

The logo features the lowercase text 'aws' in a white sans-serif font, with the Amazon smile arrow underneath it. To the right of this, the words 'SUMMIT' and 'ONLINE' are stacked vertically in a white, all-caps, sans-serif font.

aws SUMMIT
ONLINE

KOREA | MAY 11-12, 2021

VR로 랜선 응원

-LG유플러스, 프로야구 포스트시즌 8K VR 생중계

김기남

어카운트 매니저
AWS

김현욱

박사
LG U+

AGENDA

01. 탈 통신과 AWS

02. U+ VR서비스의 클라우드 여정

03. U+ VR 서비스를 위한 AWS 선택

05. Technical Challenge 와 극복

06. 맺음말

탈 통신과 AWS

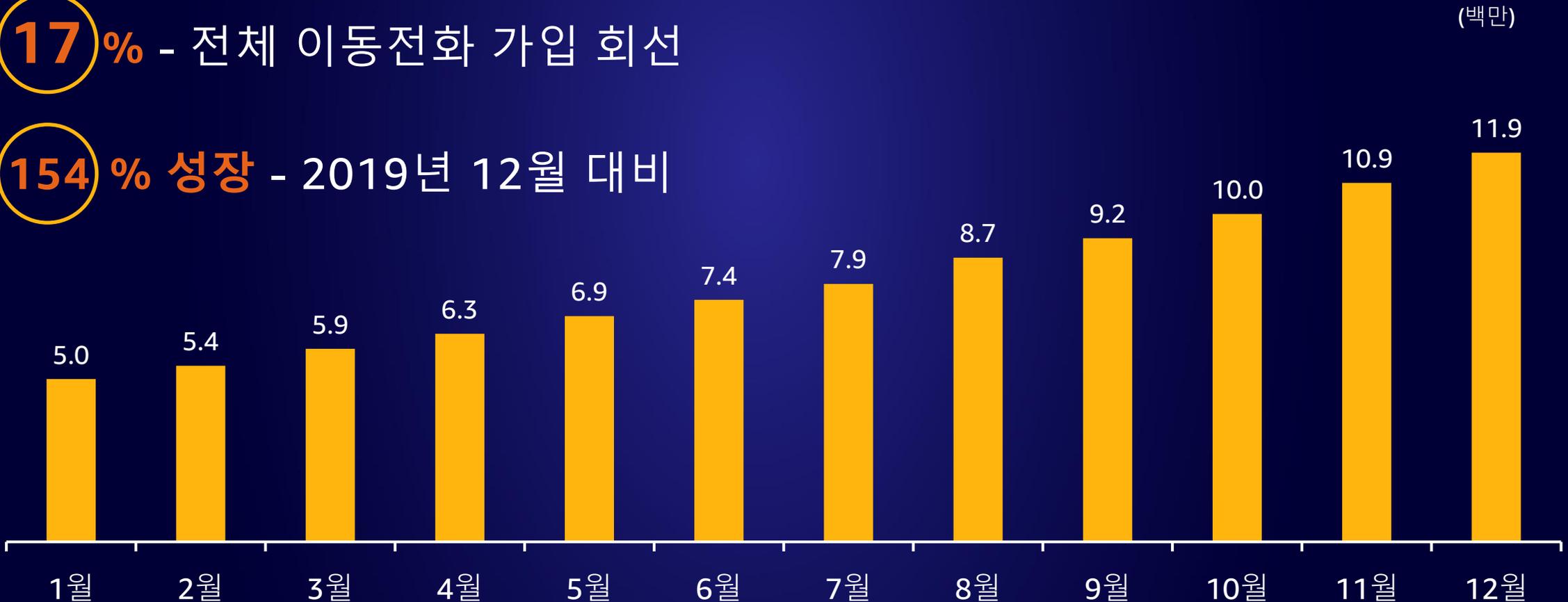


2020년 국내 5G 가입자 추이

2천만 - 5G 회선

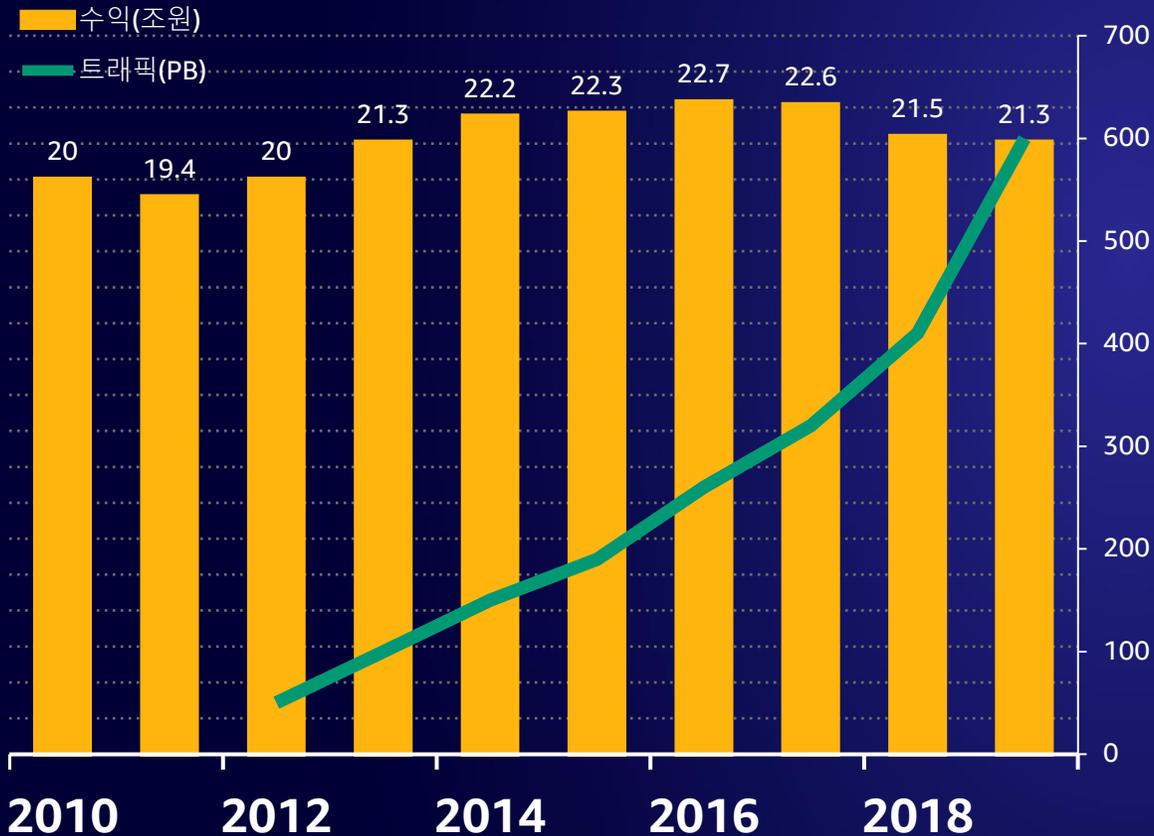
17% - 전체 이동전화 가입 회선

154% 성장 - 2019년 12월 대비



정체된 무선통신망 수익

무선트래픽은 성장했지만 무선통신망 수익은 제자리



지속적인 무선 트래픽 성장

무선 트래픽은 연 20% ~ 50% 꾸준하게 성장

정체된 무선통신망 수익

10년간 국내 통신 3사의 무선통신망 수익은 20조~22조원으로 큰 변화가 없음

통신망 가치 극대화를 위한 지속적인 탈 통신

01. B2G / B2B



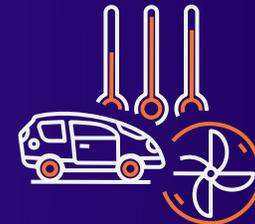
정부주도 디지털 뉴딜 사업
스마트팩토리, 물류 등

02. 컨슈머 사업



경쟁력 있는 콘텐츠와
고객의 데이터를 통해
광고·구독형 서비스 등으로
확장

03. 신 성장동력 사업



스마트 헬스, 보안, 교육,
광고 사업 등

AWS 파트너 및 고객 커뮤니티를 통한 신속한 탈 통신



AWS의 경험을 통한 안정적인 탈 통신

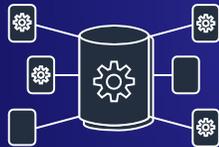
“There is no compression algorithm for **experience**”



애플리케이션
마이그레이션
및
IT 리소스 확보



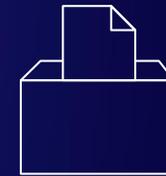
보안 및 규정 준수
보장



Modern
애플리케이션
개발 방식
채택



분석을 통해
더 빠르고
심층적인
인사이트
확보



속도와
민첩성을
위한 구성



기술과 경험
격차를
빠르게 해소

5G Virtual Reality (VR) 서비스

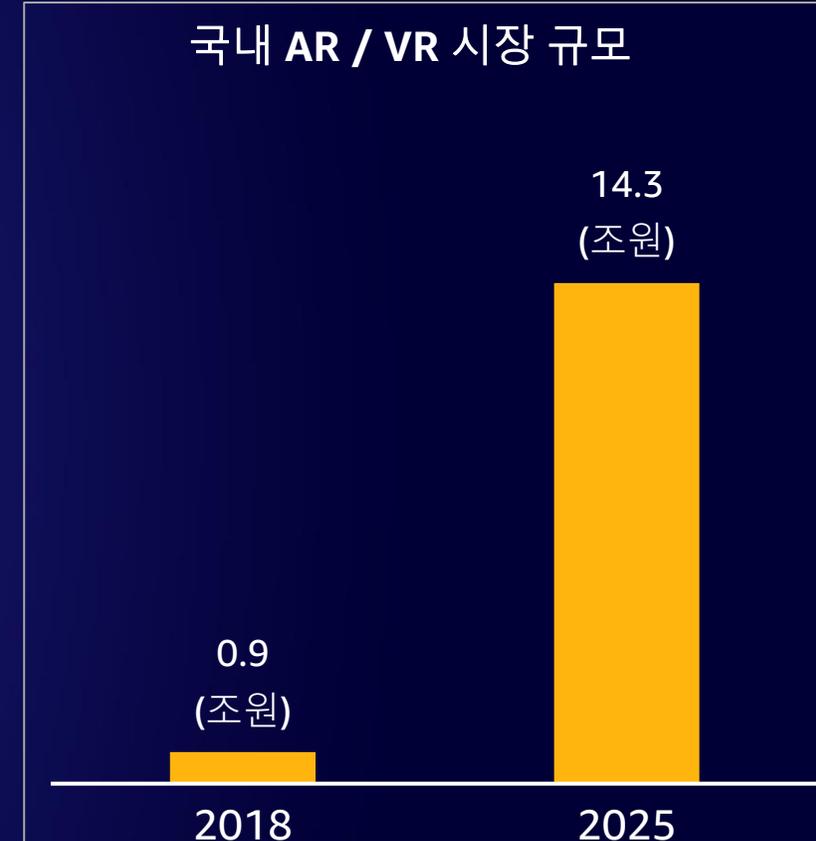
5G 확산에 따라 기술 고도화와 함께 시장이 크게 확대될 것으로 기대



최대 **16K 2D (15360x7680)**, **12K 3D (11520x11520)** VR 스트리밍
가능한 상용화 기술 확보

| 360° Video Resolution | Frame rate (FPS) | Coding | Transmission | Data Rate (Mbps) | Latency * (ms) |
|-----------------------|------------------|--------|--------------|------------------|----------------|
| 4K (3840x2160) | 60 | H.265 | Sphere | 20-40 | ≤ 20 |
| 8K (7680x4320) | 90 | H.265 | Sphere | 90-130 | ≤ 16 |
| 12K 3D (11520x6480) | 120 | H.266 | Sphere | 500-700 | ≤ 10 |

(자료: GSMA Future Networks)



(자료: 유진투자증권)

* 참고 : 표의 Latency는 RAN (무선 액세스 네트워크) 측의 RTT (왕복 시간) Latency 입니다.
렌더링 및 인코딩/디코딩 Latency는 포함되지 않습니다.



LG유플러스 U+ VR



현재 약 **4,000** 여편의 **VR·AR** 콘텐츠를 제작
U+아이들생생도서관, 스포츠 중계

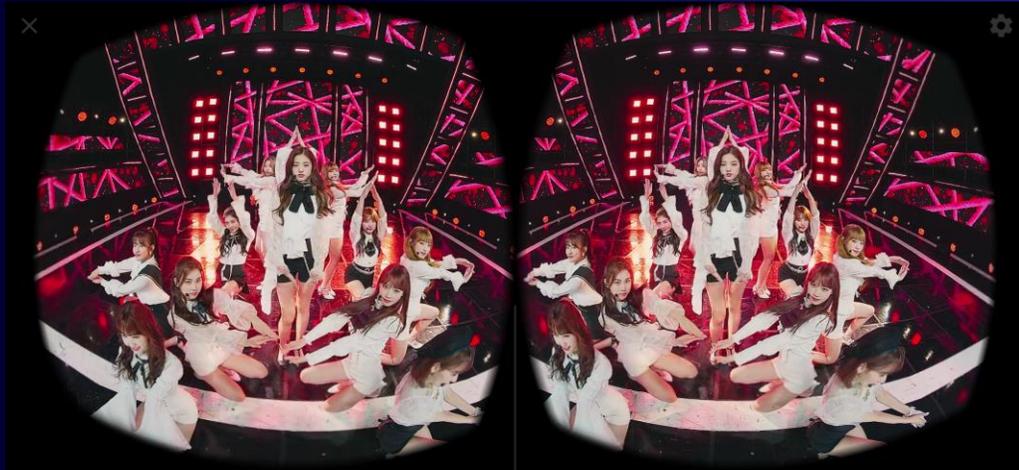
글로벌 **XR 콘텐츠 얼라이언스**를 구축
차이나텔레콤 등 누적 **1천만 달러** 이상 수출

(조선비즈 2020.06.11)



U+ VR 서비스의 클라우드 여정

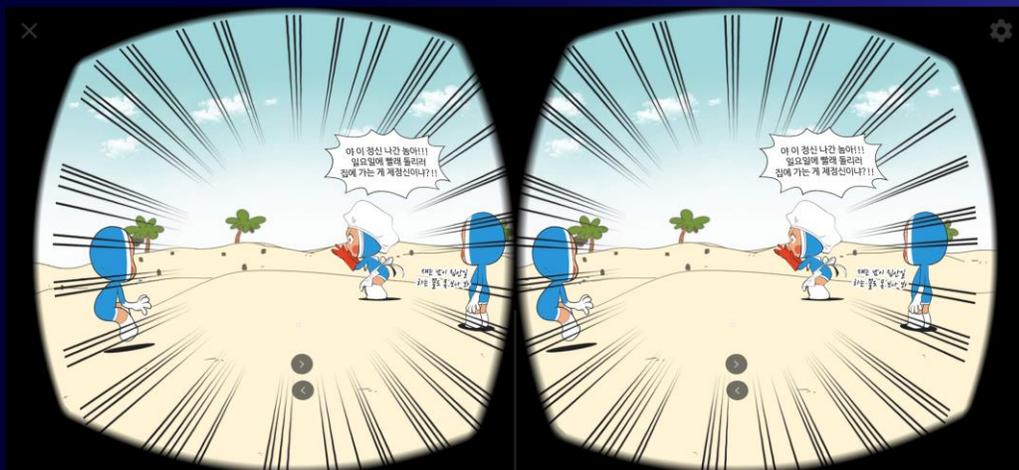
LG유플러스 U+VR 서비스 소개



몰입감 있는 **4K 3D VR VOD**



생생한 현장감을 그대로 **4K 3D VR LIVE**



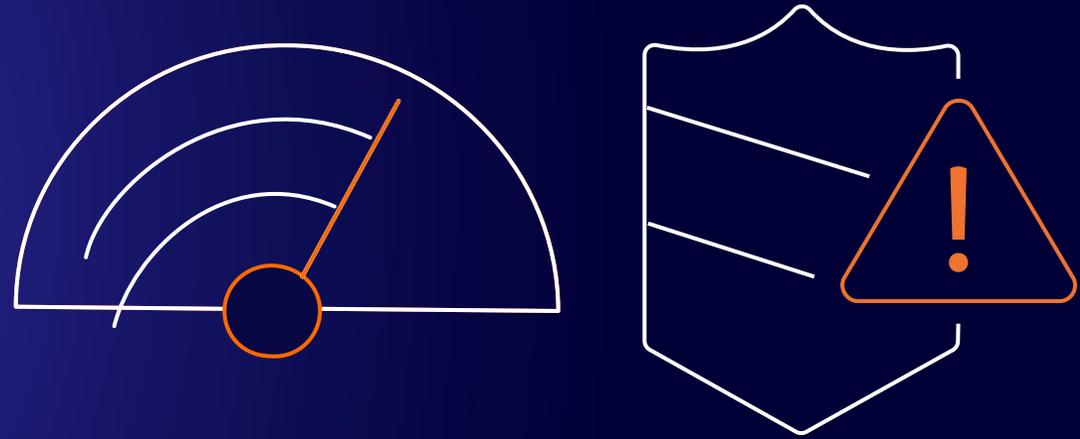
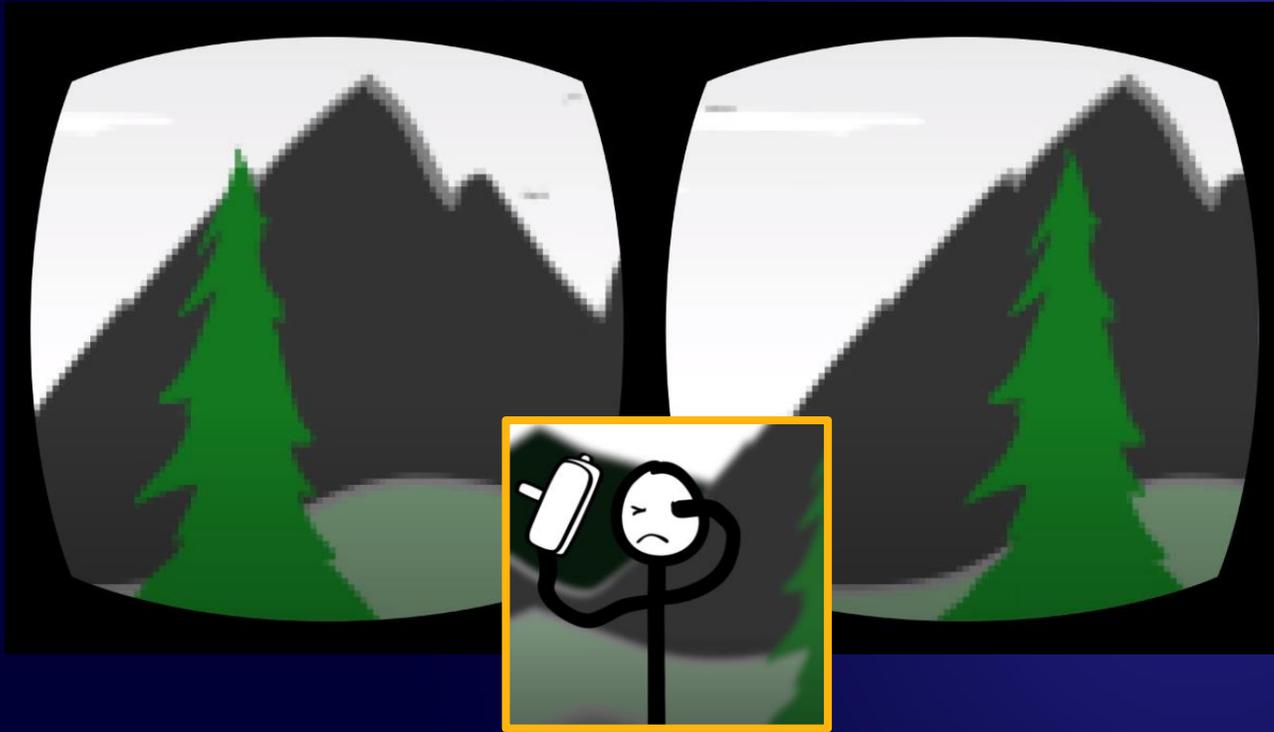
살아서 움직이는 **3D VR 웹툰**



신나는 경험 **VR 게임**

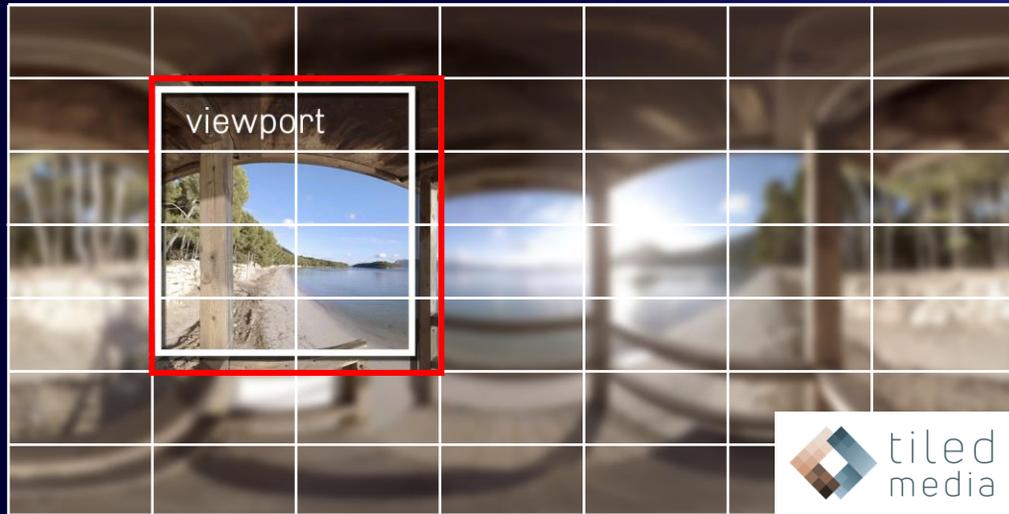


U+VR 고객 Pain Point



VR 영상은 일반 영상보다 고화질로
많은 데이터 소모

U+VR 고객 Pain Point 해결



뷰포트(Viewport) 스트리밍 기술 도입



기존 4K 영상 서비스 환경으로
8K VR 영상 스트리밍 가능



네트워크 대역폭 절감으로
데이터 사용량 감소

U+VR KBO가을야구 8K VR Live 이벤트

데이터는 조금만~! 화질은 더 깨끗하게~! KBO가을야구 중계를 8K VR로?



U+VR에서는 **덕아웃**에서 선수들과 함께!!



나도 **VIP석**에서!!



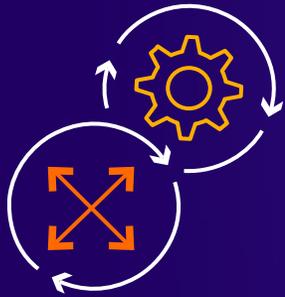
U+VR에서는 **치어리더 응원석** 티켓팅 100% 성공!!



야구장 직관 현장에 온 듯한 **생동감**!!

Challenges

01. 단기간 대량의 리소스 확보



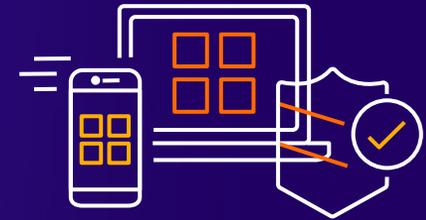
짧은 프로젝트 기간 내
대량의 이벤트 처리가
가능한 인프라 확보

02. 기약 없는 라이브 이벤트 일정



코로나 19, 날씨 등
외부 요인으로 인한
불확실한 중계 일정

03. 예측할 수 없는 TRAFFIC



유저 수와 네트워크
트래픽 예측 불가



U+ VR 서비스를 위한 AWS 선택

Breadth and depth of Services

Service Management & Monitoring



Amazon EC2



Amazon RDS



Amazon CloudWatch



Amazon API Gateway

System Management & Logging



AWS Lambda



AWS CloudTrail

Contents Delivery Network



Amazon CloudFront



AWS Elemental MediaStore



Amazon S3

Identity, Security, Network



AWS IAM



AWS WAF



Elastic Load Balancing



AWS Shield



AWS KMS

Computing



Amazon EC2



P3 Instances



C5 Instances

File System



Amazon FSx for Lustre



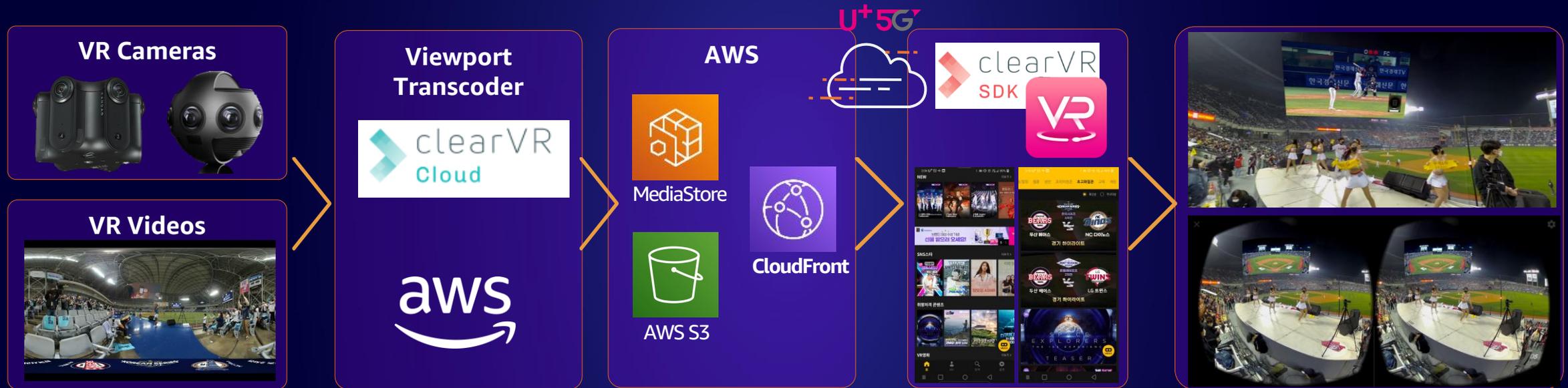
Amazon S3



Amazon EBS

Partners Ready

Tiledmedia is ready for High resolution VR Streaming on the AWS Public Cloud



VOD : 16K 2D(15360x7680) 12K 3D(11520x5760)
LIVE : 8K 3D (7680x7680)

Agility



Availability

Service Quotas 증설, ODCR 적용을 통한
약 4만개 이상의 CPU 리소스 확보

↑ 40K

Standard Instance
Service Quotas

↑ 2K

GPU Instance
Service Quotas

CloudFront 적용으로 불규칙한
트래픽에 대한 유연한 서비스 제공 가능



Technical Challenge 와 극복

Amazon S3 vs AWS Elemental MediaStore

VOD CDN 성능



Amazon S3



AWS Elemental
MediaStore

LIVE CDN 성능

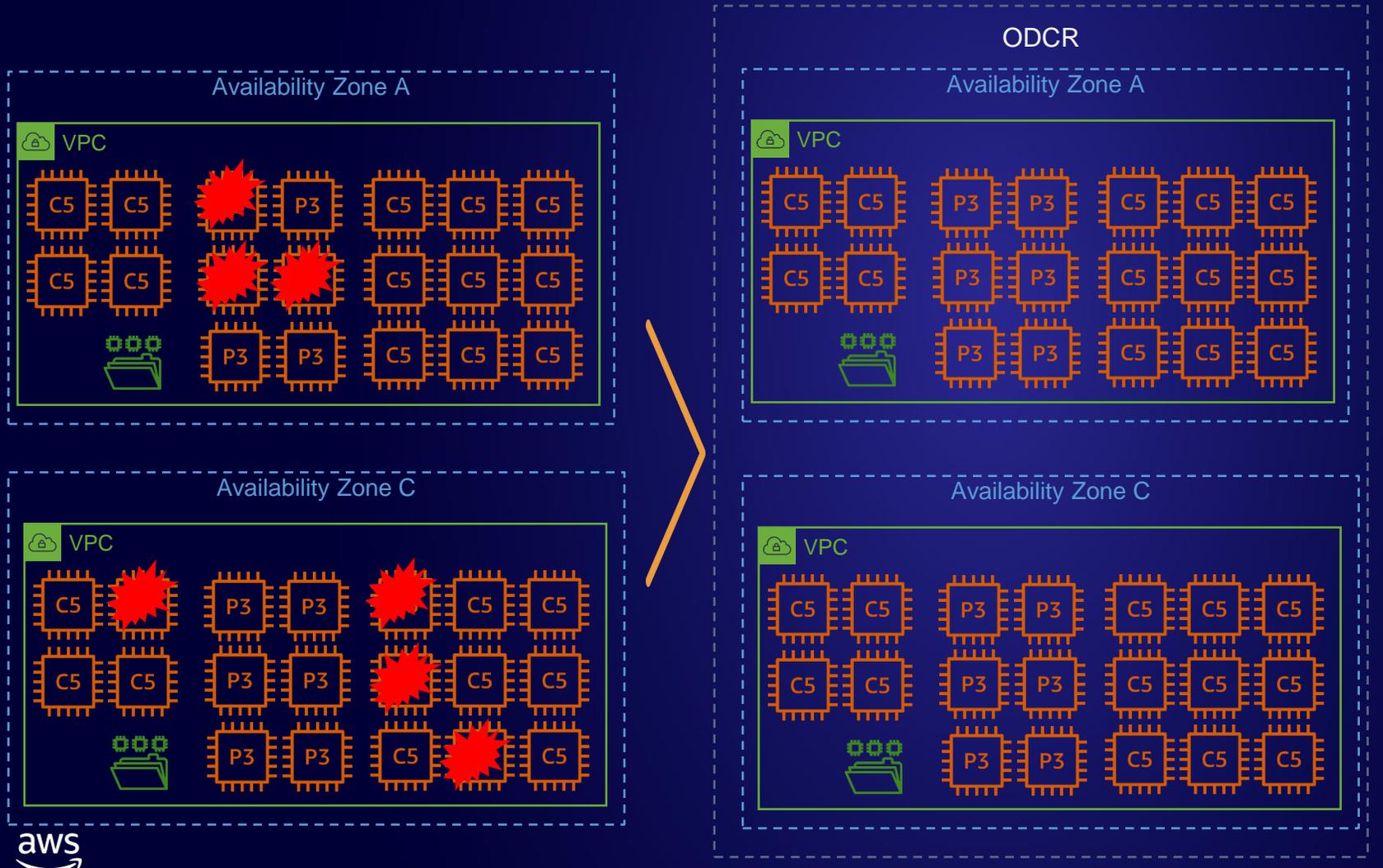


Amazon S3



AWS Elemental
MediaStore

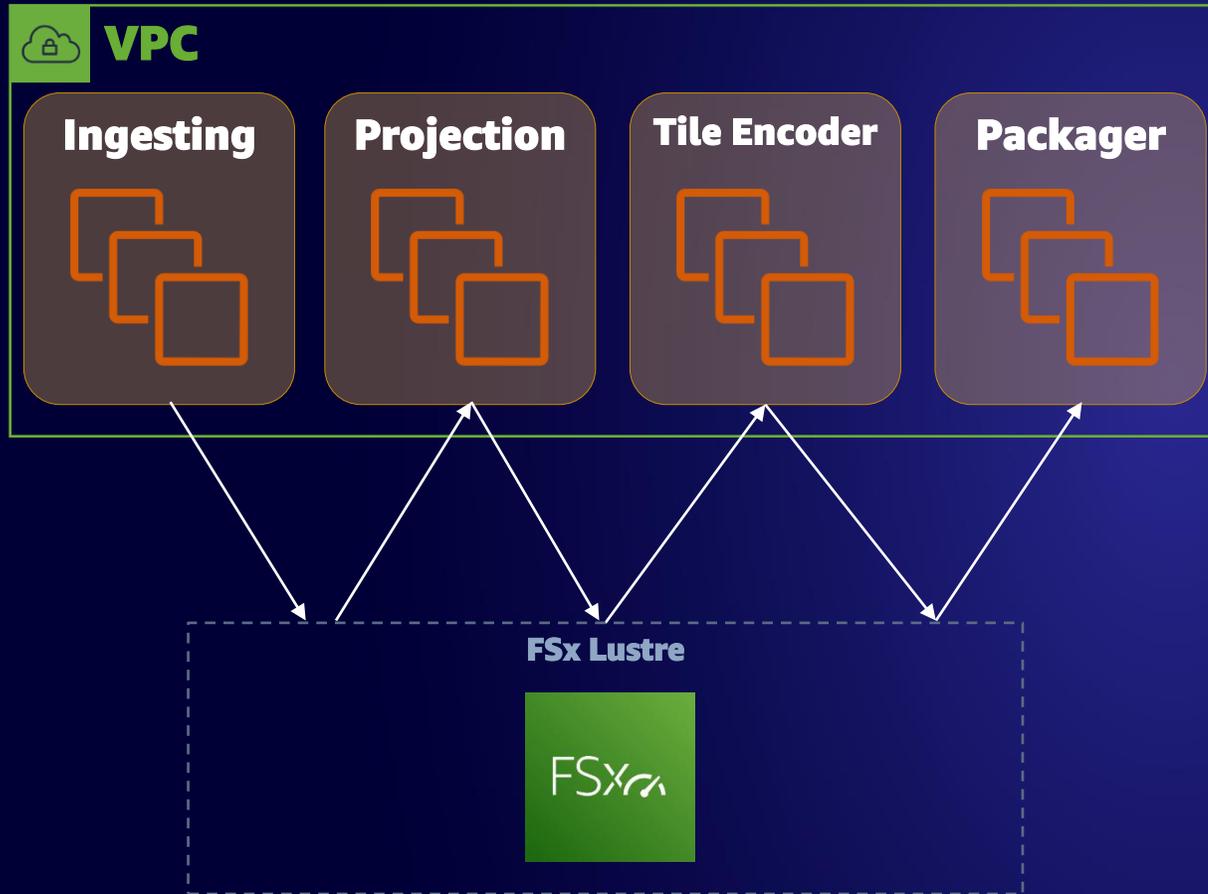
On-Demand Capacity Reservation



하나의 AZ에 특정 Instance Type을 다수 생성 시 Provisioning 시간 발생하여 생성 실패할 수 있음

→ ODCR을 통한 자원 예약 시 다수의 Instance 생성 가능

Amazon FSx for Lustre

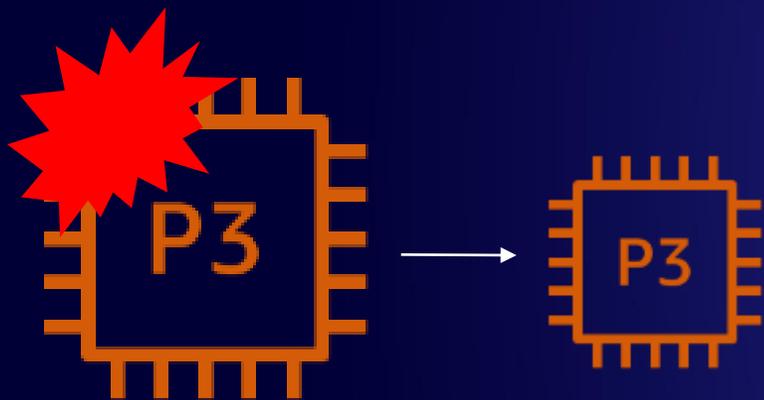


| List | FSx for Lustre | Provisioned EFS |
|----------------------|----------------|-----------------|
| 대량의 I/O Traffic | ✓ | |
| Network Bandwidth 보장 | ✓ | |
| 오랜 기간 데이터 저장 | | ✓ |

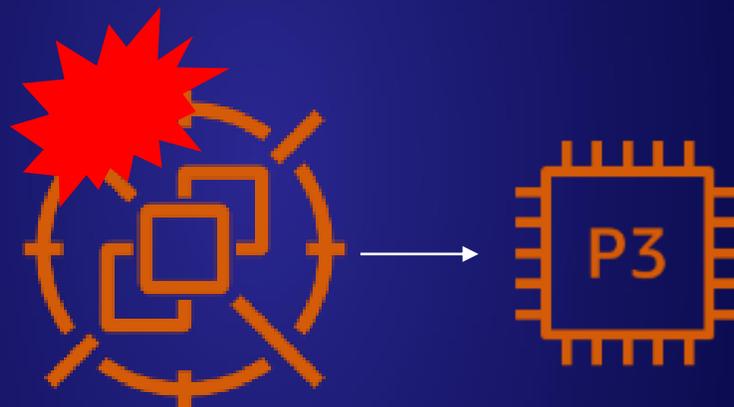
EC2 Instance 간 파일 공유 NAS Storage를 Provisioned EFS 에서 FSx for Lustre로 교체 후 50% 이상 비용 절감

Amazon EC2 Spot Instance

On-Demand



Spot Instance



Cost Down

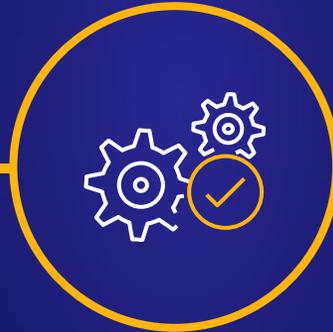


U+ VR Benefits

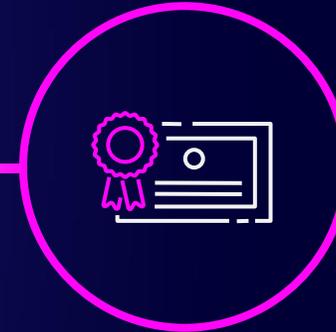
16K 2D, 12K 3D
VR VOD



8K VR Live



Cost Down



Technical Challenges & Tips!



사용 목적에 맞는 서비스 상품 선택



S3

VS



MediaStore



Provisioned EFS

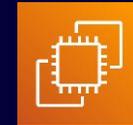
VS



FSx Lustre



대규모 이벤트 준비시 AWS와 사전 점검



EC2 Instances
Reservation



견고한 아키텍처와 SPOT상품 도입으로
비용 절감 효과 도모



Lambda



Spot Instance



Auto Scaling



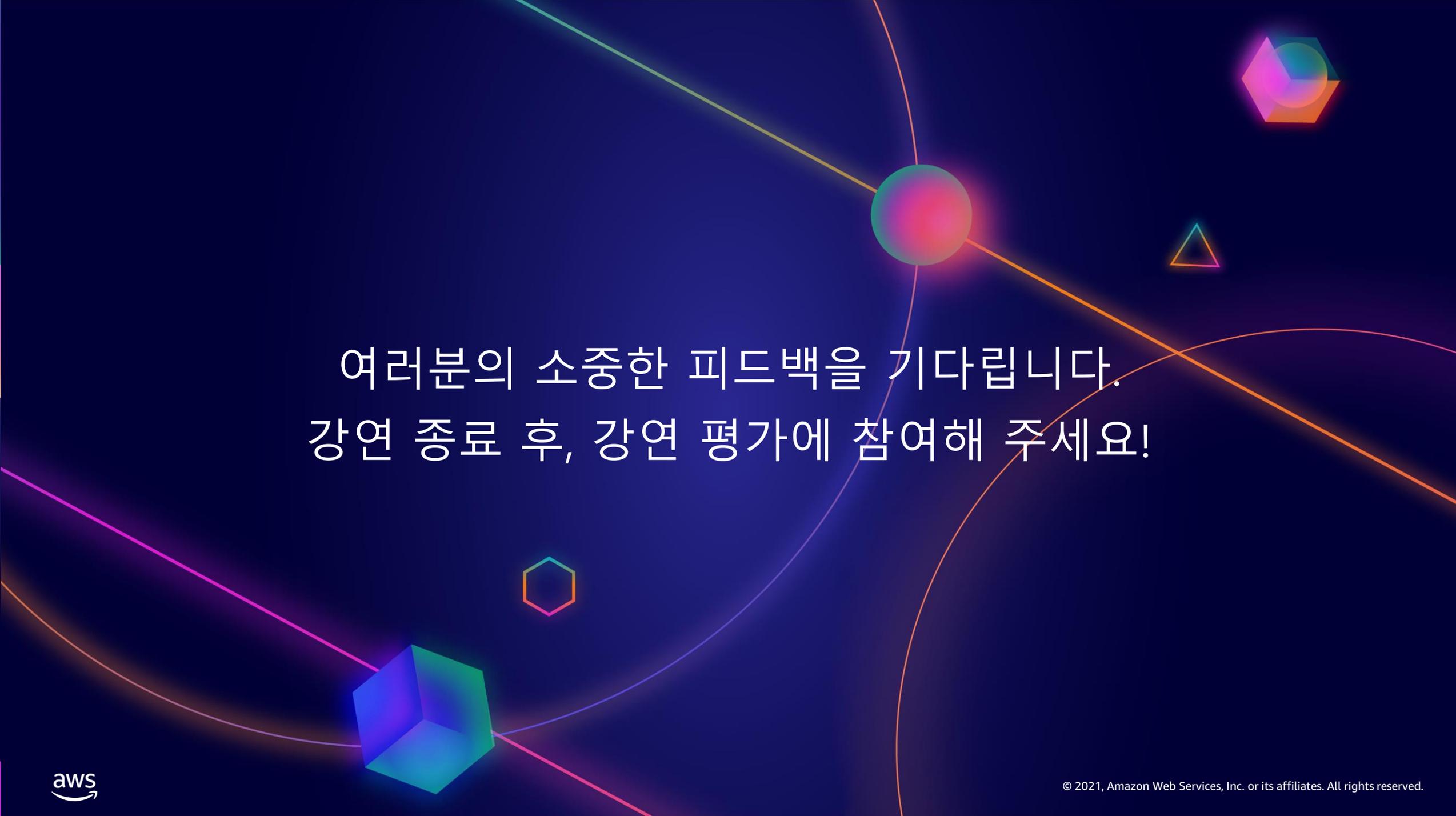
“

U+VR은 AWS Cloud로 성공적인 DX(Digital Transformation)를 수행하였으며, VR기술을 선도하는 Tiledmedia와, Global Cloud 기업인 AWS와의 협력을 통해, 세계 최고의 VR서비스 플랫폼으로 거듭나고 있습니다.

코로나 시대에도 생생한 야구장의 현장감, 콘서트장의 생동감을 전달해 드리기 위해 초고화질 VR 라이브 서비스 제공하는 등 지금도 LG유플러스는 고객 감동과 새로운 경험을 드리기 위해 노력하고 있으니, 많은 관심과 성원 부탁드립니다.

Ph.D 김현욱 책임, LG유플러스

기술부문 / 기술개발그룹 / 모바일미디어서비스개발담당 / VR서비스개발팀

The background features a dark blue gradient with several glowing, multi-colored geometric shapes and lines. A large, glowing sphere is positioned in the upper right quadrant. A smaller, glowing triangle is located to its right. In the lower left, there is a large, glowing cube. A smaller, glowing hexagon is positioned below the sphere. Several curved lines in various colors (green, orange, purple) sweep across the scene, creating a sense of motion and connectivity.

여러분의 소중한 피드백을 기다립니다.
강연 종료 후, 강연 평가에 참여해 주세요!

감사합니다