



## 산업용 IoT 게이트웨이 'Simatic IoT2040'

- 산업용 IoT 게이트웨이를 활용하여 회사 전 영역에서  
투명성을 확보

급격하게 변화하는 오늘날의 시장 환경에서, 현실에 대한 정확한 진단 및 발 빠른 경영진의 의사결정은 비즈니스의 성공에 매우 중요한 요소가 되었다. 회사 전체를 아우르는 비즈니스 관련 데이터의 수직적 통합은 이러한 의사결정에 투명성을 제공한다. 단순히 버튼 하나를 누르면서도 현재 시점의 완료된 데이터를 신뢰할 수 있고, 이해하기 쉬운 형태로 확인할 수 있어야 한다.

시스템 복잡도의 증가와 함께 회사의 투명성 확보에 대한 관심이 늘어나고 있다. 4차 산업혁명, 사물인터넷의 확산됨에 따라 생산과 자동화, 그리고 IT/관리 레벨 간의 네트워킹이 지속적으로 향상되고 있다. 이러한 상황에서 회사 내부의 효율적인 리포팅은 변화를 빠르게 감지함으로써, 비즈니스 전략의 변경 또는 적절한 조치 등을 시간 내에 할 수 있도록 도움을 준다.

다음과 같은 질문을 생각해 보자.

- 회사에서 사용되는 어떠한 기계(또는 장비, 컴포넌트)에서 가장 많은 에너지를 소비하는가?
- 제품 생산의 어떠한 프로세스에서 가장 많은 문제가 발생하는가?

상기 질문에 대한 해답은 지능적인 리포팅을 통해 매우 빠르고 투명하게 찾을 수 있다. 그러나 이러한 리포팅은 해당 리포팅 생성을 위해 필요한 데이터가 사전에 수집되고, 이에 상응하는 관리 시스템 내에 저장되어 있어야 함을 전제

지멘스(주)

[www.siemens.co.kr](http://www.siemens.co.kr)

로 한다.

회사 전체를 아우르는 통신 체계에서 부가가치 창출을 위한 최적화의 목표는 수직 통합이라는 개념으로 귀결되고는 한다. 다시 말하자면, 통신의 영역이 필드 레벨부터 제어 레벨, 그리고 관리 레벨의 모든 경로까지 확장되는 것이다. 이러한 개념의 중요한 요소 중의 하나는 Office IT world의 ERP/MES 시스템과 생산 영역의 디지털 네트워킹이라 할 수 있다. 지능형 게이트웨이 기반의 디지털 네트워킹을 통해 생산과 제품 관리, 그리고 프로세스 제어 시스템 간의 데이터 교환이 가능해 진다. 제품 생산 동안 회사의 전체 영역을 포괄하는 광범위한 데이터의 취득 및 교환은 네트워크에 많은 부하를 안겨주며, 속도 저하의 원인이 되기도 한다. 지능형 게이트웨이를 사용함으로써, 관련 데이터(예, 에너지 소비량, 품질 데이터 등)를 해당 영역의 “현장”에서 직접 전처리하고, 처리된 데이터를 상위 레벨에 곧바로 전달해 주는 것은 문제 해결에 큰 도움이 될 수 있다.

### 성능 및 지속적인 운영

생산 데이터의 지속적인 기록과 분석은 투명성을 증가시키고, 최적화된 생산 시퀀스와 품질 확보를 위한 사실에 입각한 출발점 및 의사결정을 가능하게 한다. 게이트웨이는 현장에서 발생하는 많은 데이터를 처리하고, 원시 데이터를 통한 지능적인 리포트에 필요한 시간 차이를 설정할 수 있는 결정적 근거를 제공해야 한다. 또한, 산업 환경에서 관련 데이터가 언제든지 원활하게 기록될 수 있도록 게이트웨이가 반드시 지속적으로 운영될 수 있어야 한다.

### 기록된 데이터의 타임 스탬프

품질관리 및 규제 기관은 수년이 지난 후에도 제품이 추적 가능할 것을 요구한다. 여기에서, 데이터의 정확성과 일관성은 필수적이다. 타임 스탬프를 기반으로 사용자는 데이터가 기록된 후 몇 년 후의 특정 시점에 어떠한 일이 발생하였는지 확인할 수 있다.

### 개방성, 확장성, 그리고 연결성

데이터를 효과적이고 신뢰 가능하고 정시에 제공하기 위해서는, 회사 전체 수준에서 관리되는 통신 체인에 의해서만 구현이 가능하다.

관련된 비즈니스 데이터가 포함된 모든 시스템은 아무런 문제 없이 통신할 수 있어야 한다. 여기에 있어, 하나의 특별한 도전과제는 대부분의 회사들이 “Zero 상태”에 있는 것이 아니라, 다양한 제조사 및 기술들로 구축된 IT 및 자동화 환경을 사용하고 있다는 점이다.

요구사항이나 프로세스 시퀀스 변경 시 응답 시간과 유연성을 개선하고, 전 세계로부터 확보된 데이터의 일관성을 보장하기 위해 회사는 프로세스, 데이터 및 시스템을 조화롭게 하기 위해 노력한다. 게이트웨이는 개방성을 제공하고, 다양한 자동화 및 IT 시스템을 연결할 수 있도록 자유롭게 프로그래밍할 수 있어야 한다. 표준 인터페이스로 인해 인터넷에서 사용할 수 있는 통신 프로토콜 드라이버와 보드를 확장하고 사용할 수 있으므로 모든 사용자가 “바퀴를 다시 발명”할 필요가 없지만, 자유롭게 사용할 수 있는 노하우에 대해서는 생각해볼 필요가 있다.

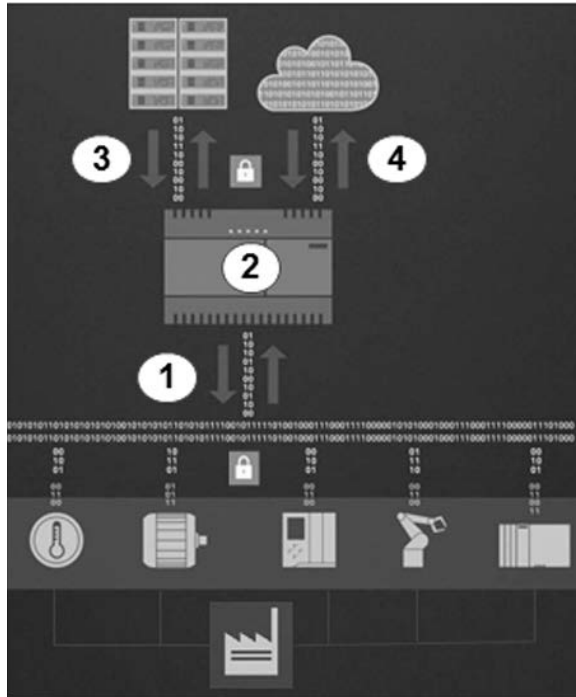


그림 1. II/클라우드와 생산의 연결

그림 1은 회사 및 생산(하단)에서 IT / 관리 시스템 (왼쪽 상단) 또는 클라우드(오른쪽 상단)까지의 데이터 흐름을 개략적으로 표시하고 있다. Internet of Things (IoT)는 다양한 레벨들을 연결하는 중앙 구성 요소 및 게이트웨이 역할을 한다.

### 생산 및 품질 관련 데이터의 수집 및 압축

그림 1의 게이트웨이는 첫 번째 단계에서 데이터를 안전하게 수집한다(예 : 시리얼 또는 산업용 이더넷 기반 통신을 통한 필드레벨의 센서/액추에이터, 드라이브, PLC, 산업용 PC 및 기계 등의 데이터). 이러한 데이터 소스와

의 연결은 OPC UA 또는 프로피넷 통신 등을 기반으로 수행될 수 있다.

### 데이터 프로세싱 또는 프로토콜 변환

두 번째 단계에서는 수집된 생산 데이터를 전처리하여 모든 데이터가 아닌 관련 데이터(예 : 에너지 소비 데이터 또는 기계 동작시간)만을 상위 시스템으로 전달함으로써 네트워크가 불필요하게 느려지는 것을 방지한다.

자동화 프로토콜 간의 프로토콜 변환(예 : 프로피넷

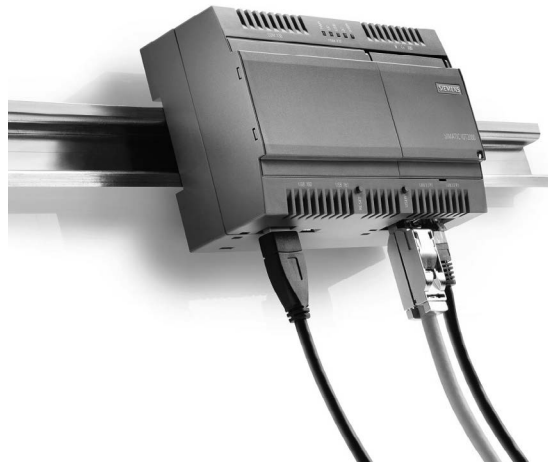


그림 2. Simatic IoT2040

에서 MQTT 또는 AMQP 등의 클라우드 프로토콜) 또한 회사의 시스템 환경에 따라 자유롭게 적용될 수 있다.

### 관리 시스템 또는 클라우드로 전송

그림 1의 세 번째와 네 번째 단계는 관련 데이터를 IT 시스템(예 : SAP, ERP 및 SCADA 시스템) 또는 클라우드 프로토콜을 통해 사설 또는 공용 클라우드로 안전하게 전송하는 것을 나타낸다. 여기에서, 데이터는 일정한 보고 메커니즘에 기초하여 준비되는데 상호 관계 및 최적화 가능성, 그리고 중요한 정보를 한 눈에 볼

수 있도록 개괄적으로 표시된다. 이에 대한 활용 예로써, 생산 중단 시간을 최소화하기 위한 예방 보전 개념의 기초를 들 수 있다.

지멘스의 Simatic IoT2040은 산업용 게이트웨이로써, 이를 활용하여 필요한 추가 데이터를 확보하고, 회사 전 영역의 투명성 관련 최적화 가능성을 높일 수 있다. 기존 자동화 개념을 적용할 필요가 없으며, 기존 플랜트 내에서 간단한 업그레이드 및 상위 시스템(IT 시스템 또는 클라우드)과의 연결에 적합하다. 자유롭게 프로그래밍할 수 있는 Simatic IoT2040 산업용 IoT 게이트웨이는 “투명한 IoT 회사”를 현실에 보다 가깝게 만드는 것을 지원한다.