

# ARC WHITE PAPER

By ARC Advisory Group

JANUARY 2018

## IIoT 지원 아키텍처에서 에지 통합에 나선 Edgecross 컨소시엄

개요 .....	3
IIoT 비즈니스 가치 제안 .....	4
IIoT 네트워크 에지의 부상 .....	4
Edge-to-Cloud 통합의 과제 .....	6
에지 컴퓨팅으로 마이그레이션 .....	6
오픈 아키텍처 IIoT 에지 플랫폼의 필요성 .....	8
에지 컴퓨팅 문제 해결에 나선 Edgecross 컨소시엄 .....	9
Edgecross 플랫폼 구성 요소 .....	9
애플리케이션 사례: 예방정비 실현 .....	12
회원사 및 활동 스케줄 .....	13
창립 회원사 들의 논평 .....	14
저자 약력 .....	17



### 면책 조항

본 문서에 제공되는 정보는 일반 정보이며 오직 교육을 목적으로 합니다. 법적 자문을 위한 문서가 아니며, 법적 자문을 구성하는 것으로 해석해서도 안 됩니다. 본 문서에 포함된 정보는 모든 상황에 해당되지는 않으며 최신 상황을 반영하지 않을 수 있습니다. 제시된 특정 사실과 상황에 따른 법률 자문 없이 본 문서에 포함된 정보에 의존하고 이에 근거하여 행동해서는 안 되며 본 문서에 포함된 어떠한 내용도 달리 해석해서는 안 됩니다. ARC Advisory Group은 Edgecross 컨소시엄과의 협의 하에 본 문서의 내용을 사전통지 없이 언제든지 변경할 권리를 보유합니다.

Edgecross 컨소시엄이 본 문서를 다른 언어로 발행하고자 하는 경우 Edgecross 컨소시엄은 ARC Advisory Group에서 그 내용의 정확성을 검토하도록 하는 것이 좋습니다. 자료의 번역은 전적으로 편의를 위한 것입니다. 번역의 정확성은 보장되지 않습니다. 번역의 정확성과 관련하여 의문이 있는 경우 원래 언어로 된 공식 버전의 문서를 참조하십시오. 번역에서 발생한 불일치 또는 차이점은 구속력이 없으며 규정 준수 또는 집행과 관련하여 법적인 영향을 미치지 않습니다.

ARC Advisory Group 및 Edgecross 컨소시엄은 본 문서에 정확한 최신 정보를 포함하기 위해 합당하게 노력하지만 ARC Advisory Group 및 Edgecross 컨소시엄은 그 정보의 정확성, 최신성 또는 완전성에 대해 어떠한 보장이나 진술도 하지 않습니다. 귀하는 본 문서와 문서의 내용을 보고 사용하고 그에 의존하는 데 따르는 위험은 전적으로 귀하의 책임이라는 데 동의합니다. ARC Advisory Group 및 Edgecross 컨소시엄은 명시적으로나 묵시적으로 모든 보증을 부인합니다. ARC Advisory Group, Edgecross 컨소시엄, 본 문서를 제작, 생산 또는 제공하는 데 참여한 다른 어떠한 당사자도 본 문서에 대한 액세스, 사용 또는 사용 불가, 또는 사용과 관련하여 발생하거나 본 문서 내의 내용의 오류 또는 생략으로 발생하는 직접적, 간접적, 특수, 결과적 사업 수익의 손실 또는 특별 손해를 포함한 결과, 손실 또는 손해에 대해 책임을 지지 않습니다. 이 정보의 사용은 "있는 그대로" 사용한다는 조건에 대한 동의가 성립합니다.

## 개요

모든 산업에서 자동화 장비의 고객과 공급업체는 산업용 인터넷 기반 전략과 관련한 수많은 부가적 가치를 인식하고 있습니다. 산업용 사물 인터넷(IIoT), 인더스트리 4.0(I4.0), 정보 기술(IT)/운영 기술(OT) 융합, 스마트 제조, 스마트 사회와 같은 이니셔티브는 매출 증대, 비용 절감, 자산 최적화, 잠재 고객 기반 확대를 포함한 핵심 비즈니스 동인을 가속화하는 수단으로 간주되고 있습니다. 이 인식이 고위 경영진까지 퍼지면서 기업 임원들은 이러한 이니셔티브가 비즈니스에 미치는 잠재적 영향을 차차 인식하고 있습니다.

산업용 인터넷 기반 비즈니스 개선 전략을 성공적으로 실행하기 위해서는 IT/OT 융합의 확대와 에지-클라우드 통합, 개방형 아키텍처가 필요합니다. 산업용 에지 플랫폼은 이러한 핵심 기능 요구 사항을 충족하기 위한 주요 수단으로 부상하고 있습니다.

산업용 인터넷 기반 전략을 추진하려면 제조 기업에 고착된 전통적인 사일로 형태의 "IT 대 OT/공장 자동화(FA)" 관점에서 탈피해야 합니다. 인터넷 기반 비즈니스 개선을 성공적으로 이루기 위해서는

IT, OT, 엔지니어링 기술(ET)의 진정한 융합으로 그 약속을 실현하는 데 필요한 접근성, 투명성, 보안 및 실행 역량을 구현해야 합니다.

이러한 전망은 산업용 네트워크 에지에 새로운 시대가 도래하고 있음을 알립니다. 이 산업용 네트워크 에지는 고객이 인터넷 기반 비즈니스 전략을 준비하고 구현할 때 반드시 고려해야 할 사항입니다. 이 준비에는 엔터프라이즈 애플리케이션 관점에서의 "네트워크 에지"가 연결에 기반한 비즈니스 전략을 성공적으로 실행하기 위한 요구 사항을 충족하도록 보장하는 것까지 포함됩니다. 이는 아키텍처 전반에 걸쳐 많은 사항을 해결해야 함을 의미합니다.

새로 결성된 Edgexcross 컨소시엄은 새롭게 부상하는 에지 컴퓨팅 시대에 필요한 핵심 기능 요구 사항에 대응하는 것을 목표로 합니다. 여기에는 아키텍처 전반에 매끄러운 조화를 제공하는 에지 플랫폼이 포함됩니다. IT 시스템은 운영 개선을 위해 이제 OT/FA 영역뿐만 아니라 클라우드에 소재한 공급망과 엔지니어링 활동까지 살펴보고 있습니다. Edgexcross 컨소시엄의 사명은 단순한 IIoT 통합 프레임워크에 머무르지 않고 오늘날의 비즈니스 및 기술 통합 과제를 해결하는 에지 플랫폼 환경을 조성하는 데까지 확장됩니다.

## IIoT 비즈니스 가치 제안

산업용 사물 인터넷(IIoT), 인더스트리 4.0 (I4.0) 차이나 2025, 스마트 사회와 같은 이니셔티브는 다운타임을 줄이고 유연성을 높이고 안전하고 개방적인 연결된 인프라를 구축하기 위한 수단으로 갈수록 주목받고 있습니다. 오늘날과 같은 환경에서 인터넷 기반 전략의 목표는 운영 또는 유지보수 비용 절감부터 시스템 다운타임 감소, 생산 유연성 증대 또는 서비스 지향

산업용 인터넷 기반 전략의 목표에는 운영 및 유지보수 비용 절감, 다운타임 감소, 생산 유연성 증대 및/또는 서비스 지향 제품으로의 마이그레이션 등이 포함됩니다.

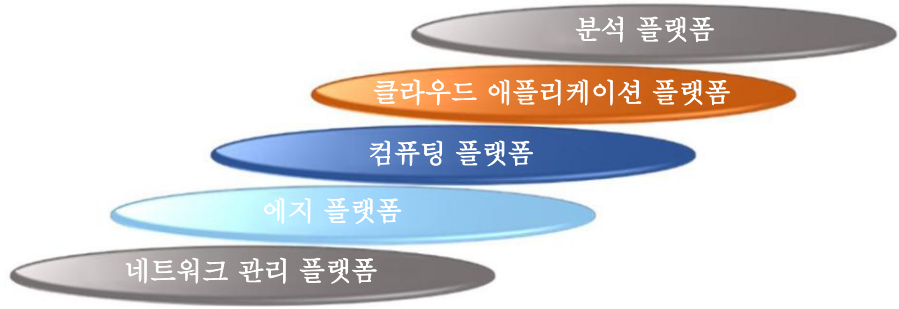
제품으로의 마이그레이션에 이르기까지 넓은 범위를 포괄할 수 있습니다. 이러한 혜택은 공급업체, OEM, 시스템 통합업체와 최종 고객에 이르기까지 가치 사슬 전체로 확장됩니다.

이러한 목표를 달성하려면 고객은 관련 자산과 기계, 프로세스 및/또는 연결된 최종 제품을 동적으로 액세스, 모니터, 관리, 제어 및 최적화할 수 있어야 합니다. 산업용 네트워크 에지 및 이와 관련된 장치는 인터넷 기반 전략을 통해 더 높은 비즈니스 가치를 제공하기 위한 주요 방편으로 부상했습니다.

## IIoT 네트워크 에지의 부상

연결성, 투명성, 원격 액세스는 오늘날 상당수 인터넷 전략을 실현하는 주요 요소입니다. 클라우드 통합, IT/OT/ET 융합, 그리고 현장에서 상위 애플리케이션으로 데이터를 공급해야 할 필요성은 아키텍처 전반의 빈틈없는 수평적, 수직적 통합과 함께 이러한 목표를 달성하기 위한 핵심 요소입니다. 이러한 각 개념은 정보 전달 경로로 산업용 네트워크 에지에 크게 의존합니다.

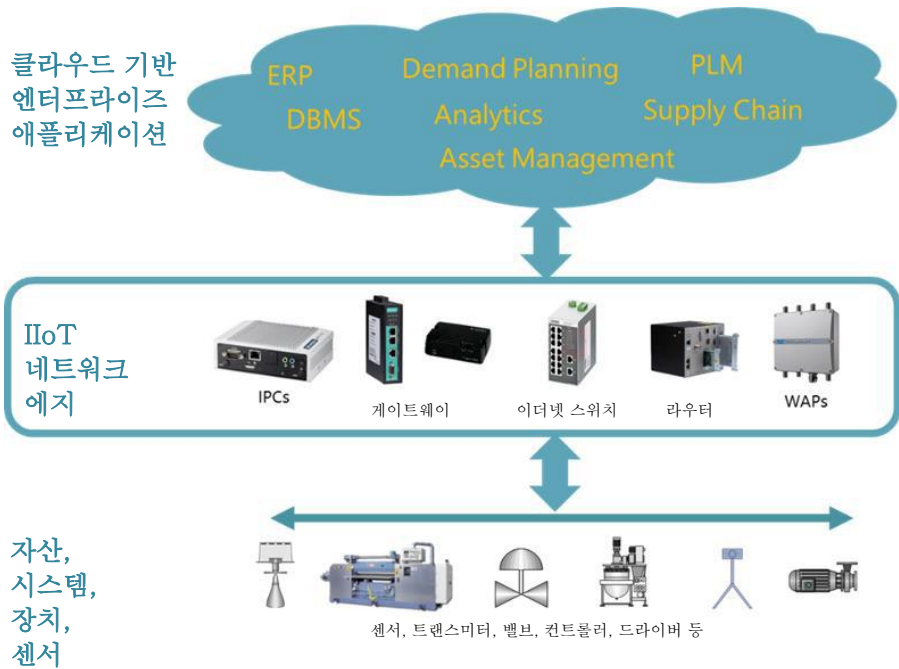
IIoT에는 현장 및 자산 데이터와 엔터프라이즈급 비즈니스 개선 애플리케이션의 폭넓은 통합이 필요한데, 이러한 애플리케이션의 상당수는 클라우드에 위치합니다. IIoT가 부상하면서 벤더 전용 운영 체제 플랫폼과 Amazon Web Services 또는 Microsoft Azure와 같은 퍼블릭 클라우드를 사용하는 플랫폼을 포함한 수많은 종류의 클라우드 기반 플랫폼이 동시에 부상하고 있습니다.



수 많은 유형의 IIoT 플랫폼이 부상 중

산업용 인터넷 시대의 클라우드 기반 엔터프라이즈급 비즈니스 개선 전략을 위해서는 분석과 같은 데이터 기반 활동에 사용할 에지 시스템, 프로세스 및 기타 자산과 구성 요소의 데이터가 필요합니다. 이러한 클라우드 기반 아키텍처는 네트워크 에지에 의존하여 데이터 통신, 애플리케이션 통합 및 보안을 비롯한 주요 역할을 제공합니다.

과거 격리되어 있던 OT 중심의 환경은 이제 IT 및 ET와 데이터를 통합할 필요성에 부응해야 합니다. "네트워크 에지"라는 용어의 배경에는 이와 같은 상위 애플리케이션과의 통신을 강조하는 개념이 있습니다. 엔터프라이즈 수준에서의 하향식 관점에 따라 결과적으로 아키텍처의 외측 에지에 현장 수준 장비가 구축되기 때문입니다.



네트워크 에지는 IIoT 전략에서 중요한 역할 수행

여러 기업이 이미 제안 요청(RFP)에서 연결과 관련된 요구 사항을 높이고, 일반적으로 원격 액세스와 점진적인 데이터 수집이 필요한 원격 모니터링, 진단 및 에너지 관리와 같은 분야에서 새로운 기능을 사용하여 초기 혜택을 달성하는 모습에서 이러한 추세를 명확히 볼 수 있습니다. 전 세계적으로 여러 업종에 걸쳐 쇄도하는 새로운 프로젝트 요청은 에지 연결의 비약적인 증대가 필요하다는 것을 확고히 보여 줍니다.

## Edge-to-Cloud 통합의 과제

산업 인터넷 전략은 일반적으로 상위 애플리케이션의 성능 개선 전략을 이끄는 데 필요한 에지 데이터를 제공하는 수단으로 인식됩니다. 산업 시장의 경우, 시스템 다운타임을 줄이고 기타 전략적인 산업 인터넷 가치를 제공해야 하는 클라우드 기반 분석과 같은 애플리케이션에 필요한 방대한 데이터와 관련하여 특히 그러한 인식이 강합니다. 또한 서비스 제공 및 사용 모니터링 수단으로 서비스 형태의 제품(Product-as-a-Service)을 추진하기 위한 필수 요소이기도 합니다.

에지-클라우드 통합에는 대용량 데이터의 전처리 필요성, 허용 범위를 벗어나는 지연 시간, 잠재적 보안 우려와 같은 과제가 있습니다.

현재 에지에서의 클라우드 통합은 장치 구성 및 관리, 원격 액세스와 모니터링, 데이터 저장 및/또는 애플리케이션 실행을 포함하여 많은 부가적인 용도로 활용됩니다. 엔터프라이즈 애플리케이션은 산업 에지에서 생성되는 데이터의 주 소비자

부상하고 있지만 이러한 장치에서 생성되는 데이터의 양이 워낙 방대해서 클라우드 기반 실행의 현실성이 떨어지는 경우가 많습니다. 분석과 피드백을 위해 클라우드를 오가며 데이터를 전송하는 데 필연적으로 수반되는 지연을 에지 애플리케이션 자체에서 용인할 수 없는 경우도 있고, 일부 고객은 보안을 우려하여 클라우드로 데이터를 전송하기를 원하지 않습니다.

## 에지 컴퓨팅으로 마이그레이션

클라우드 기반 애플리케이션을 네트워크 에지 인프라 및 지능형 최종 장치 계층으로 마이그레이션하는 움직임은 산업 에지의 변화를 촉구하는 압력으로 작용하고 있습니다. 에지-클라우드 통합이 전개되면서 나타난 현상 중에는 에지 또는 포그(fog) 컴퓨팅 전략의 부상이 있습니다. 이 접근 방법에 따라 전통적으로 엔터프라이즈 수준에 연계되는 일부 기능이 에지 장치 자체로 마이그레이션되고 있습니다. 에지 컴퓨팅은 일반적으로 로컬 제어 프로그램이 아닌 클라우드에 위치하는 애플리케이션의 실행을 강조한다는 면에서 기존 자동화 및 제어와 구분됩니다.

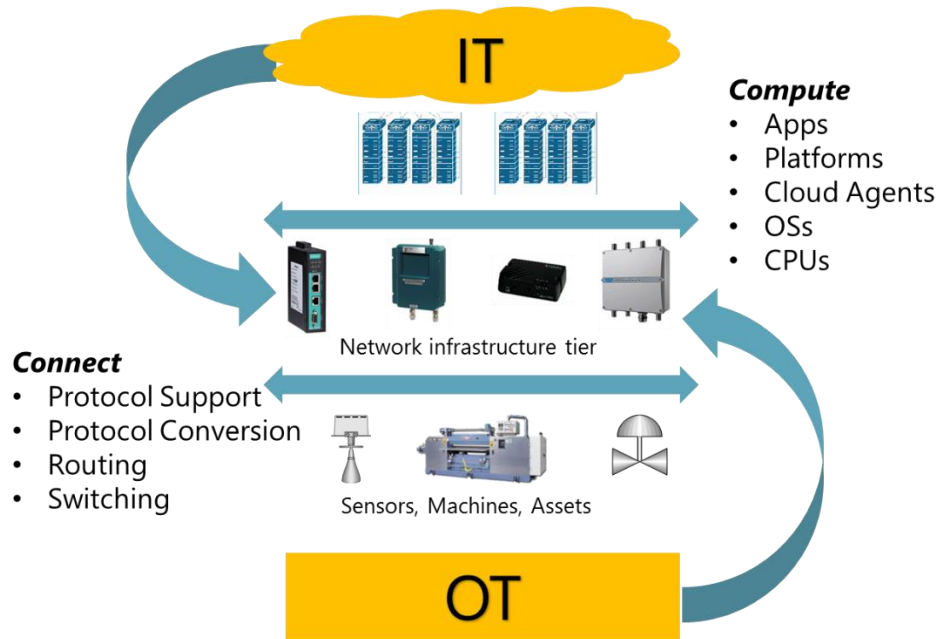
에지 컴퓨팅은 에지에서 데이터를 처리하고 아키텍처의 분산을 더욱 촉진함으로써 엔터프라이즈 애플리케이션과 통신 링크의 과부하를 해소할 수 있도록 합니다. 에지 장치 자체는 연결과 컴퓨팅 성능, 두 가지 모두에서 가격/성능 개선을 지속하고 있으며, 이는 에지 컴퓨팅을 향한 지속적인 마이그레이션을 촉진합니다.

에지 컴퓨팅은 IT 시스템을 머신 데이터의 폭주로부터 격리하고 OT/FA 애플리케이션에 필요한 속도와 보안을 제공합니다.

이 현상을 이끄는 두 가지 주요 요인은 펄드에서 엔터프라이즈로의 데이터 폭주를 방지하기 위한 로컬 데이터 처리 필요성, 그리고 데이터 소스 및 대상 실행 환경과 가까운 애플리케이션을 실행하는데 필요한 속도, 보안과 같은 장점입니다. 대상 자산 근처 또는 위에 있는 분석 피드백의 가용성은 향상된 운영 보안뿐만 아니라 신속하고 궁극적인 실시간 피드백을 제공합니다.

에지 컴퓨팅 기능은 에지 장치에서 발생하는 데이터의 잠재적인 쓰나미로부터 엔터프라이즈 애플리케이션을 오프 로드 하는데 도움이 됩니다. 에지 컴퓨팅은 장치 및/또는 프로세스의 문제와 관련될 수 있는 이상 데이터를 식별 및 표시하고, 엔터프라이즈 애플리케이션에서 당장 필요하지는 않은 데이터를 필터링, 오프로드 및 저장하는 역할을 담당할 수 있습니다.

이러한 현상은 IT 및 OT/FA 컨버전스의 정의를 컴퓨팅 성능과 연결성 또는 컴퓨팅 / 연결의 융합으로 확장합니다. 아키텍처의 서로 다른 계층간에, 데이터 연결을 가능하게 하는 것이 기존의 기본 역할이었던 네트워크 인프라 장치는 이제 에지 컴퓨팅의 새로운 요구를 충족시키는 컴퓨팅 성능을 추가합니다. 이와 동시에 전처리된 OT 데이터를 처리하여 클라우드 기반 엔터프라이즈 애플리케이션으로 제공해야 할 필요성에 따라 컴퓨팅 성능은 에지에 더 가까운 곳으로 이동 배치되고 있습니다.



IT/OT 컨버전스에는 에지에서의 컴퓨터/연결 컨버전스 포함

## 오픈 아키텍처 IIoT 에지 플랫폼의 필요성

IIoT 에지에 전가되는 기능과 성능 부담이 커지면서 증가하는 요구 사항을 충족할 수 있는 전용 에지 플랫폼 환경에 대한 필요성이 대두되고 있습니다. 이러한 아키텍처의 구성 요소는 하이브리드 OT 환경에 IT를 연결하는 데 필요한 시간과 노력, 비용, 전문 기술의 절감뿐만 아니라 장치 관리, 애플리케이션 개발 및 배포를 위한 표준 도구의 가용성과 같은 요구 사항을 해결하기 위해 등장하고 있습니다.

IIoT 에지 플랫폼은 Edge-to-Cloud 통합을 달성하는 데 필요한 시간과 노력, 비용, 전문 기술을 경감합니다.

에지 플랫폼은 IT와 OT를 각 환경의 복잡한 구조로부터 격리하는 필수적인 아키텍처 요구 사항으로 부상하고 있습니다. 에지 플랫폼은 OT 장치 및 프로세스에 대한 통합요구 사항을 완화

하면서 IT 프로토콜의 지원을 통해 적절한 형식으로 IT 기반 애플리케이션에 사전 처리된 OT 데이터를 제공할 수 있습니다. 또한 에지 플랫폼은 연결된 데이터에 대한 컨텍스트를 제공하고 모델링, 시각화 및 특정 분석 도구를 제공할 수 있습니다.



## 에지 컴퓨팅 문제 해결에 나선 Edgexcross 컨소시엄

어드벡, 일본 IBM, 미쓰비시 전기, NEC, 옴론, 일본 오라클의 6개 선두 기업이 전 세계와 업종을 포괄하는 에지 컴퓨팅 표준화 요구에 대처하기 위해 Edgexcross 컨소시엄을 구성했습니다. 후원 업체의 면면을 통해 알 수 있듯이 이 컨소시엄은 IT와 OT/FA를 결합하여 IIoT와 에지 컴퓨팅을 통해 구현되는 확장 가능한 가치 실현을 목표로 합니다. 그 임무는 간단한 IIoT 통합 프레임워크를 넘어서 오늘날의 비즈니스 및 기술 통합 문제를 해결할 수 있는 최첨단 플랫폼 환경을 구축하는 데까지 확장됩니다.

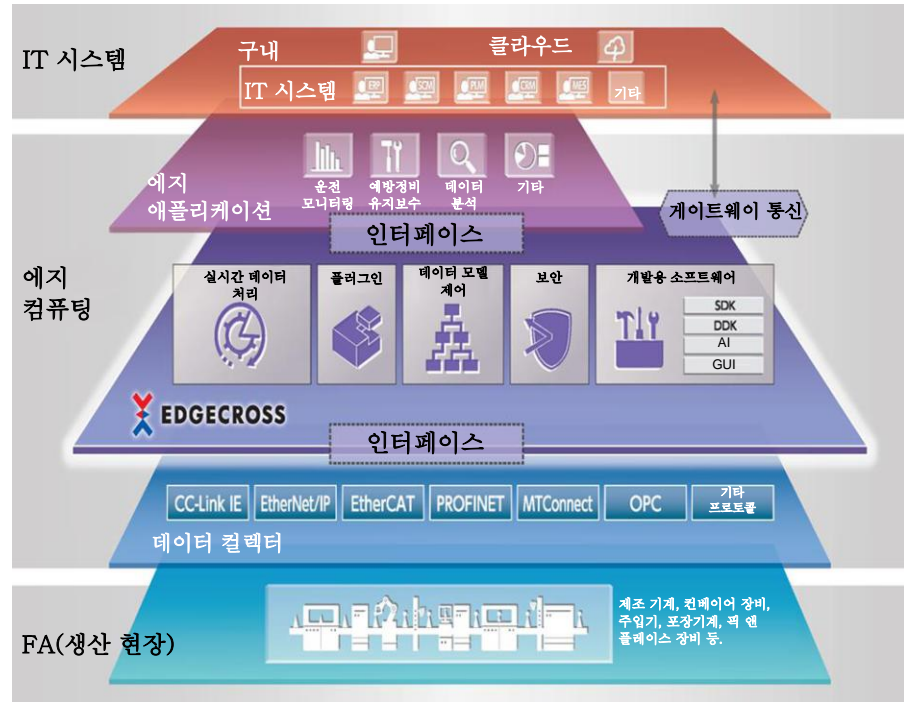
Edgexcross 플랫폼은 IT와 OT/FA를 통합하고 IIoT 기반 성능 개선을 실현하기 위한 핵심 기능을 제공합니다.

Edgexcross 플랫폼 비전은 에지 컴퓨팅의 새로운 영역에 필요한 핵심 기능을 다룹니다. IPC 게이트웨이 기반 아키텍처는 벤더 또는 구축된 네트워크 유형에 관계없이 OT/FA 환경 전역에서 데이터 수집을 가능하게 합니다. 생산 현장에서 실시간 진단과 피드백이 실행되므로 현장에서의 실시간 피드백 및 대처가 가능합니다. 로컬 에지 데이터 처리 기능을 사용하면 OT/FA 직원뿐만 아니라 에지 애플리케이션으로 로컬 및 글로벌 위치에서 작업을 최적화하는데 사용할 추상 데이터를 사용할 수 있습니다. 나아가 Edgexcross는 IT 기반 애플리케이션을 OT/FA 환경에서 실행하고 광범위한 에지 컴퓨팅 애플리케이션 라이브러리를 지원할 수 있도록 합니다.

Edgexcross 플랫폼은 아키텍처 전역에 걸쳐 원활한 조정을 실현하는 플랫폼을 통해 이러한 가능성을 현실화합니다. 이제 IT 시스템은 현재의 운영 개선 사항을 다루기 위해 OT/FA 영역에 도달할 수 있을 뿐만 아니라 클라우드에 소재한 공급망과 엔지니어링 활동에도 적용될 수 있습니다.

## Edgexcross 플랫폼 구성 요소

OT/FA 환경과 IT 시스템 사이에 폭넓게 사용되는 인터페이스를 개발하고 지원하는 것은 Edgexcross 컨소시엄의 초기 목표 중 하나입니다. 이 인터페이스는 기존 설비를 지원하므로 레거시 장비를 아키텍처에 통합할 수 있습니다. IPC 기반 게이트웨이 통신은 또한 OT/FA 장비 및 클라우드 기반 IT 시스템과 원활한 데이터 처리를 할 수 있도록 지원됩니다. IPC 기반 게이트웨이와 에지 플랫폼 소프트웨어의 결합은 실시간 데이터 처리와 데이터 모델 제어 기능을 갖춘 강력한 에지 처리 환경을 제공합니다. 이 아키텍처는 Edge-to-Cloud 통합을 달성하기 위해 게이트웨이에 초점을 두는 현재의 방식과도 일맥상통합니다.



Edgecross 플랫폼 개요

컨소시엄의 초기 활동은 Edgecross 플랫폼이 실시간 데이터 처리 및 데이터 모델링 제어와 같이 IPC에서 실행될 수 있게 하는 두 가지 핵심적인 기능 구성 요소의 개발을 목표로 합니다. 실시간 데이터 처리 기능은 플랫폼을 사용하여 언제, 어느 장치에서 데이터를 수집할지를 결정할 수 있게 해줍니다. 이 기능을 통해 플랫폼은 적절한 데이터 형식 지정과 원하는 데이터 수집 주기 구현이라는 두 가지 측면 모두에서 특정 에지 애플리케이션의 요구 사항을 충족할 수 있게 됩니다. 이는 에지 장치에 대한 피드백 관리까지 확장되어 실시간 진단 피드백을 통해 에지 애플리케이션을 더 빠르고 쉽게 개발할 수 있도록 합니다.

데이터 모델링 제어 기능은 에지 장치의 구조적 모델을 익숙한 트리 구조로 생성하는 데 사용됩니다. 이 모델에는 장치의 구조적 요소의 순서, 그리고 전류, 온도 또는 토크와 같은 중요한 제어 기능이 망라된 BOM(Bill Of Material)과 같은 형태의 기능이 포함됩니다.

정확한 데이터 모델링은 환경이 다양한 만큼 생산 현장에 설치된 기계 및 장비의 종류와 기능, 공급업체 및/또는 출하 목적지가 저마다 다르기 때문에 에지 처리 애플리케이션에서 해결해야 할 과제입니다. 이러한 다양성으로 인해 에지 장치의 실제 구조를 반영하는 적절한 데이터 모델이 없을 경우 분석 애플리케이션에 의해 표시된 특정 문제의 원인 또는 위치를 효과적으로 식별하는데 어려움이 따를 수 있습니다.

Edgecross는 에지에서의 정확한 데이터 모델링이라는 중요한 사안에 대해 두가지 접근 방식을 취하고 있습니다. 이 방식은 표준 OT 및 IT 인터페이스를 지원하는 표준 에지 플랫폼을 통해 액세스되는 표준 장치 프로파일을 기반으로

합니다. 핵심 플랫폼 기능은 이러한 표준 장치 프로파일을 기반으로 한 모델 데이터의 자동 생성을 포함합니다. 장치 특성과 특정 자동화 네트워크에서의 장치 사용에 관한 세부 정보가 포함된 이 프로파일은 에지 장치 공급업체가 제공합니다.

또한 컨소시엄은 에지 처리에 관한 더 정확하고 간소화된 접근 방식을 추진하면서 이러한 데이터 모델의 표준화를 촉진하는 것을 목표로 합니다. 컨소시엄의 기술 워킹 그룹이 담당하게 될 이 표준화 작업의 성공 여부는 표준 작업에 참여하고 이에 부합하는 장치 프로파일을 개발하는 장치 공급업체 및 장비 제조업체에 의존할 것입니다.

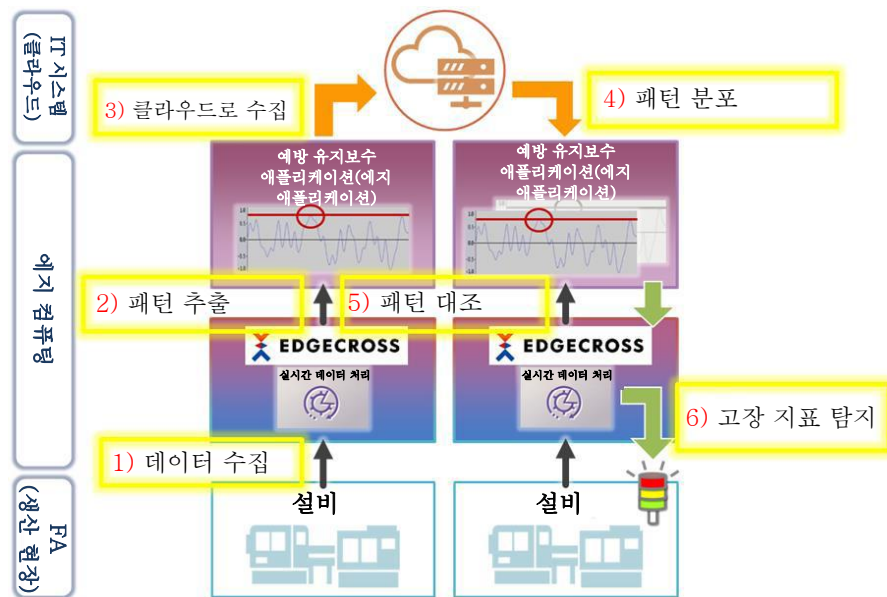
IPC 기반 게이트웨이와 에지 플랫폼 소프트웨어의 결합은 실시간 데이터 처리와 데이터 모델 제어가 가능한 강력한 에지 처리 환경을 제공합니다. Edgex 비전에 포함된 "데이터 컬렉터" 기능은 개발자가 부가가치 없는 맞춤형 통합 작업에 시간을 소비할 필요를 없애고 다양한 현장 입력의 데이터를 손쉽게 수용할 수 있도록 합니다. 컨소시엄은 개방형 개발 키트와 기술 지원 리소스를 통해 개발을 더 쉽게 할 계획입니다.

컨소시엄은 IT 시스템 업체 및 에지 애플리케이션 개발자를 위한 베타 개발 키트를 이미 회원사에 배포하기 시작했습니다. 컨소시엄은 2018년 봄으로 예정된 기본 Edgex 소프트웨어 플랫폼의 공식 출범 시점에 맞춰 마켓플레이스를 개설하고 에지 애플리케이션을 제공할 것입니다.

## 애플리케이션 사례: 예방정비 실현

예방 유지보수 기능은 기계 가동 중단시간 감소 및/또는 장시간 설비 중단 제거와 같은 IIoT 기반 목표를 달성하기 위해 필수적입니다. Edgexcross는 OT/FA 및 IT 환경을 오가며 손쉽게 데이터를 수집, 변환 및 분석함으로써 예방 유지보수를 수행하는 데 필요한 예지 통합 및 실행 요구 사항을 충족합니다.

이 사례에서 플랫폼은 다양한 장비 및 네트워크 유형의 데이터를 수집 및 변환하여 예방 유지보수 애플리케이션에서 사용하기 적합하도록 합니다. 유지보수 소프트웨어는 데이터를 분석하고 자체 실행 환경내에서 진단을 생성한 다음 Edgexcross를 통해 생산 장치로 필요한 알림을 전송합니다. 그러면 Edgexcross는 임박한 장비 고장을 담당자에게 알리는 신호 램프를 켜고 교정을 위한 작업이 필요함을 알릴 수 있습니다. Edgexcross는 현장 장비 데이터를 IT 시스템에 손쉽게 통합하고 분석, 전파한 다음 그 결과를 아키텍처를 통해 원활하게 전달함으로써 이 기능을 실현합니다.

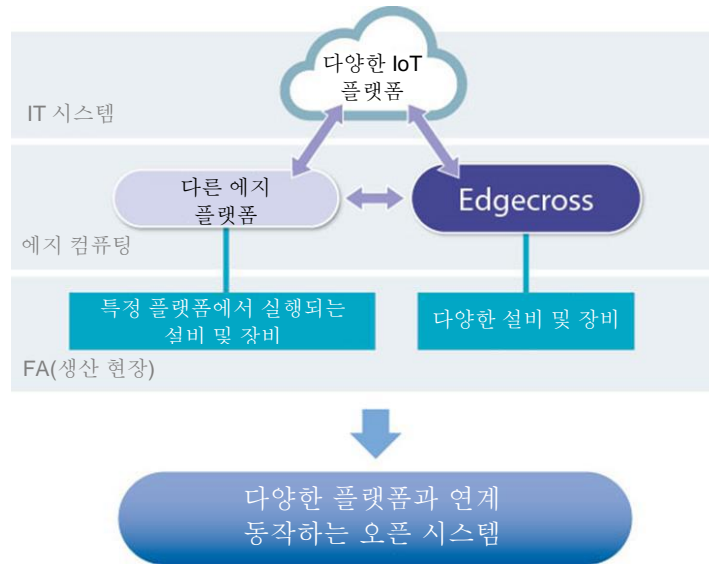


설비 전반의 성능 개선을 실현하는 Edgexcross

Edgexcross는 이 애플리케이션이 글로벌 엔터프라이즈 전반의 설비로 확장 가능하도록 합니다. 여러 사이트의 로컬 설비에서 수집된 데이터를 통합, 분석하여 고장을 알리는 패턴을 추출할 수 있습니다. 이러한 패턴은 Edgexcross 게이트웨이를 통해 클라우드로 수집한 다음 해외 원격 사이트에 설치된 Edgexcross 플랫폼에서 실행되는 예방 유지보수 애플리케이션으로 배포할 수 있습니다. 이 패턴은 Edgexcross 환경의 해외 설비에서 수집한 기기 및 장비 동작 데이터와 비교할 수 있습니다. 결과적으로 Edgexcross는 조만간 발생할 가능성이 높은 장비 고장에 대해 해외 설비의 운영자에게 알릴 수 있도록 합니다.

## 회원사 및 활동 일정

Edgecross 컨소시엄이 2017년 11월 6일 첫 발표에서 공개한 후원 기업에는 AWS, Beckhoff, Bynas, Canon IT Solutions, CDS, CIMX, Citizen Machinery, Contec, Dassault Systemes, Disec, DMG Mori, Elmic, ePlan, Fujitsu, Fujisoft, HP, ILC, Intel, Interface, ISID, JTE, KSK Analytics, Lattice Technology, Mazak, McAfee, Mcor, Microsoft, Net One Systems, NSD, NSW, Panasonic Industrial Devices SUNX, PFU, Portwell, Saison Information Systems, Renesas, Schneider Electric, Siemens, Soft Service, Tibco, Toshiba Electronic Engineering, Trend Micro, Tsuzuki, VMware, Wind River, WingArc1st가 포함되어 있습니다.



11월 29일, 도쿄에서 열린 시스템 컨트롤 페어(SCF) 2017 개막일이자 컨소시엄 설립일에 두 회원사인 CTC와 Kuka가 새로 추가되어 총 회원사 수는 53개가 되었습니다.

### Edgecross, 시장의 다른 다양한 플랫폼과 파트너십 추진

초기 컨소시엄 활동은

Edgecross 오픈 소프트웨어 플랫폼을 위한 사양 개발과 보급에 초점을 두게 됩니다. 이 작업에는 후원 기업들이 기술 및 마케팅 워킹 그룹 참여를 통해 협력 및 협업하고 호환 제품 인증을 위한 적합성 테스트를 수행할 수 있는 방안을 제공하는 것이 포함됩니다. 애플리케이션 판매를 위한 인터넷 마켓플레이스 개설과 같은 협력 마케팅도 뒤따를 것입니다. 그밖의 여러 산업과 지리적 위치로 애플리케이션을 확장하고 주요 학술 기관과도 협력하는 등 활동 범위를 확대하게 됩니다.

컨소시엄은 전시회 참여 및 향후 마케팅을 통해 회원사를 추가로 영입할 계획입니다. 또한 시장의 다른 에지 컴퓨팅 플랫폼 및 클라우드 기반 IoT 플랫폼과의 파트너십도 추진할 예정입니다.

## 창립 회원사 들의 논평

### 古澤隆秋(타카 후루사와), 일본 어드밴텍. iFactory 부문 IIoT 그룹 이사

에지 컴퓨팅 제품의 제조 및 판매 비즈니스 경험에 비추어 보면, 많은 고객들이 공통적으로 우려하는 점은 IIoT를 시작해야 할지, 시작한다면 어디서부터 해야 할지입니다. 컨소시엄이 가장 크게 기여할 부분은 단일 공급업체가 지원하는 솔루션을 제공하는 방식이 아니라 여러 회원 기업의 전문 기술과 경험을 모아 이러한 고객에게 명확한 방향과 방법을 제시하는 것입니다.

기술 워킹 그룹 활동을 통해 여러 회원 기업의 다양한 의견을 받아 조건에 부합하는 기술을 어떻게 구축할 것인가가 과제입니다. 고객이 참조할 용도의 Edgexcross 애플리케이션의 모범 사례와 사용 사례를 컨소시엄이 얼마나 많이, 얼마나 빨리 축적할 것인가도 과제입니다. 애플리케이션 마켓플레이스 관리는 또 다른 문제입니다. WISE-PaaS를 자체 플랫폼으로 운영하고 자체 마켓플레이스를 출범하는 어드밴텍은 전문 기술과 경험을 기꺼이 컨소시엄과 공유할 것입니다.

### 松永達也(타츠키야 마츠키나가), 일본 IBM 가치 창출 사업 개발 집행임원, 부사장

일본의 FA 및 IT를 조율하기 위해 이 컨소시엄의 설립 목적을 강력히 지지합니다. 우리는 Edgexcross의 설립 취지를 존중하고 컨소시엄 개발에 기여하면서 IBM이 Watson IoT 영역에서 보유한 다양한 글로벌 지식과 기술을 활용할 것입니다.

### 河合哲也(테슈야 가와이), NEC Corporation 제 1 제조 산업 솔루션 부문 총괄

에지 컴퓨팅 플랫폼은 NEC와 같은 IT 비즈니스 공급업체가 제조 현장에서 데이터를 획득하기 위한 효과적인 의미를 부여 합니다. IT와 OT의 경쟁적 여건에 있는 두 분야를 모두 기업적으로 연결 할 수 있는 에지가 있다는 생각은 우리에게 상당히 설득력이 있습니다. 제품 적합성과 무결성을 위한 인증 프로그램은 고객이 안심하고 이 플랫폼을 도입할 수 있도록 할 것입니다. 컨소시엄이 해결해야 할 과제는 플랫폼 개방성의 신뢰, 정교한 소프트웨어 및 플랫폼 개발, 완전한 데이터 수정 기능의 확보 등입니다. NEC는 창립 회원사로서 컨소시엄의 개방성을 업계에 적극적으로 설득하고 기술 워킹 그룹 활동에 참여하여 사이버 보안, 네트워킹, AI와 같은 첨단 기술을 지원해 진보된 플랫폼을 개발하고 테스트베드 시범 운영 등을 통해 데이터 수정 기능의 평가에 기여할 것입니다.

### 宮永 裕(유타카 미야나가), 옴론 부사장, Industrial Automation Company 사장

우리는 컨소시엄의 설립 취지를 지지합니다. Omron은 애플리케이션과 연계되는 다양한 FA 장비 및 제어 기술의 폭 넓은 라인 업을 활용할 것입니다. 또한 제조 현장에서 기계, 장치 및 장비의 IoT 도입을 촉진하고 다른 여러 참여 기업과 함께 Edgex를 이끌어 일본 제조업의 발전에 기여할 것입니다.

### 竹爪慎治(신지 타케츄메), 일본 오라클 클라우드 솔루션 영업 부문 영업총괄, 운영 책임

Oracle Japan은 이 컨소시엄의 창립 회원사가 된 것을 영광스럽게 생각합니다. Oracle은 전 세계에 걸쳐 광범위한 통합 Oracle 클라우드를 제공하며, IoT 분야에서도 많은 업적을 이루었습니다. 우리는 Oracle 클라우드를 제공함으로써 Edgexcross 확산에 기여할 것입니다.

### 大谷治之(하루유키 오타니), 미쓰비시 전기, FA 시스템 사업본부 솔루션 비즈니스 전략 사업부, 본부장

미쓰비시 전기는 Edgexcross 프로모션을 활용하여 e-F@ctory 솔루션 사업의 범위를 확장하고자 합니다. e-F@ctory의 기본 구조는 FA 제조 필드 계층, 상위 IT 계층, 그리고 둘 사이의 에지 계층을 포함한 3개 계층으로 구성합니다. 에지 영역의 솔루션 비즈니스를 더욱 강화하기 위해 다중 벤더 환경의 FA 운영 분야에서 다른 멀티 벤더 환경을 실행하는 상위 IT 애플리케이션으로 장비 데이터를 연결할 수 있는 오픈 에지 소프트웨어 플랫폼을 구축해야 합니다.

컨소시엄 이니셔티브의 성공을 위해서는 다양한 사용 사례가 축적되어 있어야 합니다. 기술적으로 에지 플랫폼에서 사용할 수 있는 범용 애플리케이션의 수를 늘리는 것이 과제입니다. Edgexcross 플랫폼의 광범위한 활용을 촉진하기 위해서는 표준 데이터 형식의 범용 애플리케이션을 사용하여 제품과 서비스를 생산해야 한다고 봅니다. 과거에는 이러한 제품 상당수가 고객 맞춤 제작을 통해 생산되었습니다. 기술 워킹 그룹은 IT 기업을 포함한 다양한 회원사의 협력을 통해 이를 담당하게 될 것입니다.



## 저자 약력

---

### Chantal Polsonetti

Vice President, Advisory Services

ARC Advisory Group

[cpolsonetti@arcweb.com](mailto:cpolsonetti@arcweb.com)



### 전문 영역

Chantal은 산업용 IoT(IIoT) 산업 네트워크 및 기타 주제를 다루는 ARC 팀과의 협력을 주로 담당합니다.

Chantal의 주력 분야는 산업용 사물 인터넷(IIoT), 산업용 이더넷 스위치 및 장치, 무선 네트워크 그리고 장치 네트워크 등입니다. 또한 LinkedIn에서 ARC 산업용 사물 인터넷(IIoT)과 산업 네트워크 에지 그룹을 관리합니다. 1990년에 ARC에 합류했으며 다음을 포함한 수많은 선도적 연구 활동을 수행했습니다.

- 산업용 네트워크 인프라를 위한 총 가용 시장
- 산업용 IoT를 위한 연결된(Connected) 장치 관리 플랫폼
- 산업용 이더넷 장치
- 산업용 이더넷 스위치 및 인프라
- 산업용 무선(프로세스 및 디스크리트 산업)
- 산업용 장치 네트워크
- 지능형 열차 제어 시스템
- 그 외 다수

ARC에 합류하기 전에는 Venture Development Corporation에서 센서 및 장치 관련 주제를 담당했고 International Data Group에서는 시장 조사 지원을 담당했습니다. 산업 애널리스트로 활동하기 전에는 Dennison Manufacturing에서 사출 성형 플라스틱 잠금(파스너) 장치 사업부에 종사하다가 지역 알루미늄, 아연 및 마그네슘 다이 캐스트 제조업체인 L.E. Mason에서 일했습니다.

애널리스트: Chantal Polsonetti

편집자: Paul Miller

약어 참조: 전체 업계 약어 목록은

[www.arcweb.com/research/pages/industry-terms-and-abbreviations.aspx](http://www.arcweb.com/research/pages/industry-terms-and-abbreviations.aspx)를 참조하십시오.

<b>BOM</b>	Bill of Materials	<b>IT</b>	Information Technology
<b>CPU</b>	Central Processing Unit	<b>I4.0</b>	Industrie 4.0
<b>DBMS</b>	Database Management System	<b>OT</b>	Operational Technology
<b>DDK</b>	Driver Development Kit	<b>PaaS</b>	Product as a Services
<b>ET</b>	Engineering Technology	<b>PLC</b>	Programmable Logic Controller
<b>EAM</b>	Enterprise Asset Management	<b>PLM</b>	Product Lifecycle Management
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning	<b>RFP</b>	Request for Proposal
<b>FA</b>	Factory Automation	<b>ROA</b>	Return on Assets
<b>IIoT</b>	Industrial Internet of Things	<b>SDK</b>	Software Development Kit
<b>IPC</b>	Industrial Personal Computer	<b>WAP</b>	Wireless Application Protocol

1986년에 설립된 ARC Advisory Group은 산업계 최고의 연구 및 자문 회사입니다. 비즈니스 시스템에서부터 제품, 자산 수명주기 관리, 공급망 관리, 운영 관리 및 자동화 시스템에 이르는 폭넓은 기술을 통해 전 세계의 비즈니스 및 IT 임원이 가장 선호하는 회사입니다. ARC 애널리스트들은 오늘날 조직이 직면한 복잡한 비즈니스 문제에 대처하기 위한 산업 지식과 경험을 통하여 고객이 최선의 해답을 찾는 데 도움을 제공할 수 있습니다.

이 보고서의 모든 정보는 ARC의 저작권으로 보호되는 독점 정보입니다. 이 보고서의 어떠한 부분도 ARC의 사전 허가 없이 복제할 수 없습니다. 이 연구는 부분적으로 Edgeworks 컨소시엄의 후원을 받아 진행되었습니다. 그러나 이 백서에 표현된 ARC의 의견은 ARC의 독립적인 분석을 기반으로 한 것입니다.

자문 서비스를 통해 ARC의 광범위하고 지속적인 연구 및 직원들의 풍부한 경험을 활용할 수 있습니다. ARC 자문 서비스는 조직을 위한 전략 및 방향 수립을 담당하는 경영진을 대상으로 합니다. 회원 자격 문의를 위한 전화, 팩스 또는 우편 연락처는 다음과 같습니다.

ARC Advisory Group, Three Allied Drive, Dedham, MA 02026 USA  
Tel: 781-471-1000, Fax: 781-471-1100  
Visit our web pages at [www.arcweb.com](http://www.arcweb.com)



3 ALLIED DRIVE DEDHAM, MA 02026 USA 781-471-1000

미국 | 독일 | 일본 | 한국 | 중국 | 인도 | 브라질 | 싱가포르