



TIBCO®

TIBCO Solution for Future Manufacturing

TIBCO Software Korea

# CONFIDENTIALITY & DISCLAIMER

The information in this document is confidential information of TIBCO Software Inc. and/or its affiliates. Use, duplication, transmission, or republication for any purpose without the prior written consent of TIBCO is expressly prohibited.

This document (including, without limitation, any product roadmap or statement of direction data) illustrates the planned testing, release and availability dates for TIBCO products and services. This document is provided for informational purposes only and its contents are subject to change without notice. TIBCO makes no warranties, express or implied, in or relating to this document or any information in it, including, without limitation, that this document, or any information in it, is error-free or meets any conditions of merchantability or fitness for a particular purpose.

The material provided is for informational purposes only, and should not be relied on in making a purchasing decision. The information is not a commitment, promise or legal obligation to deliver any material, code, or functionality. The development, release, and timing of any features or functionality described for our products remains at our sole discretion.

During the course of this presentation, TIBCO or its representatives may make forward-looking statements regarding future events, TIBCO's future results or our future financial performance. These statements are based on management's current expectations. Although we believe that the expectations reflected in the forward-looking statements contained in this presentation are reasonable, these expectations or any such forward-looking statements could prove to be incorrect and actual results or financial performance could differ materially from those stated herein. TIBCO does not undertake to update any forward-looking statement that may be made from time to time or on its behalf.

# Agenda

---

- **Trend & Benefits**
- **TIBCO Connected Intelligence**
- **Real-time Data Pipeline**
  - 실시간 데이터 아키텍처
  - TIBCO Event Processing
- **Streaming Analytics**
  - Hyper Converged Analytics
  - Streaming Analytics
- **Success Story**

# Market Trend

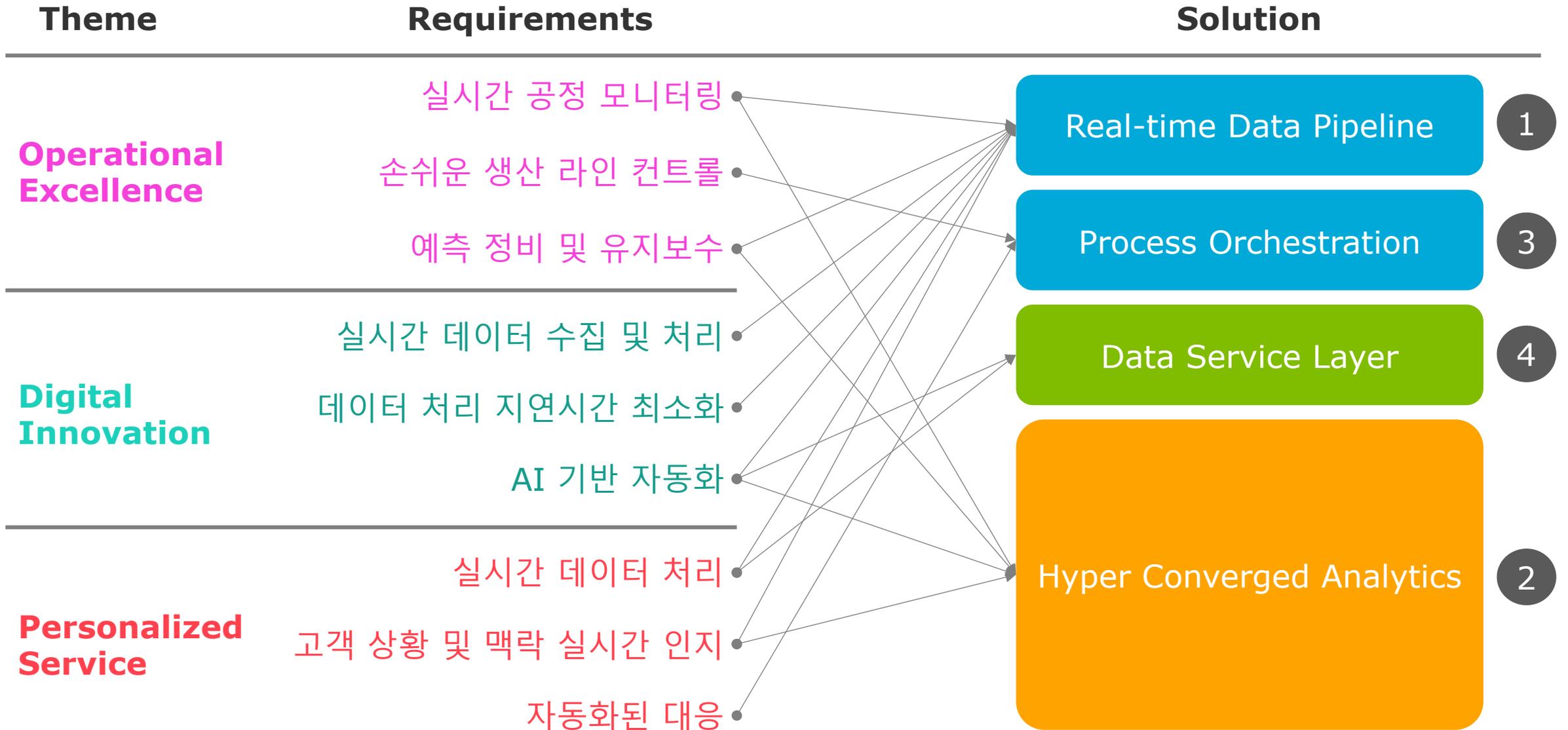
---

# Requirement & Benefit

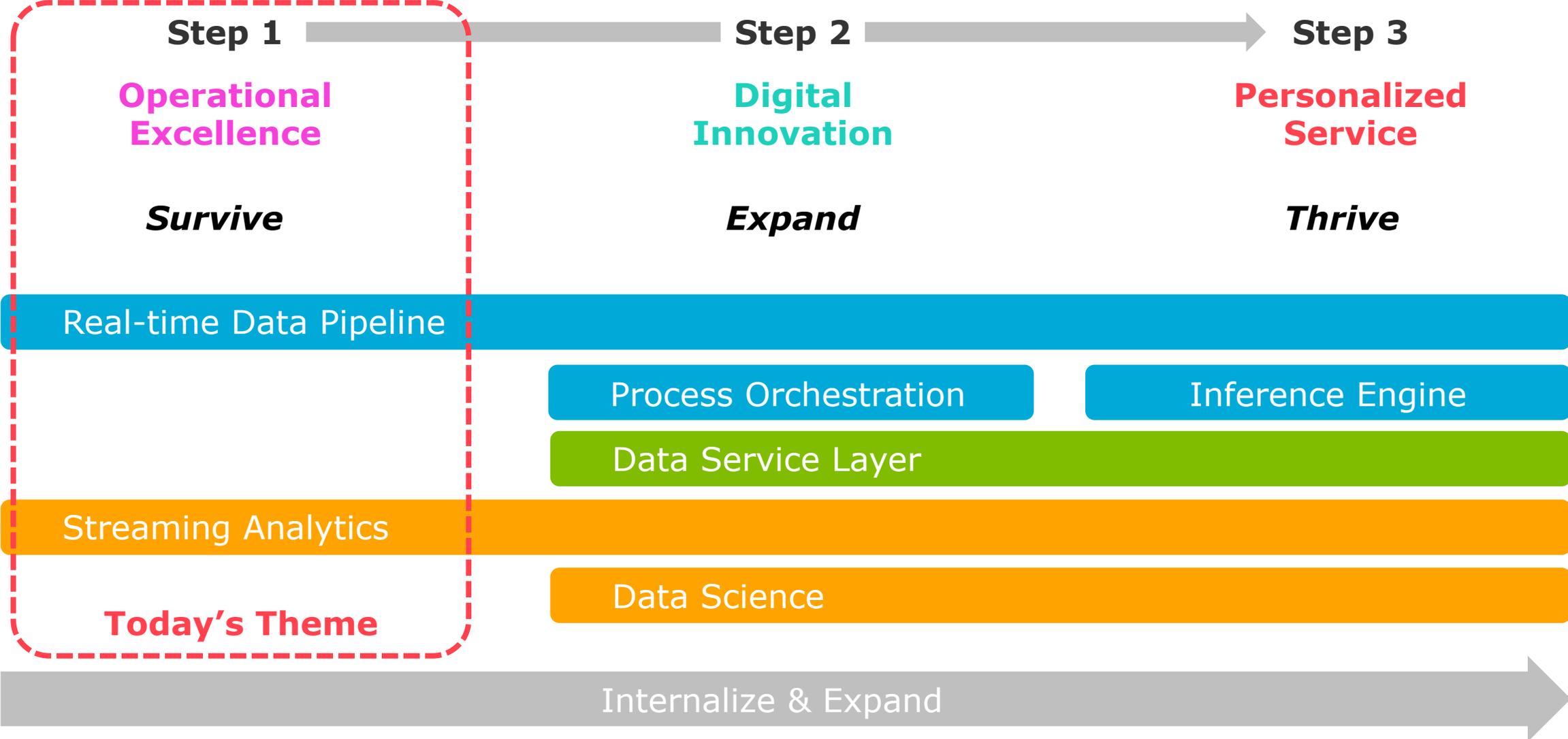
Trend	Requirements	Benefits
<p><b>Operational Excellence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>More Productivity</li> <li>More Cost Efficiency</li> <li>More Visibility</li> <li>More Real-time</li> </ul>	<p>실시간 공정 모니터링            손쉬운 생산 라인 컨트롤            예측 정비 및 유지보수</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생산 원가 경쟁력 확보</li> <li>• 생산 효율성 (수율) 향상</li> <li>• 생산 공정 전반에 대한 실시간 상황 인지</li> </ul>
<p><b>Digital Innovation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>More Digital</li> <li>More Connectivity</li> <li>More Data</li> <li>More Automation</li> </ul>	<p>실시간 데이터 수집 및 처리            데이터 처리 지연시간 최소화            AI 기반 자동화</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실시간 데이터의 전략적 자산화</li> <li>• 이질적인 센서에 대한 확장성 있는 연결성</li> <li>• 유관 인프라에 대한 실시간 상황 인지</li> </ul>
<p><b>Personalized Service</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>More Awareness</li> <li>More Contextual</li> <li>More Timely</li> <li>More Customized</li> </ul>	<p>실시간 데이터 처리            고객 상황 및 맥락 실시간 인지            자동화된 대응</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객 충성도 향상</li> <li>• 새로운 비즈니스 모델을 통한 매출 및 이익 증가</li> </ul>



# TIBCO Solution Alignment



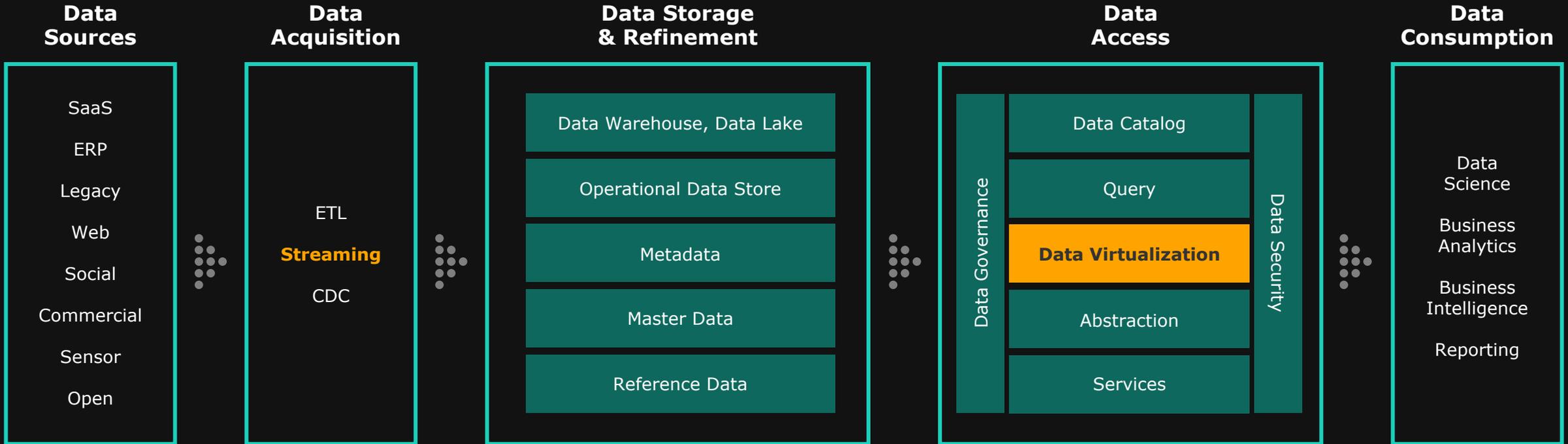
# Road Ahead



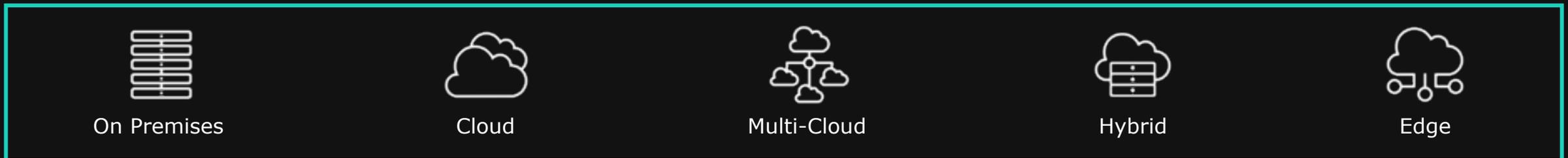
# Connected Intelligence

---

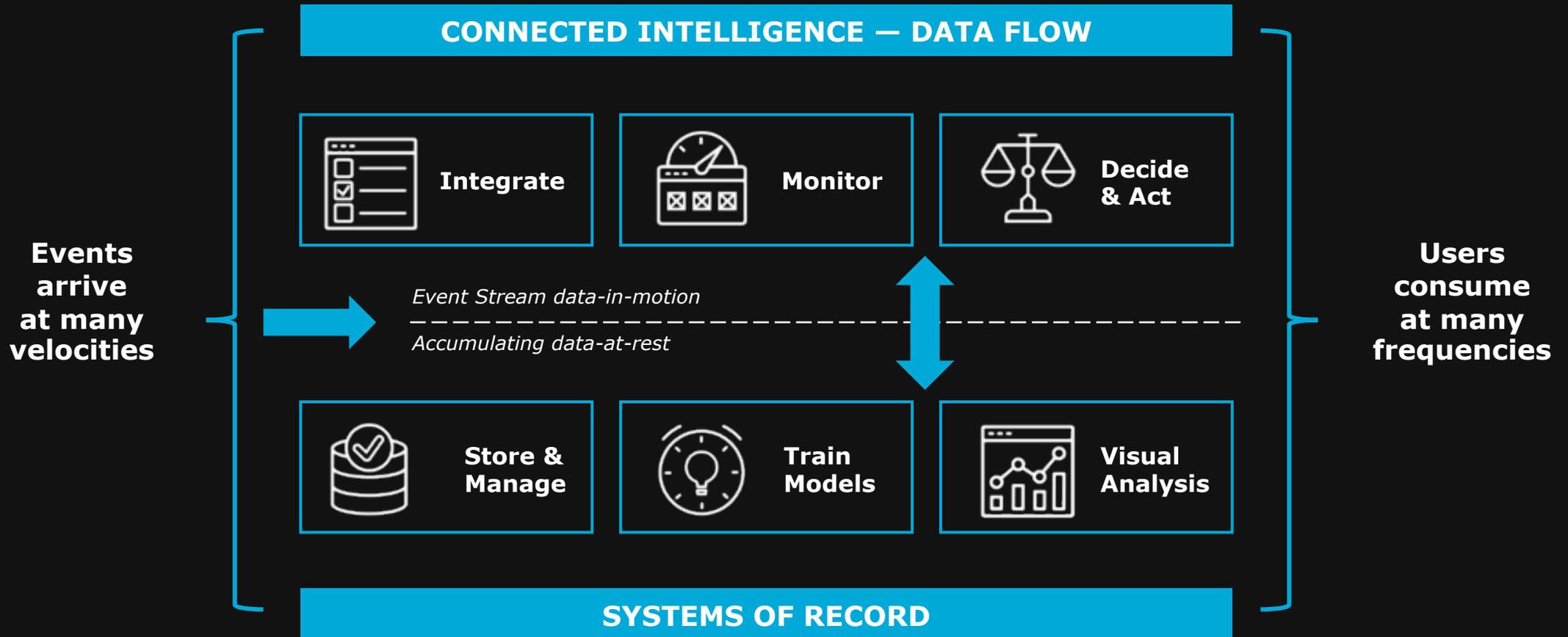
# Connected Intelligence - Framework



## Data Platforms



# Connected Intelligence — Data Flow

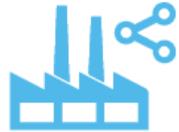


# TIBCO 소개

---

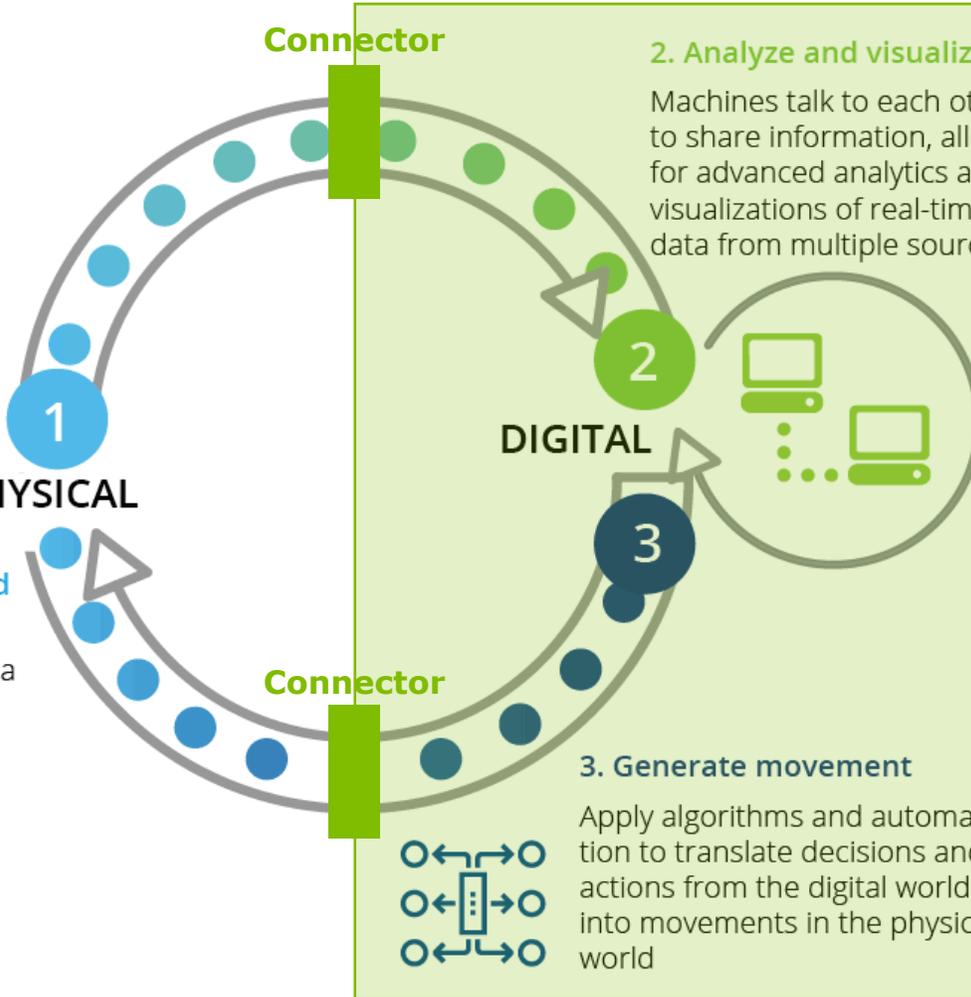
# Where TIBCO Excels

## Operational Technology



**1. Establish a digital record**  
 Capture information from the physical world to create a digital record of the physical operation and supply network

**PHYSICAL**



**2. Analyze and visualize**  
 Machines talk to each other to share information, allowing for advanced analytics and visualizations of real-time data from multiple sources

**DIGITAL**

**3. Generate movement**  
 Apply algorithms and automation to translate decisions and actions from the digital world into movements in the physical world

## Information Technology



**CONNECT**  
 seamlessly any application, device, or data source

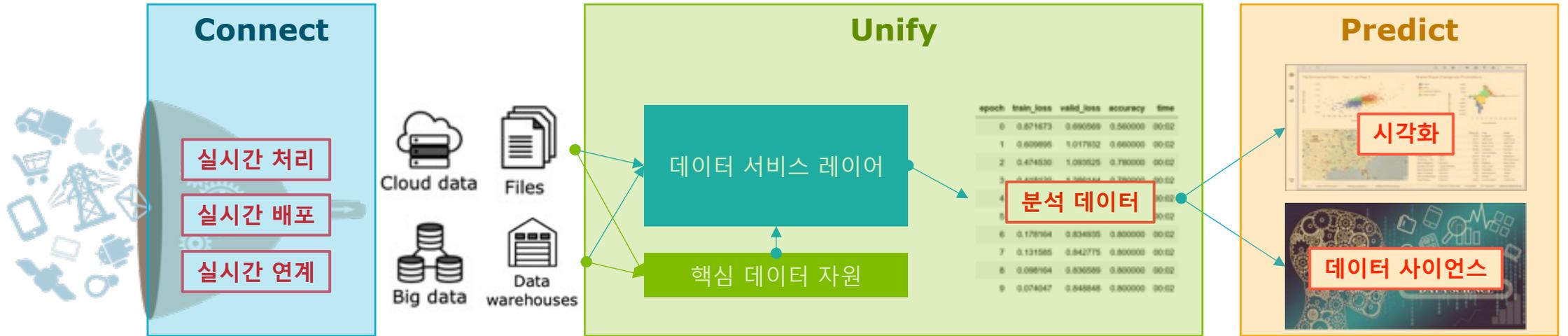
**UNIFY**  
 intelligently for better access, trust, and control

**PREDICT**  
 confidently with real-time data-driven intelligence

Source: Center for Integrated Research.

Deloitte University Press | [dupress.deloitte.com](http://dupress.deloitte.com)

# TIBCO Solution Overview



# Operational Excellence

---

Fast Data for Smart Factory

Process Orchestration

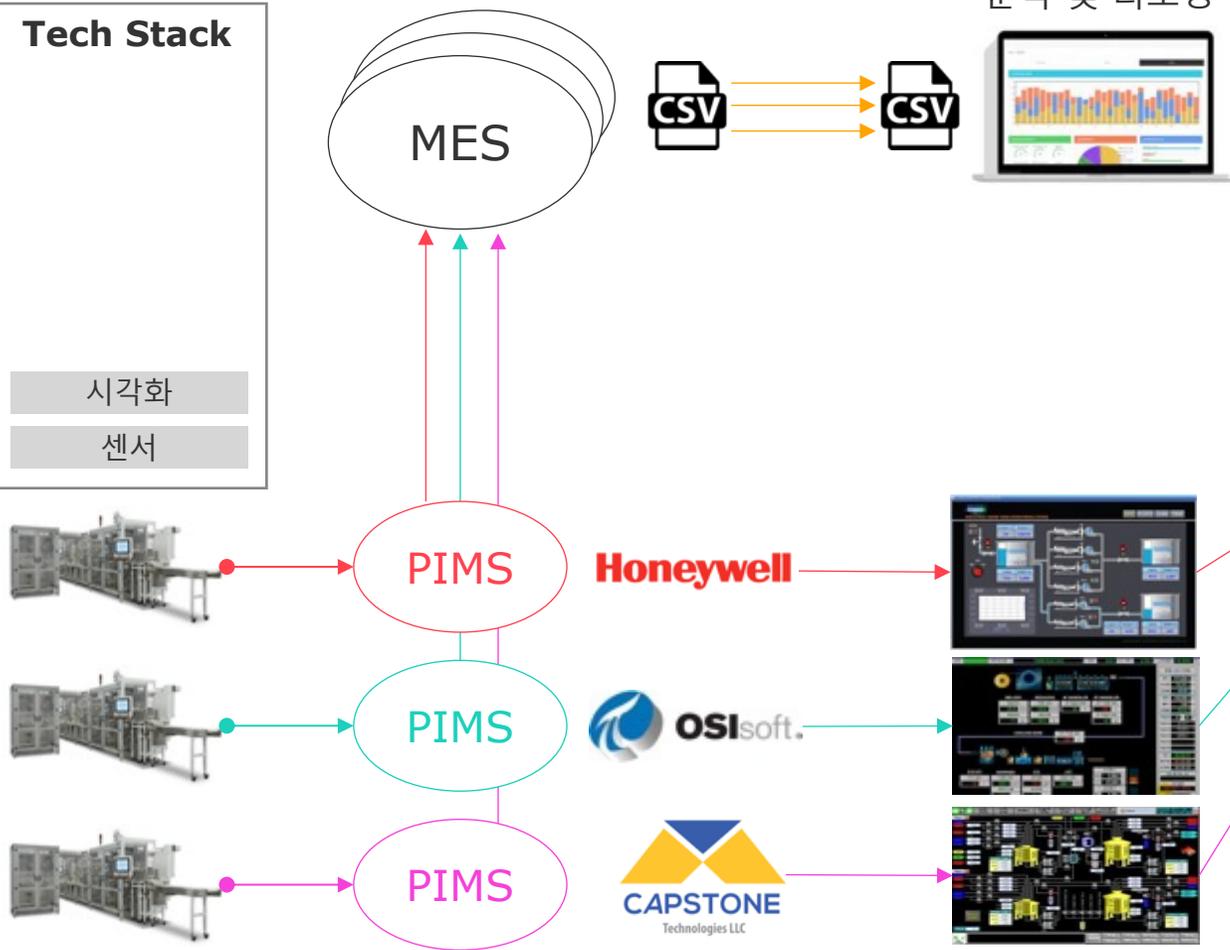
Real-time Data Pipeline

Streaming Analytics

Success Stories

(SK Hynix, HSC, Vestas, ADR...)

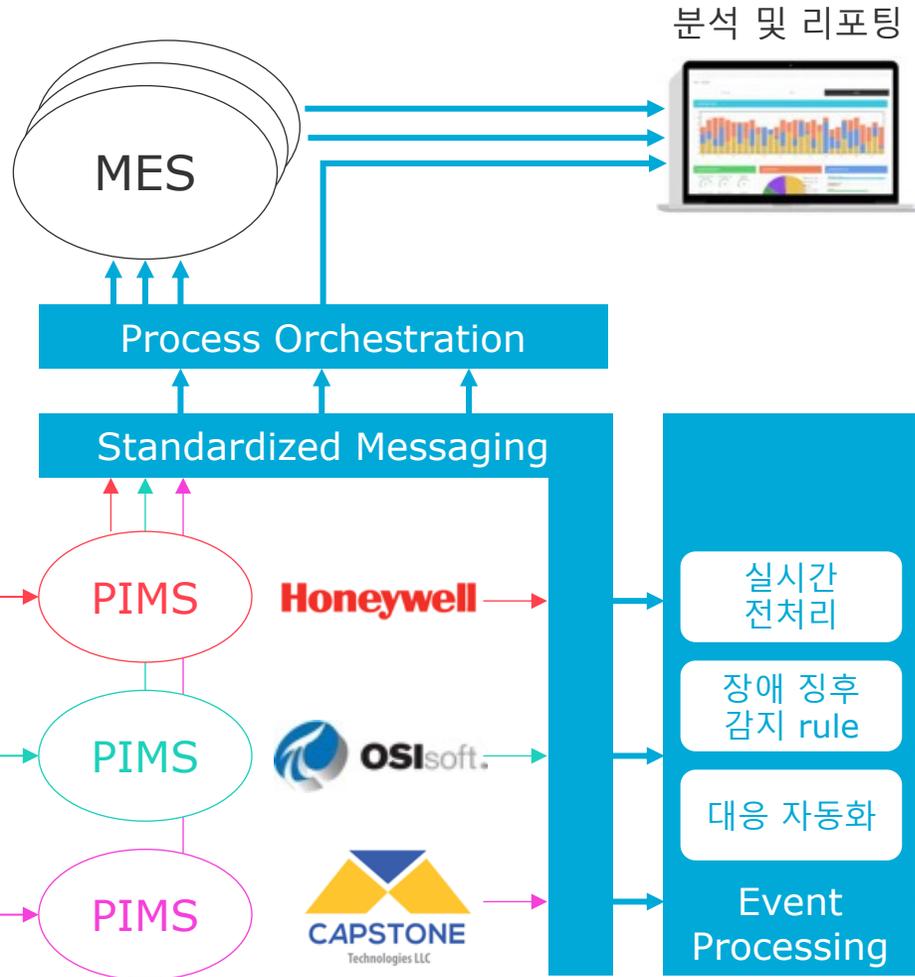
# Reactive



- PIMS 레벨에서의 공정 단위 실시간 모니터링 가능
- 공정 별 상이한 벤더 플랫폼 → 상이한 데이터 포맷 → 전체 공정 통합 모니터링 부재
- MES 및 기타 유관 시스템과의 데이터 공유 어려움
- 로우 데이터 정제 및 변환에 많은 시간과 노력 소요
- 상이한 벤더들에 대한 높은 의존도



# Proactive



Honeywell

OSIsoft

CAPSTONE Technologies LLC

- 실시간 전처리
- 장애 징후 감지 rule
- 대응 자동화
- Event Processing

통합 실시간 모니터링

알림/경고

작업 스케줄링

- 표준화된 데이터 포맷으로 생산라인 데이터 활용도 상승 (다양한 유관 어플리케이션으로의 데이터 공유 용이)
- 전 공정에 대한 실시간 데이터의 자유로운 활용
- 사전 정의한 룰 기반의 장애 징후 실시간 사전 감지
- 징후 감지 후 대응 자동화
- 효율적 데이터 사이언스를 위한 환경 부재



# Predictive



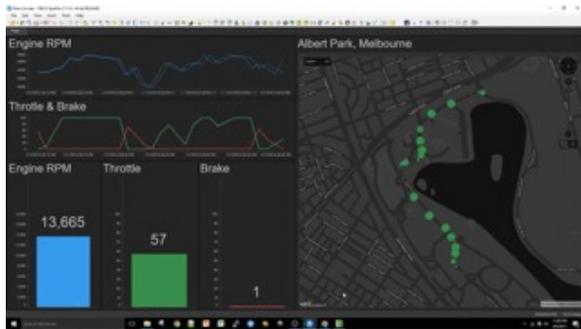
- 단순 시각화 및 리포팅에서 데이터 사이언스로 진화
- 과거 데이터 + 실시간 데이터 활용한 장애 예측 모델
- 다양한 데이터를 손쉽게 접근하고 활용할 수 있는 데이터 서비스 레이어
- 예측 모델을 실시간 데이터 파이프라인에 적용 (= 실시간 장애 예측)

# Fast Data for Smart Factory

## Fast Data Architecture

### Real-time Data Pipeline

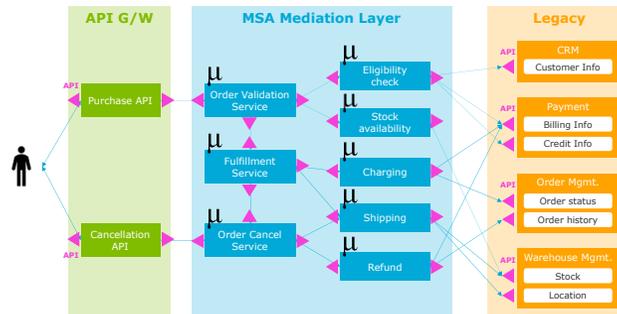
- 데이터가 생성되는 시점에 즉시 수집 / 정제 / 처리 / 배포
- Data-in-motion에 특화
- 실시간 모니터링, 실시간 예측



공정 실시간 가시성 확보

### Process Orchestration

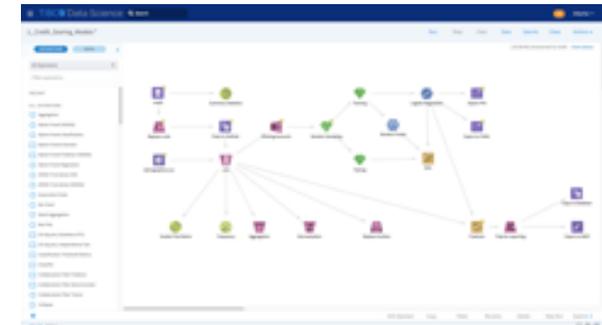
- 상이한 생산 장비에서 생성되는 이벤트 데이터 표준화
- 공정 및 장비 관리를 위한 app 개발 및 배포 효율화



효율적인 공정 관리

### Streaming Analytics

- 실시간 데이터 파이프라인을 활용한 고성능 실시간 모니터링
- 머신러닝 모델을 활용한 실시간 예측 및 스코어링

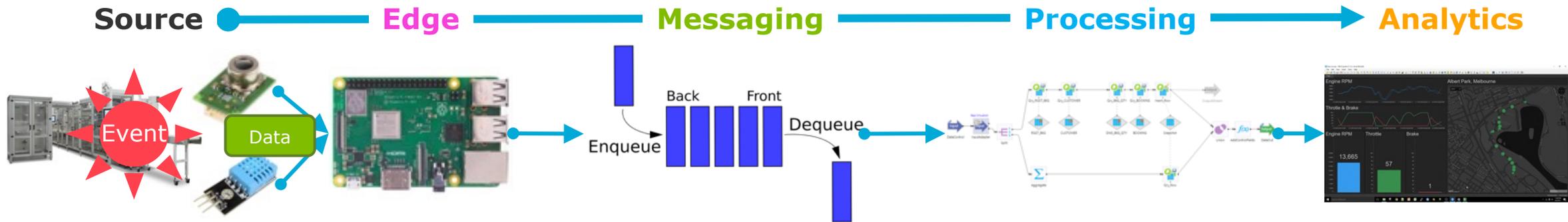


실시간 모니터링 및 자동화

## Real-time Smart Factory

실시간 업데이트

# 실시간 데이터 아키텍처 구성요소



- 이벤트가 발생하는 지점
- 센서 등으로 이벤트 감지
- 감지결과 전송(=데이터)

- 이벤트 데이터 수집
- 수집 데이터 1차 처리
- 다운스트림으로 전송

- 이벤트 데이터 수집 후 이벤트 처리 레이어로 전송
- Messaging queue 기반

- 유입된 대량의 이벤트 데이터를 고속으로 정제/통합/변환/적재
- 메모리 기반 병렬 확장성

- 실시간 데이터 활용
- 실시간 대시 보드
- ML 기반 실시간 예측 대응

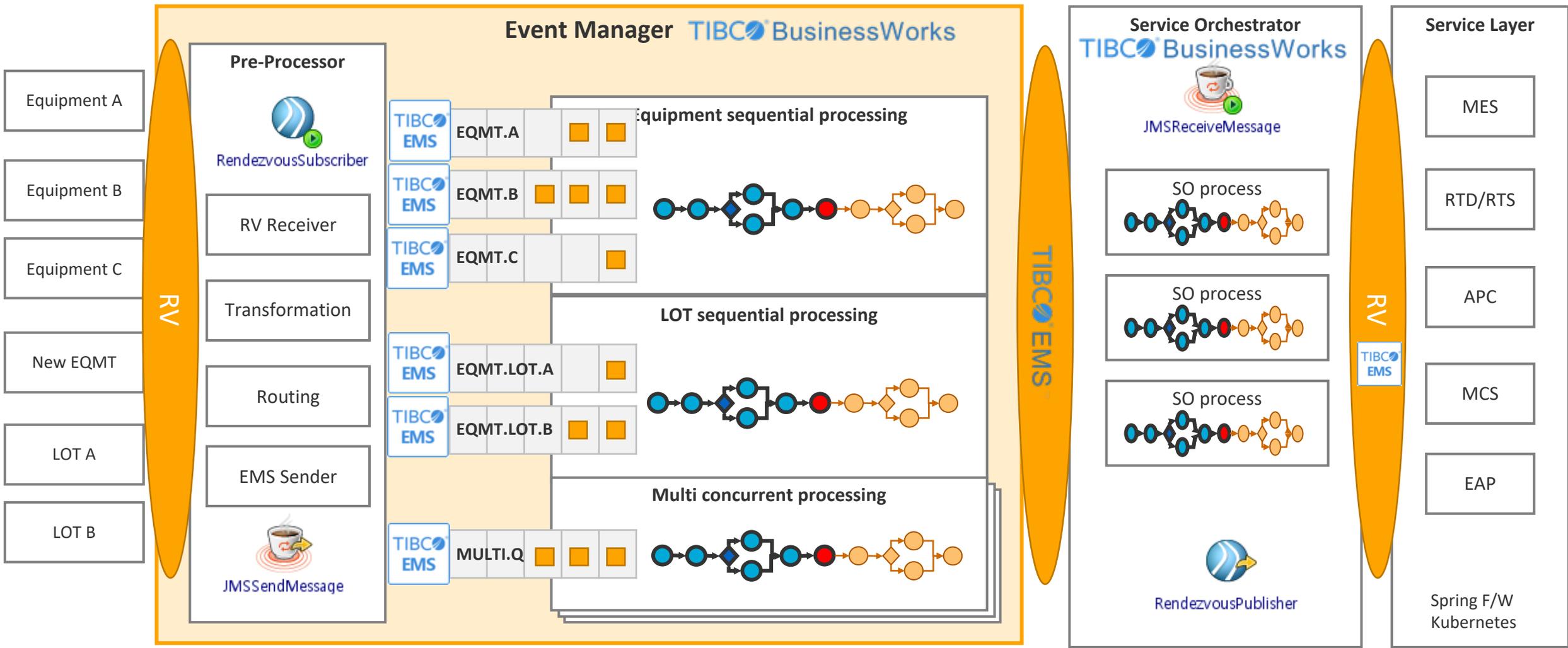
## TIBCO Event Processing

TIBCO Flogo      TIBCO Messaging      TIBCO Streaming      TIBCO Spotfire



Micro-Batch 기반 (준 실시간)

# Process Orchestration

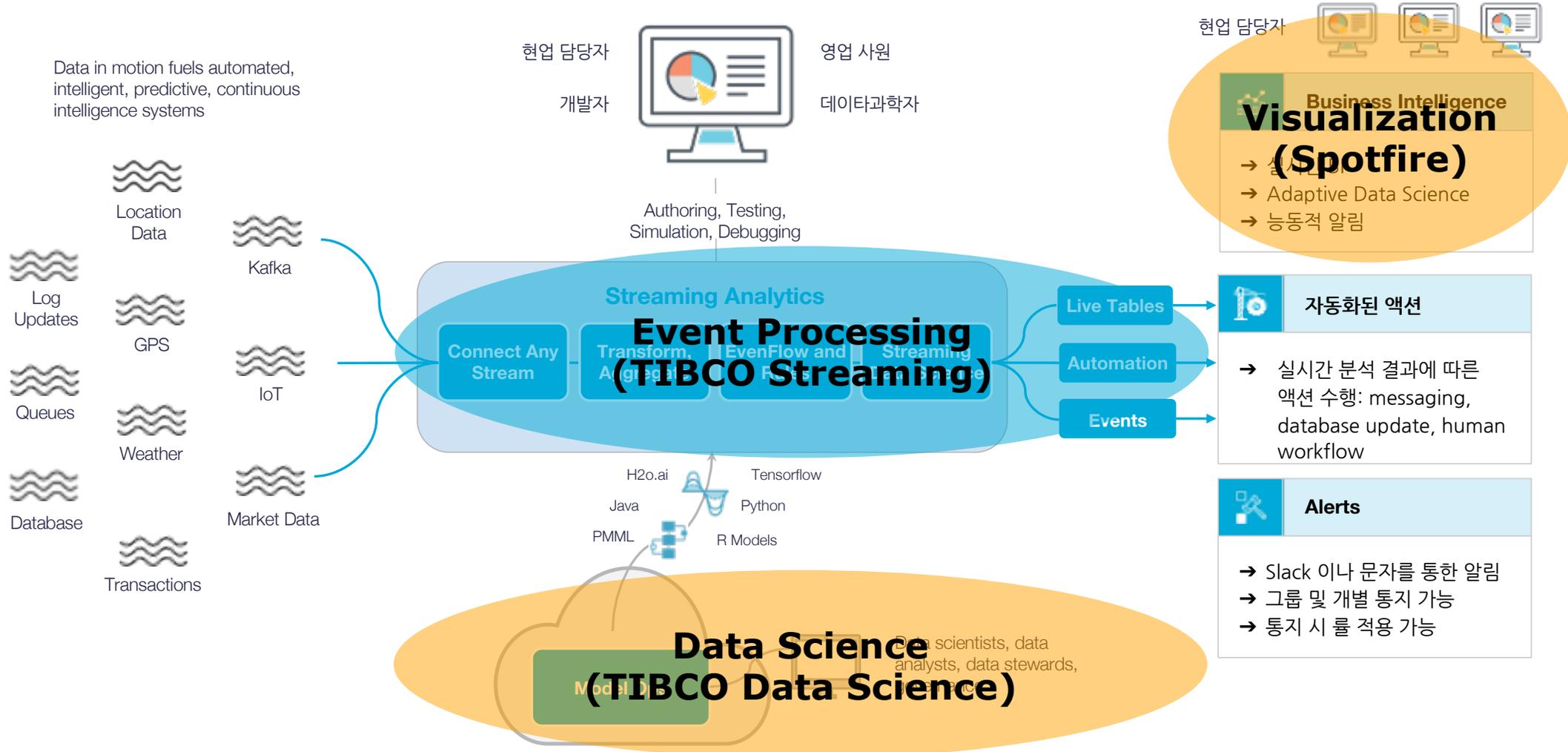


생산 장비 별 데이터 실시간 수집, 정제, 처리

공정 관리 업무 프로세스

# Hyper Converged Analytics Concept

유입되는 데이터의 전처리를 위한 변환 / 필터링 / 통합 등 일반적인 이벤트 프로세싱을 위한 모든 기능은 물론, 데이터가 유입되는 시점에 즉각 반응하는 실시간 모니터링 및 분석, 머신러닝 모델을 적용한 실시간 예측 분석까지 가능합니다.



# Property Loss Claims - Hurricane Irma

Refresh Data Table

Display: ClaimCount

Number of Claims

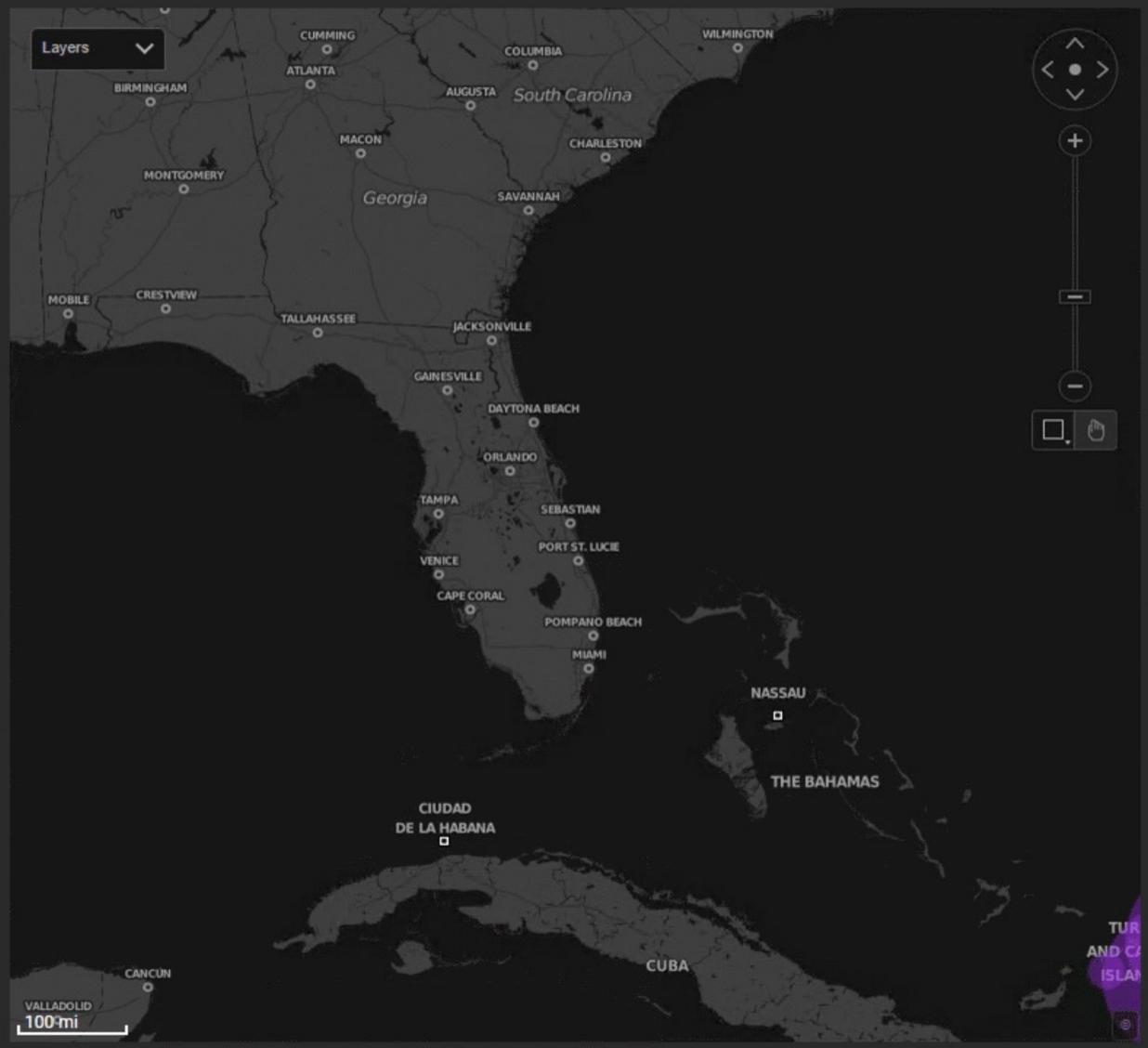
0

Claims Amount

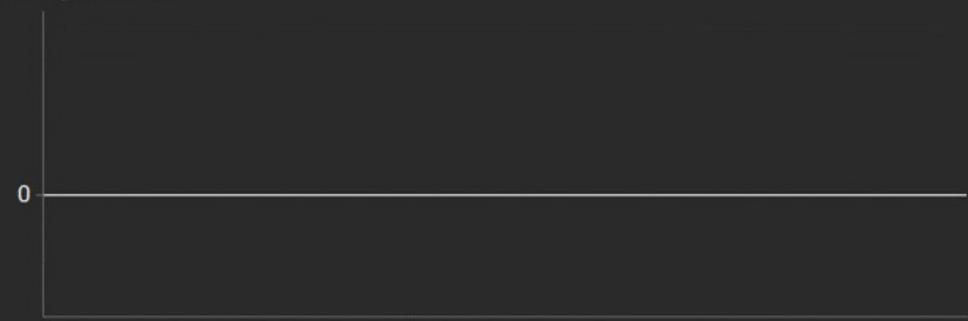
(Empty)

Anomalies

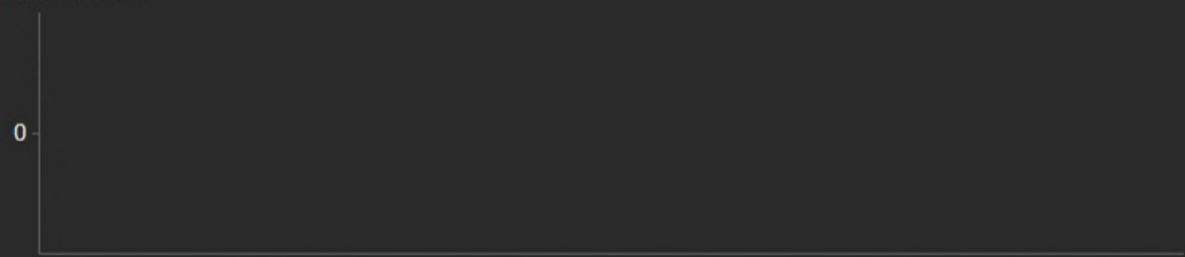
0



## Distribution by Location



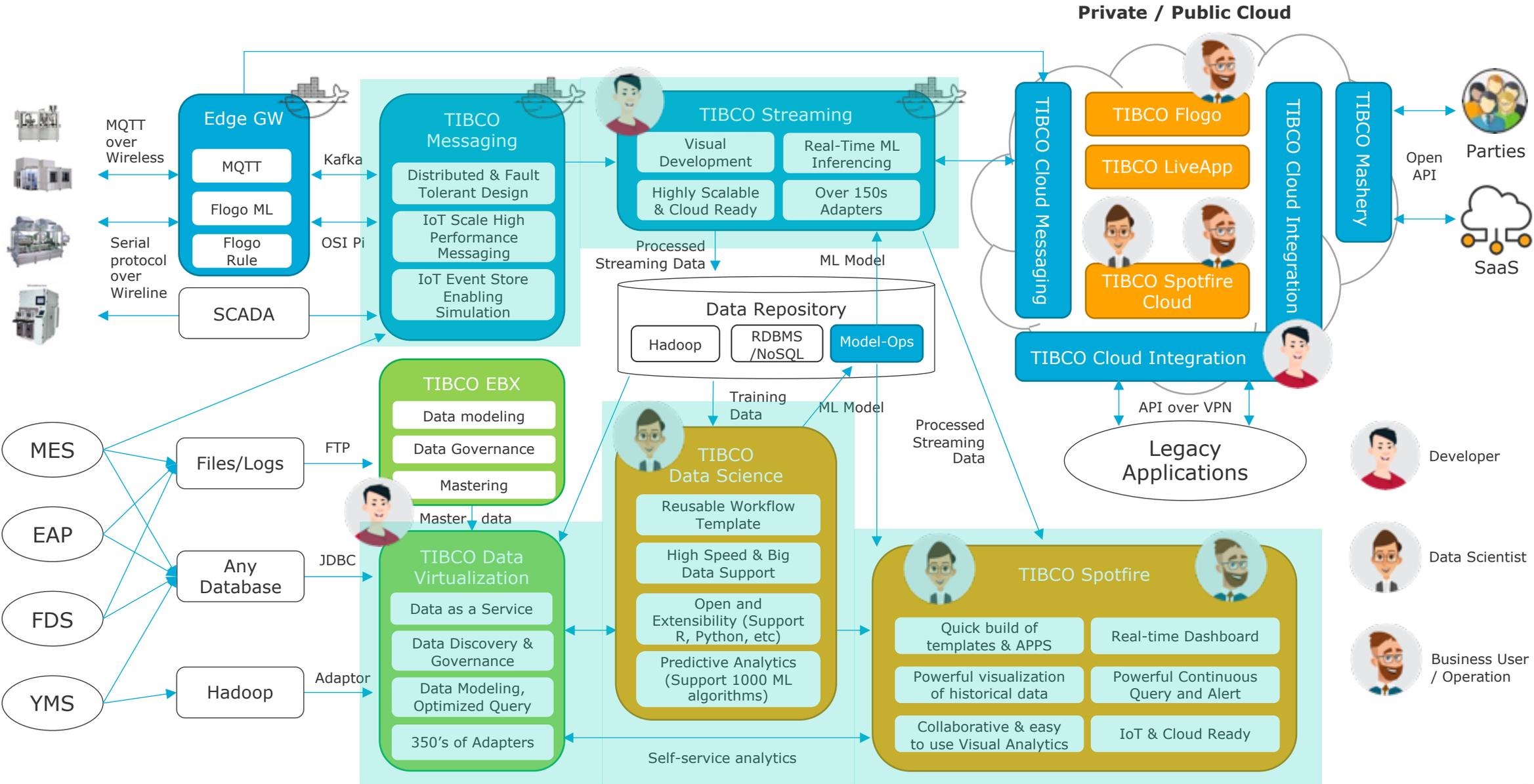
## Claims Received



## Claims Details

Anomaly	ClaimNo	Claimstype	LossType	DateOfLoss	DateReceived
---------	---------	------------	----------	------------	--------------

# Fast Data for Smart Factory



# Wrap-up

- **TIBCO : Fast Data Architecture**

- **Real-time Data Pipeline**

- Data-in-motion 활용 = Fast fish
- 이벤트 발생 시점에서 최종 소비까지 소요되는 지연 시간 최소화
- 실시간 데이터 처리를 위한 end-to-end 솔루션
- Event processing을 위한 total solution

- **Process Orchestration**

- 이기종 생산 장비에서 생성되는 다양한 메시지 표준화 처리
- 공정 변화, 장비 교체 등에 대한 빠르고 유연한 대처
- GUI 개발 환경으로 개발 생산성 극적 상승

- **Streaming Analytics**

- 단순 시각화, 실시간 분석, 데이터 사이언스까지 융합한 분석 플랫폼
- 데이터 분석에 필요한 모든 활동 지원

## Real-time Smart Factory

공정 실시간  
가시성 확보

효율적인  
공정 관리

실시간 모니터링  
및 자동화

**TIBCO는 데이터 기반 혁신에 필요한 핵심 솔루션들을 보유하고 있으며,  
다수의 국내외 사례를 통해 구축 경험과 역량까지 갖춘 최고의 파트너입니다.**

An aerial photograph of a city at sunset. The sky is a mix of orange, yellow, and blue. In the background, there are mountains and a large body of water. The city is densely packed with houses and trees, with some taller buildings in the distance. The overall mood is peaceful and scenic.

**Thank you**

**#BETTERTOGETHER**

**TIBCO** ®



## About TIBCO

TIBCO Software unlocks the potential of real-time data for making faster, smarter decisions. Our Connected Intelligence Platform seamlessly connects any application or data source; intelligently unifies data for greater access, trust, and control; and confidently predicts outcomes in real time and at scale. Learn how solutions to our customers' most critical business challenges are made possible by TIBCO at [www.tibco.com](http://www.tibco.com).