

01

# 생산운영 애널리틱스 개념



# 1. 생산운영 애널리틱스 개념



## 가. 개념

**“빅데이터와 빅데이터를 분석하는 기술인  
애널리틱스가 기업의 경쟁력이 될 것이다.”**

-2011년 초 MIT 슬론 매니지먼트 리뷰 중-

# 1. 생산운영 애널리틱스 개념



## 가. 개념

### 빅데이터 시대의 애널리틱스?

- 1 다양한 데이터를 바탕으로 정교한 의사결정을 할 수 있음
- 2 불필요한 비용 절감 및 매출의 기회를 포착할 수 있음

# 1. 생산운영 애널리틱스 개념



## 가. 개념

### 생산운영 애널리틱스?

생산운영과 관련되어 있는 비즈니스 이슈를 기업 내 · 외부  
생산운영관련 데이터의 통계적 · 수학적 분석을 이용하여  
해결하는 해결책의 총칭

02

# 생산운영 애널리틱스의 필요성

BIG

DATA

## 2. 생산운영 애널리틱스의 필요성



### 가. 필요성

이전

- 구글과 같은 전문 데이터를 다루는 기업들만의 전유물



최근

- 제조, 금융, 유통 및 다양한 산업분야에서 대용량 데이터분석을 통해 새로운 분석능력을 가지고 운영의 효율성을 증대시키고 기업의 경쟁력을 발전시킨 사례가 증가하면서 새로운 혁신적 패러다임으로 부각

## 2. 생산운영 애널리틱스의 필요성



### 가. 필요성

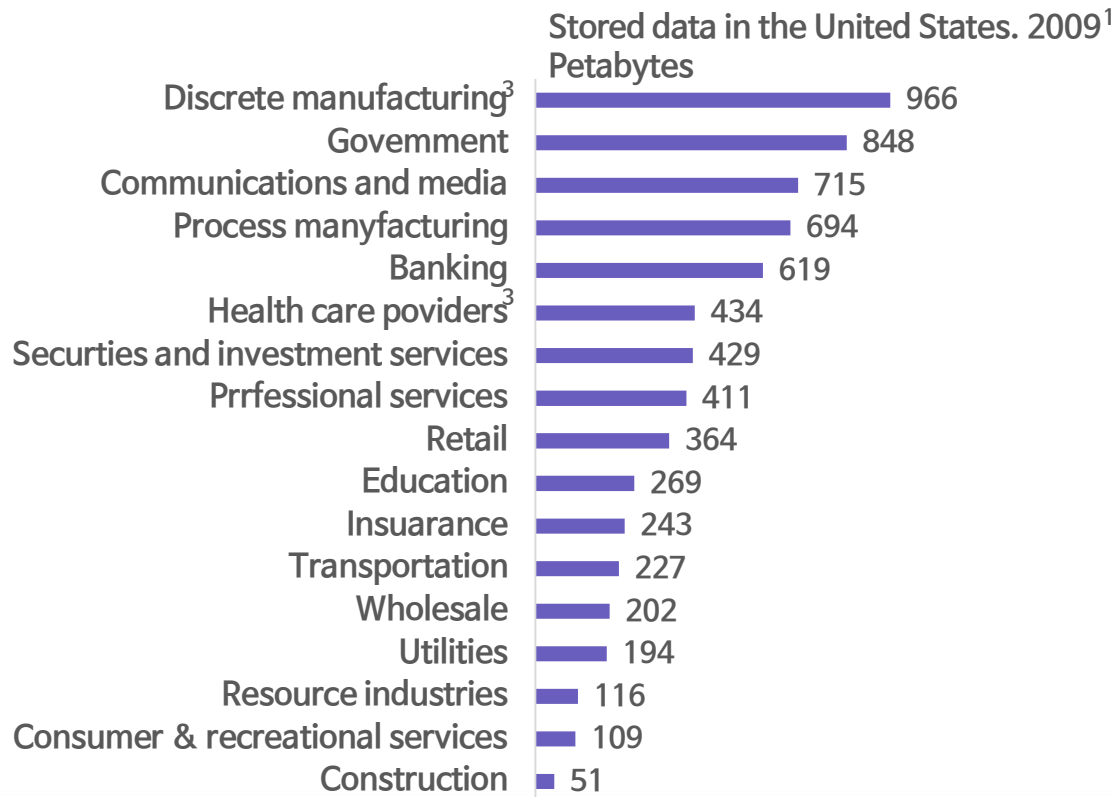
- 비즈니스 환경이나 특히 제조회에서는 빅데이터 개념을 새롭게 확장할 필요가 있음
- 다양한 데이터를 복합적으로 분석하여 기존에 파악하지 못한 새로운 분석력을 가지고 이를 바탕으로 생산성을 높이는 일련의 작업과 인력, 비즈니스 프로세스를 통합한다는 의미로 해석할 필요가 있음

## 2. 생산운영 애널리틱스의 필요성



### 가. 필요성

#### ✓ 2009년 미국 기업의 데이터 보유 현황





## 2. 생산운영 애널리틱스의 필요성



### 가. 필요성

#### 제조산업, 빅데이터 애널리틱스의 활용에 가장 효율적인 분야

1

제조업은 상대적으로 정형화된 데이터가 많아 데이터 분석을 통한 생산성향상에 있어 유리함

2

데이터 분석을 통해 제품관리 및 프로세스 혁신이 보편화 되어있어 빅데이터 활용에서 상당한 장점을 지니고 있음

03

# 생산애널리틱스 유형과 필요정보



### 3. 생산애널리틱스 유형과 필요정보



#### 가. 제조실행시스템 (Manufacturing Execution System)

- 주문에서 생산에 이르는 과정에서 생성된 정보를 가장 효과적으로 활용함으로써 데이터들이 발생할 때마다 공정들을 관리, 응답, 보고하는 생산 실행 관리시스템

### 3. 생산애널리틱스 유형과 필요정보



#### 가. 제조실행시스템 (Manufacturing Execution System)

- MES의 주요 기능



### 3. 생산애널리틱스 유형과 필요정보



#### 가. 제조실행시스템 (Manufacturing Execution System)

- 각 기능별 수집 및 활용되는 데이터 종류

##### 생산계획

생산능력 및 설비 수, 생산 진척 정보, 재고 수, 공정 위치, 생산량 및 작업시간, 작업 내용, 시작/종료 시간 등

##### 원가관리

가동시간, 재료사용량, 에너지 사용량, 재고, 작업자 공수, 관리비

##### 설비관리

가동상태, 고장시간, 사용/가공 이력, 비가동 내역 등

##### 품질관리

운전조건, 복구시간, 불량 원인, 불량 수, 불량 내용 등

### 3. 생산애널리틱스 유형과 필요정보



#### 나. 글로벌 제조업체의 빅데이터 활용

- R&D 및 설계 단계

- ≫ 정보시스템이 수집한 데이터 및 정보는 하나의 집합체로 통합 관리하여 통찰력 있는 제품생산주기관리가 가능해짐

- 공급 사슬 단계

- ≫ 수요 예측, 실시간 제고 현황 관리가 가능하여 운영 품질을 높일 수 있음

- 생산 단계

- ≫ 사물 인터넷, RFID 센서기술 등을 통한 데이터를 분석하여 제조 품질 향상 및 설비에 대한 예측 정비 실현 등에 기여 가능

- 빅데이터 활용의 효과

- ≫ 설계와 생산 단계에서 각각 50% 비용 절감 효과
- ≫ 7% 수익 증가 효과

### 3. 생산애널리틱스 유형과 필요정보



#### 나. 글로벌 제조업체의 빅데이터 활용

##### 마케팅 및 판매, 애프터 서비스단계

- 1 고객과의 의사소통 데이터를 통한 **제품 결함 관리**  
및 **생산 프로세스 조정** 가능
- 2 제품에 내재된 센서를 통한 데이터 분석으로 **안전한**  
**배송** 가능

04

# 생산운영 분야 애널리틱스 사례

BIG

DATA



## 4. 생산운영 분야 애널리틱스 사례



### 가. 제조업에서 사용되는 대표적인 빅데이터 유형과 활용

구분	주요내용	
제조 장비 데이터	장비로그 데이터 (비정형)	<ul style="list-style-type: none"><li>반도체 장비에서 생성되는 이벤트 로그데이터 (초당~수백건 이벤트 생성)</li></ul>
운영 통합 데이터	세일즈-마케팅-물류 통합 데이터(정형)	<ul style="list-style-type: none"><li>고객 구매 (POS)데이터/주문 데이터/물류 및 생산 통합 데이터</li></ul>
고객 경험 데이터	제품 사용 후기(비정형) 혹은 실시간 유입되는 제품 사용정보(정형)	<ul style="list-style-type: none"><li>고객 댓글/사용추기/애프터 서비스 자료</li><li>제품 센서로 제품 사용 실시간 파악 (자동차 ITS 시스템)</li></ul>

## 4. 생산운영 분야 애널리틱스 사례



### 나. 제조 장비 데이터

#### 사례 반도체 장비의 로그데이터 분석-마이크론 테크놀로지

- 로그 데이터를 바탕으로 장비의 최적 운영 모니터링, 이상 변화가 감지될 경우를 사전에 감지해 장비의 가용률을 높이는 작업 수행
- 로그 분석에서는 프로세스 마이닝(Process Mining) 방식 사용

» 작업이 일어난 시간과 형태가 로그를 분석하여 작업의 상관관계를 분석하는 로그 데이터 분석 방식

- » 실제 데이터로 유추한 작업 순서와 Petri Net으로 파악된 이론적 최적의 작업 진행 순서를 비교하여 생산성을 향상할 수 있는 아이디어 도출

## 4. 생산운영 분야 애널리틱스 사례



### 나. 제조 장비 데이터

#### 사례 반도체 장비의 로그데이터 분석-마이크론 테크놀로지

- 텍스트로된 로그데이터를 분석해 패턴을 찾은 전형적인 비정형 데이터 분석방식 응용
- 의미있는 데이터 포인트를 실시간으로 파악하여 정형화 한 후 수학적 알고리즘을 통해 실시간으로 의사결정을 지원하는 애널리틱스 방식 사용
- 효과
  - » 기존 장비 비교 생산성 10% 이상 향상
  - » 전사적으로 약 380억원 비용 절감 효과 도출

## 4. 생산운영 분야 애널리틱스 사례



### 다. 운영 통합 데이터

- 제조와 연관된 모든 조직들이 통합된 정보 시스템 환경에서 최적의 의사결정을 내리는 방식
- » 급속도로 발전된 데이터 통합 기술로 통합적 데이터 환경 조성, 컴퓨팅 파워의 향상으로 제조의 통합적 의사결정이 현실화됨

## 4. 생산운영 분야 애널리틱스 사례



### 다. 운영 통합 데이터

#### 사례 생산과 운영데이터 통합-웅진 케미칼 정수기 필터 사업부

- 제조에서는 데이터 분석을 통한 영업의 요구를 파악하여 적정 재고를 산출함으로써 고객의 니즈에 신속히 대응할 수 있는 시스템 및 프로세스 개선
- 통합된 데이터와 수학적 알고리즘을 통한 생산 계획 수립 작업 개선

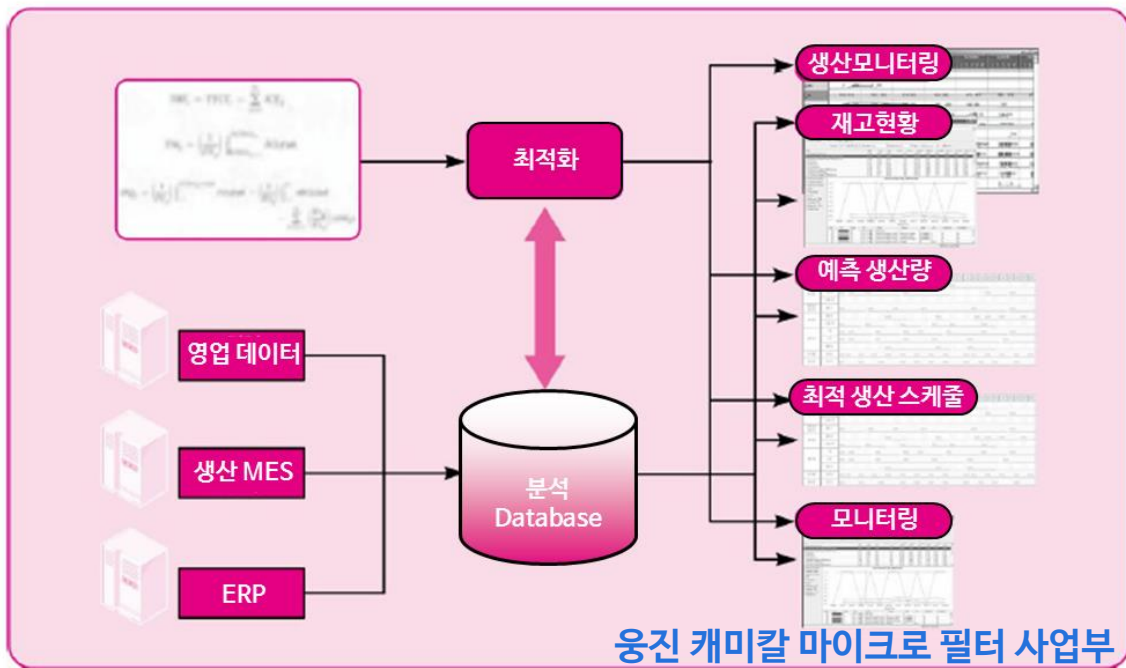
다양한 데이터를 통합하여 분석함으로써  
더 나은 의사결정을 내릴 수 있는 빅데이터 패러다임

# 4. 생산운영 분야 애널리틱스 사례

## 다. 운영 통합 데이터

사례 생산과 운영데이터 통합-웅진 케미칼 정수기 필터 사업부

### ☑ 데이터 통합 및 의사결정 시스템의 구조도



## 4. 생산운영 분야 애널리틱스 사례



### 라. 마케팅과 제품 설계

이전

- 데이터 분석의 제한적 사용, 제품 개발이나 제조에 적용하기에 **기술적 한계**를 가짐



최근

- **텍스트 마이닝 기법**을 통해 고객 니즈 파악, 사용자 경험을 분석하여 제품 개발 및 서비스 운영에 이용



자동차의 센서 정보를 취합하여 제품 개발에 활용하는 방식

## 4. 생산운영 분야 애널리틱스 사례



### 라. 마케팅과 제품 설계

#### 사례 자동차의 실시간 센서 정보-볼보 자동차

- 빅데이터 분석을 통해 문제점 파악, 선제적 대응으로 고객 신뢰도 높임