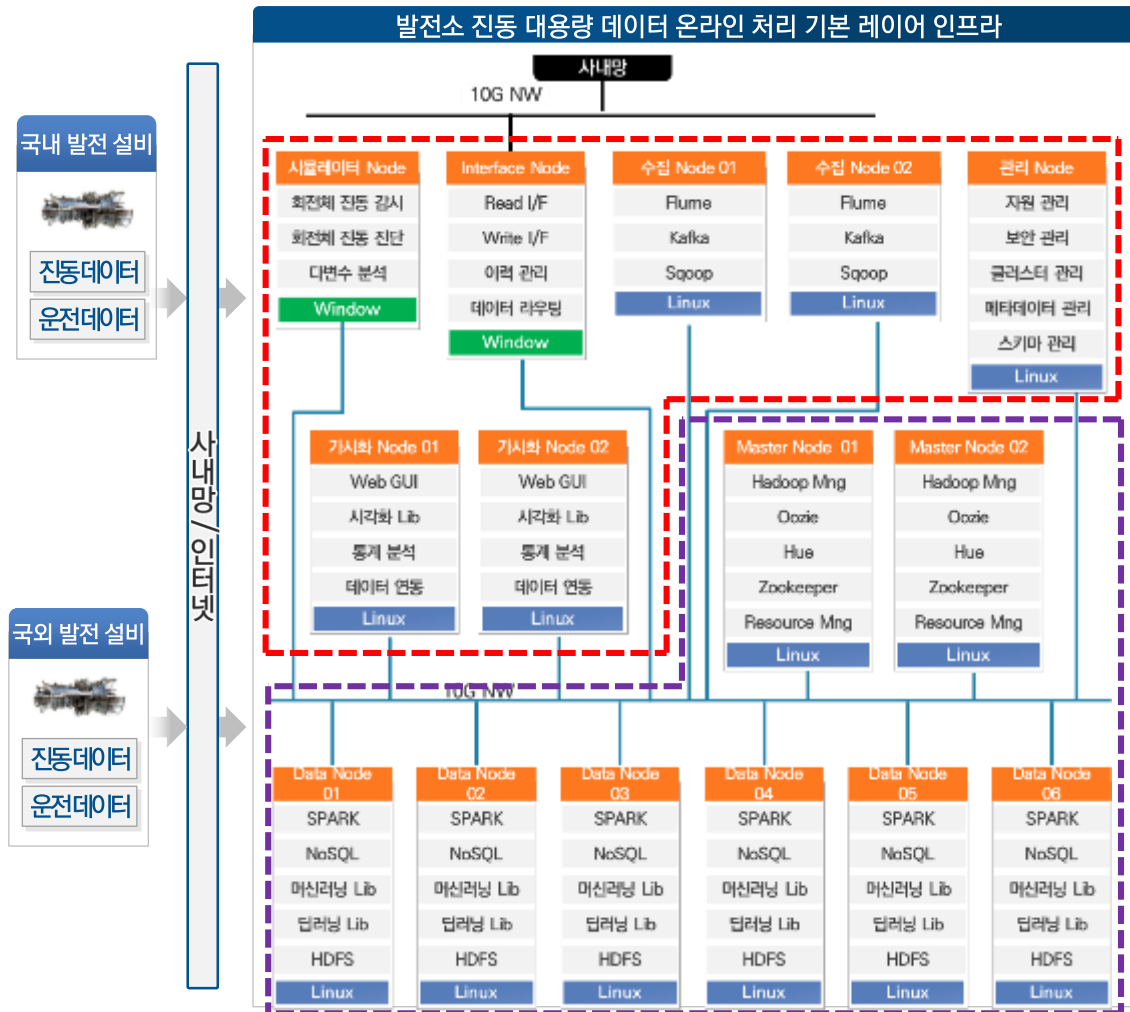
“ 분산된 시정정보 연계·수집 및 활용 빅데이터 플랫폼 구축 ”



데이터 기반 과학적 행정구현 및 데이터 개방·활용으로  
**스마트 행정 및 시민 중심 정책결정** 지원

## 발전 설비 진동 데이터 분석

발전설비 운용 비용 절감 및 효율성 향상을 위해, 발전설비 데이터 수집 및 분석플랫폼을 구축하여, 발전설비 진동 빅데이터 수집 및 공유 분석 결과의 이해도를 높여주는 다양한 시각화 라이브러리 및 발전 설비 운영 기술 R&D에 필요한 다양한 분석 알고리즘과 대용량 진동 데이터의 시뮬레이션 기능 등을 제공 하는 연구 인프라 구축 및 운영



01



빅데이터  
H/W 서버 도입 및  
시스템 구축

02



빅데이터  
플랫폼 S/W  
도입 및 시스템 적용

03

빅데이터 기술 기반 진동데이터 연구인프라



진동 빅데이터  
인터페이스



진동 빅데이터  
시뮬레이터



진동 빅데이터  
분석/시각화



진동 빅데이터  
수집



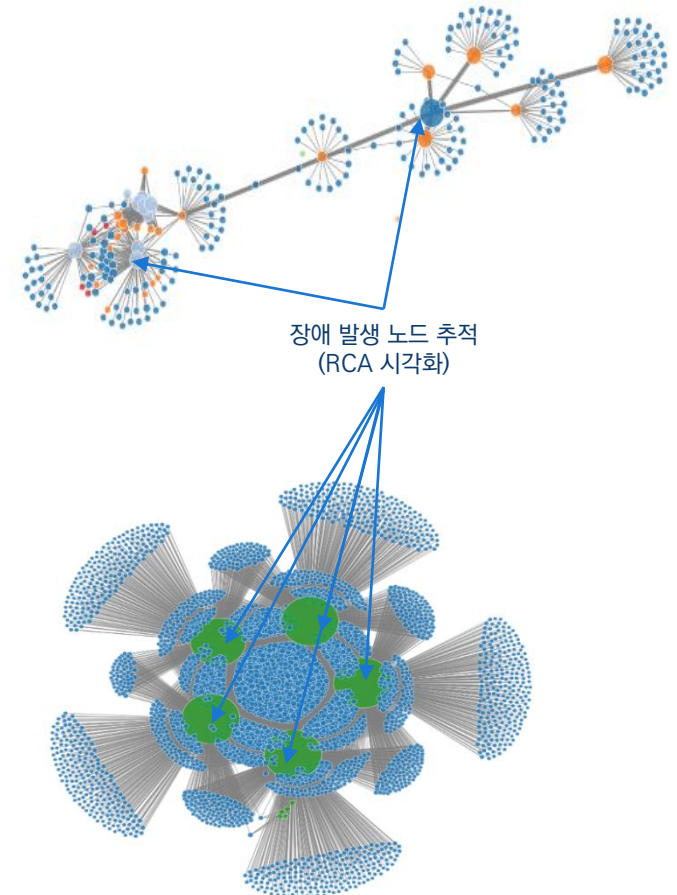
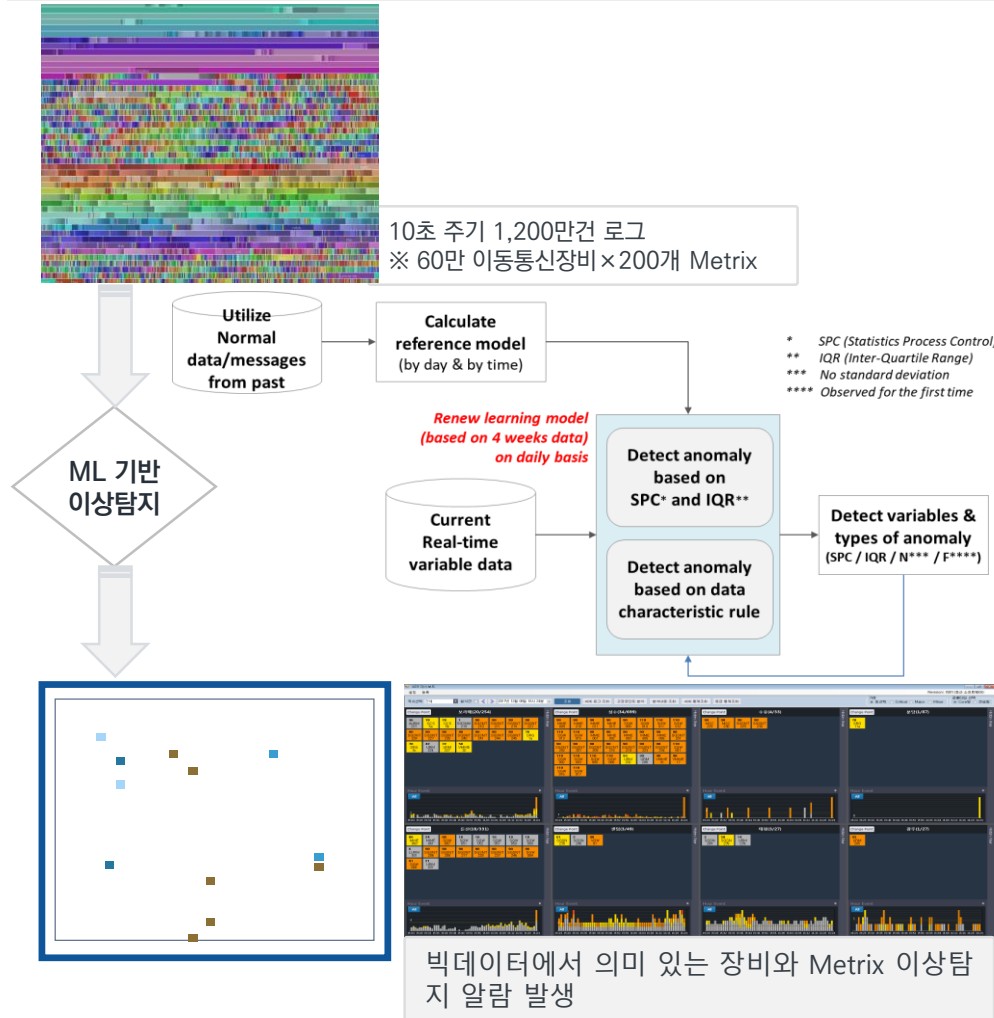
진동 빅데이터  
저장.처리



인프라 관리

## 이동통신 로그데이터 기반 망관제 및 서비스 품질 분석

3G-LTE-5G 이동통신망 장비로 부터 입력되는 로그 메시지(Fault, Alarm, Status 등)를 빅데이터 처리하고, ML 기반 이상탐지 알고리즘 적용으로 운영자가 인지하기 힘든 이상(장애) 상황을 감시하고 원인분석(RCA<sup>Root Cause Analysis</sup>)





## WiFi-AP 측위 보정 (1/2)

### ◆ 이상 AP 분석 (k-means)

AP별로 일정기간 동안 데이터가 수집된 위치를 Clustering 하여 AP의 이동 여부를 분석  
수집된 전체 AP를 대상으로 일 1회 분석 하고 이동한 AP의 bssid, 이동한 최초 시점을 분석 결과로 제공  
K-means Clustering 활용 하며 분석 결과 History 및 조회 기능 합니다.

- K-means 라이브러리: Spark ML-lib
- 위경도 스케일 공식

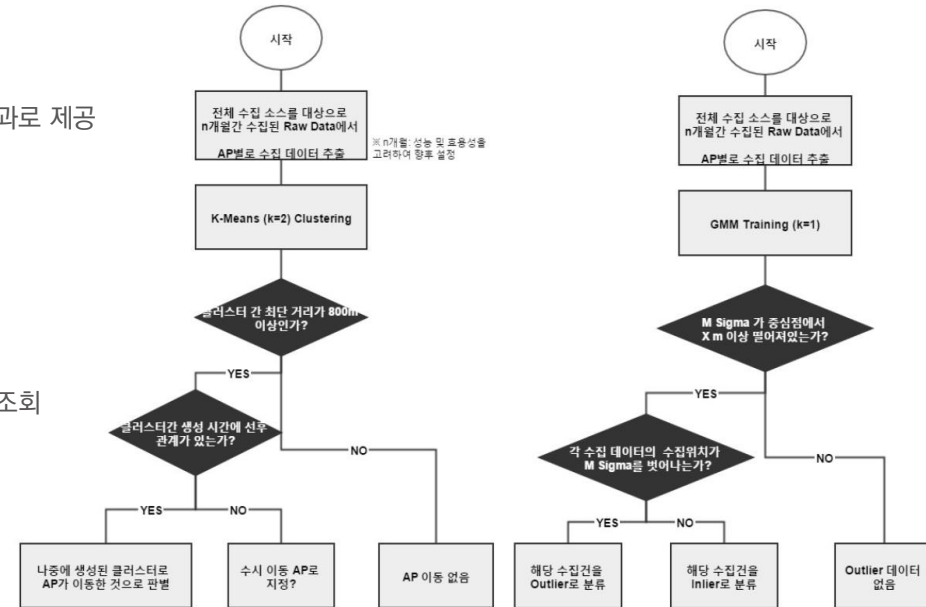
### ◆ Outlier 분석 알고리즘

AP별로 일정기간 동안 데이터가 수집된 위치를 기준으로 분석하여 Outlier 데이터를 판별  
수집된 전체 AP를 대상으로 일 1회 분석 하고 Outlier 데이터의 bssid, 수집 시점을 분석 결과 조회

- Gaussian Mixture Model 라이브러리: Spark ML-lib
- 위경도 스케일 공식
- Threshold (3-sigma & NLL)

### ◆ Pairwise 분석 알고리즘

AP별로 동일 단말에서 함께 수집되는 AP 목록을 1회 동시 수집될 때 마다 Scoring 하여 동시 수집 AP Set이 크게 달라지는 시점을 분석하여 AP의 이동 여부를 판별  
수집된 전체 AP를 대상으로 일 1회 분석 하여 이동한 AP의 bss-id, 이동한 최초 시점을 분석하고 분석 결과 History 및 조회 기능 제공



### Input Scaling 및 reconstruction 방법

위도 / 경도 동일 (= X)

AP 별

$$X_{scaled} = 100,000(X - \min(X))/diag$$

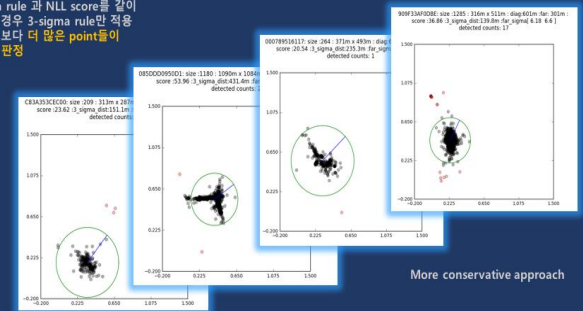
$$X = X_{scaled} * diag/100,000 + \min(X)$$

|       | lat      | lng      |
|-------|----------|----------|
| count | 2593379  | 2593379  |
| mean  | 36.66811 | 127.5379 |
| std   | 1.09964  | 0.904624 |
| min   | 33.2072  | 126.3273 |
| 25%   | 35.94003 | 126.9761 |
| 50%   | 37.35043 | 127.0868 |
| 75%   | 37.54553 | 128.5487 |
| max   | 38.18066 | 130.8997 |

|       | Scaled lat | Scaled lng |
|-------|------------|------------|
| count | 2593379    | 2593379    |
| mean  | 0.164624   | 0.8510823  |
| std   | 0.2447242  | 0.2965527  |
| min   | 0          | 0          |
| 25%   | 0.1515307  | 0.99803164 |
| 50%   | 0.35063    | 0.2882716  |
| 75%   | 0.5825542  | 0.5486149  |
| max   | 1.3        | 1.2        |

3-sigma rule과 NLL score를 같이  
활용 할 경우 3-sigma rule만 적용  
하는 것 보다 더 많은 point들이  
inlier로 판정



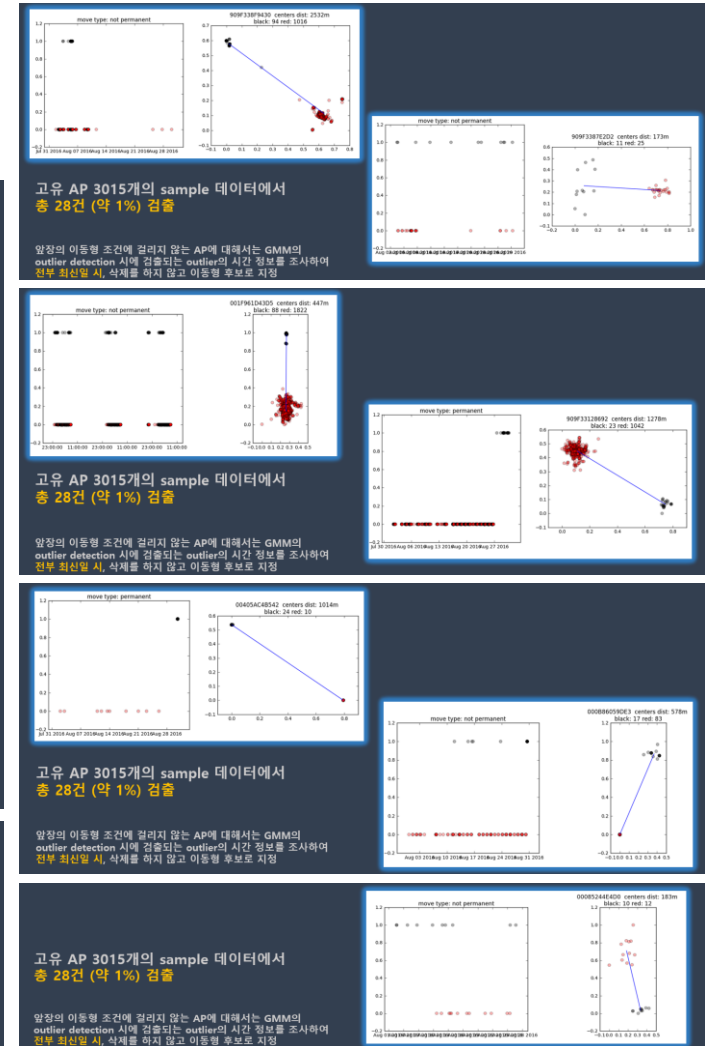
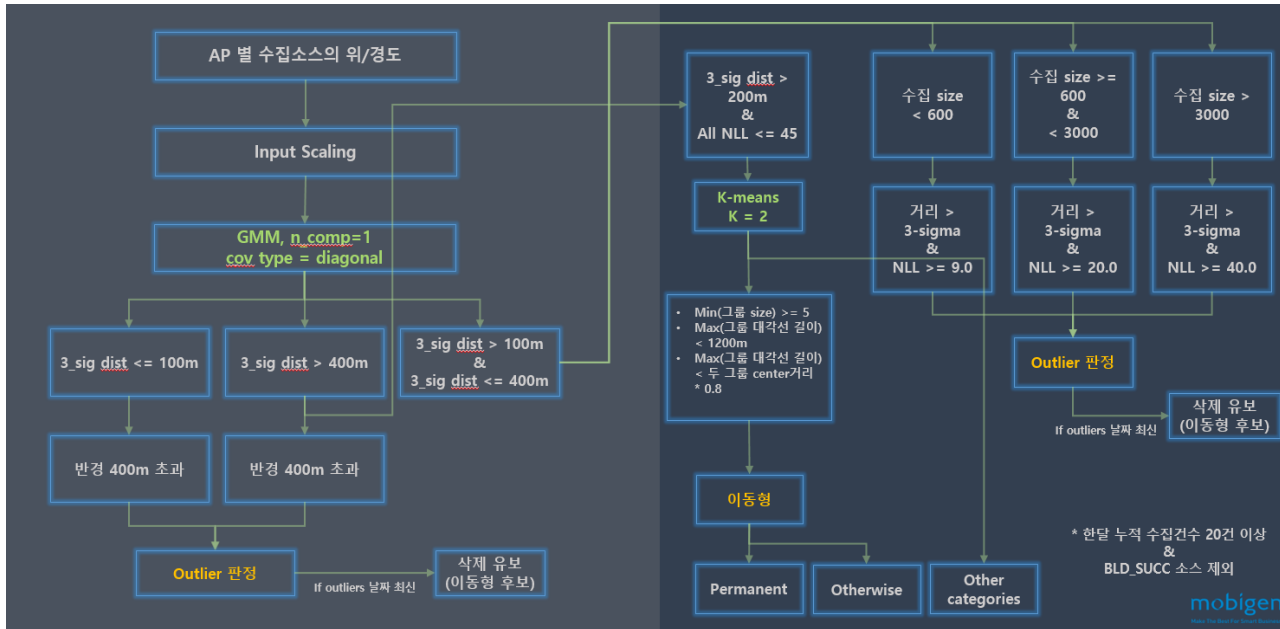
More conservative approach

## WiFi-AP 측위 보정 (2/2)

데이터 분석을 통한 이상값 (이동형 AP, Outlier, low-quality data 등)을 정제 하여 적용함으로써 pCell DB 생성의 정확성/신뢰성 향상

### Final Flow Chart

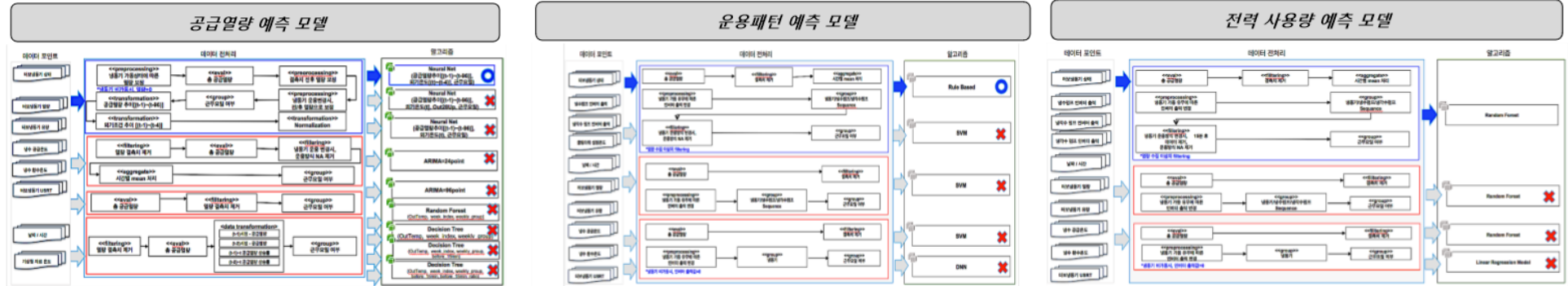
- Input Data Scaling 및 3-sigma 크기에 따른 Outlier 차별 적용
- 데이터 Scaling을 통한 NLL 기준 차별 적용
- 수집 데이터 Size와 Cluster 그룹의 크기에 따른 판단 기준 적용



# 데이터 센터, 빌딩 등의 공조기 운용 최적화

Data Center 전력 및 환경 데이터 분석을 통해 선정된 Item을 기반으로 **분석 모델에 대한 상세 설계 및 구현**을 진행한다

이를 기반으로 분석 결과 검토 및 Review 협의를 통해 분석 모델의 고도화 및 결과에 대한 유효성 검증을 수행하여 에너지 절감 효과를 도출한다.



• **공급열량 예측 모델**  
Deep Neural Net (DNN) / Arima / Random Forest / Decision Tree

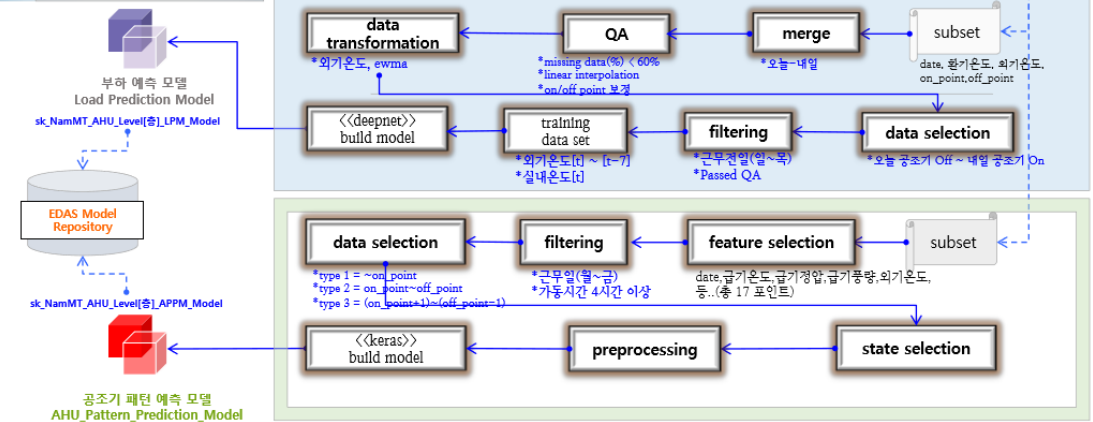
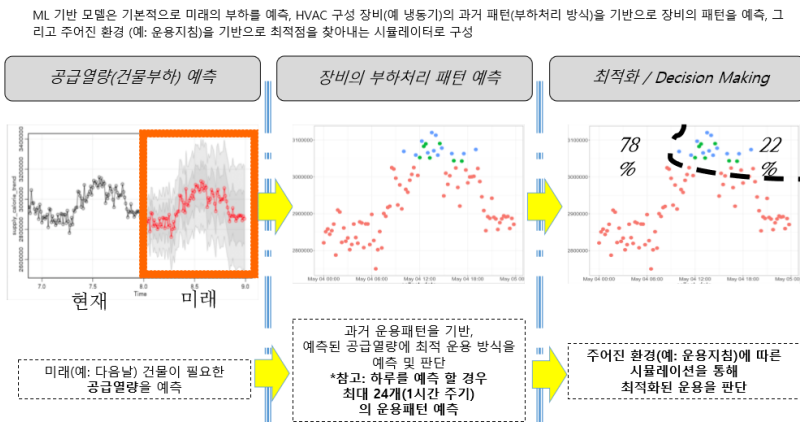
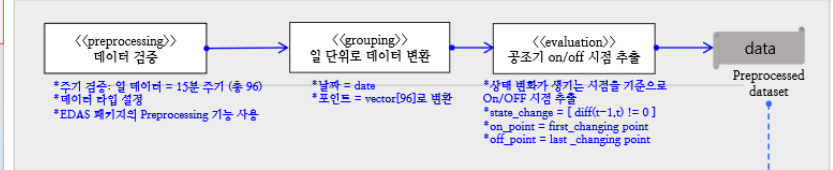
• **전력사용량 예측 모델**  
Linear Regression / Random Forest

• **운용패턴 예측 모델**  
Rule Base / SVM / DNN

• **Simulator**  
Linear search

• **외기냉방**  
Rule Base

• **검증**: CVRMESE, -최대예측오차, 주간/야간





A New Experience  
In Big Data Analytics

감사합니다.