

Ex Machina는 Akamai와 협력을 통해 초저지연시간 및 동기화된 상호작용을 실현함으로써 비디오 스트리밍의 미래를 열어갑니다.



Akamai가 지원하는 업계 최고의 비디오 플랫폼과 툴을 통해 수백만 명의 사람들은 가장 선호하는 TV 프로그램, 이벤트, 라이브 스트리밍을 시청하는 동안 시스템 장애 없이 업계 최고 수준의 규모로 실시간으로 참여하고 상호 작용할 수 있습니다.

제로엔 엘페리치(Jeroen Elfferich), Ex Machina의 CEO

시장의 필요사항에 부합

Ex Machina는 전 세계 브랜드 및 미디어 기업을 위한 혁신적인 멀티스크린 솔루션과 유명한 최첨단 앱을 구축해 왔습니다. 현재는 모든 멀티플랫폼 및 멀티디바이스에서 세컨드 스크린(second-screen) 앱, 대화형 게임 툴, 쇼핑이 가능한 비디오 분야의 차세대 대화형 솔루션 등 최종 사용자의 상호작용을 지원하는 데 중점을 두고 있습니다. 최근에는 채워지지 않았던 요구사항에 부합하는 방법을 찾아내면서 획기적인 발전을 이뤘습니다. 동일한 화면에서 ULL 스트리밍 및 상호 작용성을 갖춘 동기화된 스트리밍을 지원할 수 있게 되었습니다.

동기화된 ULL 스트리밍을 광범위한 규모에서 지원

엘페리치는 "세컨드 스크린을 현실에서 구현하는 데 성공한 후 상호 작용성이 하나의 인터페이스에서 비디오로 직접 통합되어야 한다는 생각이 떠올랐습니다. 스트리밍 솔루션을 글로벌한 규모로 제공하고 전 세계 수백만 대의 디바이스에서 동기화된 ULL 스트리밍을 지원할 수 있는 기회를 발견했습니다." 라고 말합니다.

Ex Machina는 작년에 출시되어 라이브 비디오 및 상호 작용 기능을 갖춘 몇 가지 앱과 Twitch 확장 프로그램을 사용하는 최종 사용자의 행동을 연구했습니다. 연구 결과에 따르면 라이브 스트리밍에 적극적으로 참여하는 시청자는 수동적 성향의 시청자보다 시청 시간이 150% 더 긴 것으로 나타났습니다. 기본 비디오 상호 작용(예: 설문 조사)은 90%의 몰입도에 도달할 수 있습니다. 보다 정교한 게임화를 진행하면 몰입도가 30%~50%까지 도달할 수 있습니다. Ex Machina는 카메라를 전환하는 스포츠 방송사, 대화형 플레이어를 갖춘 게임사, 시청자들을 초대해 답변에 끼어들 수 있도록 하는 게임쇼 등 상호 작용을 필요로 하는 모든 비디오 애플리케이션이 이러한 솔루션의 장점을 누릴 수 있다는 것을 깨달았습니다. 이러한 애플리케이션은 전체 회의에서의 상호 작용 지원 등 기업에서 사용될 수도 있습니다.



Ex Machina는 일반 프레임워크를 통해 지속적으로 진화를 거듭하고, 혁신적인 기능을 추가하며, 사용자의 상호 작용을 지원할 새로운 방법을 고안합니다.

제로엔 엘페리치(Jeroen Elfferich), Ex Machina의 CEO

비디오 스트리밍의 미래를 열어가는 Ex Machina: Akamai 사례 연구



고객

Ex Machina Group
네덜란드 암스테르담
www.exmachinagroup.com

업종

소프트웨어 및 기술

솔루션

Adaptive Media Delivery 및
Media Services Live

비즈니스 효과

- 대규모 초저지연시간 비디오 지원
- 동기화된 대화형 비디오에 대한 비전 실현
- 획기적인 비디오 애플리케이션의 기반 확립

Ex Machina는 Akamai와 협력을 통해 초저지연시간 및 동기화된 상호작용을 실현함으로써 비디오 스트리밍의 미래를 열어갑니다.

Ex Machina는 이런 비전을 염두에 두고 스트리밍 비디오를 넘어 ULL, 동기성 및 대화형 기능을 갖춘 새로운 솔루션 개발 계획을 수립했습니다. WebRTC 기반의 비디오와 대화형 레이어를 결합하기 위한 솔루션을 구축하기 시작했지만 난관에 봉착했습니다. Ex Machina 프로젝트 매니저 제로엔 몰(Jeroen Mol)은 "속도와 실시간 기능 측면에서 WebRTC를 따라잡을 수 없지만, WebRTC는 수십만 명의 플레이어가 접속하고 트래픽이 급증하는 일대다 플랫폼용으로 구축된 솔루션이 아닙니다. 또한 WebRTC는 전용 호스팅 솔루션이 필요하기 때문에 유연성이 떨어지고 많은 비용이 발생합니다."라고 설명합니다.

Ex Machina는 수천 명의 동시 사용자를 수용하는 솔루션 및 앱을 개발하면서 쌓은 풍부한 경험을 바탕으로 라이브 비디오 스트리밍을 구현할 때 짧은 지연 시간, 가장 우수한 비디오 품질, 최저 가격이라는 3가지 요구사항에 부합해야 한다는 것을 잘 알고 있었습니다. 수백 명에서 수천 명으로 증가하는 동시 사용자를 빠르게 수용하고, 글로벌 가용성을 확보하는 것 이외에도 ULL을 활성화해야 했습니다.

Akamai의 독보적인 차별화 포인트 활용

Ex Machina는 시장을 조사한 후 지연 시간이 짧은 Akamai 스트리밍 솔루션을 사용하기로 결정했습니다. Akamai는 짧은 지연시간을 구현하기 위해 CMAF(Common Media Application Format)가 처음 만들어진 2015년부터 해당 포맷을 사용해 온 선구적인 기업 중 하나입니다. Akamai는 현재 체크 전송 인코딩 CMAF를 통해 지연 시간이 짧은 스트리밍 워크플로우를 지원합니다. Ex Machina는 Akamai의 표준 기반 DASH-CMAF 접근 방식을 채택하여 ULL 대화형 비디오 솔루션을 구현했습니다. 이 접근 방식을 통해 Ex Machina는 WebRTC에서 발생하는 두 가지 주요 문제를 해결할 수 있었습니다. 즉, 여러 명의 동시 플레이어를 수용하고 다른 ULL 스트리밍 솔루션에 비해 비용을 크게 절감할 수 있었습니다.

몰은 "현재 DASH는 체크 비디오를 전송하는 최고의 프로토콜입니다. 이를 CMAF와 결합하고 인코더, CDN 및 클라이언트 행동과 페어링하면 전체 시스템의 지연 시간을 줄일 수 있습니다. 또한 단일 컨테이너에 있기 때문에 최종 사용자 디바이스에 대해 걱정할 필요가 없습니다."라고 설명합니다.

엘페리치는 "모두가 짧은 지연 시간을 원하지만 지연 시간의 예측 가능성과 일관성도 중요한 부분입니다. 이 요건에 부합하는 솔루션은 Akamai가 유일합니다."라고 강조합니다. 엘페리치에 따르면 Akamai를 더욱 특별하게 만드는 것은 짧은 지연 시간을 구현하는 비디오 기능이 다른 미디어 트래픽과 동일한 옛지 전송 플랫폼을 활용한다는 것입니다. 즉, 규모와 안정성이라는 장점을 지연 시간이 짧은 비디오 트래픽에서도 누릴 수 있습니다. 엘페리치는 "우리는 Akamai의 기존 인프라를 활용할 수 있습니다. 또한 가용하고 예측 가능하며 전 세계적으로 안정적인 가격에 저희 고객들에게 전송할 수 있습니다."라고 설명합니다.

획기적인 솔루션으로 시장 진출

Ex Machina는 2020년 1분기부터 ULL 제품인 Livery를 출시했으며, 현재 전 세계 여러 고객이 이 제품을 사용하고 있습니다. Ex Machina는 Akamai의 ULL 인코더 인증을 완벽하게 준수합니다. Ex Machina가 솔루션을 시연할 때 제공하는 실제 경험은 인증만큼이나 중요합니다. 엘페리치는 "지연 시간이 짧고 완벽하게 동기화된 비디오를 표시하는 두 개의 디바이스를 보여줍니다. 그런 다음 버튼을 눌러 이를 대화형 경험으로 전환합니다. Akamai가 ULL 혁신에 관한 최고의 사용 사례를 장려하기 위해 노력했기 때문에 이러한 솔루션을 구축하는 아이디어를 얻을 수 있었습니다. Akamai의 도움이 없었다면 불가능했을 것입니다."라고 말합니다.

ULL 비디오 스트리밍을 전 세계에 전송하는 Akamai의 독보적인 역량은 지연 시간을 계산하고 재생 속도를 조정함으로써 비디오 플레이어가 일반적인 수준의 지연 시간을 유지하도록 지원하는 Ex Machina의 역량과 결합함으로써 Ex Machina는 동기화된 ULL 스트리밍을 대량으로 전송할 수 있게 되었습니다.

Ex Machina는 Akamai와 협력을 통해 초저지연시간 및 동기화된 상호작용을 실현함으로써 비디오 스트리밍의 미래를 열어갑니다.

Ex Machina는 여러 국가에서 테스트를 진행해 가장 낮은 클래스 투 클래스(glass-to-glass) 지연 시간을 파악했습니다. 테스트 목표와 관련 결과는 다양한 국가에서 프로덕션 설정의 성능을 파악하기 위한 것이었습니다. 이 테스트는 Chrome 브라우저를 사용하는 Windows 10 데스크톱에서 Livery 웹 플레이어를 사용하여 수행되었습니다. 테스트에는 1.0 Mbps DASH 라이브 스트리밍이 사용되었습니다. 30초의 재생 시간이 끝난 후에 결과가 기록되었습니다. 리버퍼링이나 끊김 현상이 발생하는 경우 또는 버퍼가 30% 미만인 경우 테스트는 실패하였고 지연 시간이 더 긴 타겟을 사용하여 재시작되었습니다.

첫 번째 테스트에는 스페인에 있는 Akamai 엔트리 포인트로 콘텐츠를 인제스트하는 네덜란드 소재 인코더가 포함되었습니다. 클래스 투 클래스 지연 시간은 다음과 같이 기록되었습니다. 네덜란드(0.43초), 인도(0.84초), 캐나다(0.62초), 우크라이나(0.71초), 베트남(1.20초), 스리랑카(2.08초), 싱가포르(1.04초), 나이지리아(2.37초), 케냐(1.38초), 루마니아(0.81초), 과테말라(0.73초). 이 값은 클래스 투 클래스 지연 시간 평균값이며 Ex Machina 인코더 하드웨어에 의해 추가된 0.06초의 값이 포함됩니다.

두 번째 테스트는 지연 시간을 측정하였으며 이를 허용 가능한 스트리밍 품질과 연관시켰습니다. 30분이 소요된 테스트 진행 중에 비트레이트가 1.5Mbps이고 오디오 트랙이 96kbps인 1080p 비디오가 사용되었습니다. 인제스트 위치는 네덜란드 암스테르담이었으며 13개 국가에서 총 80건의 테스트를 진행했고 이더넷, 4G 또는 Wi-Fi가 연결된 iOS, Android, 웹 플레이어를 사용했으며 클래스 투 클래스 지연 시간은 1~3초입니다.

스트리밍 품질은 총 세션 타임 대비 끊김 현상이 발생한 총 시간의 비율인 리버퍼링 비율로 정의되었고 리버퍼링 비율이 1% 미만이면 지연 시간이 짧은 스트리밍이며 품질이 우수한 것으로 간주하였습니다.

테스트 결과: 13개 국가 중 10개 국가에서 리버퍼링 비율이 1% 미만이었으며 지연 시간 값은 2초 또는 3초였습니다. 자세한 결과는 아래 표에서 확인할 수 있습니다.

지연 시간 값이 2초 또는 3초인 지역별 리버퍼링

국가	사용자당 평균 끊김 발생 시간	사용자당 평균 리버퍼링 비율
미국	3.6	0.39%
캐나다	9.2	0.65%
네덜란드	1.1	0.06%
독일	1.0	0.06%
인도	11.6	0.51%
프랑스	1.0	0.01%
영국	7.2	0.65%
러시아	2.7	0.15%
일본	2.1	0.80%
이탈리아	5.0	0.11%

비디오 스트리밍의 미래를 열어가는 Ex Machina: Akamai 사례 연구

Ex Machina는 Akamai와 협력을 통해 초저지연시간 및 동기화된 상호작용을 실현함으로써 비디오 스트리밍의 미래를 열어갑니다.

인제스트 위치에 보다 가까운 국가는 1초로 설정된 클래스 투 클래스 지연 시간을 통해 스트리밍이 가능했고 리버퍼링 비율은 1% 미만이었습니다. 스트리밍 품질이 허용 가능한 리버퍼링 비율보다 약간 더 높았던 국가는 인도가 유일합니다. 자세한 결과는 아래 표에서 확인할 수 있습니다.

지연 시간 값이 1초인 지역별 리버퍼링

국가	사용자당 평균 끊김 발생 시간	사용자당 평균 리버퍼링 비율
영국	3.0	0.06%
프랑스	0.9	0.07%
네덜란드	1.5	0.07%
인도	32.0	1.44%

클래스 투 클래스 지연 시간이 1~3초인 iOS, Android, 웹 클라이언트의 성능 분할(리버퍼링 비율)은 약간의 이상점(파란색으로 강조 표시된 셀 참조)을 제외하고는 스트리밍 품질이 지연 시간이 짧을 때 우수하다는 의미입니다. 아래 표는 각 클라이언트의 낮은 지연 시간 값에 대한 성능 중단을 나타냅니다.

지연 시간 값이 1~3초인 디바이스 종류별 리버퍼링 끊김 현상

디바이스 종류	지연 시간: 3초	지연 시간: 2초	지연 시간: 1초
iOS	0.63%	0.88%	1.49%
Android	0.34%	0.73%	1.86%
웹	0.86%	1.30%	11.33%

또한 물론 "기존 DASH 접근 방식을 사용하면 세그먼트 크기를 줄여 대기 시간을 줄일 수 있습니다. 세그먼트 크기가 1초인 경우 4~5초의 클래스 투 클래스 지연 시간을 달성할 수 있습니다. 비디오 청크를 바탕으로 ULL-CMAF를 사용하여 시작한 결과 네덜란드에서 클래스 투 클래스 시간이 2.61초로 단축되었습니다. 작년 최적화 덕분에 네덜란드에서는 0.43초 클래스 투 클래스를 구현하며 한계를 뛰어넘을 수 있었습니다."라고 설명합니다.

Akamai와 Ex Machina는 클래스 투 클래스 지연 시간을 1~3초로 지정할 때 ULL-CMAF가 확장 가능하며 비용 효율적인 WebRTC의 대안이라는 사실을 입증했습니다.

Ex Machina는 여러 고객과 함께 시작했습니다. 엘페리치는 "앞으로 더 많은 콘텐츠 소유자 및 유통업체와 협력하길 기대합니다. 또한 대화형 내러티브를 대량으로 공유하고 비즈니스 모델을 관리하고 통제할 수 있는 역량을 갖추도록 지원할 것입니다."라고 언급합니다.

Ex Machina는 Akamai와 협력을 통해 초저지연시간 및 동기화된 상호작용을 실현함으로써 비디오 스트리밍의 미래를 열어갑니다.



Ex Machina Group 소개

Ex Machina Group은 전 세계 브랜드, 미디어 및 전자상거래 기업을 위한 혁신적인 대화형 솔루션을 개발합니다. 당사의 솔루션, 개념, 설계, 앱 및 플랫폼은 전 세계 수천만 명의 사용자에게 도달하고, 수천 시간에 달하는 전 세계의 상호 작용을 지원하고, 실시간 상호 작용 측면에서 세계에서 가장 활용도가 높고 검증된 플랫폼을 지원합니다. Ex Machina Group은 Red Bull, ITV, Twitch, FremantleMedia, Microsoft, RTL, Talpa Media, Sony Pictures Television, WinView 및 NBC와 같은 굴지의 엔터테인먼트 기업들의 신뢰를 받고 있습니다. Ex Machina Group은 2001년에 설립되었으며 초창기에는 웹 및 모바일용 멀티플레이어 게임에 중점을 두었습니다. 2007년에는 첫 번째 세컨드 스크린 플레이 화면 재생 앱을, 2019년에는 대화형 라이브 스트리밍 솔루션인 Livery를 출시했습니다. 현재 Ex Machina Group은 세컨드 스크린 앱, 인터랙티브 게임 툴부터 라이브 비디오, 모든 멀티 플랫폼 및 멀티 디바이스 영역의 차세대 인터랙티브 솔루션에 이르기까지 광범위한 상호 작용 비디오를 제공하는 데 역량을 집중하고 있습니다.

당사의 활동은 개념 및 아키텍처를 통한 전략 및 비즈니스 사례에서부터 설계, 개발, 운영에 이르는 모든 생성 프로세스를 포괄적으로 다룹니다. 회의실에서 프로덕션 현장에 이르기까지 비즈니스 운영 방식의 모든 과정을 파악하고 있습니다. Ex Machina Group의 솔루션, 개념, 설계, 앱 및 플랫폼은 최대의 도달 범위, 고객 몰입도, 성장, 수익성을 위한 새로운 기회를 보장합니다. Ex Machina Group의 본사는 네덜란드 암스테르담에 있으며 네덜란드 로테르담과 캐나다 몬트리올에 지사가 있습니다.



Akamai는 전 세계 주요 기업들에게 안전하고 쾌적한 디지털 경험을 제공합니다. Akamai의 Intelligent Edge Platform은 기업과 클라우드 등 모든 곳으로 확장하고 있고 고객의 비즈니스가 빠르고, 스마트하며, 안전하게 운영될 수 있도록 지원합니다. 대표적인 글로벌 기업들은 Akamai 솔루션을 통해 멀티 클라우드 아키텍처를 강화하고 경쟁 우위를 확보하고 있습니다. Akamai는 가장 가까운 곳에서 사용자에게 의사 결정, 앱, 경험을 제공하고 공격과 위협을 먼 곳에서 차단합니다. Akamai 포트폴리오는 엣지 보안, 웹·모바일 성능, 엔터프라이즈 접속, 비디오 전송 솔루션으로 구성되어 있고 우수한 고객 서비스, 애널리틱스, 24시간 연중무휴 모니터링 서비스를 제공합니다. 대표적인 기업과 기관에서 Akamai를 신뢰하는 이유를 알아보려면 Akamai 홈페이지(www.akamai.com) 또는 블로그(blogs.akamai.com)를 방문하거나 Twitter에서 @Akamai를 팔로우하시기 바랍니다. 전 세계 Akamai 연락처 정보는 www.akamai.com/locations에서 확인할 수 있습니다. 2020년 05월 발행.