

# 지능형 Open IoT/IoL 서비스 플랫폼 동향 연구

조하나, 최지현, 김스베틀라나, 윤용익  
숙명여자대학교

## 요약

본고에서는 사물인터넷 시대에 다양한 지능형 서비스를 제공하기 위한 Sensing Data들을 수집하고, 이를 분석하여 새로운 응용 분야에 적용할 수 있는 Platform에 대해서 알아본다.

구체적으로, 최근 해외의 주요 4가지 사례를 가지고 기업 및 개인에게 다양한 형태로 서비스를 제공하는 Platform에 대해 자세히 알아보고, 여러 분야의 글로벌 기업에서 다양한 서비스로 활용되고 있다는 동향을 파악할 수 있다.

이것을 바탕으로 국내에서도 사물인터넷을 통한 다양한 산업 분야의 정보들과 해외의 다양한 산업의 Data들을 통합하고 관리할 수 있는 체계적인 지능형 Platform에 대해 알아본다.

## I. 서론

본고에서는 사물인터넷 시대에 다양한 지능형 서비스를 제공하기 위한 Sensing Data들을 수집하고, 이를 분석하여 새로운 응용 분야에 적용할 수 있는 Platform에 대해서 알아본다.

구체적으로 최근 해외의 주요 4가지 사례를 가지고 기업 및 개인에게 다양한 형태로 서비스를 제공하는 Platform에 대해 자세히 알아본다.

## II. 본론

### 1. ThingWorx Platform

ThingWorx는 혁신가가 사물인터넷을 위한 솔루션을 신속하게 개발하고 스마트하게 배포 가능토록 하는, 혁신을 가능하게 하는 유일한 엔터프라이즈급의 기술 플랫폼이다.

첫번째, 빠른 빌드(구축)이 가능하다. IoT를 위한 연결성 및 개발 도구는 솔루션을 빠르게 개발하고, 테스트하고, 배포하는 것을 생각보다 더 빠르게 가능하다. 두번째, 스마트

한 빌드를 추구한다. 플랫폼 통합 역량으로 개발할 수 있으며, ThingWorx 플랫폼의 통합 기능들은 다른 플랫폼에 비해 더 짧은 시간 안에, 더욱 기능이 풍부한 솔루션을 만들 수 있다. 세번째, 기업을 위한 빌드를 제공한다. 개발자는 기업의 최대 요구를 충족하는 보안성, 확장성 있는 IoT 솔루션을 신속하고 쉽게 만들 수 있다.

사물인터넷(IoT)의 근본부터 철저히 구축되었고, 통합 IoT 특화 개발 툴의 가장 완벽한 세트를 갖추고 있으며, 업계의 깊이 있는 기능 범위까지 제공한다.

ThingWorx는 사업 가치를 변화시킬 수 있는 파워풀한 IoT 솔루션을 개발하고 제공하는 것을 쉽게 가능토록 한다. 시장에 빠르게 전달할 수 있는 IoT 솔루션을 찾고 있는 이노베이터들을 위해 구체적으로 설계된 ThingWorx는, 시장과 업계에서 유일하게 IoT Marketplace라는 상용 확장이 가능한 가장 강력한 IoT 중심의 에코 시스템을 통해 지원된다. 우리가 어떻게 이해하고, 어떻게 상호작용하고, 어떻게 서비스하고, 심지어 우리의 스마트하게 연결된 실제 세상의 'Things'의 설계를 어떻게 하는지 까지를 근본적으로 변화 시키는 힘을 갖고 있다. 강력하면서도 사용하기 쉬운 인터페이스는, 응용 프로그램과 솔루션을 수동으로 코딩을 하거나 다른 프레임워크나 기술로 연결하는 것보다 더 빠르게 생성할 수 있도록 도와준다.

빠른 애플리케이션 개발 툴을 갖춘 매우 직관적인 유저 인터페이스는, 경험이 풍부한 개발자와 초보자 상관없이 things의 연결과 모델링하는 과정을 단순화한다. IoT솔루션 구축을 위한 무수한 기능을 갖춘 하나의 플랫폼은 개발자가 상호 정보 교환이 가능하고, 예측할 수 있으며, 생산가능한 수준의 응용 프로그램을 구축하는데 있어 서로 다른 기술들로 부터 발생하는 작업 손실 시간을 제거할 수 있도록 원스톱 쇼핑을 제공한다.

빅 데이터 분석 및 증강 현실은 'thing' 데이터를 기업들이 과거를 이해할 수 있도록 돕는 사전 정보로 변환시키고, 앞으로 어떤 일이 일어날지 예측할 수 있도록 해주며, 이런 기회를 극대화시키면서 동시에 위험을 최소화할 수 있도록 해준다. 세상이 점점 더 연결되어 감에 따라, ThingWorx 플랫폼은 물리적인 디지털 세계를 연결하는 유연한 애플리케이션을 의미 있고

생산적인 방법으로 개발하기 위한 핵심이 된다.

비즈니스를 위한 IoT의 진정한 가치는 데이터에 있다. 각각의 연결된 장치들을 잠재적으로 수백만의 데이터 포인트를 매일 생성할 수 있지만, 이러한 데이터의 대부분은 전혀 사용되지 않는 채로 남아 있고, 또한 IoT 데이터를 수집하고 의미를 만드는 일은 결코 간단한 일이 아니다. 회사들이 그들의 IoT 솔루션으로부터 데이터에서 배우고 새로운 통찰을 적용함으로써 더 많은 가치를 추출하는 복잡한 과정을 자동화한다.

스마트한, 연결된 세상을 위한 완벽한 애플리 케이션을 신속하게 만들 수 있는 purpose-built IoT 플랫폼이고, 독특한 Thing 모델 프레임워크는 증강현실(Vuforia Studio Enterprise)과 산업용 통신(Kepware)을 포함하는 다른 기술들을 원활하게 통합할 수 있도록 한다.

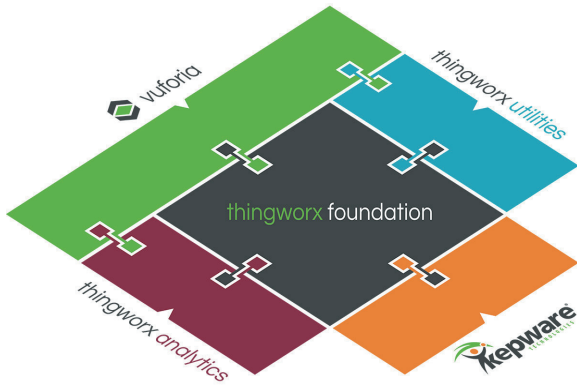


그림 1. 출처 ThingWorx 공식사이트

포괄적 IoT 솔루션을 만드는 데에 개발자들이 단순하면서도 원활하게 접근할 수 있도록, 모든 ThingWorx 구성요소에 연결한다.

위에 그림의 구성요소로 Utilities는 비즈니스 사용자가 그들의 연결된 제품들의 성능을 정의하고, 모니터링하고, 최적화하는데 필요한 도구들의 가장 포괄적인 세트이다. Analytics는 IoT 개발자가 빠르고 쉽게 그들이 구축한 솔루션에 실시간 패턴을 추가하고 이상 동작을 감지하고, 예측 분석을 하고, 시뮬레이션 할 수 있도록 해준다. Vuforia는 개발자들이 그들의 IoT 솔루션에서의 증강 현실 개발을 쉽고 유연하게 할 수 있도록 함께 동작하는 강력한 기술들을 포함한다. Kepware는 ThingsWorx와 산업 장비, 그리고 응용 프로그램의 연결을 위한 옵션들을 제공하는 통신 플랫폼이다.

ThingWorx Foundation은 개발자들이 스마트하고 연결된 세상에 대한 혁신적인 응용 프로그램, 솔루션, 경험들을 빠르게 연결하고, 생성하고, 배포할 수 있게 해준다. IoT를 위해서 특별히 설계된 완벽한 엔드-투-엔드 기술 플랫폼입니다. 이것은 개발자들이 혁신적인 엔터프라이즈급 IoT 응용 프로그램, 솔루션 및 경험들

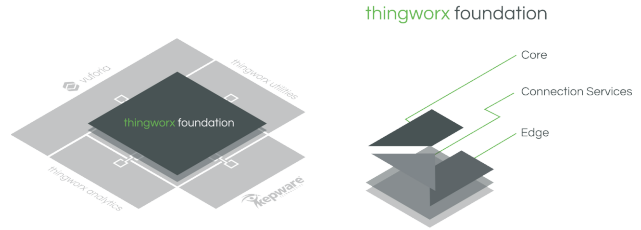


그림 2. 출처 ThingWorx 공식사이트

연결하고, 생성하고, 배포하도록 한다. 포괄적 IoT 솔루션을 만드는 데에 개발자들이 단순하면서도 원활하게 접근할 수 있도록, 모든 ThingWorx 구성요소에 연결한다.

## 2. Cisco IoT Cloud Connect

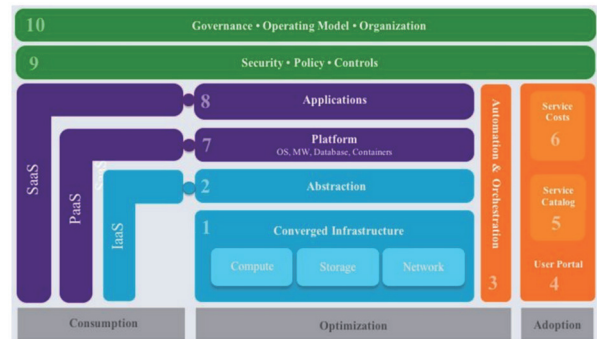
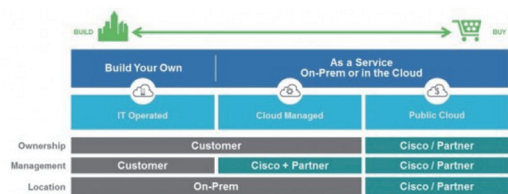


그림 3. 출처 시스코 코리아 블로그 공식사이트

시스코는 시스코 클라우드 프로페셔널 서비스를 신규 출시해 클라우드의 미로에서 헤매는 고객들에게 정확한 방향을 제시하고 있다.

시스코 도메인 텐 서비스와 비즈니스 클라우드 어드바이저 워크샵을 합친 형태의 통합 전략 워크샵도 제공할 예정이며, 이를 통해 기업들이 클라우드 도입 차이를 알고 벤치마킹하여 클라우드를 효율적으로 도입할 수 있도록 돕고 있다.



시스코의 클라우드 도입 옵션

그림 4. 출처 시스코 코리아 블로그 공식사이트

시스코는 사용자 기업이 클라우드를 직접 구축할지 또는 서비스 형태로 이용할지 선택하는 것을 물론, 클라우드 소유권, 권리 및 위치 등을 모두 고려할 수 있도록 다양한 선택사항들을 제시하고 있다. 이에 더해 IDC와 협업, 실질적인 데이터를 바탕으로 도출해낸 각종 클라우드 관련 데이터 및 인사이트를 패키지 형태로 구성, 더 나은 의사결정을 하고 명확한 클라우드 전략을 수립할 수 있다.

시스코 파워드 서비스라는 표준화된 클라우드 및 매니지드 서비스를 위한 모델을 만들었다. 시스코 파워드 클라우드 서비스는 전 세계에 있는 엔터프라이즈급 데이터 센터에서 애플리케이션을 운영하기 원하는 분들을 위한 서비스이다. 클라우드 제공업체들이 직접 여러분의 서비스 관리를 해준다는 장점이 있다.

최근 마이크로소프트 클라우드 플랫폼을 위한 시스코 파워드 아키텍처가 추가되면서 클라우드 제공업체들은 애플리케이션 구축 생명주기 전체를 간소화, 최적화하는 클라우드 내 물리적인 IT 자원들을 프로비저닝 할 수 있게 된다. 시스코 파워드 매니지드 서비스는 해당 서비스를 이용하면 시스코 파워드 클라우드 서비스와 동일한 혜택을 누릴 수 있지만, 클라우드 제공업체들은 서비스에 더해 인프라까지도 함께 관리해준다.

시스코 파워드를 지원하는 글로벌 파트너 에코시스템 덕분에 무수히 많은 소비 모델 및 서비스 중 비즈니스 필요에 꼭 맞는 서비스를 선택할 수 있다. 시스코 파워드 서비스 인증을 받기 위해 인증 및 감수 절차를 따른 클라우드 제공업체 수는 이미 250여곳에 달하며, 이들은 전 세계적으로 약 600개의 클라우드 서비스를 제공하고 있다. 또한 500여곳의 리셀러들이 이 클라우드 제공업체들을 지원하고 있다.

### 3. Salesforce IoT Cloud



그림 5. 출처 세일즈포스닷컴 코리아 공식사이트

아마존 웹서비스는 고객 성공 플랫폼 및 세계 1위의 CRM 기업인 세일즈포스가 AWS를 퍼블릭 클라우드 인프라 우선사업

자로 선정했다. 세일즈포스는 처음으로, 자사의 국제적 인프라 확장 계획을 위해 세일즈 클라우드, 서비스 클라우드, 앱 클라우드, 커뮤니티 클라우드, 분석 클라우드 등의 핵심 서비스에 대해 AWS 사용을 확대할 예정이다.

아마존 웹서비스(Amazon Web Services 이하 AWS, 한국 대표 임동훈)는 고객 성공 플랫폼 및 세계 1위의 CRM 기업인 세일즈포스(Salesforce)가 AWS를 퍼블릭 클라우드 인프라 우선사업자(preferred public cloud infrastructure provider)로 선정했다고 밝혔다. 세일즈포스는 처음으로, 자사의 국제적 인프라 확장 계획을 위해 세일즈 클라우드, 서비스 클라우드, 앱 클라우드, 커뮤니티 클라우드, 분석 클라우드 등의 핵심 서비스에 대해 AWS 사용을 확대할 예정이다.

헤로쿠(Heroku), 마케팅 클라우드 소셜 스튜디오(Marketing Cloud Social Studio), 세일즈포스IQ 및 최근 발표된 세일즈포스 IoT 클라우드(Salesforce IoT Cloud) 등 세일즈포스의 다양한 서비스들은 이미 AWS 인프라상에서 운영되고 있다. 세일즈포스는 AWS를 통해 새로운 인프라를 온라인으로 더 빠르고 효율적으로 운영할 계획이다.

전세계 최대 SaaS 업체인 세일즈포스가 퍼블릭 클라우드 제공자로 아마존 웹서비스를 우선 협상 대상으로 선택했다. 어쩌면 당연한 일이고 또 어쩌면 '제정신인가'로 불릴 만한 일이다. 하지만 한가지 세상이 정말 변했다는 걸 알 수 있다. 특히, 마이크로소프트(Microsoft)나 IBM, 오라클(Oracle), 델(Dell), EMC, HPE가 제공하는 클라우드 인프라 위에서 엔터프라이즈 소프트웨어가 가동되는 게 합당하지 않을까 생각하는 이들에게는 '상전벽해'라고 불릴 만한 사건임에 틀림없다.

시너지 리서치 그룹에 따르면 AWS는 2015년 클라우드 시장에서 31% 점유율을 가지고 있다. 경쟁사인 마이크로소프트는 9%, 소프트웨어를 인수한 IBM은 7%, 구글은 4%였다. 세일즈포스도 4%였다. 이에 따라 세일즈포스는 오라클과 파트너 협약을 체결한다. 관련 발표를 듣고 나서 가장 먼저 떠오른 건 '그럼 오라클과는 어떻게 하겠다는 거지?'라는 거였다. 세일즈포스와 오라클은 지난 2013년 6월, 9년간 클라우드 파트너 협약을 체결했다. 오라클HCM과 파이낸셜클라우드가 세일즈포스CRM과 통합되는 내용이였다. 또 세일즈포스는 레드햇 엔터프라이즈 리눅스(RHEL) 위주로 사용하던 방식에서 벗어나 오라클리눅스 운영체제를 표준 플랫폼으로 만들고, 엔지니어드 시스템인 엑스데이터, 데이터베이스(DB)로 오라클DB를 사용하고 자바 미들웨어 플랫폼도 구매하는 게 골자였다.

그리고 최근 오라클은 클라우드 시장에 더욱 강력히 대응하기 위해 기업의 클라우드 전환을 지원하는 '오라클 클라우드 옻 커스토머(OCC)' 서비스를 출시했다. 한마디로 오라클 하드웨어



와 소프트웨어를 통합한 ‘오라클 클라우드 머신’을 고객사의 데이터센터에 가져다 놓고 사용한 만큼 비용을 내라는 전략이다. 관리도 오라클이 한다. 고객들의 비용 부담이 많았던 유지보수 요율 22%도 없애버렸다. 이 인프라 도입과 관련해서 세일즈포스와 이야기를 나누고 있는 건 어쩌면 당연한 상황이었다.

세일즈포스는 이미 긴밀한 협력을 2022년까지 하겠다고 밝혔고 그 대상인 오라클이 대대적으로 클라우드 시장을 겨냥한 통합 인프라와 서비스를 제공하겠다고 밝힌지 두달도 안되어 이런 결정을 했다. 놀라운 선택인지 아니면 기습적인 공격 카드인지는 알 길이 없다.

세일즈포스는 마이크로소프트가 눈독을 들이고 있다는 소식이 간간히 들려왔다. 세일즈포스 입장에서는 오라클에 인프라를 맡기긴 했지만 수틀리면 도망갈 수 있다는 여지를 주는 게 유리하다. 저렴하게 이용할 수 있다. 이번 AWS 선택도 마찬가지로 볼 수 있다. 어차피 오라클과 협력해 인프라를 다 넘기고 서비스에만 집중해 온 만큼 ‘오라클’을 ‘아마존웹서비스’로 대체하면 그뿐이라고 큰 소리를 칠 수 있다. 또 세일즈포스 스스로 고객들이 원하는 하이브리드 환경을 직접 보여주는 측면도 있을 수 있다. 엔터프라이즈 기업들은 수많은 기업용 애플리케이션 중 중요한 것들은 사내 데이터센터에 설치해 사용하면서도 동시에 비핵심 업무들은 퍼블릭 클라우드 서비스를 활용하고 있다. 그 때마다 어떻게 이를 적절히 조합해 시장에 빠르게 대응하면서도 ‘안전하게’ 서비스를 이용 혹은 제공하느냐가 관건이었다.

세일즈포스는 이번 협력으로 전통적인 핵심 서비스는 당분간 오라클 기반의 인프라 위에서 자사데이터센터에서 제공하고 좀 더 유연하고 빠르게 대응해야 하는 분야는 AWS 를 사용하는 모습을 보여주면서 엔터프라이즈 고객들이 고민하는 동일한 문제를 스스로 해결하면서 고객들의 신뢰를 더 얻을 수도 있다. 이러한 모습은 많은 엔터프라이즈 기업은 물론 SaaS 영역에 발을 내딛거나 진출하려는 기업들에게도 많은 영감을 줄 수 있다.

일차적인 AWS 협력 분야는 이미 AWS 인프라를 활용하던 인수한 회사들이 활용하던 부분이거나 최근 IoT(사물인터넷) 분야 대응하기 위해 움직였던 부분이다. 물론 이를 통해 순차적으로 핵심 서비스까지 AWS 로 옮겨갈 수 있다고 이야기하고 있다. 전세계 시장에 더 빠르고 신속하게 대응하기 위해 이번과 같은 결정을 내렸다고 밝혔다. 이 대목은 성격은 다르지만 넷플릭스가 190여 개 국가에 진출하기 위해 AWS를 활용하고 있고, 데이터센터 자체를 버린 상황과 묘하게 오버랩된다. 소프트웨어나 서비스 업체들이 AWS를 가장 많이 활용하는 이유도 바로 전세계 어느 곳에서나 원할 때 바로 서비스를 제공할 수 있다.

산업인터넷 혹은 4차 산업혁명을 이야기하는 GE조차도 클라

우드 기반 PaaS(Platform as a Service)인 프리디스를 AWS 위에서 가동하고 있다. 얼마 전 방한했던 제프 이멜트 GE 회장은 “34년 전에는 당시 매출의 80%가 미국에서 일어났습니다. 하지만 2016년 말이면 70%의 매출이 미국 외부 지역에서 일어납니다. 이런 상황에 맞게 조직이 바뀌어야 합니다”라고 말했다. 이것이 꼭 클라우드를 활용해야 한다는 말은 아니었지만 클라우드는 이런 변화를 돕는 핵심 인프라가 되고 있는 것만은 틀림이 없다. 세일즈포스도 이제서야 좀더 공격적으로 세계시장 공략에 나서겠다고 밝힌 것으로 볼 수 있다.

#### 4. GE Predix

GE는 세계 최초의 산업 클라우드 솔루션인 ‘프레딕스 클라우드(Predix Cloud)’ 출시 계획을 발표했다. 프레딕스 클라우드는 소프트웨어 개발을 지원하는 서비스형 플랫폼(PaaS)으로, 산업 기계/설비에서 발생하는 대규모 데이터를 수집하고 분석하는 세계 최초이자 유일한 클라우드 솔루션이다. 철저한 보안 환경에서 운영되어 산업계에서도 안심하고 사용할 수 있다. GE가 소프트웨어 기업으로 또 한번의 새롭게 변신하는 것이다.

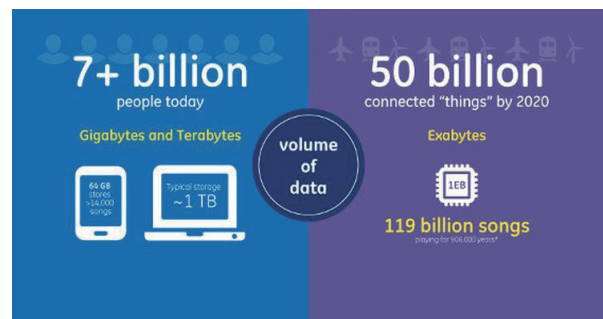


그림 6. 출처 GE 공식사이트 [www.ge.com](http://www.ge.com)

GE는 2020년까지 500억대의 기계들이 인터넷에 연결될 것으로 예상된다. 각 산업의 기계/설비와 운영기술(OT) 시스템은 엄청난 양의 데이터를 생성할 것이며, 이에 따라 독자적인 클라우드 환경이 필요하다. 하지만 기존의 클라우드 서비스를 제공하는 기업들은 소비자 중심으로 클라우드를 설계하고 운영했기 때문에, 산업 기계/설비에서 발생하는 엄청난 규모의 데이터와 산업 데이터의 독특한 특성을 만족하는 플랫폼을 제공하지 못했다. 따라서 산업기준을 충족시키는 별도의 클라우드 환경이 필요한데, 프레딕스 클라우드가 그 니즈를 만족시키는 첫 번째 사례다.

GE는 전세계에 400개 이상의 제조시설이 있는데, 매일 1조 달러 규모의 산업자산에 장착된 1천만개의 센서에서 발생하는

5천만개 이상의 데이터 요소를 모니터링하고 분석하고 있다. GE가 오랜 시간에 걸쳐 축적한 정보기술과 운영기술의 전문 지식을 통합한 결과물인 프레딕스 클라우드를 통해서 말이다. 프레딕스 클라우드는 기업의 산업자산들을 연결하여, 기계/설비에서 발생하는 데이터를 수집하고 분석하고, 보안 및 컴플라이언스 영역에서도 최고 수준의 첨단 기능을 제공하며, 글로벌 통신사업자와의 파트너십을 통해, 센서, 게이트웨이, 소프트웨어 정의의 기계(Software Defined Machines)등의 시스템 자원을 최적화는 프로비저닝 기능도 제공한다.

프레딕스 클라우드(Predix Cloud)는 새로운 차원의 서비스와 성과를 만들어 낼 것이다. 제프 이멜트 GE 회장은 “클라우드 컴퓨팅은 소비자 시장에서 놀라운 혁신을 이끌었다. GE는 프레딕스 클라우드를 통해 산업 부문에서 새로운 차원의 서비스와 성과를 지원하게 될 것이며, 고객기업들과 협력을 통해 보다 더 맞춤화된 솔루션을 개발하고자 하며, 이를 통해 고객들은 사업 혁신을 이끌 수 있을 것으로 기대한다”고 말했다. 소프트웨어가 산업을 새롭게 정의하고 있다. GE는 사업 전반을 산업인터넷으로 연결하고, 데이터를 활용하며, 혁신을 수행한 결과, 효율성이 제고되어, 매년 상당한 비용을 절감하고 있다. GE가 이와 같은 디지털 전환의 과정을 거친 것처럼, 산업 기업들도 소프트웨어로 정의되는 사업으로 전환이 필요하다. GE의 프레딕스 클라우드는 이런 변화를 가속시킬 것이다.

프레딕스 클라우드는 산업용 앱 경제를 열고, 개발자 커뮤니티에서 혁신을 촉진할 것이다. 혁신과 기술적 리더십이 성장하는 셀서비스 개발자 모델을 기반으로 열리는 새로운 시대에 플랫폼과 앱은 핵심 요소다. 프레딕스 클라우드는 개발자들의 진입장벽을 없앨 것이다. 클라우드에서 산업용 앱을 개발하고, 테스트하고, 배포하는 것이 쉬워질 것이며, 산업인터넷 전반에 걸친 완전히 새로운 혁신을 위해 분위기를 조성할 것이다.

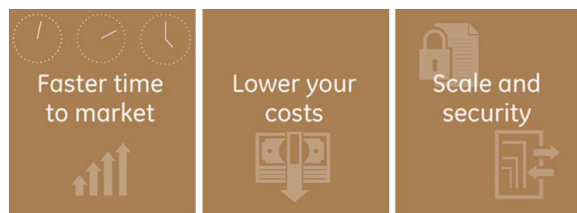


그림 7. 출처 GE 공식사이트 [www.ge.com](http://www.ge.com)

프레딕스 클라우드의 특징점으로는 위 그림에 나와있는 세 부분과 이와 관련된 여러가지 경우가 있다.

첫번째, 산업 데이터를 위한 확장성을 가진다. 산업 기계/설비는 소비재 기기들과는 사뭇 다른 형태의 데이터를 만들어 낸

다. 따라서 일반적인 클라우드 서비스는 산업 데이터를 처리하기에는 적합하지 않다. 프레딕스 클라우드는 이런 산업 데이터를 실시간으로 저장, 분석, 관리하기 위해 개발됐다. 기관차에 설치된 수천 개의 센서로부터 발생하는 시계열 데이터를 불러오고 분석하는 것부터, 3차원 MRI에서 촬영한 의료 영상 같은 큰 크기의 데이터를 진단을 위해 제공하는 것까지, 프레딕스 클라우드는 다양한 형식이나 대량 데이터 같은 특성을 가진 산업 데이터를 빠른 속도를 처리기 위한 기술이다.

두번째, 보안 및 컴플라이언스(Compliance)로 GE가 수십 년간 쌓아온 운영보안, 정보보안 경험이 녹아있으며, 현재 가장 뛰어난 보안 프로토콜을 기반으로 만들어져서, 운영자와 개발자를 위한 맞춤형, 적응형 보안 솔루션을 포함하고 있다.

세번째, 거버넌스(Governance)로 60개 이상의 영역에서 글로벌 네트워크와 뛰어난 전문성을 결합하여, 프레딕스 클라우드는 국가별 규제를 통합적으로 대응할 수 있으며, 이를 통해 각 사용자에게 규제 관련 비용을 줄일 수 있도록 지원함과 동시에 각 국가의 데이터 주권 관련 규제를 준수할 수 있도록 설계되었다. 따라서 GE의 파트너 그리고 개발자들이 항공이나 에너지, 헬스케어, 운송과 같이 규제가 엄격한 산업분야에서 서비스를 보다 쉽게 개발하고 배포할 수 있도록 해준다.

네번째, 상호호환성(Interoperability)으로 프레딕스 클라우드는 광범위한 클라우드 환경에 걸쳐 작동하는 어플리케이션과 서비스를 통합적으로 운영된다. 그래서 기업들은 기존에 사용하던 솔루션을 사용하면서도, 프레딕스 클라우드를 통해 최적화된 보안과 데이터 구조에서부터 얻는 혜택을 누릴 수 있을 것이다.

다섯번째, 게이티드 커뮤니티(Gated Community)는 모든 개인이나 조직에게 공개된 일반 클라우드 인프라와는 달리, 프레딕스 클라우드는 “게이티드 커뮤니티”모델에 기반하며, 클라우드의 사용자가 산업 생태계에 속할 수 있게 한다.

여섯번째, 개발자 인사이트를 가진다. 개발자는 운영 환경과 이에 연결된 모든 주체에 대한 가시성(Visibility)을 확보할 수 있다. 그 결과 기업은 앱을 어디서든 배포하고 모니터링할 수 있으며, 운영 효율성을 위한 가시성과 보안을 제공하는 동시에 계속해서 실제 환경과 디지털 환경의 새로운 요구에 대응할 수 있다.

일곱번째, 온디맨드(On-demand)로 기업은 손쉬운 온디맨드, 사용한 만큼 지불하는(Pay-as-you-go) 모델을 채택한 프레딕스 클라우드를 통해 쉽게 서비스에 접근하고 확장할 수 있으며 시장 가능성이 엄청나다.

애널리스트들은 클라우드 컴퓨팅 인프라와 플랫폼은 2013년부터 2018년까지 연평균 30%의 성장률을 보일 것으로 예측할 정도로 시장 가능성은 엄청나다. 산업기업을 위해, 산업기업이

개발한 솔루션인 프레딕스 클라우드는 산업인터넷 성장의 새로운 장을 열 것이다. 파트너들 간의 협력 생태계는 산업인터넷 성공의 핵심이 될 것이다.

개발자들과 새로운 차원의 정보를 제공하고, 기업에게는 자산성과관리(APM) 역량 제고와 혁신의 기회를 제공할 것이다. GE는 2015년 4분기부터 자사의 소프트웨어 및 분석 업무를 프레딕스 클라우드 서비스로 이전할 것이며, 데이터 관리와 응용이 필요한 고객들을 대상으로 2016년부터 서비스를 제공할 예정이다.

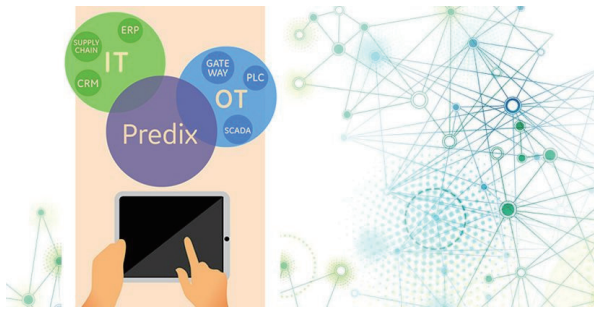


그림 8. 출처 GE 공식사이트 [www.ge.com](http://www.ge.com)

매일 수십억 개의 자산이 연결되는 것을 지원하려면, 산업 세계는 독자의 클라우드 환경이 필요하다. 여기에서 중요하게 고려할 점은 컨텍스트(Context)이다. 소비자 클라우드는 사람들이 콘텐츠를 만드는 최대의 제작자가 될 것이라는 가정에서 설계되었다. 기업용 클라우드는 정보기술(IT) 시스템이 최대 콘텐츠(데이터) 제작자가 될 것이라는 가정에서 설계되었다. 이에 반해 프레딕스 클라우드는 산업적 컨텍스트를 고려하여 개발되었다. 즉, 기계/설비와 운영기술(OT) 시스템이 가장 큰 콘텐츠(데이터) 제작자가 될 것이라는 가정에서 설계된 것이다.

주요 산업들은 안전하면서도 통제가 가능한 클라우드 환경을 원하고 있다. 디지털 혁신을 가속화시키고, 모바일 친화적이며, 유연하고 생산적인 데이터와 애플리케이션에 대한 접근을 원하고 있다. 프레딕스 클라우드는 시장에서 아직 충족되지 못한 이런 니즈를 충족시킬 것이다.

### III. 결론

본고에서는 해외 주요 4가지 사례를 통해 지금 현재 사물인터넷 시대에 센서 이외에도 다양한 응용 분야와 산업에 활용되고 있다는 동향을 파악할 수 있다. 이것을 통하여 국내에 사물인터넷과 다양한 분야의 DATA들을 통합하고 관리할 수 있는 Platform에 대한 지속적인 연구 개발이 필요하다고 본다.

## Acknowledgement

본 연구의 일부는 미래창조과학부 및 정보통신기술 진흥센터의 대학ICT연구센터 육성지원사업의 결과로 수행되었음(IITP-2016-R2718-16-0004)

## 참고 문헌

- [1] Thingsworx 공식사이트.  
(<http://www.thingsworx.com>).
- [2] Cisco코리아 블로그 공식사이트  
(<http://www.ciscokrblog.com>).
- [3] GE 공식사이트  
(<http://www.ge.com>).
- [4] Introduction to ThingWorx  
SpimeSense-PTC-ThingWorxver.12  
(<file:///C:/Users/Hana/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/1ATJ8FGB/twx-vtf.pdf>)

## 약 력



조 하 나

2017년 숙명여자대학교 IT공학 재학  
관심분야: 모바일, 지능형 사물인터넷, 조명서비스,  
IOT 플랫폼



최 지 현

2011년 부산외국어대학교 입학  
2015년 부산외국어대학교 졸업  
2015년 숙명여자대학교대학원 입학(석사)  
관심분야: 네트워크, IOT



김스베틀라나

2004년 숙명여자대학교 멀티학과(이학사)  
2007년 숙명여자대학교  
멀티미디어학과(이학석사)  
2017년 숙명여자대학교 IT공학과(이학박사)  
관심분야: 유비쿼터스 컴퓨팅, 분산 미들웨어,  
모바일 에이전트, MPEG-21,  
실감 미디어, N-Screen 표준화,  
모바일 클라우드



윤 용 익

1985년 한국과학기술원 전산학과 석사 (산학)  
1994년 한국과학기술원 전산학과 박사 (산학)  
1985년~1997년 한국 자통신연구원 책임연구원,  
1997년~현재 숙명여자대학교 멀티미디어학과 교수  
관심분야: 스마트서비스, 미들웨어, 모바일, IOT,  
상황인지, 임베디드