



IT@인텔

기업체의 사물 인터넷(IoT) 알아보기

IoT가 인텔의 비즈니스 운영에 있어 정보 기술 사용 방식을 근본적으로 바꾸어나가게 되기를 기대하고 있습니다.

John Vicente
선임 책임 엔지니어, 인텔 IT

Vanessa Fitzsimons
기술 프로그램 관리자, 인텔 IT

Sanjay Rungta
선임 책임 엔지니어, 인텔 IT

Keith Ellis
연구원, 인텔 유럽 연구소

Rob Evered
보안 엔지니어, 인텔 IT

John Musilli
데이터 센터 설계자, 인텔 IT

Keith Nolan
연구원, 인텔 유럽 연구소

개요

인텔 IT에서는 기업체 환경에서 사물 인터넷(IoT)이 가져다주는 비즈니스 가치를 평가하기 위해 인텔® IoT 플랫폼을 사용하여 두 가지 개념 증명을 수행하고 있습니다. 개념 증명 중 한 가지는 인텔 사무실이 위치한 건물들에서의 자산 활용률과 에너지 효율에 초점을 맞추며, 다른 한 가지는 IoT 솔루션이 어떻게 데이터 센터 운영을 개선할 수 있는지 살펴봅니다. 두 개념 증명 모두에서 우리는 솔루션의 재사용 가능성, 상호 운용성 및 확장성을 평가하고 있습니다.

IoT가 인텔의 비즈니스 운영에 있어 정보 기술 사용 방식을 근본적으로 바꾸어나가게 되기를 기대하고 있습니다. IoT는 센서, Intel® IoT Gateway, 무선 네트워크, 데이터 및 스토리지 등 네 가지 주요 IoT 구성 요소의 통합으로 기존 문제점에 대한 새로운 접근 방법을 채택할 수 있도록 지원할 것입니다. IoT를 인텔 IT 환경에 통합하면 다음과 같은 영역에서 가치가 더해질 가능성이 있습니다.

- 유연성, 민첩성, 확장성
- 운영비와 자본비용
- 효율성과 생산성

IoT 기술은 여전히 완전치 않은 단계에 있고 기술 격차가 존재하지만, Intel IoT Platform이라는 큰 발전 덕분에 엣지투클라우드(edge-to-cloud) IoT 솔루션의 신속한 구축을 가능케 합니다. 이 플랫폼은 단순히 게이트웨이를 통해 센서를 클라우드에 연결하는 것 이상의 역할을 합니다. 또한 확장과 상호 운용, 관리가 가능한 보안 엣지투클라우드 솔루션에 필요한 기본 요소인 관리 효율성, 보안, API 확장성 및 분석 기능을 제공하기 때문에 IoT 솔루션 출시 기간이 단축되고 구축 및 유지 관리와 관련한 비용을 절감할 수 있습니다.

차례

- 1 개요
- 2 배경
 - 사물 인터넷(IoT): 사용법과 이점
 - 사물 인터넷(IoT): 도전 과제와 기술의 격차
- 6 개념 증명:
 - 스마트 빌딩: 룸 이용 현황
 - 스마트 데이터 센터: 운영 효율성
- 8 다음 단계
- 8 결론

참여자

Omri Barkay

네트워크 엔지니어, 인텔 IT

Manish Dave

수석 네트워크 엔지니어, 인텔 IT

Avigail Garti

시스템 엔지니어, 인텔 IT

Mark Kelly

수석 연구원, 인텔 연구소 유럽

Vipul Lal

수석 엔지니어, 인텔 IT

약어

BMS	빌딩 관리 시스템 (building management system)
CRAC	컴퓨터실 에어컨 (computer room air conditioning)
IoT	사물 인터넷 (Internet of Things)
PoC	개념 증명 (proof of concept)

배경

1991년, Xerox PARC의 컴퓨터 전문가인 Mark Weiser는 “가장 심오한 기술은 사라지는 기술이다. 그러한 기술은 일상 생활의 열개로 짜여져 더 이상 일상과의 구별이 불가능해진다.” 라는 글을 남겼습니다.¹ Weiser는 사물 인터넷(IoT)이라고 불리게 될 것이라 생각지 못 했겠지만 20년 전의 이 통찰력은 여전히 진실로 유지되고 있습니다.

IoT는 모두가 인터넷에 연결된 수십억 대의 장치를 특징으로 합니다(그림 1 참조). 이러한 장치 중 상당수가 일상 생활에서 큰 부분을 차지하고 있는데, 이를 거의 깨닫지 못합니다. 옛지 장치의 컴퓨팅 기능이 더 강력해지고 더 많은 장치가 서로 연결되면서, IoT와 기존 IT 시스템, 비즈니스 프로세스 및 분석이 통합되어 정보 기술 스펙트럼이 확대될 가능성이 커지고 있습니다.

그러나 이러한 연결된 모든 장치는 데이터가 없다면 가치가 떨어지는데, 데이터 획득과 분석 그리고 해당 데이터에 대한 조치와 같이 데이터가 있어야 IoT의 진정한 강력함이 드러납니다. 장치는 인터넷에 연결되고 더 큰 컴퓨팅 능력을 통합하고 데이터 분석 및 의사 결정 엔진을 사용해서 의미있는 정보를 추출합니다. 그 결과 개인과 기업, 사회에 가치가 더해집니다.

IoT 솔루션은 데이터 감지 및 노출, 데이터 관리 및 구성, 평가 또는 조치 목적의 분석이나 예측 수행 등이 가능해야 합니다. 이러한 기능은 데이터 파이프라인, 즉 클라우드의 옛지 혹은 심층부에 있는 센서 곳곳에 존재할 수 있으며, 이 때문에 보다 엄격한 데이터 분석이 가능해집니다.

¹ Mark Weiser, “21세기의 컴퓨터” Scientific American: 통신 특별호(1991). <http://web.stanford.edu/class/cs240e/papers/weiser.pdf> (1991년판의 재인쇄)

사물 인터넷 이해하기

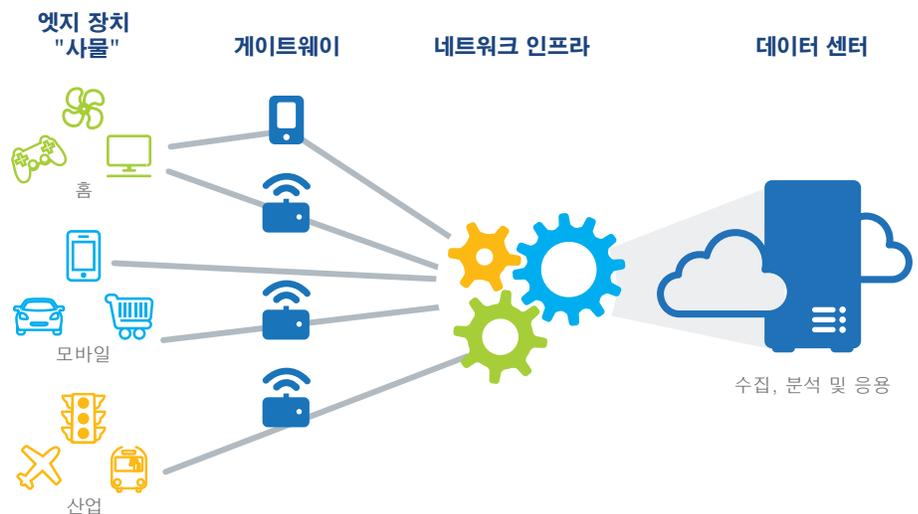


그림 1. 데이터 수집, 데이터 분석 및 정보에 입각한 의사 결정을 통해 사물 인터넷은 IT의 옛지를 확장하고 있습니다.

인텔 IoT 플랫폼은 재사용 가능성, 확장성, 상호 운용성 등 수평적 가치에 중점을 두고 있으므로 여타의 업체들이 이루는 광범위한 에코시스템에서는 특정 산업이나 응용 분야의 보다 수직화된 솔루션에 중점을 둘 수 있습니다.

IoT는 이미 소비자 제품 시장에 널리 활용되고 있습니다. 예를 들어, 스마트폰을 사용해서 냉난방 기기, 세정 시스템, 보안, 조명, 풀장 장비 등을 제어하는 것부터 스마트 기기로 명령을 문자 메시지로 전송하는 것까지 가능합니다. 효과는 있다고 해도 이러한 시스템은 독점인 형태가 대부분이기 때문에 전통적인 IT 시스템이 이미 성숙 또는 운영 단계에 들어선 부분에서 부족한 점이 많습니다. 또한 더 넓은 IoT 산업과 비슷하게, 현재의 스마트 홈 시스템은 현대의 기업에서 필요로 하는 재사용 가능성, 상호 운용성 및 확장성의 기본 이점이 결여되어 있습니다.

인텔에서는 공통적인 하드웨어, 소프트웨어, 도구, 시스템 통합, 네트워크 및 클라우드 인프라를 제공하는 종합적인 IoT 플랫폼을 구현하고 있습니다. 여러 수직 시장의 폭넓은 솔루션 에코시스템에 종합적인 보안 인텔리전스를 제공하는 솔루션의 개발과 구축을 가속화하기 위해서는 이 인프라가 필요합니다. 인텔 IT는 재사용 가능성, 상호 운용성 및 확장성을 토대로 Intel® IoT Platform의 가치 제안을 살펴보고 있습니다. 또한 IoT 기술 사용을 통해 전통적인 IT 사용법 또는 문제점에 대한 솔루션을 찾고 있으며 IoT가 전통적인 IT 시스템 및 비즈니스 프로세스를 보완하도록 생산성을 높이거나 환경 인텔리전스 개선할 수 있는 스마트 사용법을 테스트하고 있습니다.

사물 인터넷(IoT): 사용법과 이점

우리는 현재 인텔의 비즈니스 환경을 변모시키기 위해 IoT 기술의 파워를 채택하는 새로운 방법을 모색하고 있습니다. 우리의 IT 환경에 IoT를 통합하면 유연성, 민첩성 및 확장성과 운영비/자본 비용 그리고 효율성 및 생산성 등 다양한 측면에서 가치를 제공할 수 있는 가능성이 열립니다.

우리는 IoT가 인텔의 비즈니스 운영에 정보 기술을 사용하는 방식을 근본적으로 바꿀 것으로 기대하고 있습니다. 그에 따라 IoT 요소와 전통적인 IT 시스템 및 비즈니스 프로세스를 통합함으로써 기존 문제에 대한 새로운 접근 방식을 채택할 수 있게 될 것입니다. 우리는 엔터프라이즈 정보 기술 시스템의 진화에서 IoT가 변혁적인 가능성을 가지고 있다고 판단하고 있으며 다음과 같은 영역에서 IoT 기반 혁신을 추구하고 있습니다.

- **스마트 빌딩.** 응용 분야로는 에너지 및 환경 관리, 기업 자산 추적, 사용과 비용 및 에너지 소비 측면의 자산 효율, 룸 또는 시설 인원 관리 등 다양합니다.
- **데이터 센터 사용.** 응용 분야로는 에너지 및 환경 관리, 물리적 장비 및 IT 자산 관리, 및 활용률 등이 있습니다.
- **공장 사용.** 응용 분야로는 예측적 유지 관리, 공장내 데이터 전송, 원격 모니터링 및 유지 관리 등이 있습니다.
- **공급 체인 최적화.** 응용 분야로는 인바운드 추적, 웨어하우징, 공급업체 보안 관리, 용량 활용 등이 있습니다.
- **모바일 직원 생산성.** 응용 분야로는 정보 지원, 모바일 생산성 및 그룹 협업 등이 있습니다.

사물 인터넷(IoT): 도전 과제와 기술의 격차

IoT의 혁신 창출 능력을 완벽하게 실현하기 위해서는 우선 IoT를 엔터프라이즈 시스템 및 구성 요소와 통합할 때 대두되는 몇 가지 과제를 해결해야 합니다. 또한 기존의 기술 격차를 없애려면 기술이 더 성숙해야 합니다.

IoT 에코시스템 전반에 걸쳐 크게 세 가지 도전 과제가 있습니다.

- **재사용 가능성.** 초기의 IoT 노력은 일반적으로 특정 목적을 겨냥하여 최적화되었으며, 센서와 지원 소프트웨어는 용도가 다변화되지 못했습니다. 최적화는 뛰어난 성능을 제공할 수 있지만 비용이 많이 들고 경직될 수 있습니다. IoT가 확대되고 발전함에 따라 다수의 응용을 지원할 수 있는 플랫폼으로 초점이 옮겨갔습니다. 그러나 범용 시스템은 최대의 유연성을 갖도록 설계하기가 어렵고 배우기도 매우 어려울 수 있습니다.
- **상호 운용성.** 궁극적으로, IoT 기술은 IT 시스템, 운영, 비즈니스 프로세스 및 최종 사용자 경험과 완벽하게 호흡을 맞춰 작동해야 합니다. 엔터프라이즈 전반에 걸쳐 비즈니스 가치를 제공하기 위해서는 IoT 솔루션을 네트워크, 프로비저닝, 보안 및 관리 시스템과 통합해야 합니다.
- **확장성.** 연결된 장치의 수와 종류는 지속적으로 변화하고 있으며, 엔터프라이즈 환경에서는 특히 그 정도가 큼니다. IoT 솔루션은 운영(경고 및 이벤트, 설정 및 배포, 및 지속적 활동), 확장 가능한 데이터 관리 및 리소스(네트워크, 컴퓨팅 및 스토리지)와 관련하여 쉽고 경제적으로 확장 및 축소할 수 있어야 합니다.

인텔은 이러한 과제를 해결할 솔루션을 지속적으로 모색하고 있으며 비즈니스 가치를 보여주는 솔루션의 구현을 시작하고 있습니다.

인텔은 다음과 같은 기술 격차를 확인했으며 우리의 IoT 솔루션에서 이를 해결하려고 하고 있습니다.

- **엔터프라이즈 보안 및 개인정보 보호.** 우리는 장치 신뢰성, 무결성 및 검증; 데이터 보호; 장치 및 네트워크 액세스 모델; 그리고 데이터 거버넌스와 개인정보 보호를 다루는 데이터 정책 모델과 관련된 문제들을 확인했습니다. IoT 장치는 개인적으로 소유하거나 회사에서 소유할 수 있기 때문에 데이터 거버넌스, 데이터 최소화 및 합리적인 개인적 사용에 대한 사용자 합의와 정책을 도출해야 합니다.
- **보안 무선 엔터프라이즈 연결.** IoT 솔루션 개발자들이 직면하는 연결 문제로는 무선 LAN 통합과 노드 확장/축소, 센서 기반 무선 인프라, 그리고 쉽게 설정되고 액세스 포인트와 통합되는 게이트웨이가 포함됩니다. 또한 센서에는 몇년간 지속될 수 있는 배터리가 필요합니다. 그렇지 않으면 대규모 배포에서 배터리 교체와 관련하여 막대한 비용이 소요됩니다.
- **엔터프라이즈 관리 및 운영 통합.** 최적의 비즈니스 가치를 제공하기 위해서는 IoT 솔루션을 운영 및 서비스 관리뿐 아니라 장치 프로비저닝 및 관리와도 통합해야 합니다.
- **엔터프라이즈 데이터 관리 및 API.** 데이터 관리 부분에서 IoT 솔루션은 엔터프라이즈 소비를 위한 데이터 관리, 운영을 위한 데이터 서비스 및 개발자 서비스를 지원해야 합니다.



인텔® IoT 플랫폼

인텔과 같은 엔터프라이즈가 IoT로부터 가치를 실현할 수 있는 기회는 대단히 큼니다. IoT와 관련된 과제들을 해결하는 중이며 이를 자체 IT 환경으로 통합하는 과정을 시작하고 있습니다. 인텔® IoT 플랫폼에는 확장, 상호 운용 및 관리 가능하고 안전한 엣지-클라우드 솔루션에 필요한 빌딩 블록이 포함되어 있으므로 시장 진출을 앞당기고 IoT 솔루션의 배포 및 관리 비용을 줄이는 효과를 볼 수 있습니다.

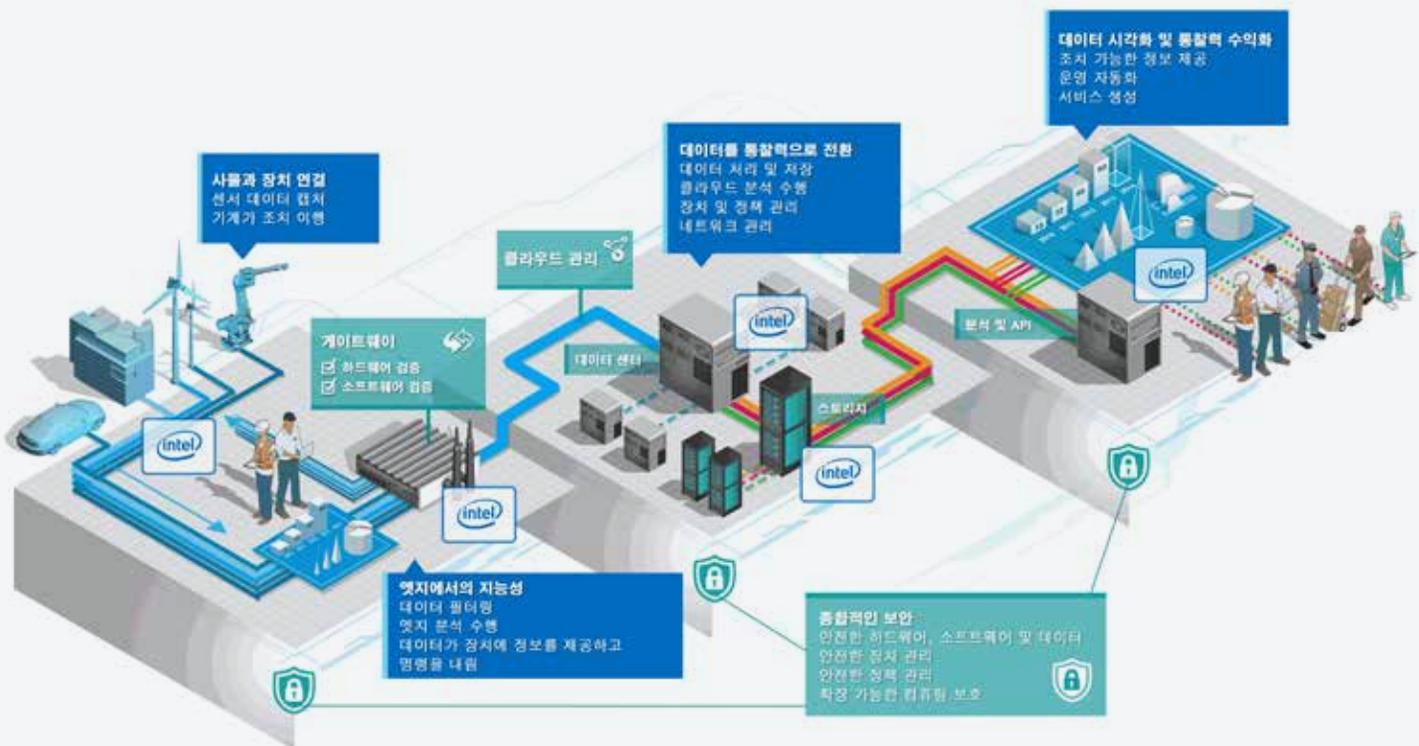
현재 우리는 인텔 IoT 플랫폼을 테스트하는 중입니다(Proofs of Concept 참조). 인텔 IoT 플랫폼은 장치가 연결되고 신뢰할 수 있는 데이터를 클라우드로 제공하는 방식에서 명확하고 재현 가능한 토대를 제공함으로써 솔루션 복잡성을 줄이고 조치 가능한 인텔리전스와 혁신을 보다 빠르게 공급하는 데 도움을 줄 것으로 기대합니다.

다음과 같은 모듈화 및 표준화되고 확장 가능한 인텔® 기술이 완벽하게 결합되어 인텔 IoT 플랫폼을 구성합니다.

- 장치 및 게이트웨이.** 엣지에서 장치와 센서가 데이터를 생성합니다. 물리적으로 엣지 장치와 클라우드 사이에 위치하는 게이트웨이는 데이터를 수집하여 처리하고 엣지에서 데이터를 제어합니다. 단순한 필터 그 이상의 역할을 하는 게이트웨이는 엣지 컴퓨팅을 이용하여 정보를 조치로 변환시킬 수 있습니다. 예를 들어, 게이트웨이는 액추에이터로 명령을 다시 보내 실시간 폐쇄 루프 제어를 구현할 수 있습니다.
- 엣지 및 클라우드 관리.** 장치, 보안 및 첨단 데이터 관리는 최종 사용자에게 대규모 IoT 시스템을 관리하고 배포할 수 있도록 지원합니다. Wind River Edge Management System*은 장치 구성, 파일 전송, 데이터 캡처 및 규칙 기반 데이터 분석과 응답을 원활하게 지원하는 클라우드 연결을 제공합니다.
- 서비스 생성 및 API.** 인텔 IoT 플랫폼 사용자는 Intel® Mashery™ API 관리 도구를 이용할 수 있습니다. 이러한 API는 내부적으로 공유하거나 타사 개발자와 공유할 수 있어 배포된 IoT 솔루션에 기초하여 가치를 창출할 수 있습니다.
- 분석 및 데이터베이스.** 인텔은 Intel® Galileo 보드 및 Intel® Edison 모듈과 더불어 Intel® IoT Gateway 개발 키트 시리즈를 포함하도록 IoT 개발자 키트에 대한 클라우드 분석 지원을 확대하고 있습니다. 엣지에서의 컴퓨팅과 클라우드 분석의 결합으로 IoT 애플리케이션 개발자는 트렌드와 비정상적 상황을 감지하고 실시간 통찰력을 확보하며 운영 효율을 높일 수 있습니다.
- 종합적 보안.** 인텔 IoT 플랫폼은 변경할 수 없는 하드웨어 식별 ID, 보안 부팅, 연결 장치 에이전트 화이트리스트, 모니터링 소프트웨어, 데이터 보호 및 정책 관리를 제공하는 외에도 엣지부터 클라우드까지 하드웨어와 소프트웨어 보안의 긴밀한 통합을 제공합니다.

데이터가 가장 먼저 수집되고 시스템으로 유입되는 위치인 엣지에서 로컬로 데이터의 계산과 관리를 시작할 수 있다는 점에서 인텔 IoT 플랫폼에 기반을 둔 IoT 솔루션은 기존 장치에 더욱 많은 지능성을 부여합니다. IoT 솔루션의 각 과정을 진행하는 동안 데이터를 다른 데이터, 시스템 및 인프라와 완벽하게 통합할 수 있습니다. 엣지에서 계산이 시작되고 필요한 데이터만 추가 처리를 위해 클라우드로 이동하거나 최종 사용자와 실시간으로 공유하게 되면 상당한 혜택을 얻을 수 있습니다. 엣지 처리에는 많은 이점이 따르는데, 데이터의 이동 및 저장 비용이 절약되고 사후 엣지 데이터 처리 과정에서 계산 속도가 빨라지는 점 등을 예로 들 수 있습니다. 계산 위치와 데이터 이동은 IoT 시스템의 엣지-클라우드를 지원하도록 설계된 보안을 토대로 합니다.

인텔 IoT 플랫폼에 대한 자세한 내용은 www.intel.com/iot를 참조하십시오.



빌딩에서 IoT 애플리케이션 응용 - 이점

- 에너지 효율.** 조명 밝기, HVAC 시스템, 관개 및 용수 사용을 조절하는 일은 지능적 센서를 사용하여 빌딩의 에너지 효율을 개선할 수 있는 수많은 방법들 중 일부에 불과합니다.
- 직원 생산성.** 위치 기반 정보의 전달을 통해 직원은 필요한 리소스를 찾고 필요한 데이터에 연결할 수 있습니다.
- 통합 빌딩 운영.** 빌딩 시스템으로 실시간 정보를 통합하여 빌딩을 효율적으로 운영할 수 있습니다. 예를 들어, 이동 시간을 최소화하도록 엘리베이터 운영을 최적화하고, 로비의 키오스크에 다양한 정보를 표시하며, 주차장에서 남은 주차 공간과 방향을 알려주는 일 등이 가능합니다.
- 직원 만족.** 직원은 휘트니스 센터에서 운동 기구를 사용할 수 있는지, 카페테리아가 얼마나 붐비는지, 셔틀이 어디에 있는지 등의 정보를 실시간으로 확인할 수 있습니다. 직원 업무 공간의 조명과 난방을 조절하는 일도 IoT로 가능합니다.

개념 증명:

우리는 인텔 IoT 플랫폼을 이용하여 엔터프라이즈 환경에서 IoT의 비즈니스 가치를 보여주는 두 가지 개념 증명(PoC)을 수행합니다. 이러한 PoC는 엔터프라이즈에 대응한 IoT 솔루션을 구축하기 위해 무엇이 필요한지 더욱 심도 있게 이해할 수 있도록 도와줍니다. PoC 중 하나는 인텔 사무실 건물에서 자산 활용과 에너지 효율에 중점을 두며, 다른 하나는 IoT 솔루션이 데이터 센터 운영을 개선할 수 있는 방법을 모색합니다. 두 PoC 모두에서 우리는 인텔 IoT 플랫폼을 이용하여 솔루션의 재사용 가능성, 상호 운용성 및 확장성을 평가하는 한편, 새로운 또는 기존의 IT 사용법을 해결하는 IoT의 잠재력을 입증해보입니다.

스마트 빌딩: 룸 이용 현황

재실 감지 및 예측은 에너지 효율을 높이는 동시에 사용자 편의와 필요성을 뒷받침한다는 측면에서 스마트 빌딩 솔루션의 필수 요소입니다.

IoT를 인텔 건물에 적용하여 작동시킬 방법을 탐구하기 위한 출발점으로 현재 PoC(그림 2 참조)는 회의실 이용 현황에 중점을 둡니다. 인텔에서는 회의실에 대한 수요가 많습니다. 회의실 예약을 위한 온라인 시스템이 마련되어 있지만 사용 일정을 보고는 룸이 실제로 사용 중인지 여부를 알지 못했습니다. 그 결과 회사 자산과 에너지 또는 리소스의 사용 효율이 떨어지고 직원의 업무 시간이 허비되는 일이 발생했습니다. 룸 이용 현황 PoC는 움직임, 온도, 조명 및 오디오 등 다수의 센서를 사용하여 회의실이 사용 중인지 여부를 감지합니다(직원의 사생활을 해치지 않으면서).

우리는 룸 이용 현황 PoC의 결과를 바탕으로 인텔 IoT 플랫폼이 다수의 스마트 빌딩 사용 환경에서 재사용, 확장 및 상호 운영이 가능한 공통 레퍼런스 설계를 가능케 할 것임을 입증하고 있습니다. 운영과 자본 지출에서 IT 유연성, 기민성, 확장성 및 효율성을 입증하는 기회가 되는 것입니다. 스마트 장치를 이용하여 IoT 지원 스마트 빌딩 서비스와 실시간으로 상호 작용할 수 있게 됨으로써 직원의 생산성이 증가할 것으로 예상하고 있습니다.

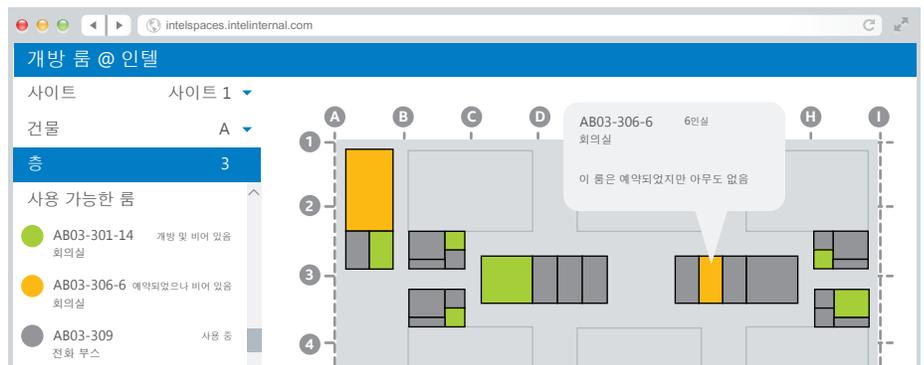


그림 2. 회의실에 있는 다수의 센서가 룸의 사용 여부에 대한 실시간 확인 정보를 제공할 수 있습니다.

스마트 데이터 센터: 운영 효율성

데이터 센터는 온도와 공기 흐름, 압력차, 상대 습도, 전력 수요, 공기의 질을 비롯하여 룸이나 특정 공간에 출입하는 사람의 수와 관련된 세부 데이터를 수집하고 이를 물리적 환경에 대한 활용 가치가 있는 현황으로 집계하는 좋은 기회를 제공합니다. 이 데이터는 일반적으로 냉방 및 전력 장비 자체의 디스플레이를 통해 로컬로 제공되거나 빌딩 관리 시스템(BMS)을 통해 제공됩니다. 그러나 이러한 시스템은 여러 제조업체에서 만들었거나 역호환성이 없는 여러 세대의 장비로 구성될 수 있습니다. 또한 많은 BMS는 고유 기술을 이용하므로 기존 센서로부터 데이터를 수집하려면 값비싼 라이선스를 구입하거나 사용료를 지불해야 합니다. BMS를 통해 데이터를 얻을 수 없는 경우, 데이터를 수작업으로 수집하고 보고해야 하는 것은 물론 시스템 효율성 조정이 임시 방편적인 수작업으로 이루어져 현지 지원이 필요하게 됩니다. 이러한 제한적 상황에서 데이터 센터 모니터링은 IoT 기술로 데이터 센터의 운영 효율성을 개선하고 운영비를 절감할 수 있는 배포 시나리오가 될 수 있습니다.

우리는 데이터 센터 전체에 무선 센서를 배치하여 정보를 수집할 수 있는 방법을 입증하기 위한 PoC를 수행하고 있습니다(그림 3 및 표 1 참조). 이러한 센서 정보를 이용하여 냉각 장치를 수동 조정하거나 BMS를 통해 팬 속도와 냉각수 밸브를 자동 변경하는 등의 방법으로 룸의 기계적 인프라를 관리하게 됩니다. 수집된 데이터를 Intel® Datacenter Manager 유틸리티와 통합할 계획인데, 확장된 가시성과 비즈니스 인텔리전스가 확보될 것으로 예상합니다. 룸 이용 현황 PoC에서의 작업과 마찬가지로 우리는 IoT 기술에 대한 재사용, 확장 및 상호 운용 가능한 데이터 센터 레퍼런스 설계의 기초를 다지고 있습니다.

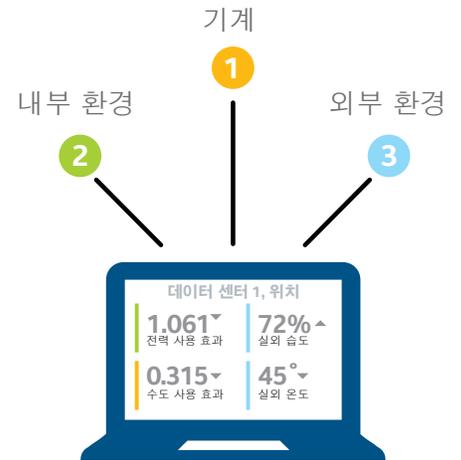


그림 3. 데이터 센터 전체에 배치된 무선 센서가 운영 효율성을 개선할 수 있습니다.

표 1. 데이터 센터에서 무선 센서를 이용하여 정보를 수집할 수 있습니다.

	센서	용도
기계	CRAC	기기 효율성, 사용량 및 실제 출력 용량을 확인합니다.
	냉각수 밸브 위치	기기의 대략적 유량과 사용량을 확인합니다.
	전력(배전 수준)	개별 장치의 측정값과 대조하여 전체 룸의 사용량을 확인하고 전기 위상의 균형 조정이 적합하게 유지되고 있는지 확인하기 위한 참조값을 제공합니다.
내부 환경	공기 유량	전력 사용량 및 기타 참조값과의 비교를 통해 룸이 전력 사용량과 균형을 유지하고 있는지 확인합니다.
	공기의 질	공기 이코노마이저 솔루션과 함께 사용 시 하루 중 시간대나 계절별로 존재할 수 있는 공기 중의 특정 화학물질이나 입자를 확인합니다. 장기적으로 컴퓨팅 환경에 피해를 줄 수 있는 부분입니다.
	점유 상태	인과관계에 바탕을 두고 건물 자산이나 공간 활용을 확인합니다. 영구적 움직임을 인식하여 점유 여부를 확인하는 룸의 모션 센서나 워크스테이션 센서를 예로 들 수 있습니다.
	정적 공기 압력	특정한 서버 작업부하에 가장 효율적인 공기 공급 솔루션을 찾을 수 있습니다.
	온도(랙 전면과 상부)	장치 공급 공기 온도를 빠르게 파악하고 고온 통로에서 저온 통로로 공기의 이동을 확인합니다. 열 매핑을 통해 전반적인 냉각 효율을 확인하고 룸 내의 문제 지점을 찾는 데 활용할 수 있습니다.
외부 환경	상대 습도	컴퓨팅 제조업체의 환경 요건을 충족하기 위한 참조로서 활용됩니다.
	냉난방 스테이션	냉각기 플랜트 효율성에 대한 입력을 제공하고 냉각수쪽과 공기쪽 이코노마이저를 사용할 수 있습니다.
	냉각탑 팬과 펌프 속도	데이터 센터 냉각 수요와 기상 상태에 대한 입력을 제공합니다.

다음 단계

인텔 전체에 IoT 솔루션 구현을 시작하고 있으며 직원 생산성을 높이고, 환경적 인식을 넓히며, 기존 운영비와 자본 비용 기회에 대처하고, IoT가 지원하는 현대적 IT 시스템의 새로운 응용 분야를 개발할 기회가 생겼다는 점에서 무척 고무되어 있습니다. 내년에는 다음을 포함시켜 IoT 노력을 확대해나갈 예정입니다.

- 플랫폼을 서비스화하여 IT 서비스로 제공하는 공급업체와의 통합
- 엣지 관리 시스템 배포
- IoT 데이터를 내부 데이터 센터 관리 도구로 통합하여 자동 의사 결정 지원
- 향상된 보안 및 개인정보 보호
- IoT 서비스의 퍼블릭, 프라이빗 및 하이브리드 클라우드 호스팅 구현

결론

인텔 IoT 플랫폼을 기반으로 더욱 효율적이고 생산적인 엔터프라이즈 환경을 만드는 데 IoT 기술의 잠재력을 활용할 새로운 방법을 탐구할 수 있습니다. 회의실 이용 현황과 데이터 센터 운영에 대해 수행한 것과 같은 PoC는 재사용, 상호 운용성 및 확장 가능한 보안 IoT 솔루션을 배포하는 방법을 보다 잘 이해하는 수단이 되고 있습니다. 엣지에 있는 장치와 센서로부터 데이터를 포착하고 이 데이터를 클라우드에서 집계하여 분석함으로써 인텔에 가치를 제공할 수 있는 통찰력을 얻게 될 것으로 기대합니다.

인텔 IT 모범 사례에 대한 자세한 내용은 www.intel.com/IT 를 참조하십시오.

IT@인텔

IT 전문가와 인텔 내부 IT 동료들 연결해 드립니다. 인텔의 IT 부서는 가장 어렵고 복잡한 기술적 문제를 해결하고 있습니다. 인텔은 공개적인 P2P (peer-to-peer) 포럼을 통해 현업에 종사하는 IT 전문가들과 해결책을 공유합니다.

우리의 목표는 간단합니다. 바로, 조직 전반에서 효율성을 개선하고 IT 투자의 비즈니스 가치를 높이는 것입니다.

팔로워가 되어 대화에 참여하세요.

- [Twitter](#)
- [#IntelIT](#)
- [LinkedIn](#)
- [IT 센터 커뮤니티](#)

자세한 정보가 필요하면 지금 intel.com/IT 를 방문하거나 현지 인텔 담당자에게 문의하십시오.

관련 콘텐츠

관련 항목에 대한 내용은 intel.com/IT 를 참조하십시오.

- 상황 인식 컴퓨팅을 통한 비즈니스 가치 창출 백서
- 엔터프라이즈 비즈니스 인텔리전스와 빅 데이터를 클라우드로 확장 백서
- 기업에서 위치 기반 서비스를 남보다 먼저 활용 백서
- 상황 인식 컴퓨팅을 통한 비즈니스 가치 창출 라디오쇼



이 용지에 제공되는 정보는 성격상 일반적인 정보로, 특정 지침을 위해 고안된 것이 아닙니다. 권장 사항(잠재적인 비용 절감 포함)은 인텔 경험을 기반으로 한 것이며 추정치에 불과합니다. 인텔은 다른 경우 더 나은 결과를 얻을 수 있다는 보증을 하지 않습니다.

이 문서의 정보는 인텔 제품 및 서비스와 함께 제공됩니다. 이 문서는 어떠한 지적 재산권에 대한 라이선스도 명시적 또는 묵시적이나 금반언에 의해 제공하지 않습니다. 인텔의 판매 약관에 명시된 경우를 제외하고 인텔은 어떠한 책임도 지지 않으며 특정 목적에의 적합성, 상품성 또는 특허권, 저작권 및 다른 지적 재산권 침해에 관한 책임이나 보증을 포함하여 인텔 제품 및 서비스의 판매 및 사용과 관련된 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증도 부인합니다.

인텔 및 인텔 로고는 미국 및 기타 국가에서 인텔사의 상표입니다.

*기타 명칭 및 브랜드는 해당 소유업체의 자산입니다.