

현대적<mark>인</mark> 엣지 인프라

구축을 위한 주요 고려 사항

현대적<mark>인</mark> 엣지 인프라

구축을 위한 주요 고려 사항

- 2장 현대적인 엣지 인프라 구축 시 복잡성과 고려 사항
- 3장 Red Hat의 지원 방식
- 4장 엣지 컴퓨팅을 시작하는 방법

소개

엣지 컴퓨팅에 대한 Red Hat의 견해

산업 전반에 걸쳐 조직은 중요한 비즈니스 결정을 내리고 문제를 해결하고 경쟁 우위를 확보하기 위해 운영 및 사용자 생성 데이터를 사용하고 있습니다.

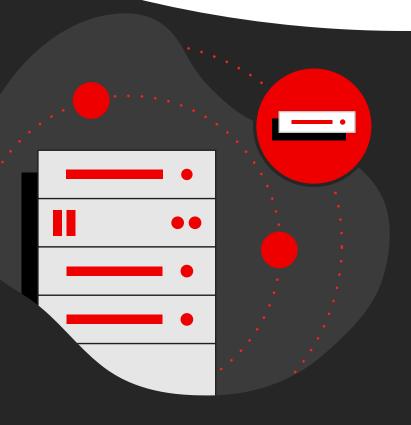
국제 우주 정거장 내부에서 바다 위 선박, 병원, 공장의 작업 현장에 이르기까지 데이터 기반 인사이트는 비즈니스 운영을 가속화하고 모든 조직을 디지털 조직으로 변화시키고 있습니다.

그러나 이처럼 중요한 비즈니스 결정에 정보를 제공하는 인사이트는 기존의 데이터센터나 클라우드 환경에서 처리되지 않고 **엣지에서 처리되고 있습니다**.



Red Hat은 엣지 컴퓨팅이 데이터 소스 및 최종 사용자까지 하이브리드 클라우드 기능을 확장할 수 있는 기회라고 보고 있습니다. 엣지 컴퓨팅을 지원하도록 설계된 하이브리드 클라우드 전략을 사용하면 언제 어디서든 애플리케이션과 서비스를 통해 필요한 인사이트와 경험을 얻을 수 있습니다.

하이브리드 클라우드 기능을 엣지 사이트로 확장하면 새로운 기능만 생성되는 것이 아닙니다. 점점 더 경쟁이 치열해지는 시장에서 운영 비용을 절감하는 데에도 도움이 됩니다.



더 나은 서비스를 제공하고 문제를 더 빨리 해결하고 (또는 처음부터 문제가 발생하지 않도록 방지하고) 산업을 변혁하고 심지어 생명을 구하는 애플리케이션을 제공하고 확장해야 한다는 시급한 필요성을 인식한 조직들은 다음을 수행하는 데 도움이 되는 기술 솔루션을 찾고 있습니다.

- 기존 인프라 연결
- 애플리케이션 개발 가속화
- 지속적인 혁신 지원
- 새로운 기회 창출

이러한 노력을 성공으로 이끌기 위해 기업은 핵심 데이터센터나 클라우드에서 네트워크 엣지에 이르기까지 동일한 관리 툴과 인프라를 사용하는 엣지 컴퓨팅 플랫폼을 개발해야 합니다. 이러한 일관성을 통해 다양한 환경에서 동일한 기술을 적용하고 확장할 수 있습니다.

컨테이너와 쿠버네티스는 엣지 컴퓨팅의 장점을 제공하는 데 어떻게 도움이 되나요?

컨테이너와 쿠버네티스는 다음과 같은 이유로 엣지의 혁신을 강화할 수 있습니다.



이식성

컨테이너화된 애플리케이션은 핵심 데이터센터, 퍼블릭 클라우드 또는 엣지 인프라 전반에서 실행할 수 있어 조직이 비즈니스 요구 사항을 충족하는 애플리케이션 전략을 발전시킬 수 있는 유연한 접근 방식을 지원합니다.



경량화

컨테이너화된 애플리케이션은 더 신속하게 시작할수 있고 소형 하드웨어 요구 사항을 충족할수 있을만큼 경량입니다. 경량 애플리케이션은 일반적으로물리적 풋프린트, 저장 용량, 전력, 쿨링 리소스가상당히 제한된 엣지 사이트에 적합합니다.



일관성

컨테이너화는 성공적인 엣지 컴퓨팅을 위해 다양한 시스템에서 대규모로 라이프사이클을 일관되게 관리할 수 있도록 일관된 애플리케이션 개발 및 배포 환경을 지원합니다.

엣지 컴퓨팅에서는 컴퓨팅, 네트워킹, 스토리지 서비스를 최종 사용자와 데이터 소스에 가까운 핵심 데이터센터 또는 클라우드 환경 외부에 배치하며, 그 위치는 다양합니다. 엣지 사이트에서 작업을 수행하는 것은 새로운 일은 아니지만 엣지 컴퓨팅은 이러한 사이트에서 비즈니스 목표를 신속히 달성할 수 있는 새로운 방법을 제공합니다.

다음은 엣지 컴퓨팅 위치의 예입니다.

• 제조 공장

• 소매점

• 병원

기차

• 멀리 떨어진 유정

이러한 위치는 조직이 이미 직접적인 가치를 창출하는 비즈니스를 운영하는 곳입니다.



엣지 컴퓨팅 도입이 빠르게 늘고 있습니다. IDC는 전 세계 엣지 기술에 지출하는 액수가 2025년까지 연평균 14.1%의 성장률을 보이며 2,740억 달러에 이를 것으로 예측합니다.1

또한 2022 Red Hat® 글로벌 기술 전망에 따르면 설문조사 응답자의 61%가 사물 인터넷(IoT), 엣지 컴퓨팅 또는 둘 다를 2022년의 중요 이머징 기술 워크로드로 평가했습니다.2

이 e-book에서는 현대적인 엣지 인프라 구축을 위한 고려 사항으로 다음과 같은 내용을 살펴봅니다.

- 엣지 컴퓨팅의 장점
- 활용 사례 예시

- 엣지 운영의 복잡성
- Red Hat 포트폴리오 활용 방법

연결된 기술에 대한 예산 할당을 늘리는 것은 당면 과제를 해결하고 미래에 투자하기 위한 것입니다.

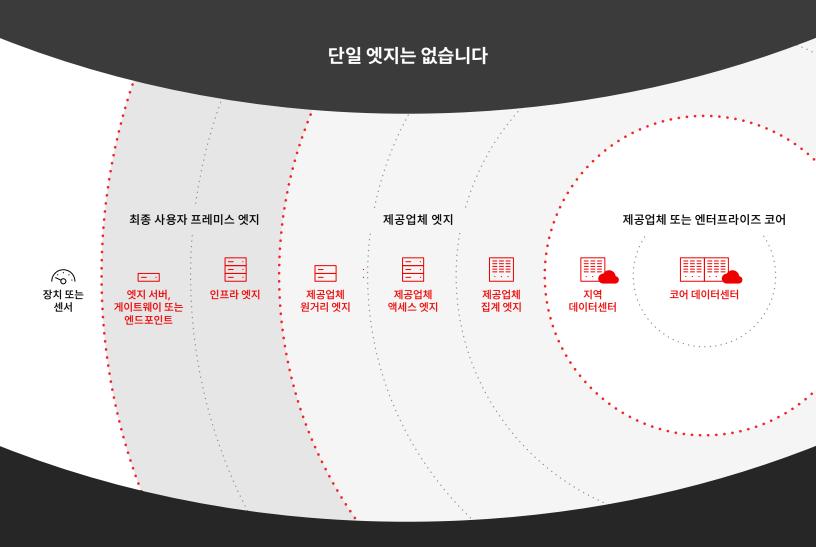


- 데이터를 더 빠르게 수집하고 처리하여 생산성과 효율성을 높이고 의사 결정 속도를 높입니다.
- ▶ 데이터가 상주하는 위치를 제어하여 보안 및 컴플라이언스를 개선합니다.

장기적인 장점:

- 새로운 제품과 서비스를 제공합니다.
- 지속적인 혁신을 지원하여 중요한 비즈니스 운영을 개선합니다.

- ' IDC 지출 가이드. '전 세계 엣지 지출 가이드', 2021년 8월 자료. ² Red Hat, <u>2022 글로벌 기술 전망</u>, 2021년 6~8월.



공급업체 또는 엔터프라이즈 코어 내의 엣지가 아닌 티어는 퍼블릭 클라우드 공급업체, 통신사 또는 대기업이 소유하고 운영합니다.

서비스 공급업체 엣지:

엣지 티어가 코어 또는 지역 데이터센터와 '최종 단계' 액세스 지점 사이에 있으며, 일반적으로 여러 고객에게 서비스를 제공하는 통신사 또는 인터넷 서비스 공급업체가 엣지 티어를 소유하고 운영합니다.

최종 사용자 프레미스 엣지:

엣지 티어에 소매점, 공장 또는 기차와 같은 엔터프라이즈 엣지 또는 가정용 주택 또는 자동차와 같은 소비자 엣지가 포함됩니다.

장치 엣지:

엣지 티어가 인터넷 외 프로토콜을 통해 센서 또는 액추에이터에에 직접 연결되는 독립형 시스템으로 구성됩니다.

이 e-book에서는 주로 최종 사용자 프레미스 엣지를 다룹니다.

1장

엣지 컴퓨팅의 장점 살펴보기

엣지 인프라를 배포하면 기업이 운영 성과와 제품을 개선할 수 있는 새로운 기회를 활용할 수 있습니다. 데이터 분석 및 의사 결정 애플리케이션을 데이터 소스에 더 가깝게 배치하여 효율성을 높이고 고객 및 직원 경험을 향상할 수 있습니다.

엣지 컴퓨팅으로 조직이 어떤 장점을 누릴 수 있는지 알아보세요.



의사 결정 가속화

데이터를 엣지에서 로컬로 분석하면 조직은 중앙집중식 컴퓨팅에 따르는 긴 대기 시간과 대역폭 병목현상을 겪지 않고 중요한 의사 결정을 더욱 신속하게 수행할 수 있습니다.

이러한 데이터는 다음에 대한 실시간 의사 결정을 내리는 데 사용할 수 있습니다.

- 운영 자동화 지원
- 운영 비용 절감
- 새로운 서비스 제공 개발
- 비용이 많이 드는 서비스 중단 예방
- 핵심 인프라 또는 작업자에 대한 유해 요인 차단

엣지 컴퓨팅은 조직이 더 신속한 의사 결정을 수행하는데 어떻게 도움이 되나요?

제조 분야의 예측 유지관리: 클라우드 모범 사례를 사용하여 각 공장 또는 현장에서 엣지 애플리케이션 및 인프라를 관리하여 공장 작업 현장의 센서에서 데이터를 수집 및 처리하고 실행합니다. 열, 진동 또는 압력과 같은 센서 데이터를 통해 장비 또는 프로세스 장애를 예측할 수 있습니다. 오작동을 사전에 처리하면 원자재 낭비, 예기치 않은 다운타임, 매출 손실을 비롯하여 수익에 미치는 직접적인 영향을 줄일 수 있습니다.

금융 분야의 실시간 분석: 금융 기관은 엣지에 인공지능(AI) 및 머신 러닝(ML)을 사용하여 금융 사기 감지 패턴을 식별할 수 있습니다. 또한 엣지 컴퓨팅은 은행은 물론 ATM에서도 실시간 얼굴 인식에 유용할 수 있습니다.

사용자 환경 개선

데이터와 애플리케이션이 최종 사용자와 더 가까워지면 거의 실시간에 가까운 참여를 통해 고객 경험이 향상됩니다.

엣지 컴퓨팅을 사용하는 조직은 다음을 수행할 수 있습니다.

- 새로운 고유 서비스 제공
- 새로운 매출원 확보
- 경쟁 우위 확보 및 유지

엣지 컴퓨팅은 연결이 간헐적이거나 대역폭이 제한된 환경에서도 조직이 처리를 계속하는 데 어떻게 도움이 되나요?

엣지 컴퓨팅은 로컬에서 처리되기 때문에 환경 또는 위치 기반 문제로 인해 중앙 사이트에 연결되지 않거나 간헐적인 연결과 관련된 알려진 문제가 발생하는 경우에도 작업을 계속할 수 있습니다. 또한 올바른 엣지 컴퓨팅 솔루션을 사용하여 연결을 복원하고 경고를 보내거나 재동기화하는 기능을 활성화할 수 있습니다.

능동적인 원격 배전 및 송전 설비 모니터링: 송유관, 수력발전소 등 설비의 변화나 변동을 모니터링하고 대응합니다.

외부 장애에 관계없이 활성 상태 유지: 복원력을 유지하여 선로 전환 및 제어 지점의 안전을 보장합니다.

엣지 컴퓨팅은 조직이 개선된 사용자 환경을 제공하는 데 어떻게 도움이 되나요?

자산 추적: 고객이 공급망 내에서 원하는 사항에 대한 최신 정보를 제공합니다. 엣지에서 AI 및 ML을 사용하여 배송 상태를 추적하고 더 정확한 추정치를 제공합니다.

디지털 표지판: 사용자 근접성 및 프로필 정보를 사용하여 고객에게 적시에 개인화된 제안을 제공함으로써 고객의 경험을 개선하고 상향 판매를 촉진하며 브랜드 인지도를 강화할 수 있습니다. 기업용 유통/판매 애플리케이션은 고객이 지나는 진열대 추적, 선택하는 제품, 카트에 담긴 항목 등 매장 내 행동에 대한 실시간 분석 기능을 제공할 수 있습니다.

연결이 간헐적이거나 대역폭이 제한된 현장의 지속적인 운영 유지

다음과 같은 이유로 간헐적인 연결이 발생하는 엣지 사이트에 탄력적인 프로세스와 애플리케이션을 구현합니다.

- 멀리 떨어진 위치
- 제한된 대역폭
- * 폭풍우로 인한 연결 중단 등 액세스 문제

개인, 금융, 의료 데이터를 비롯하여 민감한 데이터의 국경 간 이동에 관한 데이터 상주 및 주권 요구 사항을 준수합니다.

엣지 컴퓨팅은 조직이 데이터 상주 및 주권 요구 사항을 충족하는 데 어떻게 도움이 되나요?

적절한 개인 식별 정보(PII) 처리: ML을 사용하여 PII를 제거하고 백엔드 시스템으로 보내기 전에 엣지에서 데이터를 익명화합니다. 예를 들어 오프사이트에서 비디오를 스트리밍하기 전에 카메라 피드에서 얼굴을 흐리게 합니다.

규정 요구 사항 충족: 현지 의료 기관 또는 금융 기관에서 생성한 PII가 다양한 국가 및 국제 규정을 준수하는지 확인합니다.





자세히 보기 →

Alstom이 데이터 수집 및 엣지 처리를 위해 철도 IoT 장치를 **더욱 유연하고 현대적인 솔루션**으로 혁신한 방법을 확인해 보세요.

현대적인 엣지 인프라 구축 시 복잡성과 고려 사항

엣지 컴퓨팅은 장점이 많지만 과제와 복잡성도 고려해야 합니다. 많은 조직이 엣지 사이트에서 이기종 하드웨어, 산업별 독점 솔루션, DIY 코드로 구축된 환경을 관리하는 데 어려움을 겪고 있습니다.

이처럼 혼합된 환경의 운영 문제로 인해 조직은 중앙집중식 클라우드 컴퓨팅에 내재된 대기 시간 및 대역폭 제한과 보안 및 컴플라이언스 문제를 해결해야 함에도 불구하고 엣지 컴퓨팅을 도입하지 못할 수 있습니다.

이러한 복잡성을 극복하려면 조직은 다음의 **5가지 과제**를 고려해야 합니다.



대규모 배포 및 관리

조직의 요구에 맞게 확장하는 것은 특히 수동으로 처리할 때 복잡한 작업이 될 수 있습니다. 자동화되지 않은 경우 특히 수천 개의 사이트에 배포하고 관리하는 데 시간이 오래 걸리고 오류가 발생하기 쉽습니다. 자동화는 아키텍처를 확장함에 따라 배포, 운영, 관리를 확장하는 데 도움이 됩니다. (i)

고려 사항

수백에서 수천 개의 위치에 대한 제어, 가시성, 관리를 일관되게 유지하여 가장 멀리 떨어진 위치에서도 비즈니스에 필요한 곳이라면 어디에서든 애플리케이션을 배포할 수 있는 기술 파트너를 찾으세요. 엣지, 클라우드, 핵심 데이터센터 전반에서 일관되게 작동하는 플랫폼을 선택하도록 합니다. 대규모 관리 및 배포를 위해 자동화 플랫폼 또는 자동화 툴에서 제공하는 다양한 장점을 최대한 활용합니다.

(i) 고려 사항

엣지 사이트는 기업의 가치 창출과 차별화가 가장 많이 일어나는 위치입니다. 이러한 사이트에서 지속적으로 지적 재산을 혁신하고 개선하려면 조직에 민첩성과 유연성을 제공하는 엣지 컴퓨팅 솔루션이 필요합니다. 독점 솔루션 및 수직 통합 클라우드 제품은 제한적일 수 있으며 혁신을 방해할 수 있습니다. 이처럼 폐쇄적인 접근 방식은 회사가 타사 공급업체 및 독립 소프트웨어 벤더(ISV)와 협력하여 스스로 차별화하는 데 방해 요소가 될 수 있습니다. 단일 벤더로는 전체 엣지 스택을 구축할 수 없으며 조직은 지속적인 혁신과 민첩한 운영을 위해 멀티벤더 하드웨어와 소프트웨어 환경 내에서 상호운용성을 보장해야 합니다.

비즈니스 요구 사항이 변경될 때마다 엣지 컴퓨팅 솔루션과 벤더 전체를 재평가하지 않고도 성장, 변경, 조정, 스케일링할 수 있는 확장 가능한 플랫폼을 선택하세요. 경쟁이 치열한 시장에서 차별화할 수 있는 솔루션을 찾아야 합니다. 수직으로 통합된 스택은 동일한 기술을 사용하는 다른 업체와 차별화하는 능력을 제한할 수 있습니다. 인증된 벤더 에코시스템을 갖추고 있어 필요한 역량을 확장하는 데 도움이 되는 벤더를 선택하세요.

(i) 고려 사항

정책 수립에 도움이 되고, 취약점이 발생하지 않도록 소프트웨어를 적절하게 업데이트하고, 데이터 보안 조치를 마련하는 데 도움이 되는 신뢰할 수 있는 벤더와 협력하세요. 일관성을 통해 보안 상태를 개선하는 자동화 솔루션을 사용하는 것이 좋습니다.

보안 및 컴플라이언스

엣지 컴퓨팅을 빠르게 도입하고 있다는 것은 조직이 멀리 떨어진 석유 굴착 장비 또는 운송 차량 등 IT 직원이 상주하지 않는 위치에서 엣지 컴퓨팅을 구현하고 있음을 의미합니다. 이러한 원격 위치에서는 보안, 거버넌스, 컴플라이언스를 적절하게 유지관리하는 제어 기능과 정책을 마련하기 어려울 수 있습니다.

원격 작업, 또는 보안 및 규제 제약으로 인해 간헐적인 연결이 필요한 활용 사례에는 엣지 컴퓨팅을 위한 예측 가능하고 안정적인 플랫폼이 있어야 합니다. 이러한 제로 터치 플랫폼은 최소한의 현장 유지관리 작업만 필요하며 쉽게 검색하고 교체할 수 있습니다.

(i) 고려 사항

클라우드 플랫폼 및 환경 전반에서 작업할 때 동일한 기능을 엣지로 확장하여 원격으로 관리할 수 있도록 다양한 옵션이 제공되는 공통 플랫폼을 구축하세요.

엣지 컴퓨팅 환경에 더 많은 노드와 센서를 구현할수록 더 많은 데이터가 생성됩니다. 단일 센서에서 분당 수백 또는 수천 개의 데이터 포인트가 생성되면 막대한 양의 데이터를 적시에 처리, 관리, 이동하기가 어려울 수 있습니다. 수많은 엣지 컴퓨팅 사이트와 이러한 사이트에서 생성하는 데이터 스트림을 관리하는 일은 엄청난 작업입니다.

예를 들어 운송 및 물류 회사는 전국 또는 전 세계에서 운송 및 재고를 추적해야 할 수 있습니다. 제조업체가 운영하는 수백 개의 기계와 프로세스는 각각 분당 수천 개의 데이터 포인트를 스트리밍할 수 있습니다. 이처럼 많은 양의 데이터는 적절한 인프라가 뒷받침되지 않으면 상당한 부담이 되며 다루기 힘들 수 있습니다.



(i) 고려 사항

스토리지 및 AI/ML과 함께 간단한 이벤트 기반 자동화를 사용하세요. 데이터를 적시에 최대한 활용하는 데 도움이 되는 기술 벤더를 찾으세요.



지금까지 장점과 고려 사항을 알아보았습니다. 그렇다면 엣지 기반 클라우드 환경은 어떻게 구축할까요? 미래형 클라우드 및 엣지 컴퓨팅을 모색하는 기업은 원하는 수준의 유연성과 민첩성을 달성하기 위해 상호 운용 가능한 솔루션을 선택하여 엣지로 확장되는 개방형 하이브리드 클라우드 접근 방식을 채택하고 있습니다.

무인 해양 연구 선박인 Mayflower Autonomous Ship이 Red Hat Enterprise Linux®로 구동되는 엣지 컴퓨팅을 어떻게 사용하고 있는지 확인해 보세요.

자세히 알아보기 →

3장

Red Hat Edge의 지원 방식

엣지 컴퓨팅은 Red Hat의 <u>개방형 하이브리드 클라우드 전략</u>이 자연스럽게 확장된 것으로, 모든 위치의 모든 풋프린트에서 모든 워크로드를 지원합니다.

조직에서 더 많은 고객에게 도달하거나 차별화된 경험을 제공하거나 혁신을 강화하는 데 도움이 되는 최고의 기술을 찾고 있다면 아키텍처가 옵션을 제한해서는 안 됩니다. 엣지 사이트를 포함하도록 애플리케이션 배포를 확장하면 이러한 기회도 확대됩니다. Red Hat 포트폴리오에는 필요한 곳에 도달할 수 있는 솔루션과 전문 지식이 있습니다.



Red Hat Edge의 특징



엣지에서 코어 및 모든 클라우드에 이르는 공통 플랫폼

DevSecOps 애플리케이션 개발 및 라이프사이클 관리 프로세스를 지원하는 현대적인 클라우드 네이티브 애플리케이션 플랫폼으로 이동하세요. 데이터센터 및 클라우드에서 핵심 IT 기능을 실행하고 현대적인 애플리케이션 개발 및 인프라 관리를 엣지로 확장할 수 있습니다. Red Hat Edge는 방대한 하드웨어 및 소프트웨어 파트너 에코시스템을 통해 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드와 엣지 풋프린트를 지원합니다. 개방형 협업 접근 방식을 통해 누구나 개선 사항을 제안하거나 의미 있는 변화에 기여할 수 있습니다. Red Hat은 이러한 혁신을 수용하고 기업에서 실행할 수 있도록 기능, 툴, 서비스, 지원을 추가합니다.



개방형 플랫폼

지속적인 혁신을 지원하는 유연한 플랫폼을 활용하면 현재 비즈니스를 차별화하고 미래 변화에 대비할 수 있습니다. 벤더 종속성이 없으므로 요구 사항 변화에 따라 인프라를 변경할 수 있습니다.



☑ 기존 IT 기술을 활용한 가치 창출

Red Hat의 엣지 솔루션을 사용하면 DevSecOps의 클라우드 네이티브 기능을 확장하여 새로운 엣지 애플리케이션을 구축하는 데 기존 IT 기술을 최대한 활용할 수 있습니다. 조직은 원격 관리를 통해 현장에서 IT 지원을 제공해야 할 필요성을 최소화하는 동시에 엣지에서 하이브리드 클라우드 솔루션을 적용할 수 있습니다.



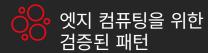
대규모 관리 및 자동화

Red Hat Edge는 타사 통합 방식으로 엣지 컴퓨팅 환경의 배포, 구성, 유지관리를 자동화하는 데 필요한 기반을 제공합니다. Red Hat을 사용하면 기본 컴퓨팅 플랫폼은 물론 수백, 심지어 수천 개위치에 있는 엣지 애플리케이션의 전체 애플리케이션 라이프사이클을 관리할 수 있습니다. 엣지를 비롯한 전체 배포 환경에서 일관된 운영을 통해 복잡성을 더하지 않고 확장해 보세요.



강력한 엣지 포트폴리오

Red Hat은 경량의 애플리케이션을 만들고 현장에서 데이터를 처리 및 저장하고 비즈니스 규칙 및 알고리즘에 액세스하여 의사 결정을 가속화하는 데 필요한 솔루션을 제공할 수 있습니다.



Red Hat Edge에서는 다양한 엣지 활용 사례를 위해 생성된 세부 배포판에 해당하는 <u>검증된 패턴</u>을 제공합니다. 이렇게 사전 정의된 엣지 컴퓨팅 구성은 Red Hat 포트폴리오와 파트너 에코시스템의 기술을 통합하여 엣지 아키텍처를 더욱 신속하게 구축하도록 지원합니다.



모든 계층의 보안

Red Hat은 온프레미스, 클라우드 또는 엣지 사이트에서 워크로드 보안을 개선하기 위해 인프라와 애플리케이션 스택 및 라이프사이클 전반에서 계층화된 보안 접근 방식을 구현할 수 있도록 지원합니다.

Red Hat은 엣지 컴퓨팅을 효과적이고 효율적으로 혁신하고 도입하도록 지원하는 데 중요한 역할을 할 수 있습니다.

Red Hat 포트폴리오는 <u>현대적인 엣지 컴퓨팅 인프라</u>를 배포하는 데 도움이 될 수 있으며 다음이 포함됩니다.

Red Hat Enterprise Linux Red Hat OpenShift Red Hat Ansible Automation Platform Red Hat OpenStack Platform Red Hat Integration

제품



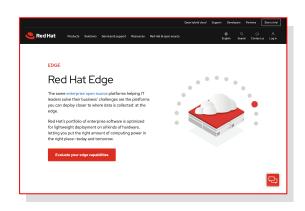
엣지 컴퓨팅이 문제를 해결하는 방법 알아보기 →

엣지 컴퓨팅에 대한 Red Hat의 접근 방식을 살펴보세요.

4장

엣지 컴퓨팅을 시작하는 방법

엣지로 이동할 준비가 되셨나요? Red Hat이 함께합니다.



엣지 컴퓨팅 접근 방식에 대해 자세히 알아보고, 관련 활용 사례를 심층적으로 살펴보고, 엣지 운영의 장점을 누리는 조직의 사례를 읽어 보세요.

웹 페이지 방문하기 →



다음 단계로 나아갈 준비가 되었다면 Red Hat Consulting에서 엣지 플랫폼 아키텍처를 검토하여 엣지 기능을 평가하고 시작할 수 있도록 지원합니다.

자세히 알아보기 →

Copyright © 2022 Red Hat, Inc. Red Hat, Red Hat 로고, OpenShift 및 Ansible은 미국과 그 외 국가의 Red Hat, Inc. 또는 계열사의 상표이거나 등록 상표입니다. Linux®는 미국 및 기타 국가에서 Linus Torvalds의 등록 상표입니다. OpenStack 워드 마크 및 Square O Design은 미국 및 기타 국가에서 함께 또는 따로 쓰이는 OpenStack Foundation의 상표 또는 등록 상표이며, OpenStack Foundation의 허가하에 사용됩니다. Red Hat은 OpenStack Foundation 또는 OpenStack 커뮤니티와 아무런 제휴, 보증, 후원 관계에 있지 않습니다.