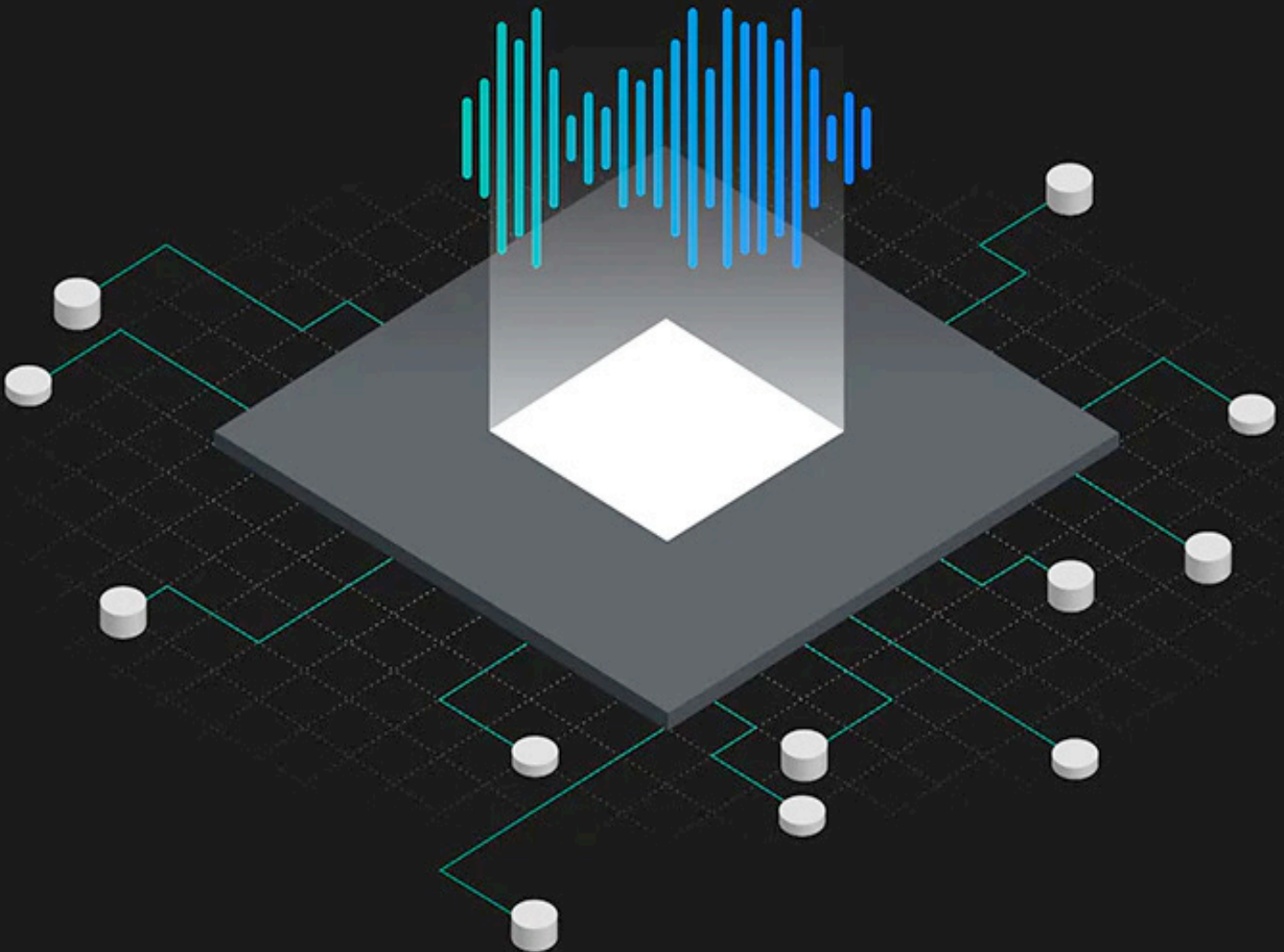


IBM Edge Computing

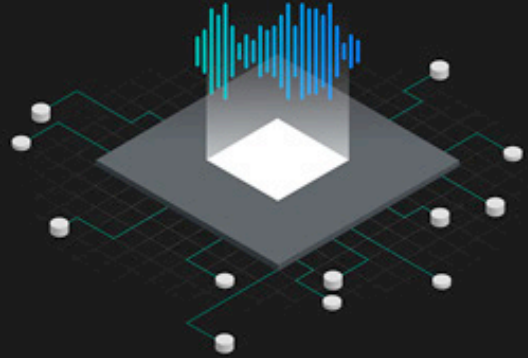
Rob High

IBM Edge Computing 부문 IBM
펠로우(최고 연구자), 부사장 겸 CTO



전체 개요

자동차, 제조 설비, ATM, 채굴 장비를 막론하고, 비즈니스 수행에 사용하는 도구들의 가장 기본적이고 중심이 되는 부분으로 지능형 장치가 확대되고 있습니다. 지능형 장치의 컴퓨팅 능력 덕분에 데이터가 최초로 생성되고 조치가 실행되는 곳에 분석을 도입할 수 있는 새로운 기회가 발생합니다. 에지 컴퓨팅 분야의 혁신은 품질과 성능 향상을 뒷받침하며 더욱 심층적이고 의미 있는 사용자 상호작용을 이끌어 내는 역할을 할 수 있습니다.



에지 컴퓨팅이 제공하는 기능:

- **AI로 새로 등장하는 비즈니스 문제 해결** - 데이터를 수집하는 최신 장치가 자체적인 분석 기능을 갖추고 있습니다. 컴퓨팅 리소스를 데이터 발생지 주변에 배치하고 AI를 활용해 지연 시간과 데이터 전송량을 줄이면서 새로운 비즈니스 문제를 해결합니다.
- **용량 및 탄력성 증가** - 컴퓨팅 및 데이터 분석을 에지 장치로 이동하면 시스템의 전반적인 분석 성능이 향상됩니다. 에지 서비스는 컨테이너 기술을 실행할 수 있기 때문에 회사 개발자가 클라우드 기반 프로그래밍 기술을 마음껏 발휘할 수 있습니다.
- **보안 및 개인정보 보호 기능 강화** - 데이터를 발생지 근처에서 처리하기 때문에 네트워크를 통한 데이터 이동이 감소하여 잠재적인 공격 가능성이 줄어들고 데이터가 생성되는 위치에서 기업 정책을 손쉽게 강화할 수 있습니다.
- **5G 네트워크의 지연 시간 단축 효과 활용** - 5G 네트워크의 도입으로 비즈니스 프로세스에서 중앙 AI를 통한 의사결정 자동화에 지역화된 데이터 분석을 활용할 수 있습니다.

미래 지향적인 기업은 연결되는 장치의 수가 증가하면서 그로 인해 생성되는 데이터 원석이 가진 잠재력을 보석으로 가공해 새로운 비즈니스 기회를 창출하고 운영 효율성을 높이며 고객 경험을 개선하고자 합니다. 에지 컴퓨팅은 엔터프라이즈 애플리케이션과 데이터 발생지 및 조치가 필요한 지점 사이의 거리를 좁혀 기업이 AI를 활용해 거의 실시간으로 데이터를 분석할 수 있도록 해 줍니다.

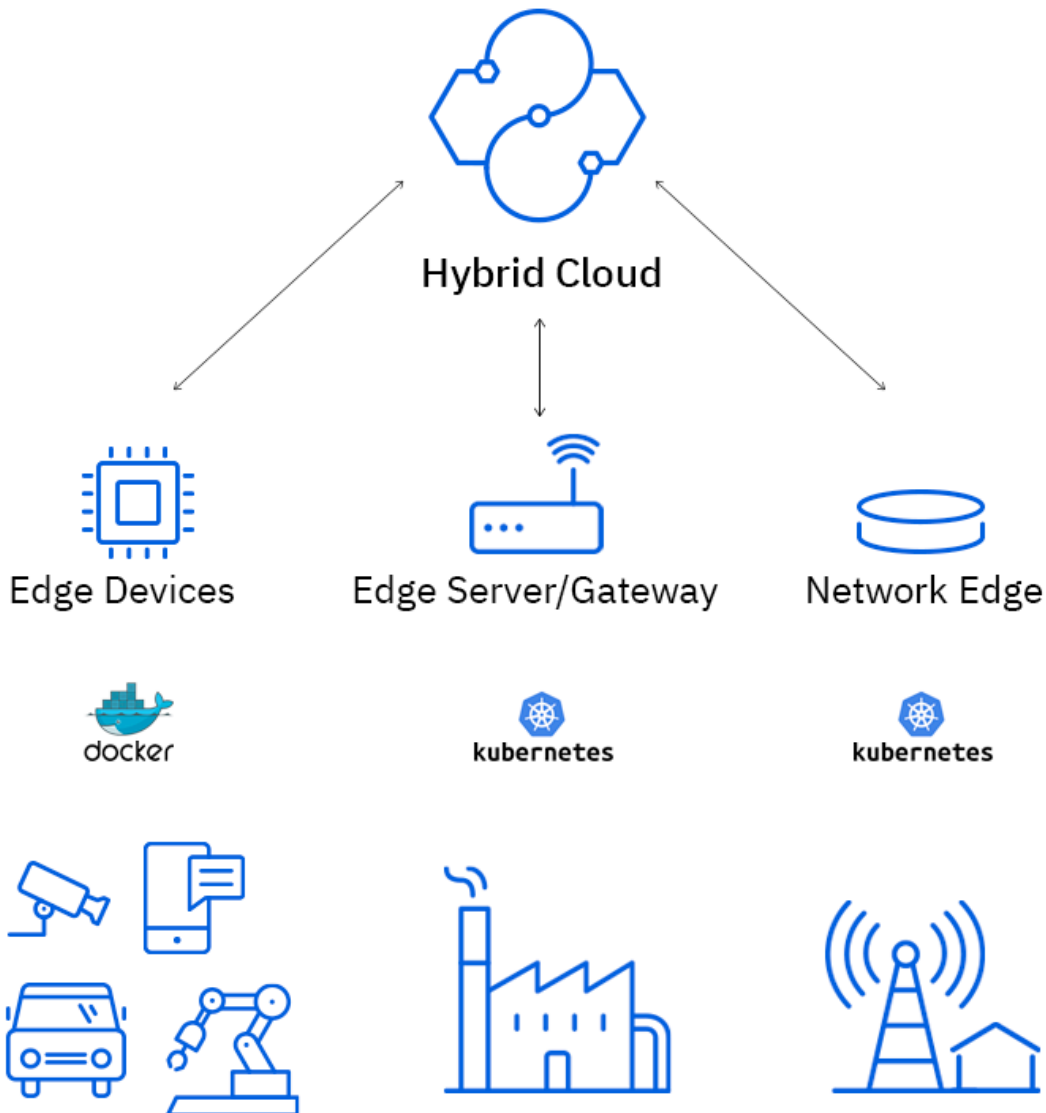
제조업체에서 생산 라인의 중단으로 인한 잠재적 비용, 즉 설비 고장으로 생산 프로세스가 멈출 경우 발생할 수 있는 비용을 계산하는 경우, 또는 자동차 분야 제조업체에서 고객, 운전기사, 승객을 위한 운전 환경 개선을 위해 노력 중인 경우를 생각해 보겠습니다. 이러한 사례에서는 분석 및 AI를 통한 향상 및 확장으로 전체적인 경험을 개선할 수 있습니다.

과거에 클라우드 및 AI는 데이터에서 실제 활용 가능한 통찰을 이끌어 내 혁신을 빠르게 실현하고 자동화하는 데 큰 역할을 할 것으로 기대를 모았습니다. 하지만 연결된 장치에서 생성되는 데이터의 규모와 복잡성은 네트워크와 인프라 기능에 부담을 줄 수 있습니다. IDC 보고서에서는 2025년이 되면 연결된 사람 1인당 18초마다 한 번의 데이터 상호작용이 발생할 것으로 전망합니다.¹ 이 수치는 발원지가 가까이에서 수집된 데이터에서 생성되는 의미 있는 통찰의 잠재력을 보여 줍니다.

에지 컴퓨팅의 장점

에지 컴퓨팅은 속도와 규모의 문제를 해결하는 데 도움을 줍니다. 에지 장치, 게이트웨이, 네트워크의 컴퓨팅 용량을 활용하면 클라우드 컴퓨팅의 특징인 지속적인 제공과 동적 리소스 할당 원칙을 유지할 수 있습니다. 오늘날의 비즈니스는 에지 컴퓨팅을 통해 데이터 센터의 물리적 한계를 넘어 클라우드를 가상화하는 데 필요한 잠재력을 갖추고 있습니다. 더욱 현대적인 형태의 AI와 분석 등 클라우드에서 생성되는 워크로드는 이제 에지로 마이그레이션이 가능하며, 필요한 경우 정리 및 최적화를 거쳐 에지에서 생성된 데이터를 다시 클라우드로 보낼 수 있습니다.

IBM®은 Docker 및 Kubernetes와 같은 개방형 기술과 표준으로 최적화되어 여러 산업 분야 및 다양한 계층에 적용이 가능한 에지 컴퓨팅 기술을 보유하고 있습니다.



IBM의 에지 컴퓨팅 플랫폼은 프라이빗 클라우드 및 엔터프라이즈 환경, 네트워크 컴퓨팅 공간뿐만 아니라 사내 게이트웨이, 컨트롤러 및 서버를 비롯해 로봇, 커넥티드 카에 이르기까지 폭넓은 범위를 자랑합니다.

기본적으로 초대형 퍼블릭 클라우드, 하이브리드 클라우드, 동일 위치에 배치된 관리형 데이터 센터 및 기존의 엔터프라이즈 IT 데이터 센터가 계속 데이터를, 분석 및 백엔드 데이터 처리의 집계 지점 역할을 담당할 것입니다.

공용 네트워크, 사설 네트워크, 콘텐츠 제공 네트워크는 단순한 파이프에서 훨씬 가치 있는 애플리케이션 호스팅 환경, 즉 에지 네트워크 클라우드의 형태로 바뀌어 가는 중입니다.

에지 컴퓨팅의 위험 및 책임

앞서 언급한 바와 같이 에지 컴퓨팅의 도입은 고유한 기회를 창출하지만 몇 가지 과제도 안고 있습니다. 먼저 클라우드 데이터 센터의 명확한 물리적 경계를 허물어 보안, 주소 부여, 관리, 소유권, 규정 준수 문제를 고민해야 합니다. 무엇보다 클라우드 기반 관리 기술의 규모 조정 문제가 크게 증가합니다.

에지 네트워크에서는 컴퓨팅 노드의 수가 열 배로 늘어납니다. 에지 게이트웨이가 이를 또다시 열 배 증가시킵니다. 에지 장치에서는 이것이 수십 수백 배에 이릅니다. DevOps(지속적인 제공/지속적인 배포)가 초대형 클라우드 인프라 관리의 핵심이라면 에지 컴퓨팅의 거대한 규모에서 관리의 핵심은 zero-ops (인간의 개입이 없는 운영)입니다.

이러한 규모에서는 변화가 끊임없이 폭발적으로 발생합니다. 혼잡을 해결하기 위해 지속적으로 네트워크가 재구성되며 에지 게이트웨이는 새로운 기능과 프로세스로 업데이트됩니다. 에지 장치에서는 소유권 변경, 목적 재지정, 우선순위 변경 등이 계속 발생합니다. 비즈니스에서 이러한 수준의 변화는 일상적입니다. 뿐만 아니라 오늘날 비즈니스에 배포된 지능형 장비(에지 장치)의 경우 공유되는 경우가 많기 때문에 한 명의 사용자가 해당 장비에서 수행되는 컴퓨팅을 관리할 수 없습니다.

에지 컴퓨팅과 관련된 영역

하이브리드 클라우드 컴퓨팅 - IBM Cloud™ 및 Microsoft, Amazon, Google과 같은 기존의 초대형 퍼블릭 클라우드 및 동일 위치 및 온프레미스 IT 데이터 센터에 배포된 프라이빗 클라우드.

5G 네트워크 - 5G로 옮겨 가는 동안 많은 공용 네트워크 공급업체가 범용 컴퓨팅 서비스를 제공하도록 인프라를 확장해 나가고 있습니다. 에지 네트워크 자체는 지역 데이터 센터, 본사 및 소형 허브 데이터 센터로 구성된 다중 계층 네트워크입니다. 통신업체는 네트워크 에지 내에서 클라우드 기술을 사용해 애플리케이션 워크로드를 호스팅하도록 자사의 핵심 네트워크에서 이러한 계층을 혁신 중입니다.

에지 서버 - 서버, 게이트웨이 및 에지 서버 역할을 하는 컨트롤러는 공장, 창고, 호텔 및 소매 매장에 배포되어 운영에 필요한 현지 컴퓨팅 용량을 확보하는 경우가 많습니다. 이러한 리소스는 클러스터를 구성할 수도, 구성하지 않을 수도 있지만 핵심적인 비즈니스 프로세스를 지원합니다.

에지 장치 - 대용량 컴퓨팅 기능을 갖추고 작업을 수행하는 장치의 수가 빠르게 증가하고 있습니다^[2]. 이러한 장치는 일반적으로 넉넉한 CPU 성능, RAM 및 로컬 저장소를 기반으로 Linux 운영 체제를 실행합니다.

IoT 장치 - 기존 IoT 장치의 대부분은 기능이 지정된 폐쇄형 장치입니다. 이러한 장치는 일반적으로 센서에 통합되어 다른 집계 지점, 즉 클라우드까지 업스트림으로 전송할 데이터를 수집합니다.

모바일 장치 - 에지 네트워크에서는 모바일 장치의 역할이 중요합니다. 모바일 장치는 일반적으로 개인이 소유하고, 장치에 대한 책임이 해당 소유자에게 있으며, iOS 또는 Android 운영 체제를 실행하고, 앱 스토어를 통해 설치하지 않은 컨테이너 소프트웨어는 실행되지 않기 때문에 다른 에지 장치와는 구별됩니다.

기본적인 정보가 필요하시면 다음 영상을 참고하십시오.

[에지 컴퓨팅이란?](#)

반드시 인간의 개입 없이 에지 컴퓨팅 공간을 배포, 업데이트, 모니터링 및 복구할 수 있어야 합니다. 모든 활동과 프로세스는 완전히 자동화되어야 하며, 필요한 작업과 작업 수행 위치를 자체적으로 결정할 수 있고, 수동 작업 없이도 달라지는 조건을 인지하고 이러한 조건에서 복구할 수 있어야 합니다. 모든 배치 활동은 안전하고 추적과 방어가 가능해야 합니다. 기능과 용도가 서로 다른 다양한 장치의 특징, 위치, 목적을 시스템에서 완벽히 파악하고 이러한 인식을 바탕으로 다양한 정보를 활용해 정책 기반 의사결정을 내릴 수 있어야 합니다.

에지 컴퓨팅의 여러 장점을 누리기 위해서는 이러한 모든 문제를 고려하고 해결해야 합니다. IBM은 IBM Edge™ Computing 도입으로 이러한 문제를 해결해 나가고 있습니다.

멀티클라우드 배포를 에지로 확대

올해 초 IBM은 여러 업체의 클라우드 플랫폼을 온프레미스에서 에지에 이르기까지 일관성 있는 하나의 대시보드로 통합한 Cloud Pak for Multicloud Management를 발표했습니다.

IBM Edge Computing은 에지 네트워크를 넘어 에지 게이트웨이와 에지 장치 외부로의 워크로드의 배포 및 관리를 지원하는 자연스러운 확장 기능입니다.

물론 에지 플랫폼은 해당 플랫폼이 지원하는 에코시스템의 범위 내에서 유용합니다. 이러한 이유로 IBM Edge Computing은 에지 구성요소, 프라이빗 및 하이브리드 클라우드 환경, 그리고 에지 컴퓨팅을 통해 분산 AI가 중요 데이터 소스를 찾아내기 위한 새로운 실행 환경을 제공하는 퍼블릭 클라우드를 기반으로 엔터프라이즈 애플리케이션의 워크로드를 인식합니다. 현재 Amazon, Microsoft, Google 및 컨테이너 기술을 지원하는 그 밖의 클라우드 공급업체가 개발한 애플리케이션이 IBM Edge Computing을 이용 중입니다.

또한 IBM은 신속한 딥러닝, 시각 및 음성 인식, 영상 및 음성 분석을 위해 AI 도구를 도입하여 다양한 해상도와 형태의 영상 및 소리를 추론하고 대화 서비스 및 검색이 가능한 정교한 엔터프라이즈 애플리케이션 개발을 서두르고 있습니다. 뿐만 아니라, 자산 실적 관리, 공공 안전, 지능형 건물 및 차량, 금융 서비스, 소매 등의 분야에서 최고의

전문성과 업계 최고의 솔루션을 갖추고 있습니다. 이러한 솔루션에 최신 AI 및 분석 기술을 결합하고 분산형 에지 컴퓨팅 토폴로지의 장점을 활용함으로써 성능과 유용성을 극대화하고 개인 사용자와 기업 데이터를 최고 수준으로 보호합니다.

리소스

[에지 컴퓨팅이란?\(What is edge computing?\)](#) 블로그 및 [설명 영상](#) (10:39)

[IBM Edge Computing](#) 및 영상 [IBM Edge Computing이란? \(What is IBM Edge Computing?\)](#) (2:36)

[IBM Cloud Paks™](#)

[5G Edge Computing 백서](#)
(FCC Technical Advisory Council)

요약

연결되는 장치의 수가 증가하면서 그로 인해 생성되는 미가공 데이터에서 가치를 이끌어 내면 새로운 비즈니스 기회를 창출하고 운영 효율성을 높이며 고객 경험을 강화할 수 있습니다. IBM Edge Computing 및 에지 컴퓨팅 솔루션을 활용하면 다음과 같은 효과를 누릴 수 있습니다.

- 통신, 제조, 소매, 자동차를 비롯한 다양한 업종의 혁신 지원
- 에지 장치, 게이트웨이, 운영 컨트롤러 및 각종 컴퓨팅 지점에 AI 및 분석 기능 배포
- 네트워크 기능 가상화 및 엔터프라이즈 솔루션에 필요한 새로운 컴퓨팅 기회 창출을 통해 5G의 발전을 촉진하고 기업이 네트워크 인프라에서 더 높은 가치를 누릴 수 있도록 지원

IBM은 개방형 인텔리전트 에지 솔루션을 통해 기업이 그 규모에 맞게 애플리케이션을 구축, 배포, 관리할 수 있도록 업종별 전문 기술을 지원하는 믿을 수 있는 파트너입니다.



© Copyright IBM Corporation 2019

IBM Hybrid Cloud
IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504

Produced in the United States of America
2019년 10월

IBM, IBM 로고, **ibm.com** 및 IBM Cloud Pak은 세계 여러 나라에 등록된 International Business Machines Corp.의 상표입니다. 기타 제품 및 서비스 이름은 IBM 또는 타사의 상표입니다. 최신 IBM 상표 목록은 웹 "저작권 및 상표 정보" (www.ibm.com/legal/copytrade)에 있습니다.

Linux는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Linus Torvalds의 등록 상표입니다. Kubernetes는 리눅스 재단의 등록 상표입니다. Red Hat 및 Red Hat OpenShift는 Red Hat, Inc.의 등록 상표입니다. Docker 및 Docker 로고는 미국 및 기타 국가에서 사용되는 Docker, Inc.의 등록 상표입니다. Microsoft는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Microsoft Corporation의 상표입니다.

이 문서는 처음 발행될 당시의 날짜를 기준으로 업데이트 되었으며 IBM은 언제든지 문서 내용을 변경할 수 있습니다. IBM이 사업을 운영하는 국가라도 일부 제품은 공급되지 않을 수 있습니다.

이 문서의 정보는 상품성, 특정 목적에의 적합성, 타인의 권리 침해에 대한 보증을 포함하여 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증 없이 "현상태대로" 제공됩니다. IBM 제품은 해당 제품이 공급되는 계약의 조건에 따라 보증됩니다.



재활용하십시오
