

클라우드 에지 컴퓨팅을 통한 게임 시장 확대

네트워크는 적응할 수 있습니까?

글로벌 게이밍 시장은 빠르게 성장하고 있습니다. 2019년 게이머들은 약 1,520억 달러를 소비하여 영화(430억 달러)와 음악(215억 달러)과 같은 다른 엔터테인먼트 산업을 무색케 했습니다.¹ 이 수치는 북미 4대 스포츠 리그인 NFL(150억 달러), MLB(80억 달러), NBA(100억 달러) 및 NHL(50억달러)의 시장 매출을 초과한 것이기도 합니다. 뿐만 아니라 게이밍 시장은 각 5%와 4%의 성장률을 기록한 영화와 음악 시장보다 두 배나 높은 10% 성장률을 지속적으로 보이고 있습니다. 간단하게 게이밍 산업은 거대 시장으로 성장한 것입니다. 이 동적이고 수요가 높은 시장은 다음 두 소비 모델로 나뉩니다.

- **고정 게이밍 장치:** 시장의 55%를 차지하며 콘솔(PlayStation, Xbox, Nintendo)과 PC/랩톱을 포함합니다.
- **모바일 장치:** 시장의 45%를 점유합니다.

이 기술 백서에서는 고정 게이밍 장치 시장이 에지 컴퓨팅 모델로 전환하는 움직임에 대해 설명합니다.

현재 고정 게이밍 장치 소비 모델의 난관

현재 환경에서 각 게이머는 자신만의 게이밍 콘솔과 PC를 소유하고 자신의 소프트웨어를 실행하며 자신의 게이밍 컨트롤러를 사용합니다. 각 콘솔은 Xbox Live와 같은 다중 플레이어 게이밍 서비스를 하기 위해 네트워크에 선택적으로 연결할 수 있습니다. 이러한 현재 상황에는 몇 가지 큰 난관이 수반됩니다.

1. **고가의 하드웨어:** 게이머는 300달러에서 500달러에 이르는 많은 초기 비용을 들여 전용 하드웨어를 사용합니다. 4K 영상 지원과 같은 새로운 기능을 추가하기 위해 업그레이드하려는 경우 완전히 새로운 콘솔을 구매해야 합니다.

2. **게임 다운로드 시간:** 게임의 유통 모델은 물리적 DVD를 대체하는 다운로드 방식으로 바뀌었습니다. 새로운 게임의 콘텐츠 용량은 10GB에서 100GB에 이를 수 있어 주거용 광대역 연결로 다운로드하는데 많은 시간이 걸릴 수 있습니다. 예를 들어 콜 오브 듀티 최신 버전은 101GB를 다운로드해야 하며 이는 4K 영상을 14시간 동안 스트리밍하는 것과 같은 용량입니다.
3. **이동성 부족:** 게이머가 친구 집에 가서 현재 플랫폼으로 계속 플레이하려는 경우 게이밍 콘솔을 친구 집까지 가져와야 합니다.

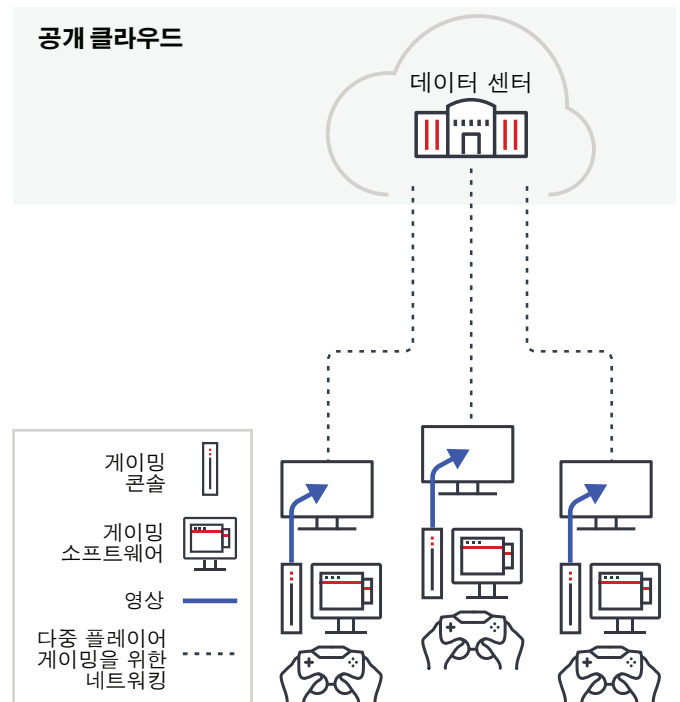


그림 1. 오늘날의 PC/게이밍 콘솔 모델

1 <https://newzoo.com/insights/articles/the-global-games-market-will-generate-152-1-billion-in-2019-as-the-u-s-overtakes-china-as-the-biggest-market/>

그림 1에서는 현재 게이밍 모델을 보여줍니다. 기술 모델은 복잡하지 않습니다. 게이머는 자신의 컨트롤러를 통해 랩톱/콘솔과 상호 작용하고 게이밍 영상은 HDMI 케이블을 통해 랩톱/콘솔에서 TV 모니터로 전송됩니다. 모든 연결이 로컬에서 이루어지기 때문에 최적 성능을 제공합니다.

클라우드 게이밍 모델

위에서 언급한 난관을 해결하려는 산업 솔루션은 모든 컴퓨팅/스토리지/게이밍 소프트웨어 기능을 하나 이상의 중앙화된 게이밍 데이터 센터에서 실행하는 클라우드로 옮기는 것입니다.

클라우드 게이밍이 직면한 핵심 난관은 사용자가 원거리 데이터 센터의 게이밍 소프트웨어에 액세스해야 할 때 게이밍 세션에서 발생하는 추가 지연 시간입니다. 지연 시간을 최소화하기 위해 게이밍 산업은 서버를 최대한 게이머와 가까운 곳에 위치시킬 수 있도록 에지 컴퓨팅 기술을 네트워크에 적용하고 있습니다. 그림 2에서는 에지 컴퓨팅의 예시를 보여주며, CenturyLink와 같은 네트워크 공급자는 광범위한 중앙국(CO) 부동산을 에지 데이터 센터로 활용하여 5ms 지연 시간을 제공하는 구상을 발표했습니다.²

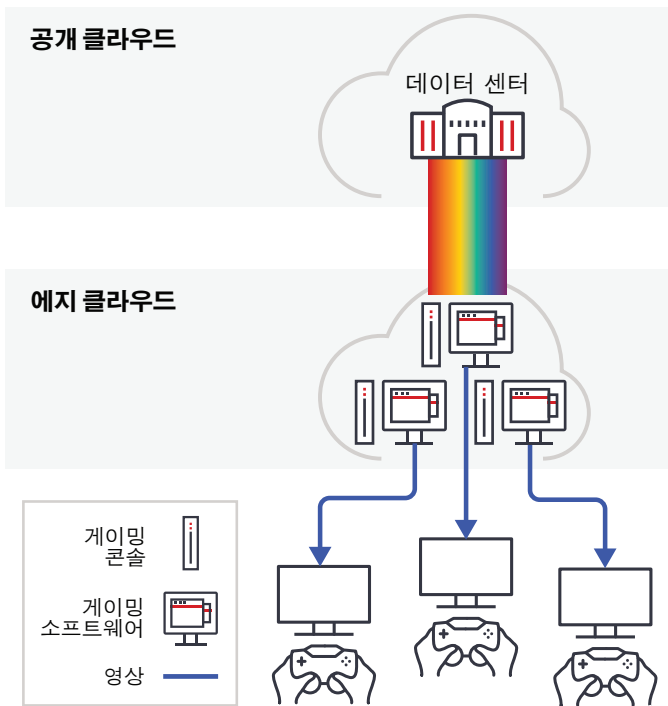


그림 2. 에지 클라우드 게이밍 모델

에지 클라우드 게이밍 시나리오에서 게이머는 콘솔이나 PC와 같은 전용 하드웨어를 더 이상 사용할 필요가 없습니다. 게이밍 컨트롤러를 사용하여 계속 게임을 플레이할 수 있지만 Google Chromecast와 같은 영상 스트리밍 장치를 통해 TV에 연결해야 합니다.

다음은 주요 클라우드 게이밍 서비스의 몇 가지 예입니다.

- 1. Google Stadia:** 2019년 11월에 출시한 서비스로, Google은 게이밍 경험을 맞춤화하는 새로운 도구를 게이밍 개발자에게 제공하는 장점을 내세워 다른 게이밍 서비스보다 뛰어난 모델이라고 홍보하고 있습니다. 예를 들어 이 서비스를 통해 게이머들 바로 옆에 있던 멀리 떨어져 있던 팀 플레이가 가능하며 초당 60프레임(60fps)으로 4K 화질로 게임을 스트리밍할 수 있습니다.
- 2. Sony PlayStation Now:** 현재 사용 가능한 서비스로, Sony는 게이머가 PC로 바로 스트리밍할 수 있는 PS2, PS3 및 PS4 타이틀 750여 개를 제공합니다. Sony는 Microsoft와의 파트너십을 통해 Microsoft Azure 클라우드에서 차세대 클라우드 게이밍 서비스를 호스팅하기로 발표했습니다.
- 3. Microsoft Streaming Mode 및 xCloud:** 2020년에 상용화될 예정으로, 이 서비스를 통해 Xbox 콘솔 사용자는 모바일 장치에서 원격으로 Xbox 게임 중 하나를 플레이할 수 있습니다. 또한 Microsoft는 Google과 경쟁할 수 있는 클라우드 게이밍 플랫폼도 계획하고 있지만 이 서비스의 공식 출시 날짜는 아직 공표되지 않았습니다.

이러한 서비스의 대부분은 Netflix 모델과 마찬가지로 게임 대여를 허용하지 않습니다. 게이머는 여전히 게임을 구매해야 하지만, 게임과 관련 업데이트는 클라우드에 저장되어 있어 게이밍 콘텐츠를 반복적으로 다운로드할 필요가 없습니다.

클라우드 게이밍 모델이 게이머에게 제공하는 이점은 다음과 같습니다.

- 1. 로컬 하드웨어/소프트웨어가 필요 없음:** 게이머는 최신 하드웨어 성능과 기능을 사용하기 위해 PlayStation 2, 3, 4 및 5와 같이 새 콘솔이 나올 때마다 구매할 필요가 없습니다.
- 2. 이동성:** 게이머는 게임에 대한 필수 SLA를 충족시키는 광대역 및 모바일 연결을 통해 위치에 상관 없이 플레이할 수 있습니다.
- 3. 최신 게임 및 업데이트:** 게이머는 새로운 게임이나 기존 게임의 새 버전을 다운로드할 필요가 없습니다. 따라서 새 콘텐츠를 시험적으로 간편하게 플레이해 볼 수 있고 시장을 일반 사용자로 확대할 수 있습니다.

2 <https://www.rcrwireless.com/20190813/telco-cloud/centurylink-edge-computing-investment>

4. 증강 현실(AR)/가상 현실(VR): 게이밍을 위한 이 기술을 통해 개발자는 게임 세상의 실시간 3D 지도 내에서 게이밍 콘텐츠를 구현할 수 있습니다. 그에 따라 산업은 필요한 컴퓨팅 및 콘텐츠 리소스를 전달하여 게이머가 가상 세계에서 게이밍 경험을 공유할 수 있는 AR 클라우드를 구축하고 있습니다.

클라우드 게이밍으로 인한 네트워크 난관

모든 게이밍 관련 컴퓨팅 및 스토리지 기능을 공용의 중앙 클라우드에 집중시키는 경우 현재 게이머가 로컬 게임 콘솔이나 PC에서 경험하는 것과 비슷한 수준의 성능을 네트워크가 전달하려면 엄청난 부하가 발생할 것입니다. 지연 시간을 최소화하기 위해 게이밍 산업은 게이밍 서버를 최대한 게이머와 가까운 곳에 위치시킬 수 있도록 에지 컴퓨팅 기술을 네트워크에 적용하고 있습니다.

그림 2에서 보여주듯이 게이머는 여전히 로컬 컨트롤러를 사용하지만, 이 에지 컴퓨팅 모델에서 에지 클라우드 서버로부터 송출되는 게이밍 영상은 에지 컴퓨팅 데이터 센터에서 게이머의 TV로 스트리밍됩니다. 로컬 게이밍 수준의 성능을 전달하기 위해서는 이러한 연결에 대한 낮은 지연 시간과 4K를 비롯한 게이밍 영상에 필요한 대역폭 모두를 특히 피크 시간 동안 클라우드 에지에서 제공할 수 있어야 합니다.

클라우드 게이밍 서비스 구축을 지원하는 Adaptive Network™

네트워크 공급자가 직면한 주요 난관은 클라우드 게이밍의 피크 사용 시간 동안 충분한 네트워크 리소스를 제공하는 것입니다. 에지 컴퓨팅으로 향상된 클라우드 게이밍에 대한 Adaptive Network 접근법은 이러한 난관을 해결합니다(그림 3 참조).

에지 컴퓨팅을 위한 Adaptive Network 접근법

프로그래밍 가능 인프라(연결)

- 에지 컴퓨팅 DCI를 위한 다중 공급업체 네트워크 장비는 네트워크의 L0-L3에서 수집한 실시간 사용자 데이터를 Ciena Blue Planet® ROA(Route Optimization and Assurance)에 전송하여 혼잡 지점을 식별합니다.

분석 기능 및 지능성(감지)

- 분석 기능 및 지능성 계층에서는 지연 시간과 버퍼링 문제와 같은 게이밍 서비스의 네트워크 성능 데이터를 수집합니다.
- ROA는 여러 출처에서 네트워크 사용률을 수집하고 이 정보를 발견된 네트워크 데이터와 동기화하여 에지 컴퓨팅 소비자가 가장 많은 피크 시간 동안 네트워크 혼잡 지역을 식별하는 방식으로 통합된 데이터 모델을 만듭니다.

속도 및 확장성
Waveserver®

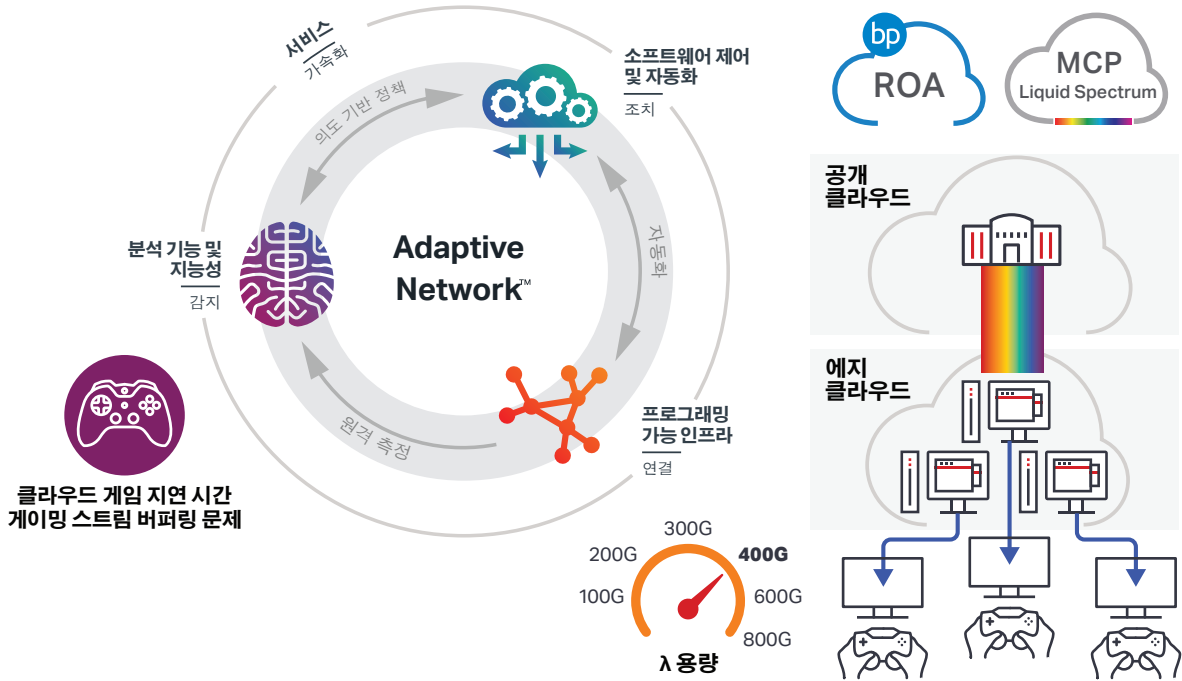
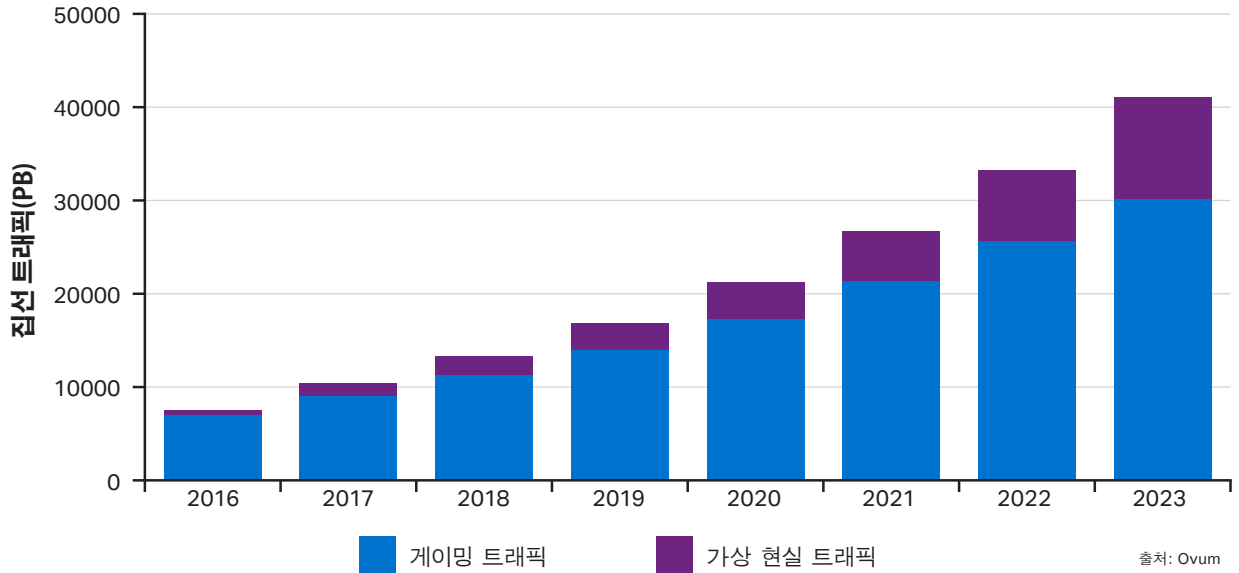


그림 3. 에지 클라우드 게이밍을 위한 Adaptive Network

집선 게이밍 트래픽(PB)



Blue Planet ROA
자세히 알아보기



소프트웨어 제어 및 자동화(조치)

- 소프트웨어 제어 및 자동화 계층에서 ROA는 지연 시간으로 인해 어떤 네트워크 경로에서 네트워크 혼잡이 발생하고 있는지 식별합니다.
- **Ciena Liquid Spectrum™** 소프트웨어 애플리케이션은 모든 기능을 갖춘 프로그래밍 가능 소프트웨어와 첨단 소프트웨어 애플리케이션을 결합하여 네트워크 소유자가 시스템 마진이 사용 가능한 위치에서 필요할 때 대역폭을 사용할 수 있도록 합니다. Liquid Spectrum과 함께 Adaptive Network를 운영하는 네트워크 소유자는 최대의 클라우드 게이밍 성능이 필요한 시간 동안 수백 Gb/s 용량을 공급하여 메트로 네트워크 능력을 안전하게 올릴 수 있습니다.
- Blue Planet은 RA(리소스 어댑터) 프레임워크를 사용하여 다중 공급업체 컨트롤러/NMS/EMS/네트워크 요소에 접속하여 L0-L3 네트워크를 자동으로 발견합니다.
- Blue Planet은 혼잡을 완화하기 위해 L0-L3 계층에 요청을 보내 추가 에지 컴퓨팅 DCI 대역폭을 활성화합니다.

게이밍 산업이 다른 형태의 엔터테인먼트 시장을 지속적으로 압도할 것이라는 사실에는 의심의 여지가 없으며 두 자리 성장세를 기록할 것으로 예측됩니다. 그럼에도 새로운 게이밍 하드웨어 구매 비용, 새로운 게임의 긴 다운로드 시간 그리고 다중 장치 및 위치 간 게임 플레이가 불가능한 경직성으로 발생하는 시장 저항으로 인해 게이밍 시장의 완전한 잠재력은 아직 발휘되지 않았습니다. 게이밍이 에지 클라우드로 이동함에 따라 이러한 시장 저항이 사라질 것으로 기대되며 시장은 일반 게이머 계층으로 확대되고 새로운 게임 구매가 증가할 것으로 예상됩니다.

Adaptive Network는 피크 사용 동안 네트워크 혼잡과 지연 시간을 식별하고 추가적인 하드웨어 리소스를 주문형 방식으로 활성화하기 위해 분석 기능과 네트워크 지능성을 활용함으로써 클라우드 게이밍의 기술적 난관을 극복하도록 설계되었습니다. 이 접근법은 에지 클라우드 게이밍 모델의 성능이 성장세가 높은 게이밍 시장의 수요에 따라 확장할 수 있도록 보장합니다.

? 이 문서의 내용이
유용하셨습니까?

예

아니오