



AWS Wavelength를 사용하는 5G 네트워크용 엣지 컴퓨팅

소비자와 기업은 새로운 5G 네트워크에서 응답성이 뛰어난 경험을 기대합니다. 그러나 5G에서 전송되는 데이터는 애플리케이션 서버에 도달하기 위해 여러 네트워크를 거쳐야 하는 경우가 많습니다. 이러한 지연 시간은 10밀리초를 초과하는 경우가 대부분이라 고속 5G 모바일 네트워크에서도 사용자 경험이 저하됩니다. AWS Wavelength를 사용하면 익숙한 AWS 서비스 및 도구를 사용하여 고객과 더 가까운 위치에서 애플리케이션을 구축 및 배포하여 혁신적인 5G 애플리케이션과 차세대 사용자 경험을 제공할 수 있습니다.

AWS Wavelength는 AWS 서비스를 5G 네트워크의 엣지로 확장하여 모바일 디바이스에서 애플리케이션에 연결할 때 지연 시간을 최소화합니다.

5G 네트워크에 엣지 컴퓨팅이 필요한 이유

무선 기술의 발전으로 5G 네트워크가 매우 높은 대역폭과 안정성으로 고밀도 무선(공기) 인터페이스를 제공할 수 있게 되었습니다. 그러나 무선 네트워크의 발전만으로는 5G 표준에 명시된 저지연 요구 사항을 충족하기에 충분하지 않습니다. 오늘날 모바일 디바이스 및 기타 모바일 엔드포인트에서 액세스하는 소비자 및 기업 애플리케이션 대부분이 통신 서비스 공급자 네트워크 외부에 있는 애플리케이션 서버에서 호스팅됩니다. 네트워크 전송 지연 시간을 개선하기 위해서는 최종 사용자와 가까운 엣지 컴퓨팅 인프라에서 애플리케이션을 실행할 수 있게 해야 합니다.

5G 네트워크를 엣지 컴퓨팅과 결합하면 산업용 로봇/드론 자동화, 커넥티드 차량, AR/VR 인포테인먼트와 같은 분야에서 완전히 새로운 차원의 클라우드 애플리케이션을 만들 수 있습니다. 그러면 그 뒤를 이어 비즈니스 모델의 혁신이 일어날 것입니다. 엣지 컴퓨팅은 처리를 위해 중앙 데이터 센터로 다시 전송되는 트래픽 볼륨을 줄이기 위해 정보를 로컬에서 처리해야 하는 수많은 새로운 애플리케이션에 필수적입니다. 최종 사용자와 더 가까운 위치에서 컴퓨팅 기능을 제공함으로써 개발자와 기업은 새롭고 혁신적인 5G 애플리케이션을 제공하고 다양한 사용자에게 몰입감 넘치는 경험을 제공할 수 있습니다.

AWS를 사용한 엣지 컴퓨팅

AWS를 사용하면 개발자가 24개 AWS 리전의 77개 가용 영역에 분포된 글로벌 인프라를 통해 전 세계의 최종 사용자를 짧은 지연 시간으로 지원할 수 있습니다. 그러나 게임 스트리밍, 가상 현실, 실시간 렌더링과 같은 새로운 대화형 애플리케이션에는 10밀리초 미만과 같은 더 짧은 지연 시간이 필요합니다. 또한 산업 자동화, 스마트 시티, IoT 및 자율 주행 차량과 같은 사용 사례의 경우 디바이스 메모리, 전력 등의 리소스를 절약하기 위해 소스와 가까운 위치에서 데이터를 처리해야 합니다. 애플리케이션에서 대량의 데이터를 수집하는 많은 사용 사례의 경우 해당 데이터를 소스와 더 가까운 위치에서 처리하면 네트워크 대역폭도 절약됩니다. 5G 엣지에서 기능이 풍부한 클라우드 서비스에 손쉽게 액세스할 수 있다면 기업, ISV 및 스타트업이 혁신적인 5G 애플리케이션을 개발하고 새로운 사업 분야를 개척할 수 있는 기회가 생깁니다.

AWS 엣지 컴퓨팅 서비스는 필요한 만큼 엔드포인트 가까이에서 데이터 처리 및 분석을 실행할 수 있는 인프라와 소프트웨어를 제공합니다. 여기에는 AWS 데이터 센터 외부의 위치에 AWS 관리형 하드웨어 및 소프트웨어를 배포하는 것, 심지어 고객 소유 디바이스 자체에 배포하는 것이 포함됩니다. AWS는 다른 어떤 클라우드 서비스 제공업체보다 많은 엣지 전용 기능을 제공합니다. <https://aws.amazon.com/edge>에서 엣지를 위한 AWS에 대해 자세히 알아보세요.

엣지에서 AWS를 사용하는 이유

- 가장 광범위한 글로벌 클라우드 인프라 사용 – AWS는 다른 어떤 클라우드 제공업체보다 큰 규모의 글로벌 인프라를 보유하고 있습니다. AWS 인프라는 세계에서 가장 엄격한 보안 요구 사항을 충족하도록 설계되었으며 다른 어떤 클라우드 제공업체보다 높은 네트워크 가용성을 제공합니다.
- 클라우드를 엔드포인트에 더 가깝게 이동 – 각 배포에서 동일한 네트워크, 제어 플레인, API 및 AWS 서비스를 사용하여 리전을 넘어 엣지로 확장합니다.
- 디바이스를 대규모로 안전하게 연결 및 관리 – 엣지 로케이션에서 다른 어떤 서비스보다 더 많은 보안 표준 및 규정 준수 인증을 지원하는 관리형 하드웨어를 사용합니다.
- 가장 광범위하고 심층적인 서비스와 기능 사용 – AWS는 다른 어떤 클라우드 제공업체보다 많은 175개 이상의 클라우드 및 디바이스 서비스를 제공하며 IoT 또는 5G와 같은 특정 엣지 사용 사례를 위한 기능도 제공합니다.
- 더 빠르게 구축하고 비용 절감 – 클라우드와 로컬 디바이스에 단일 프로그래밍 모델을 사용합니다. 애플리케이션을 한 번 구축한 후 일관된 성능으로 클라우드 또는 엣지에 배포합니다. 이를 통해 개발 수명 주기를 크게 단축하고 개발 비용을 줄일 수 있습니다.

AWS는 다른 어떤 클라우드 서비스 제공업체보다 많은 엣지 전용 기능을 제공합니다.

인프라

- AWS Local Zones
- AWS Outposts
- AWS Wavelength

견고하고 분리된 엣지 디바이스

- AWS Snow 제품군

로보틱스

- AWS RoboMaker

네트워킹

- Amazon CloudFront

IoT

- AWS IoT Greengrass
- FreeRTOS
- AWS IoT Core용 Alexa Voice Service 통합

기계 학습

- Amazon SageMaker Neo

스토리지

- AWS Storage Gateway

분석

- AWS Kinesis Video Streams

AWS Wavelength

AWS Wavelength는 5G 네트워크 엣지로 AWS 서비스를 확장합니다. Wavelength Zones는 AWS 컴퓨팅 및 스토리지 서비스를 통신 서비스 공급자(CSP) 데이터 센터의 5G 네트워크 엣지에 포함함으로써 애플리케이션 트래픽이 통신 네트워크를 벗어나지 않고 Wavelength Zones에서 실행되는 애플리케이션 서버로 전송될 수 있도록 하는 AWS 인프라 배포 환경입니다. 따라서 애플리케이션 트래픽이 목적지에 도달할 때까지 인터넷에서 여러 홉을 거쳐야 하기 때문에 발생하는 지연 시간을 방지할 수 있으므로 고객이 최신 5G 네트워크의 이점을 최대한 활용할 수 있습니다.

AWS Wavelength의 이점

• 5G 애플리케이션을 위한 극히 짧은 지연 시간

Wavelength는 AWS 컴퓨팅 및 스토리지 서비스를 5G 네트워크의 고대역폭 및 짧은 지연 시간과 결합하므로 개발자는 5G 네트워크를 통해 극히 짧은 지연 시간으로 최종 사용자를 지원하는 완전히 새로운 차원의 혁신적인 애플리케이션을 구축할 수 있습니다.

• 일관된 AWS 경험

AWS Wavelength에서는 Amazon VPC, Amazon EC2, Amazon ECS 및 AWS IAM와 같은 익숙하면서 강력한 AWS 도구와 서비스를 사용하여 애플리케이션을 구축, 관리, 보호 및 확장할 수 있습니다. 탄력성, 고가용성, 사용량에 따라 지불하는 요금제 등 AWS 이점을 동일하게 누릴 수 있습니다.

• 확장성 및 유연성

애플리케이션을 한 번 개발한 후 전 세계 어디든 원하는 Wavelength Zone에 배포할 수 있습니다. 상위 AWS 리전에 고대역폭으로 안전하게 연결되어 있으므로 개발자는 동일한 API 및 도구 세트를 사용하여 AWS 리전의 모든 서비스에 원활하게 연결할 수 있습니다.

• 글로벌 5G 네트워크

Wavelength는 미국, 유럽, 일본, 대한민국 같은 국가에서 Verizon, Vodafone, KDDI, SK 텔레콤 등의 CSP 네트워크 내에서 제공되며, 전 세계의 최종 사용자 및 연결된 디바이스에 지연 시간이 극히 짧은 애플리케이션을 제공할 수 있습니다.

Wavelength Zone이란?

- 통신 서비스 공급자 시설 내 AWS 글로벌 인프라 배포 환경입니다.
- 애플리케이션 트래픽이 통신 네트워크를 벗어나지 않고 애플리케이션 서버에 도달할 수 있게 해줍니다.
- 각 Wavelength Zone은 해당 통신사 및 지역별로 제공됩니다. Wavelength Zones는 고대역폭의 중복 프라이빗 네트워크를 통해 상위 리전에 연결되어 있으므로 Wavelength Zones에서 실행되는 애플리케이션은 다른 AWS 서비스에 빠르고 안전하며 원활하게 액세스할 수 있습니다.

Wavelength Zones에서 사용 가능한 서비스

Wavelength Zones에서는 Amazon EC2 인스턴스, Amazon EBS 볼륨, Amazon VPC 서브넷 및 통신사 게이트웨이를 생성할 수 있습니다. 또한, Amazon EC2 Auto Scaling, Amazon EKS 클러스터, Amazon ECS 클러스터, Amazon EC2 Systems Manager, Amazon CloudWatch, AWS CloudTrail 및 AWS CloudFormation과 같이 EC2, EBS 및 VPC와 연동되거나 오케스트레이션되는 서비스를 사용할 수도 있습니다. Wavelength의 서비스는 Amazon DynamoDB, Amazon RDS 등의 서비스에 쉽게 액세스할 수 있도록 안정적인 고대역폭 연결을 통해 AWS 리전에 연결된 VPC의 일부입니다.



컴퓨팅

범용 컴퓨팅: 현재 Wavelength Zones는 비용 효율적인 범용 컴퓨팅이 필요한 애플리케이션을 위해 t3.medium, t3.xlarge 및 r5.2xlarge 인스턴스를 지원합니다.

가속화된 컴퓨팅: Wavelength Zones는 엣지에서 게임 스트리밍 및 기계 학습(ML) 추론 등 GPU가 필요한 애플리케이션을 위해 g4dn.2xlarge 인스턴스를 지원합니다.



스토리지

모든 EC2 인스턴스는 EBS 기반입니다. 또한, 사용자는 Wavelength Zone의 상위 리전에 대한 안정적인 고대역폭 연결을 통해 Amazon S3에 연결할 수 있습니다.



네트워킹

VPC: Wavelength Zones를 비롯한 여러 가용 영역을 포괄하도록 계정의 Amazon VPC를 확장할 수 있습니다. Amazon EC2 인스턴스 및 관련 서비스는 사용자의 리전 VPC의 일부로 표시됩니다.

통신사 게이트웨이: Wavelength는 또한 네트워크 설정에 통신사 게이트웨이라는 새로운 구성 요소를 도입합니다. 통신사 게이트웨이는 Wavelength Zone에 있는 사용자의 서브넷에서 CSP의 네트워크에, 또는 CSP 네트워크를 통해 인터넷이나 AWS 리전에 연결할 수 있도록 지원합니다.



관리 및 모니터링

AWS CloudFormation, Amazon CloudWatch, AWS CloudTrail과 같은 AWS 도구를 사용하면 현재 클라우드 워크로드와 마찬가지로 Wavelength Zones에서 워크로드를 실행하고 관리할 수 있습니다. AWS Cost Explorer를 사용하여 비용을 모니터링할 수 있습니다.

AWS Wavelength에서의 보안

AWS에서 가장 우선순위가 높은 것이 보안입니다. AWS 고객은 보안에 가장 민감한 조직의 요구 사항을 충족하도록 구축된 데이터 센터 및 네트워크 아키텍처의 이점을 누릴 수 있습니다. 보안은 AWS와 고객의 공동 책임입니다. 공동 책임 모델은 클라우드의 보안과 클라우드에서의 보안으로 설명합니다.

- 클라우드의 보안 – AWS는 AWS 클라우드에서 AWS 서비스가 실행되는 인프라를 보호할 책임이 있습니다. 또한 AWS는 안전하게 사용할 수 있는

서비스를 제공합니다. 서드 पार्ट 감사자가 AWS 규정 준수 프로그램의 일환으로 AWS 보안의 유효성을 정기적으로 테스트하고 확인합니다.

- 클라우드에서의 보안 – 고객의 책임은 사용하는 AWS 서비스에 따라 결정됩니다. 고객은 데이터의 민감도, 회사의 요구 사항, 관련 법률 및 규정을 비롯한 다른 요소에 대해서도 책임이 있습니다.

AWS Wavelength를 위한 애플리케이션 설계

구성 요소에 확장성, 복원력 및 비용 효율성이 가장 뛰어난 옵션을 제공할 수 있도록 리전과 함께 허브 앤 스포크 모델로 엣지 애플리케이션을 설계하는 것이 좋습니다. 리전에서 다음 구성 요소를 실행합니다.

- 지연 시간에 덜 민감한 구성 요소
- 영역 간에 공유해야 하는 구성 요소
- 데이터베이스와 같이 지속 상태를 유지해야 하는 구성 요소

Wavelength Zones에서 5G 모바일 네트워크를 통해 극히 짧은 지연 시간, 높은 대역폭 또는 서비스 품질 향상이 필요한 애플리케이션 구성 요소를 실행하시기 바랍니다.

혁신적인 사용 사례를 지원하는 AWS Wavelength

AWS Wavelength를 사용하면 게임 스트리밍, 가상 현실, 라이브 이벤트 현장 경험과 같이 몰입감 넘치는 대화형 경험을 제공하는 애플리케이션을 구현할 수 있습니다. 또한 데이터 처리 작업을 5G 디바이스에서 네트워크 엣지로 오프로드하여 자율 주행 차량과 스마트 팩토리 같은 사용 사례에서 전력, 대역폭 등의 리소스를 절약할 수 있습니다.



커넥티드 차량

C-V2X(셀룰러 기술 기반 차량 사물 통신)는 지능형 주행, 실시간 HD 지도, 도로 안전 등을 가능하게 하는 플랫폼으로, 그 중요성이 갈수록 높아지고 있습니다. AWS Wavelength에서 데이터 처리 및 분석을 실행하는 데 필요한 컴퓨팅 인프라에 짧은 지연 시간으로 액세스할 수 있으므로 안전한 연결, 차량 내 텔레매틱스, 자율 주행을 위해 센서의 데이터를 실시간으로 모니터링할 수 있습니다.



대화형 라이브 비디오 스트림

Wavelength는 고해상도 비디오 및 고음질 오디오를 라이브 스트리밍하고 라이브 비디오 스트림에 대화형 경험을 포함하는 데 필요한 극히 짧은 지연 시간을 제공합니다. 또한, 실시간 비디오 분석을 통해 라이브 이벤트 경험을 향상시킬 수 있는 실시간 통계를 생성할 수 있습니다.



증강현실/가상현실

AWS Wavelength의 컴퓨팅 리소스에 액세스함으로써 증강현실/가상현실 애플리케이션은 MTP(Motion to Photon) 지연 시간을 사실적인 사용자 경험을 제공하는 데 필요한 벤치마크인 20ms 미만으로 줄일 수 있습니다. Wavelength를 사용하면 로컬 서버 시스템을 실행하기에 적합하지 않거나 불가능한 위치에서 증강현실/가상현실 애플리케이션을 제공할 수 있습니다.



스마트 팩토리

산업 자동화 애플리케이션은 빠르게 움직이는 조립 라인에서 품질 문제를 탐지하고 문제 해결 조치를 트리거하기 위해 엣지에서 ML 추론을 사용하여 이미지와 비디오를 분석합니다. AWS Wavelength를 사용하면 공장에서 고가의 GPU 기반 서버를 사용하지 않고도 이러한 애플리케이션을 구현할 수 있습니다.



실시간 게이밍

실시간 게임 스트리밍에서 사용자 경험을 보존하기 위해서는 짧은 지연 시간이 필요합니다. AWS Wavelength를 사용하면 Wavelength Zones의 게임 서버에서 게임을 스트리밍함으로써 처리 능력이 제한된 최종 사용자 디바이스에서도 가장 까다로운 게임을 즐길 수 있습니다.



의료용 기계 학습 지원 진단

AI/ML 기반 비디오 분석 및 이미지 매칭 솔루션은 의사가 내시경 검사 중 용종을 식별하는 등 관찰된 상태에 대한 진단을 가속화하는 데 도움이 됩니다. 의료 장비의 이미지 또는 비디오 스트림은 Wavelength Zones에서 처리되며 결과는 의사가 사용할 수 있도록 의료 장비로 반환됩니다.

지금 바로 시작하세요

AWS Wavelength Zones에 애플리케이션을 배포하는 방법은 간단합니다.

1. AWS Management Console에 로그인하여 Wavelength Zones를 활성화합니다.
2. 네트워크를 구성합니다.
 - 1단계: Wavelength Zone에 VPC 및 서브넷 생성
 - 2단계: 통신사 게이트웨이 생성
 - 3단계: 라우팅 테이블 생성
 - 4단계: 통신사 게이트웨이를 사용하여 통신 서비스 공급자에 트래픽을 보낼 경로 추가
 - 5단계: 라우팅 테이블에 서브넷을 연결
3. Amazon EC2 인스턴스 등 Wavelength Zone에서 사용 가능한 AWS 리소스를 시작합니다. AWS 리전에 대한 연결을 테스트합니다.

이것으로 Wavelength Zone에서 극히 짧은 지연 시간이 필요한 애플리케이션을 배포할 준비가 되었습니다.



AWS Wavelength는 5G 네트워크용으로 구축된 대화형 애플리케이션과 몰입형 경험의 새로운 시대를 열고 있습니다. 자세한 내용은 <https://aws.amazon.com/wavelength>에서 확인하세요.

파트너

AWS는 전 세계에서 AWS Wavelength Zones를 사용할 수 있도록 주요 통신 서비스 공급자와 협력하고 있습니다.



더 많은 지역과 통신사 파트너가 추가될 예정입니다.