

덕질의 끝, V LIVE

#1 셀럽과 팬 간의 체감 거리 ZERO

박정영
V DEV

NAVER

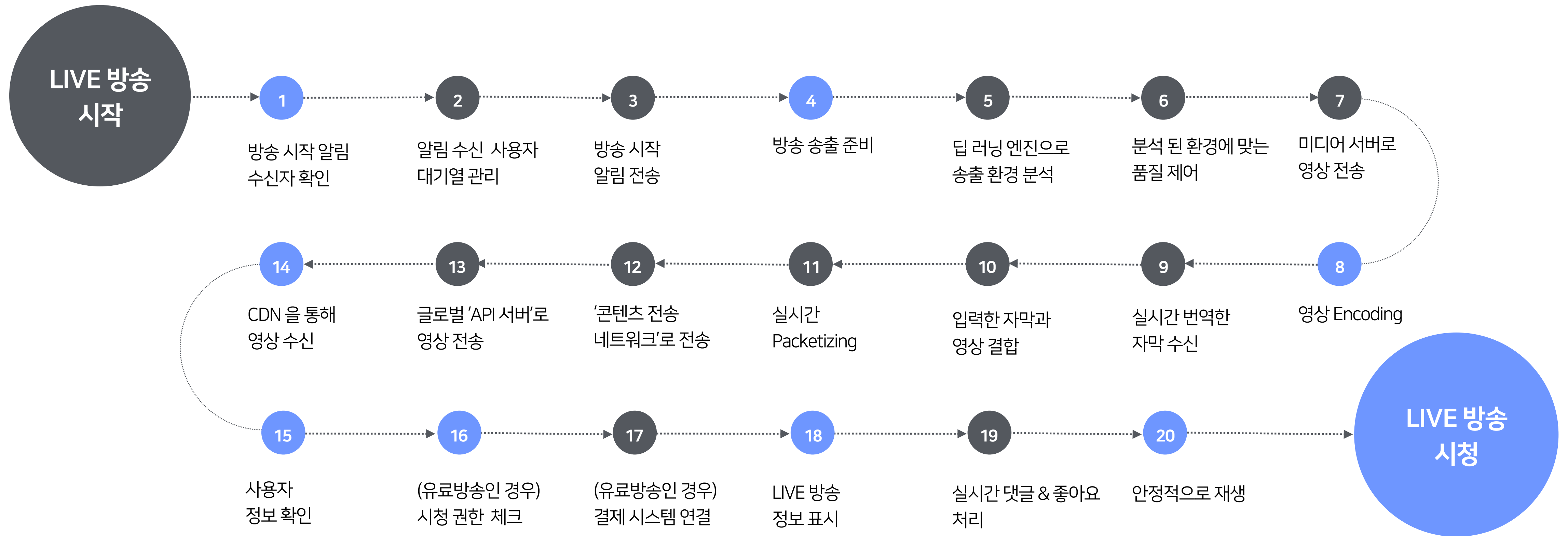
VLIVE의 1st MISSION

'셀럽'과 '팬'간의 체감거리

ZERO

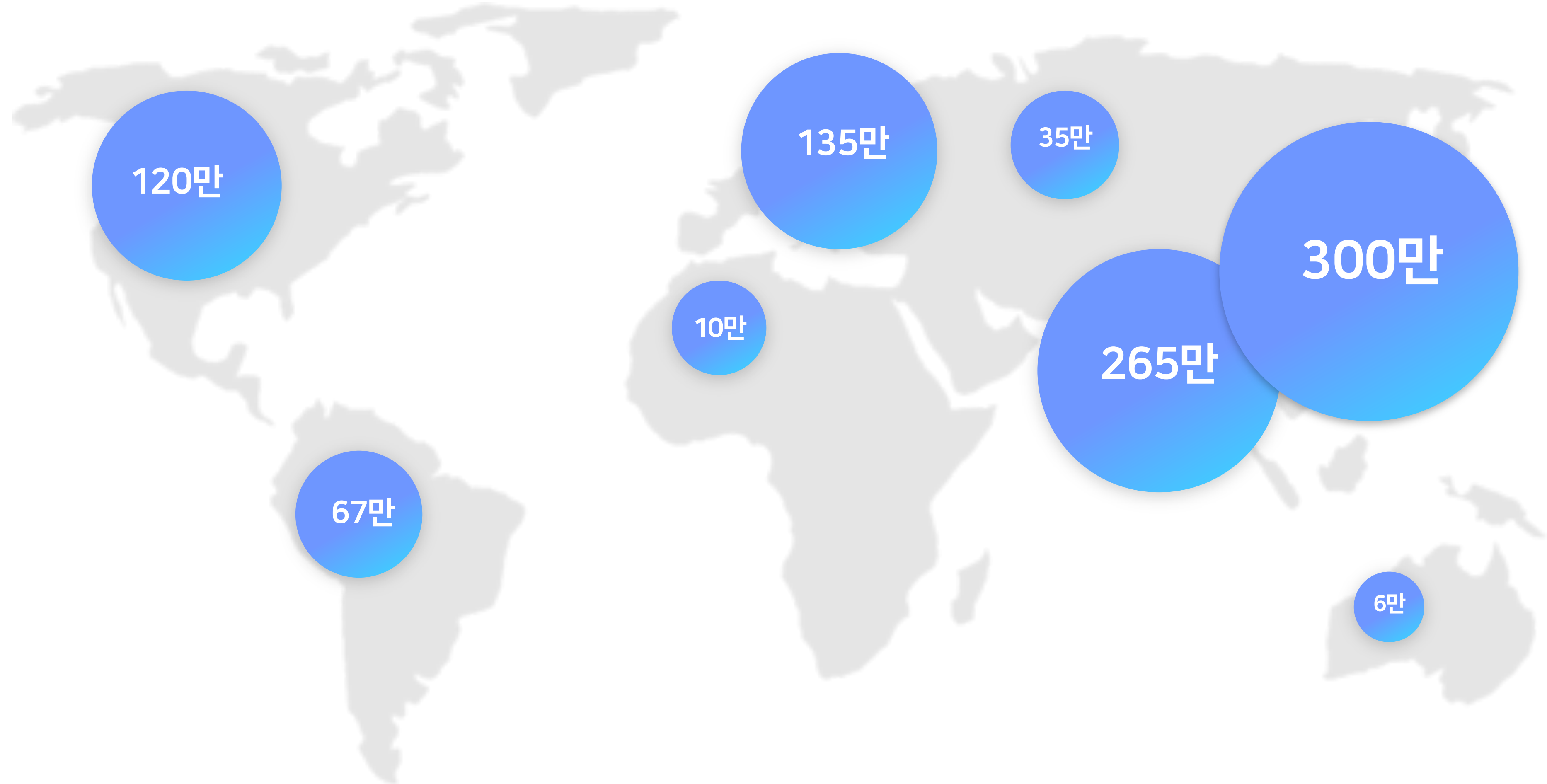
KEYWORD 01_'LIVE'

미리 녹음하거나 녹화한 것을 재생하지 아니하고,
프로그램의 **제작과 방송이 동시에** 이루어지는 방송

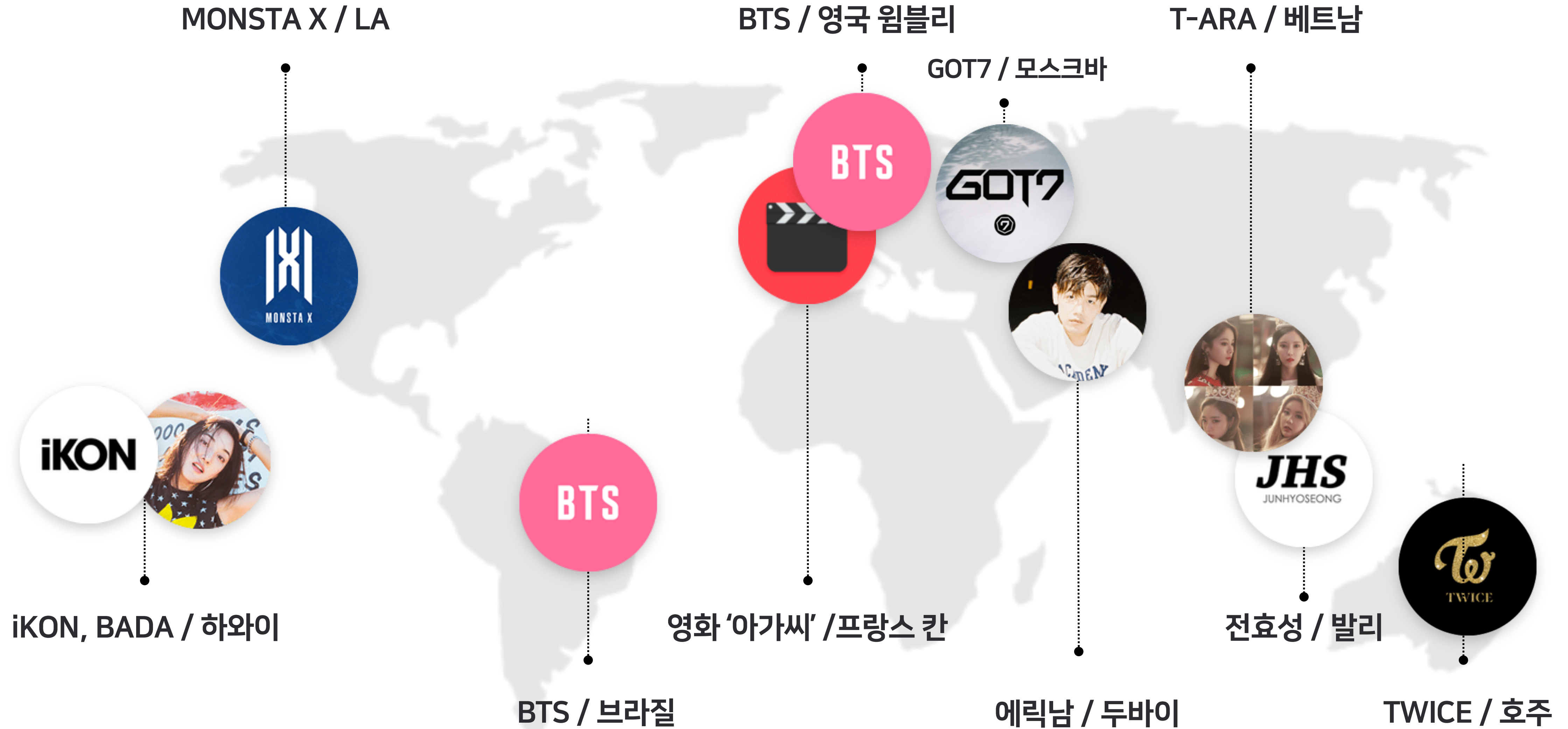


KEYWORD 02_ 'Global'

2019.4. **BTS 컴백 스페셜** 재생 수 분포



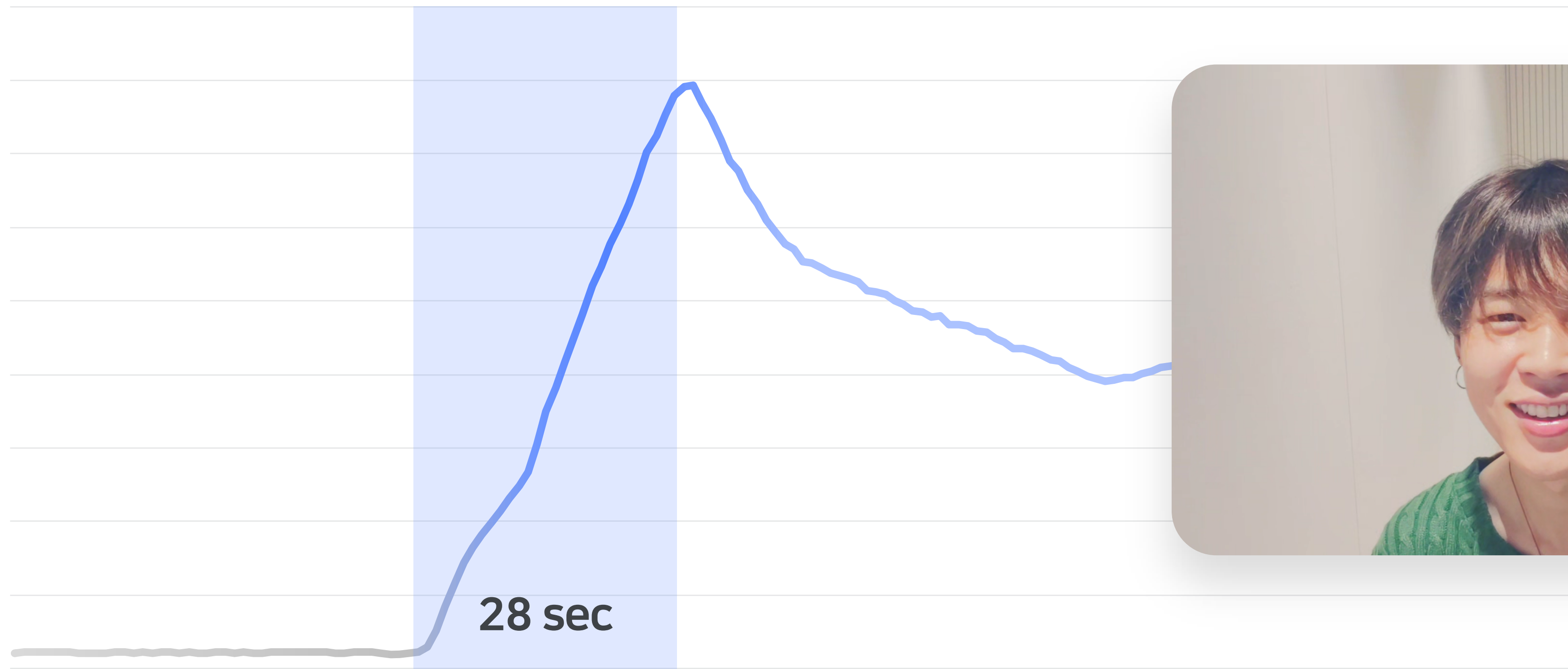
KEYWORD 02_ 'Global'



KEYWORD 03_ 'Traffic'

requests / sec

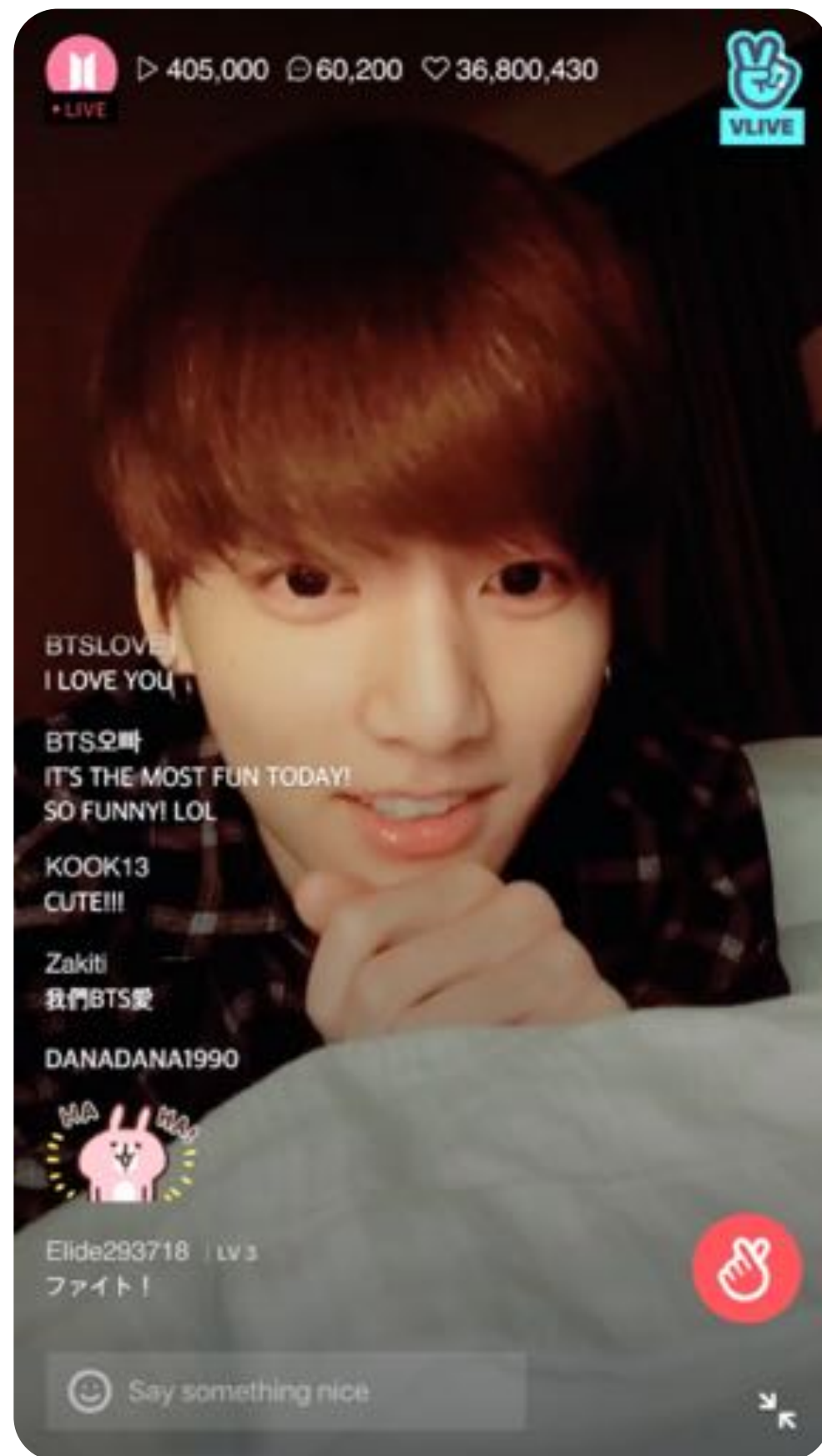
40배 증가



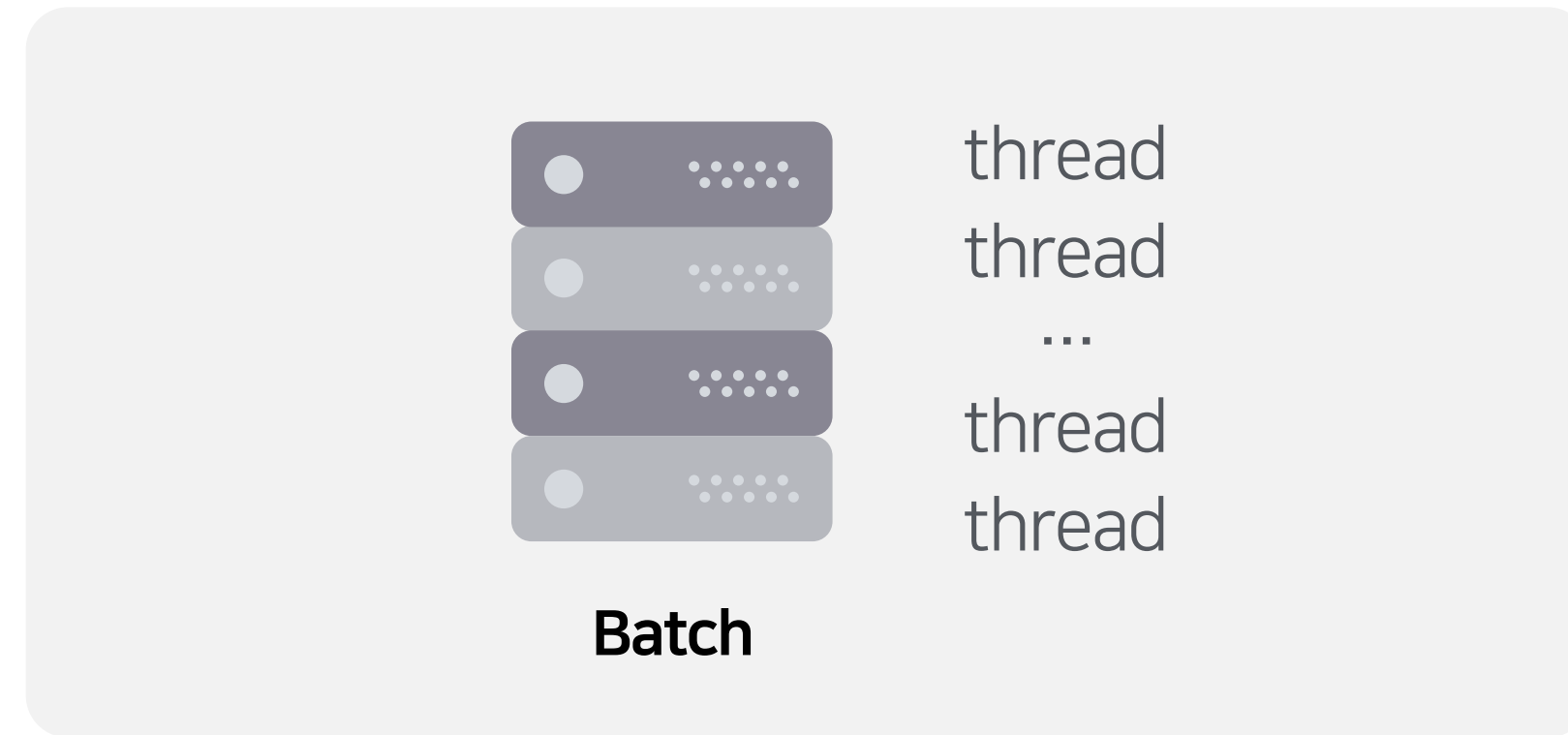
1.LIVE

실시간 메시지 - 시스템 구조

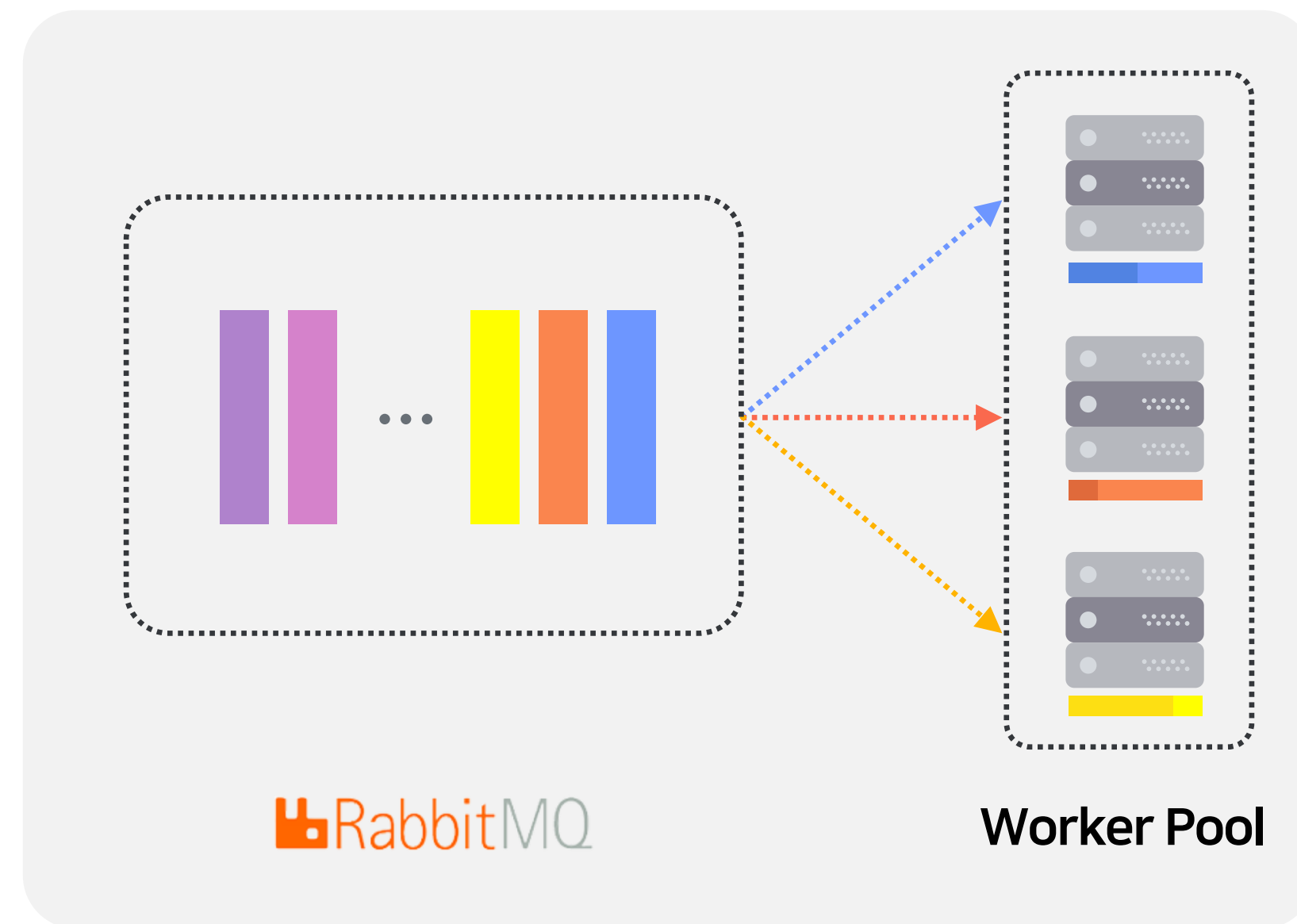
방송 시작 시 알림



AS IS



TO BE



수신자

100 ~ 200만

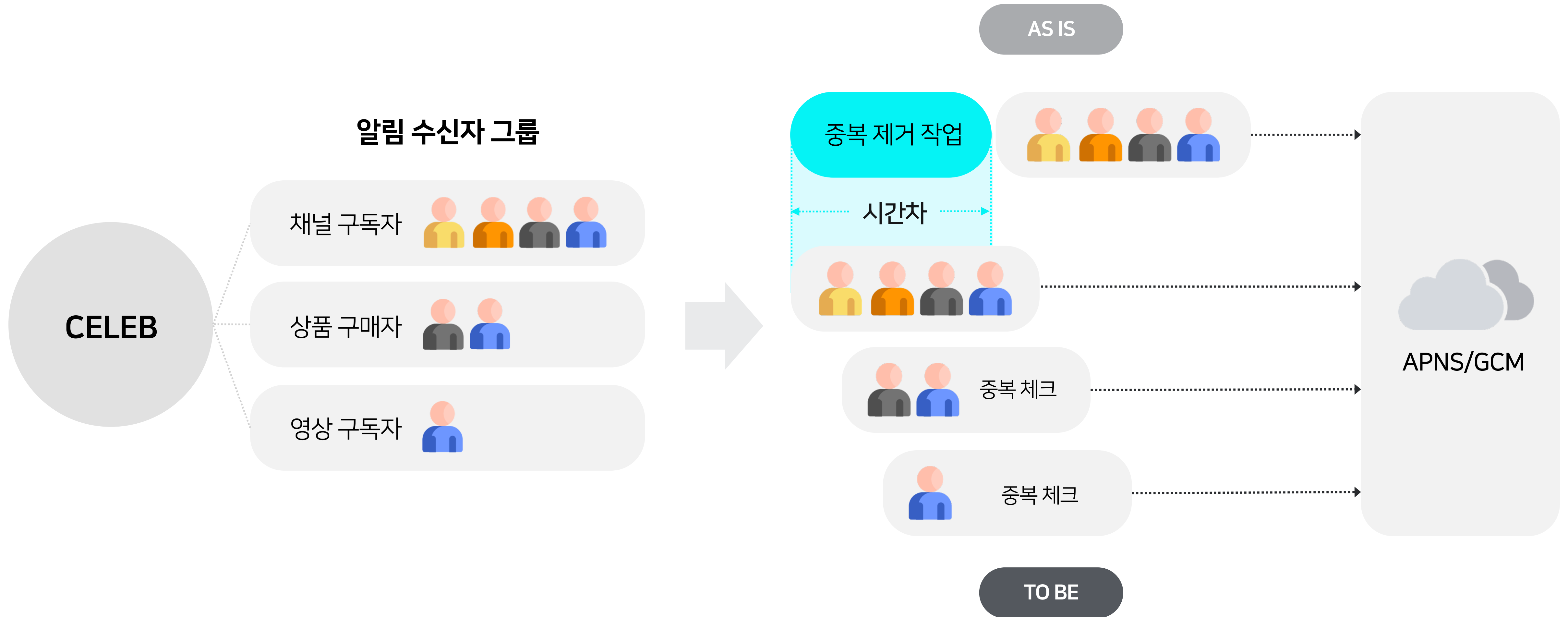
요청 시간

1분 이내

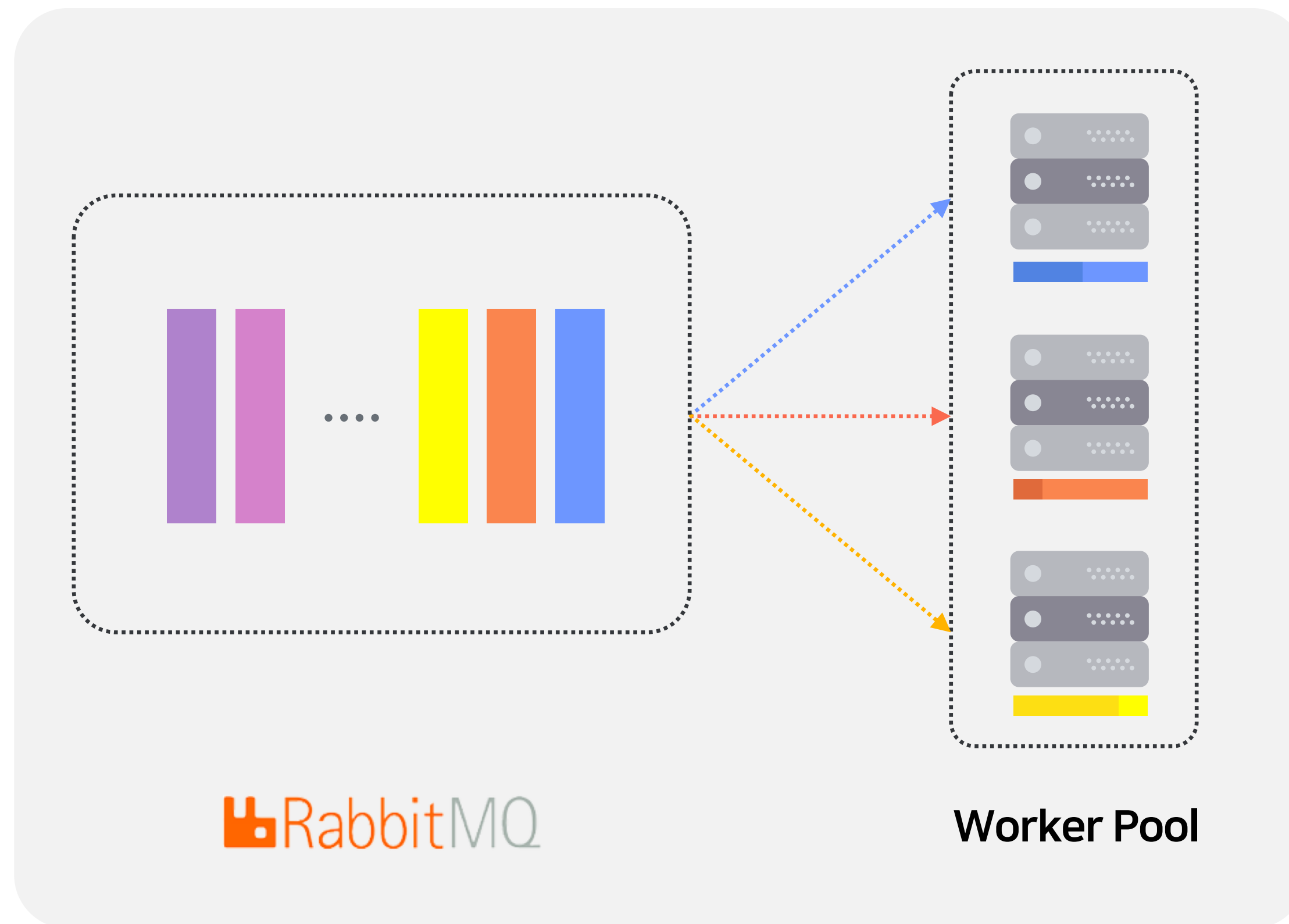
1000만 ~

5분 ~ 10분

실시간 메시지 - 중복 수신자 처리



실시간 메시지 발송 시스템



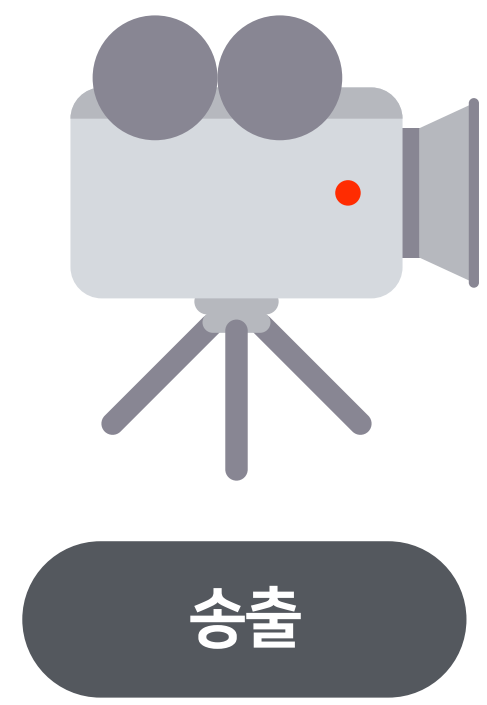
1000만명 / 10min

▶ **1600만 명 / 30 sec**

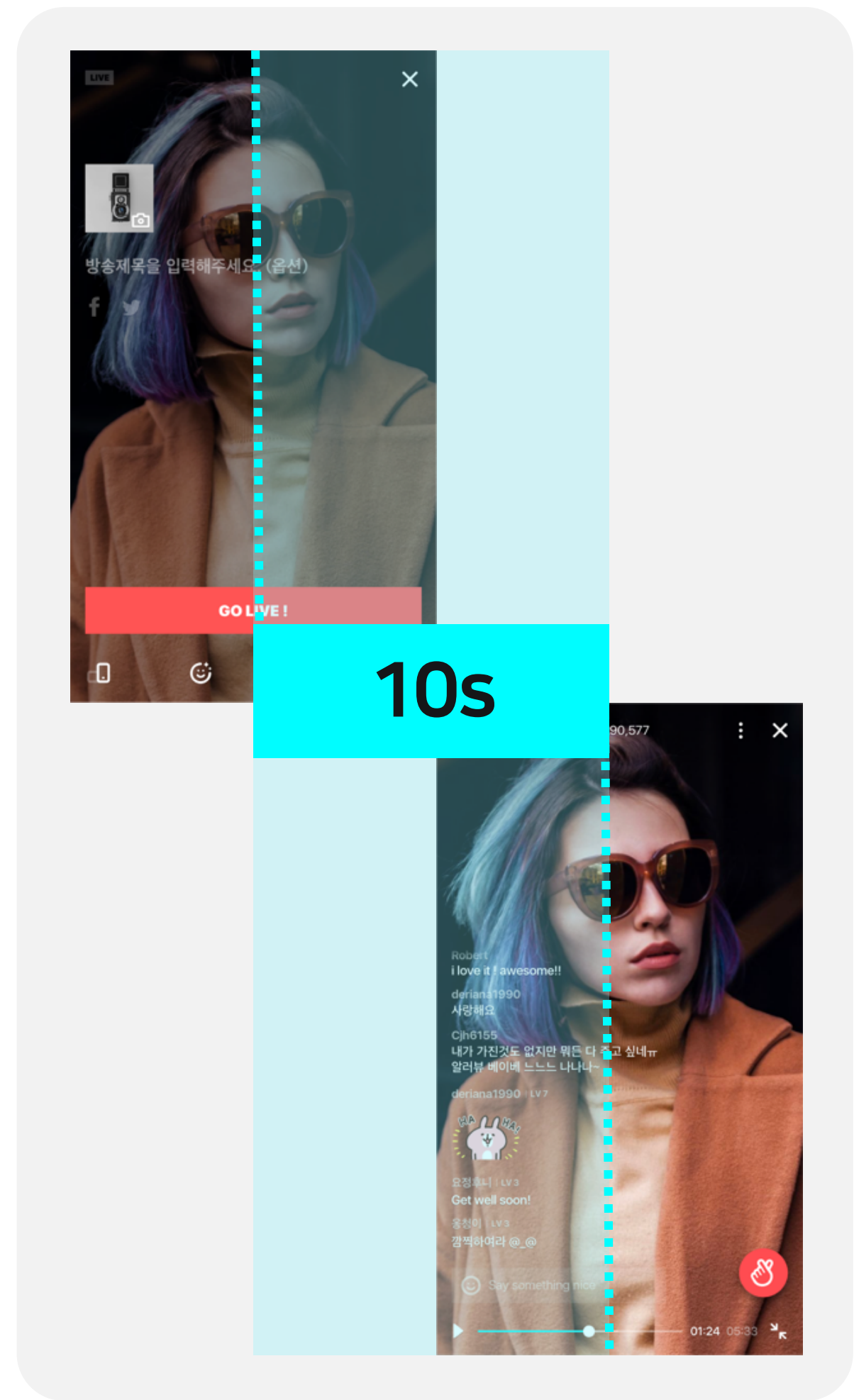
▶ **첫 알림 발송 - 방송시작 = 0**

- 기타 알림들(채팅, 공지, 프로모션)
- 비동기 작업
 - 외부 데이터(callback 처리) 연동
 - API 응답 속도에 영향을 주는 작업

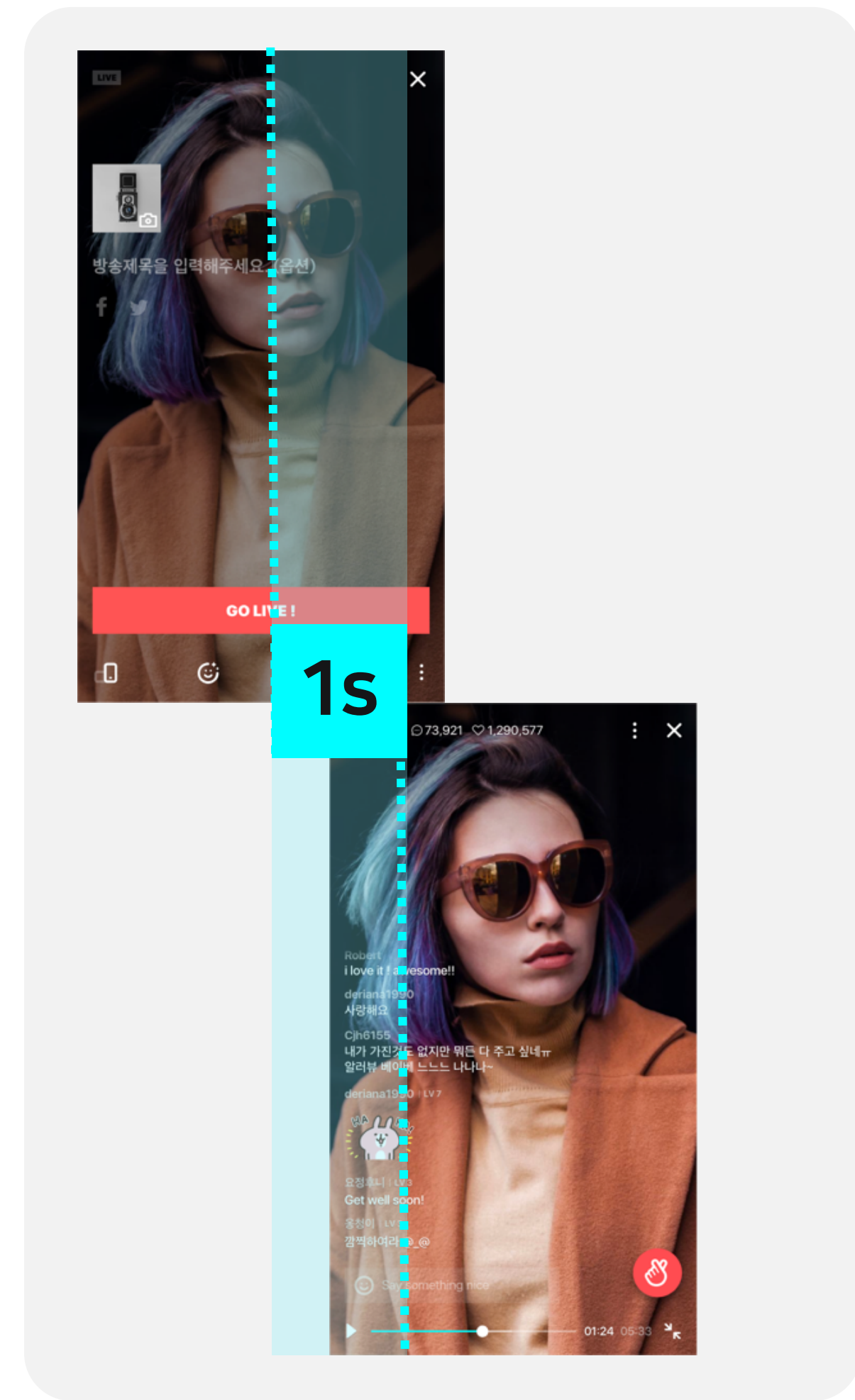
송출/재생 Latency 최소화



AS IS

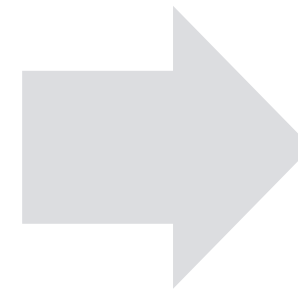
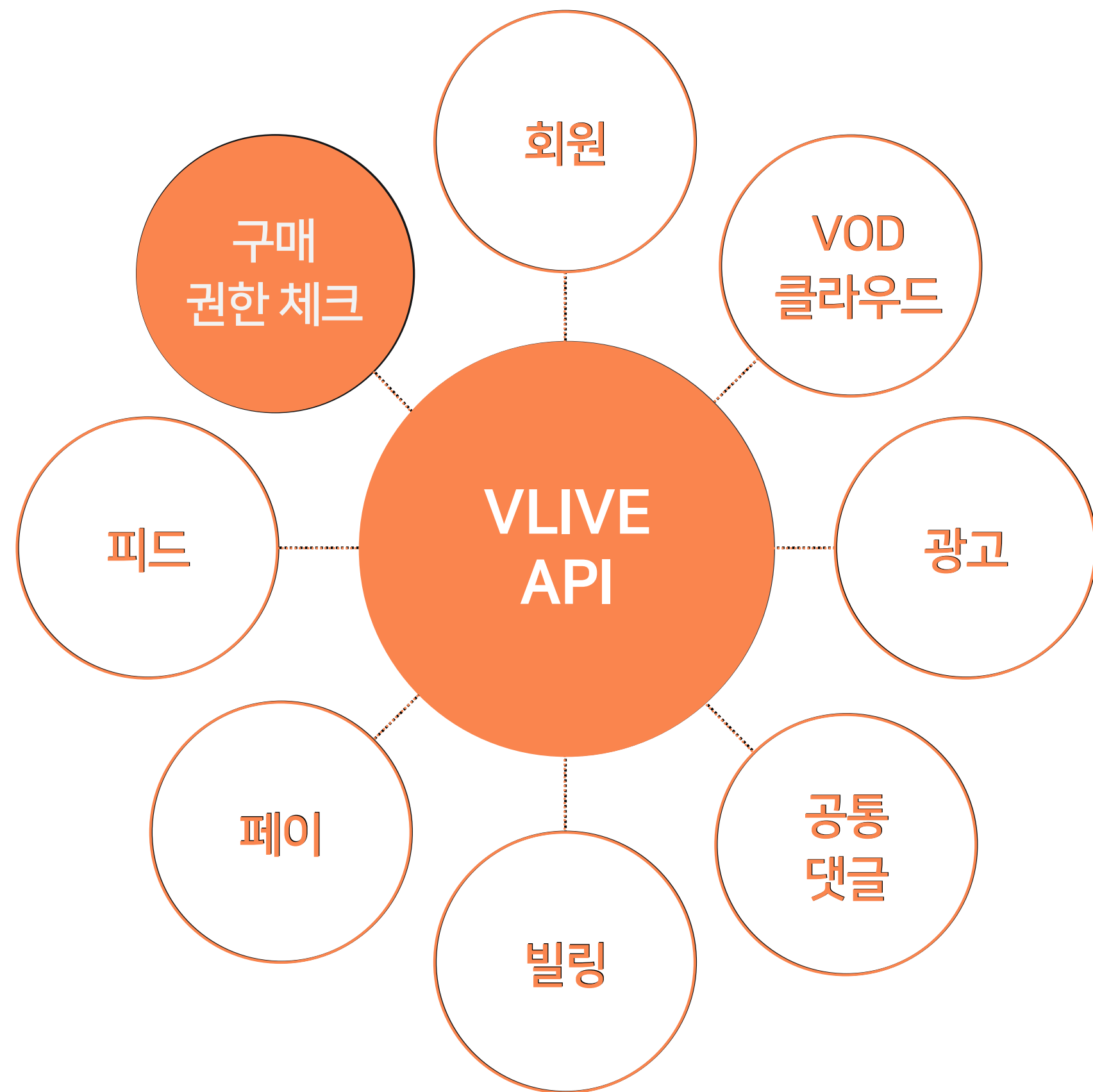


TO BE

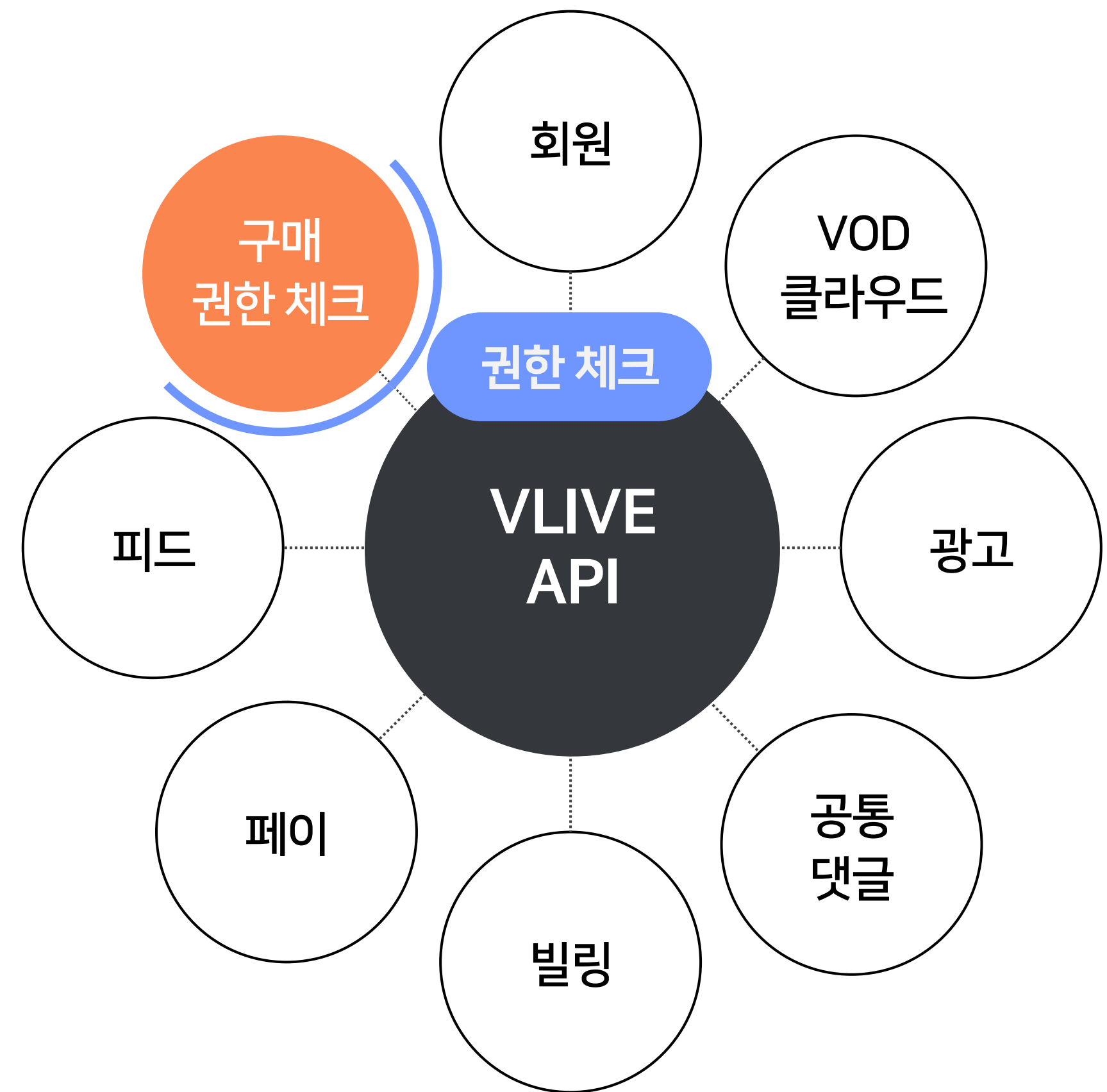


장애 고립화 / Failover

AS IS

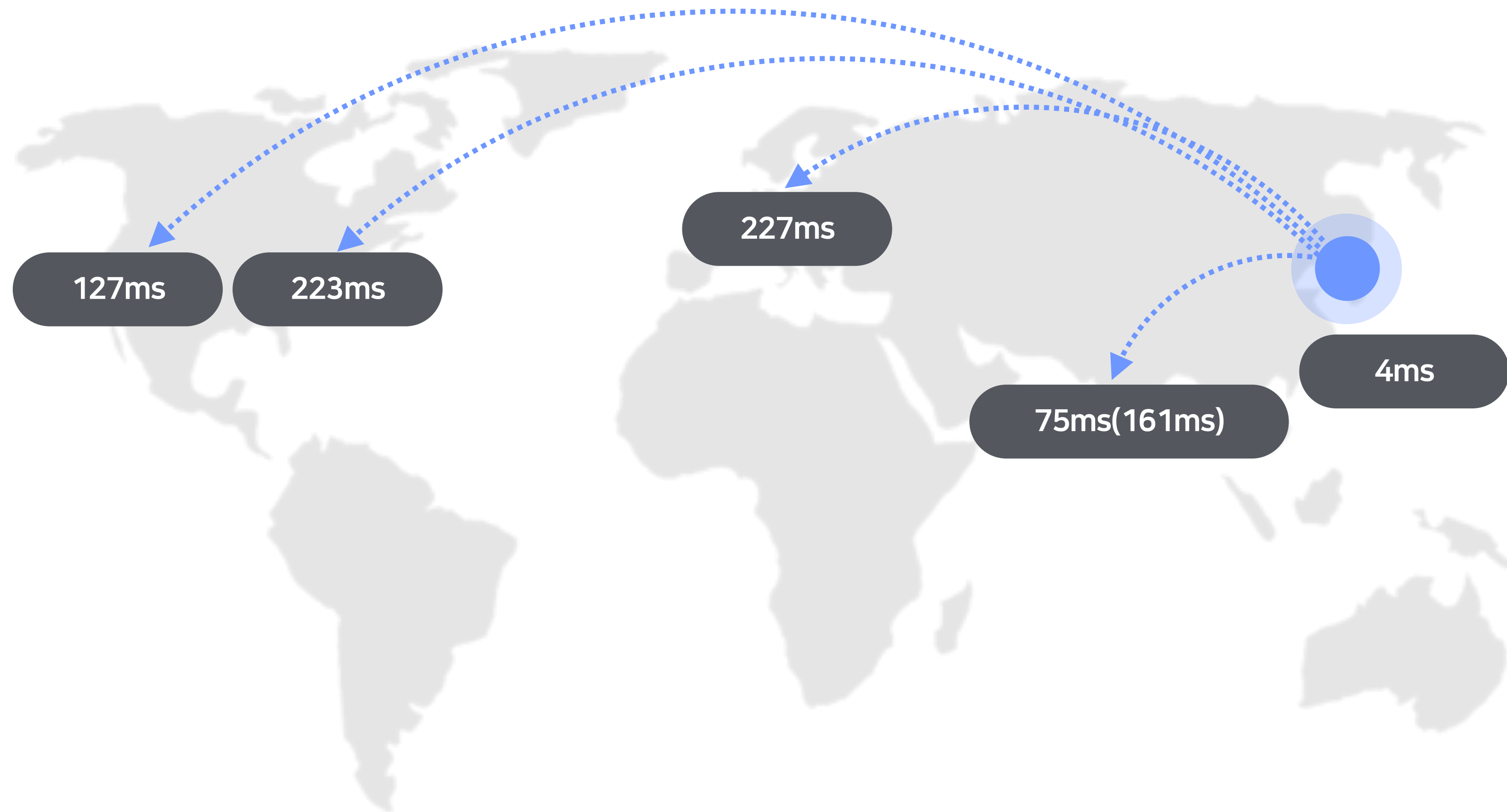


TO BE



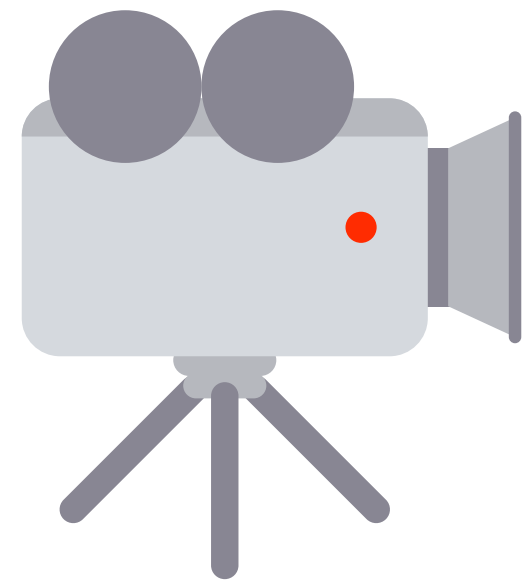
2.GLOBAL

국내 & 해외 IT 환경 차이



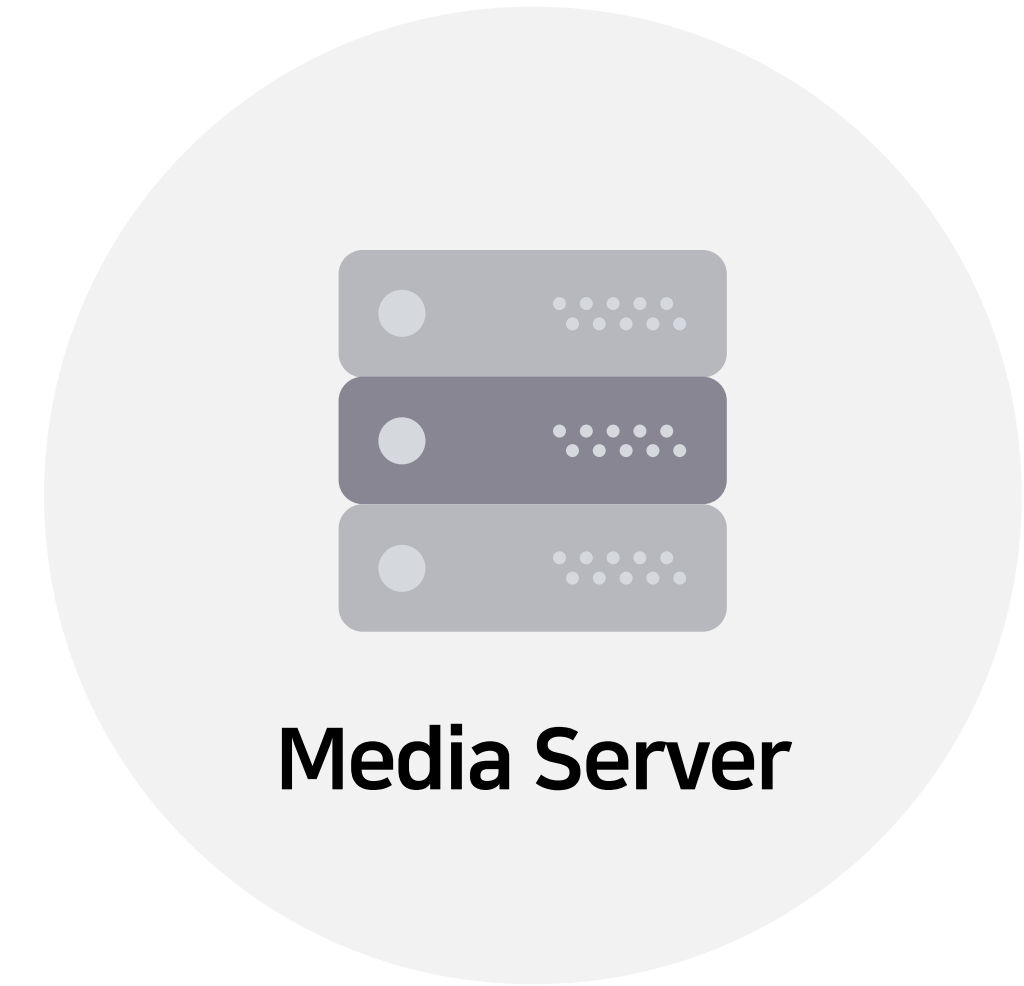
- Network Latency
- Network Bandwidth
- 증설에 소요 되는 시간
- 테스트

송출 회선 타임 최적화

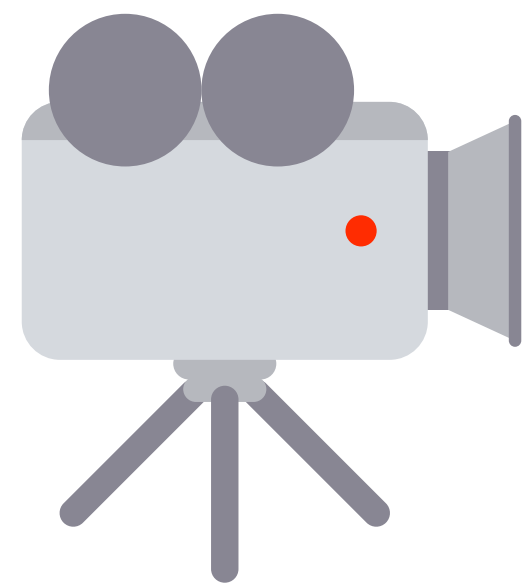


Main (K*)

Backup (S**)



Media Server

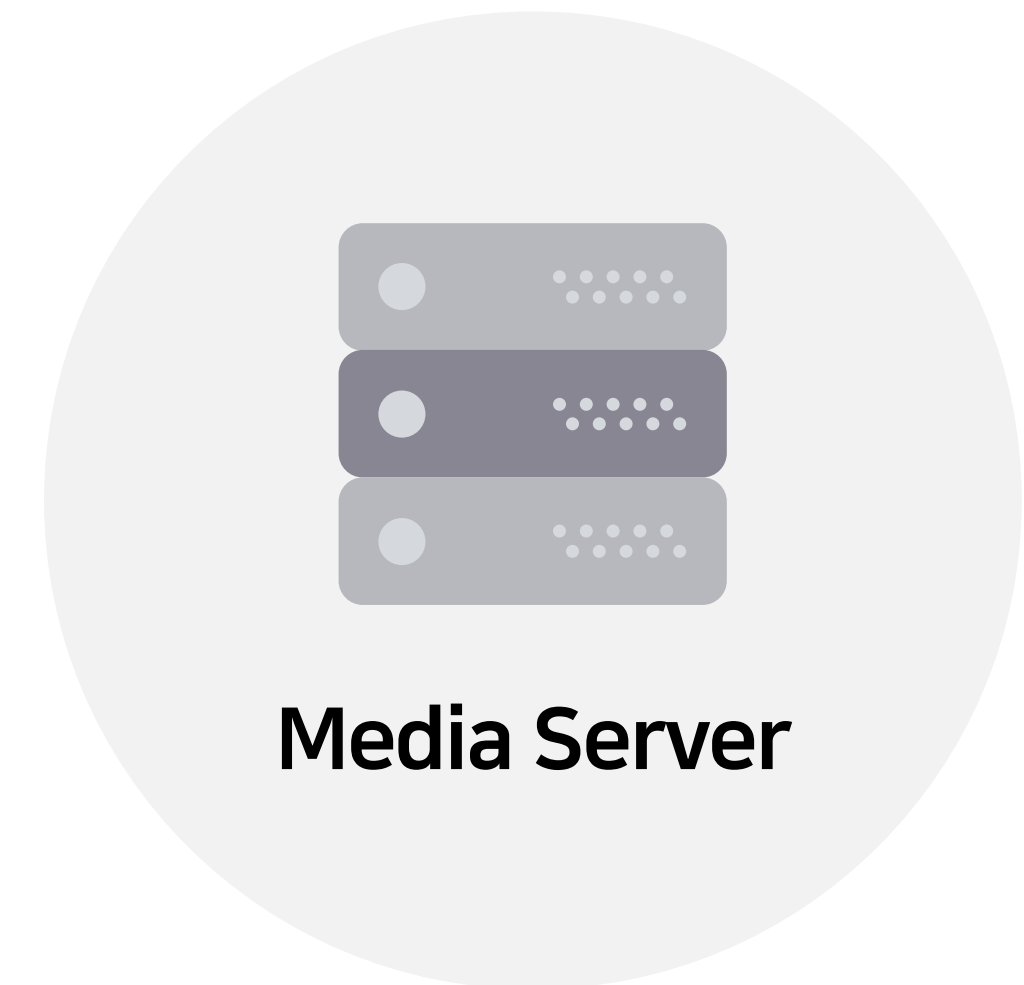


Main (K*)

Backup (S**)

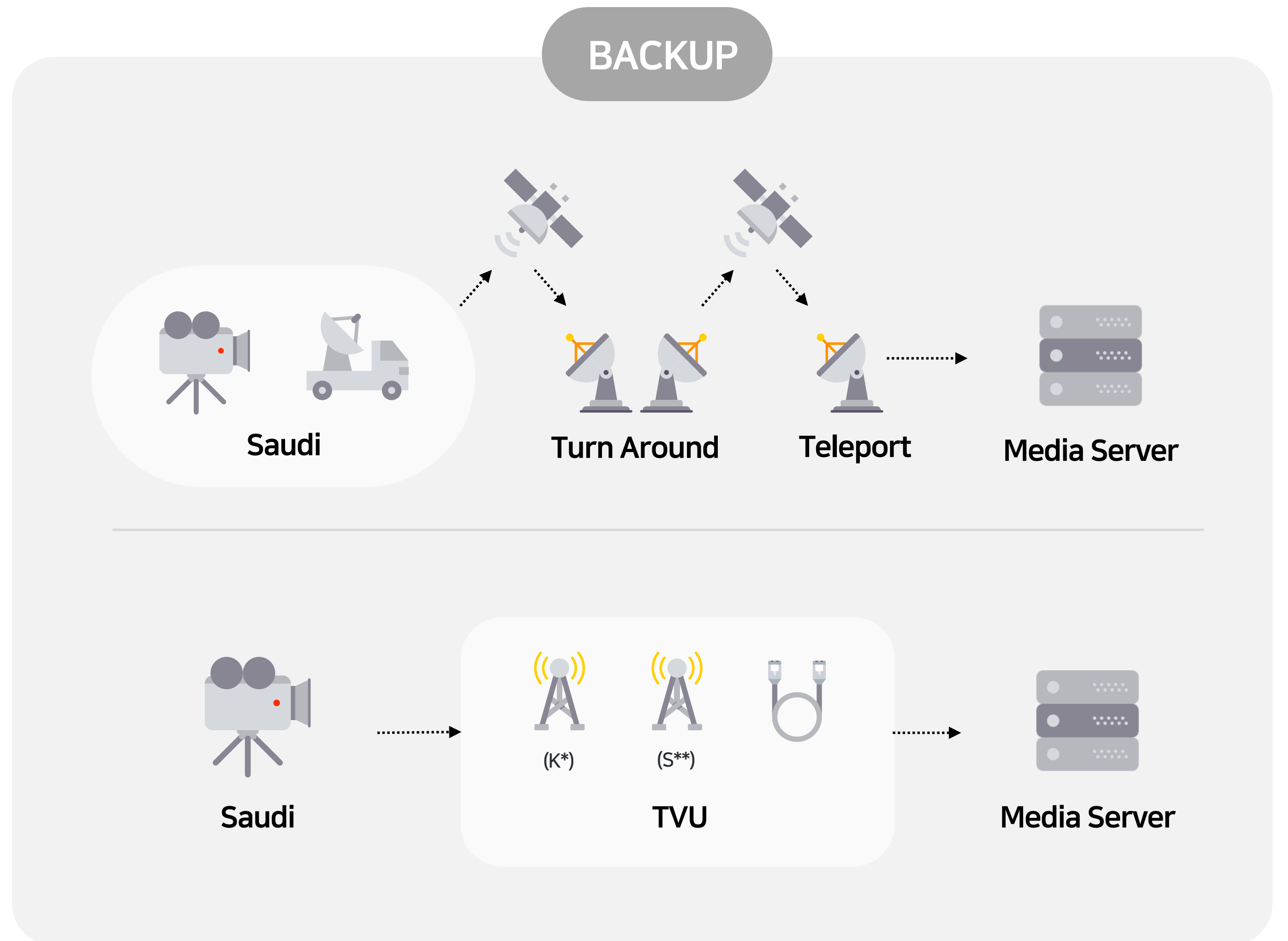
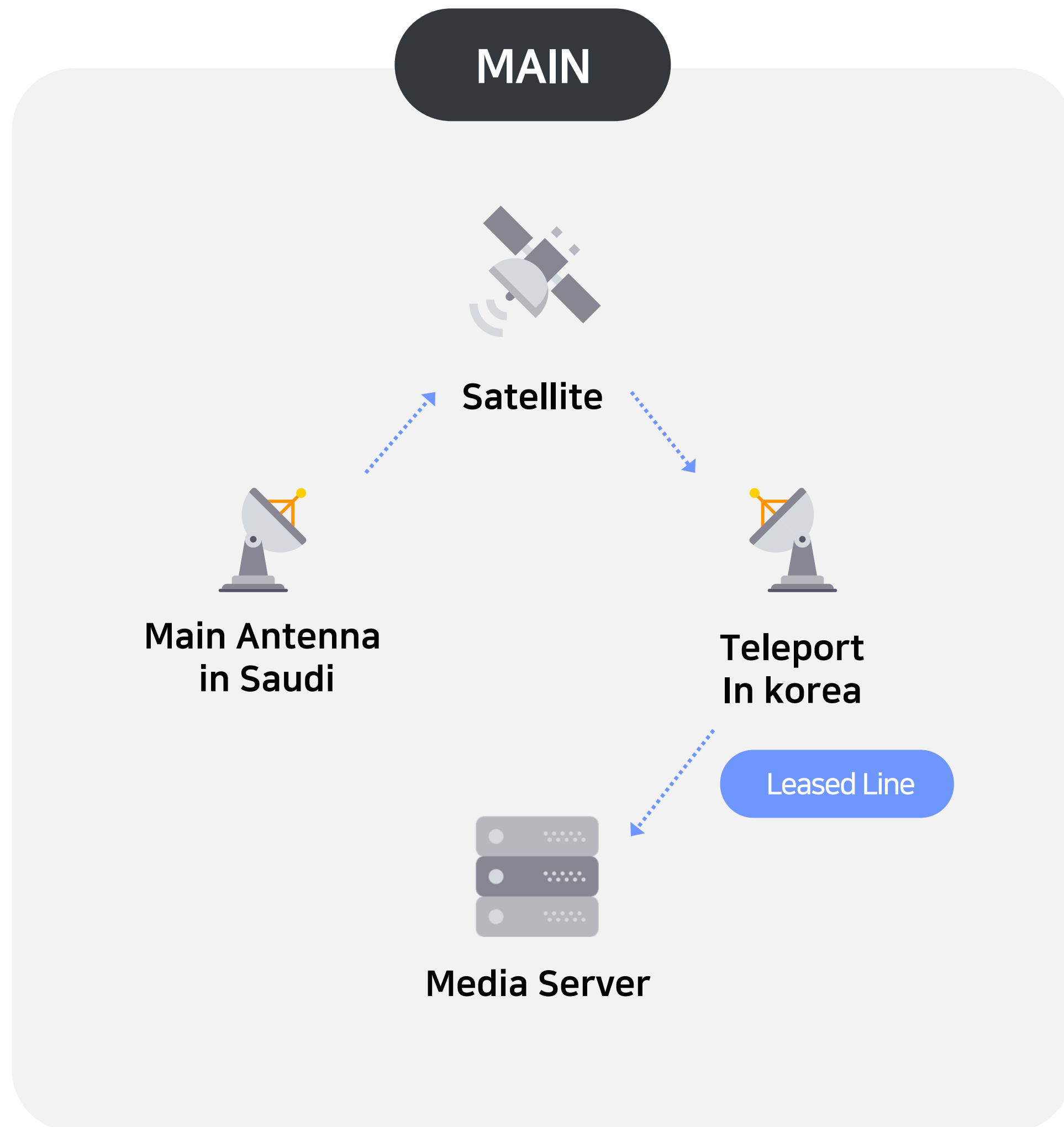


Leased Line

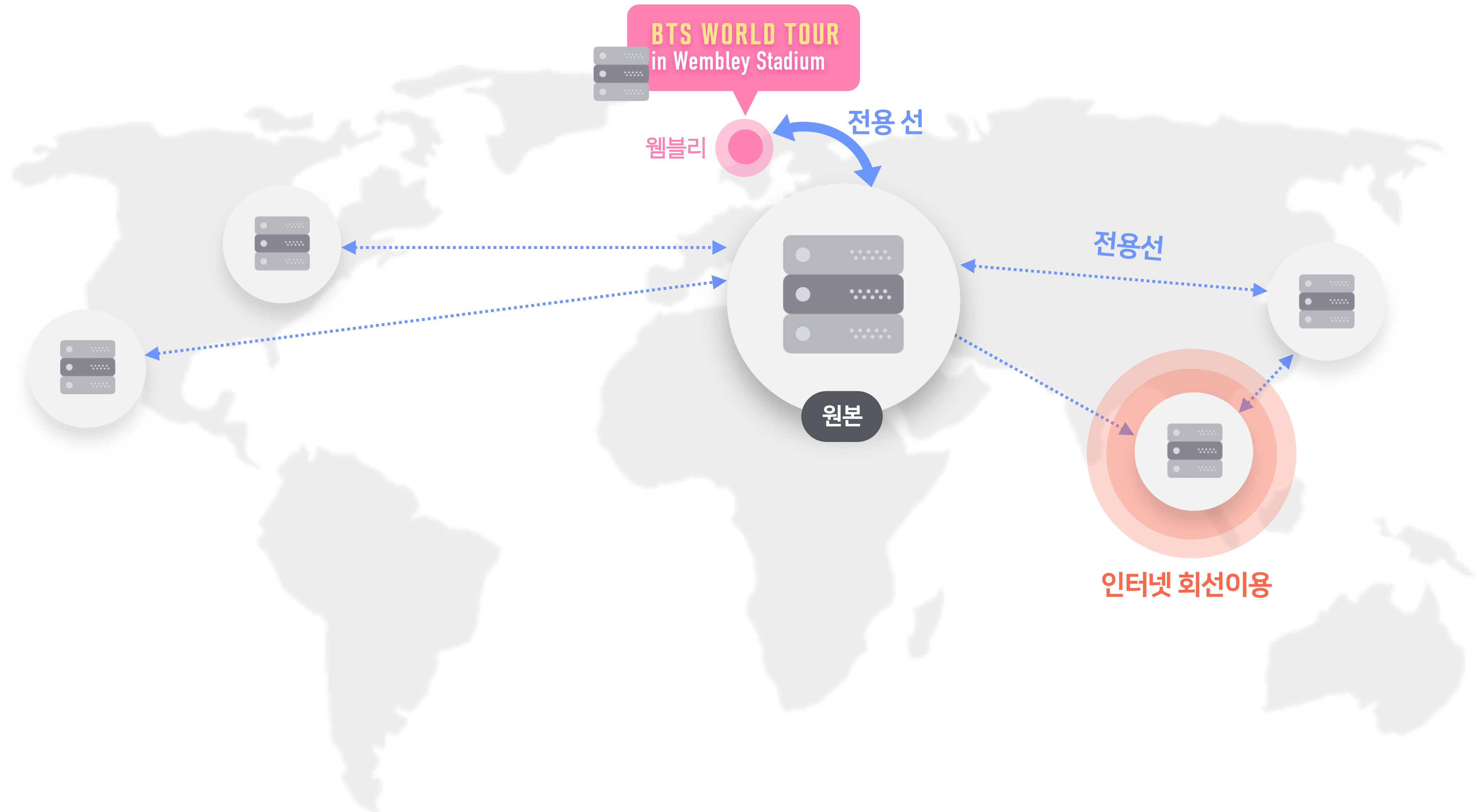


Media Server

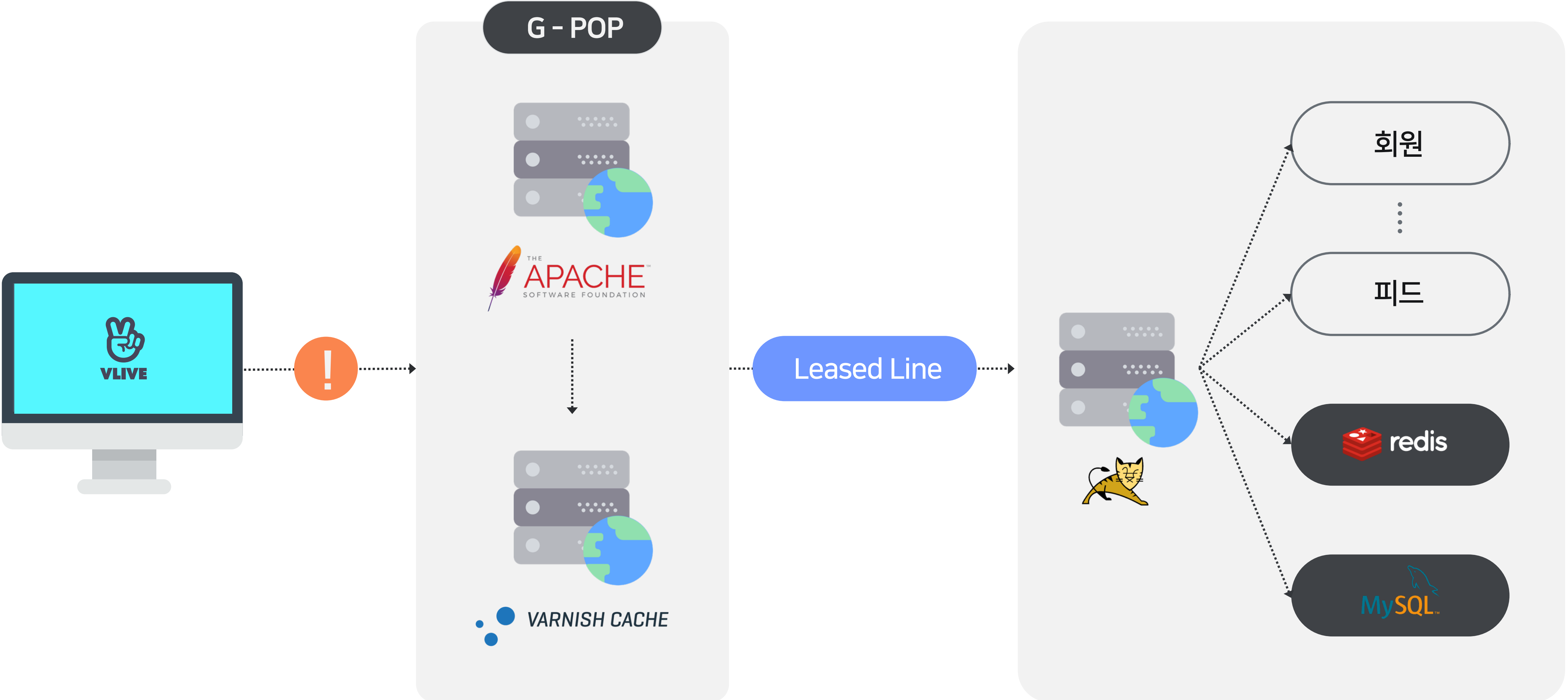
송출 회선 타입 최적화_Saudi 1011



Global POP 활용 _ 송출



Global POP 활용 _ 웹서비스



현지 테스트

네트워크

- Loss
- Latency
- Routing Path

송출

- 공연장 / 셀럽 숙소
- 주요 도심지
- Main 회선 장애 복구

APP & Web

- 방송 시청
- 채팅 / 좋아요
- 광고 / 구매
- 로딩 속도



3. TRAFFIC

트래픽 현황 파악

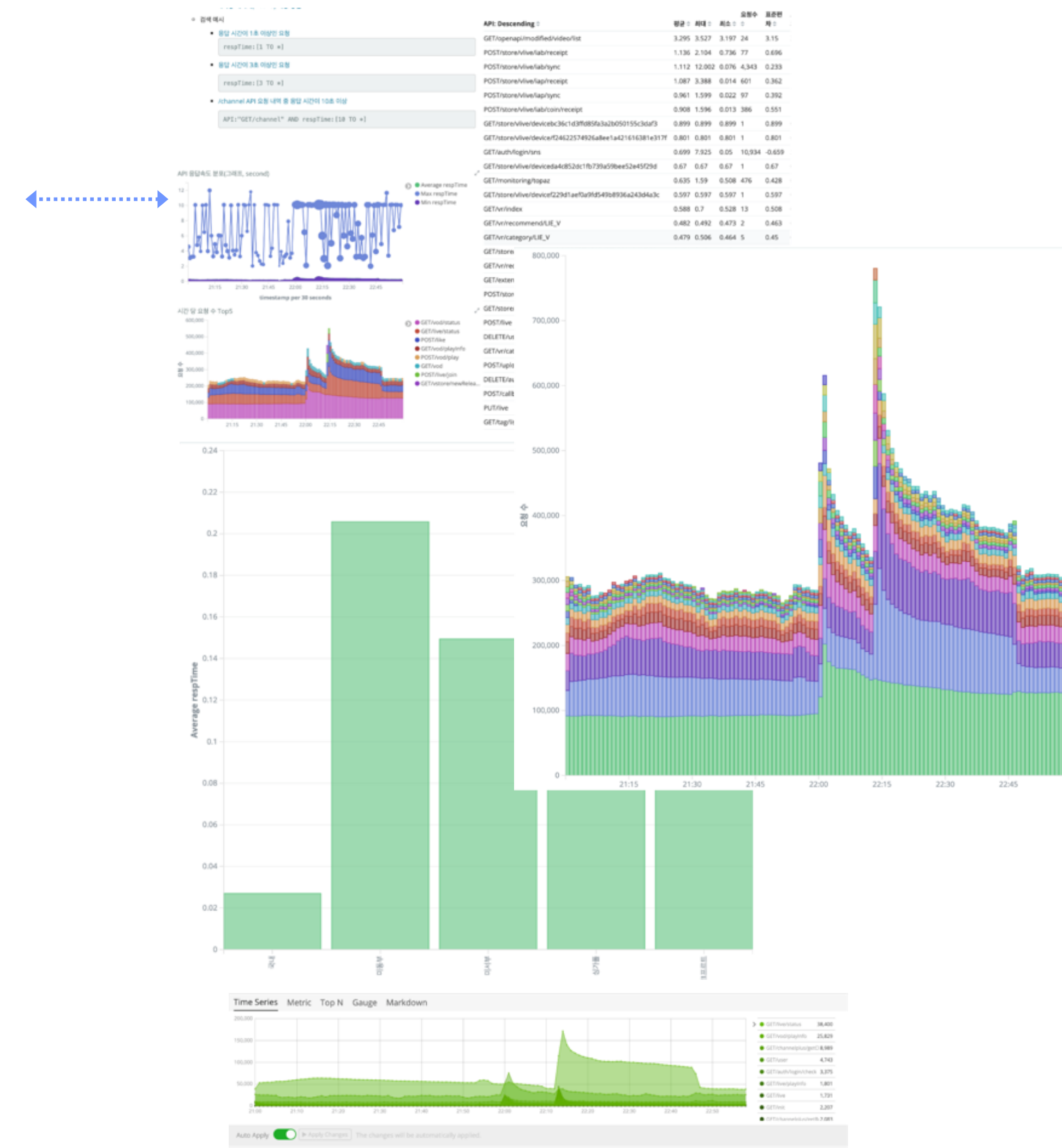
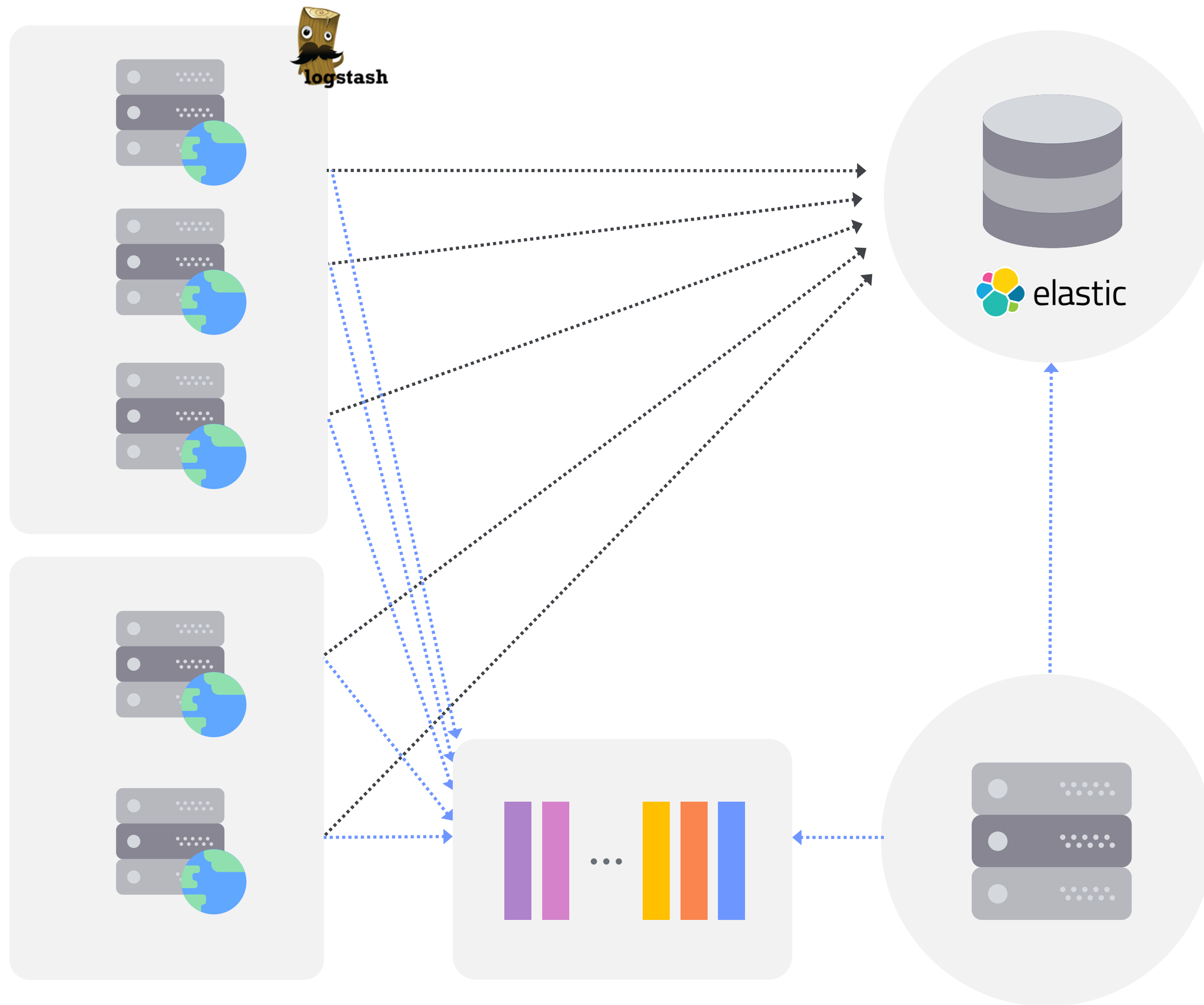
```
cat access.log  
| cut -d[ -f2  
| cut -d] -f1  
| awk -F: '{print $2":"$3}'  
| sort -nk1 -nk2  
| uniq -c  
| awk '{ if ($1 > 10) print $0}'
```

```
sed -n '/2016:01.*/,/2016:02.*/'p access.log  
| cut -d[ -f2  
| cut -d] -f1  
| awk -F: '{print $2":"$3}'  
| sort -nk1 -nk2  
| uniq -c  
| awk '{ if ($1 > 10) print $0}'
```

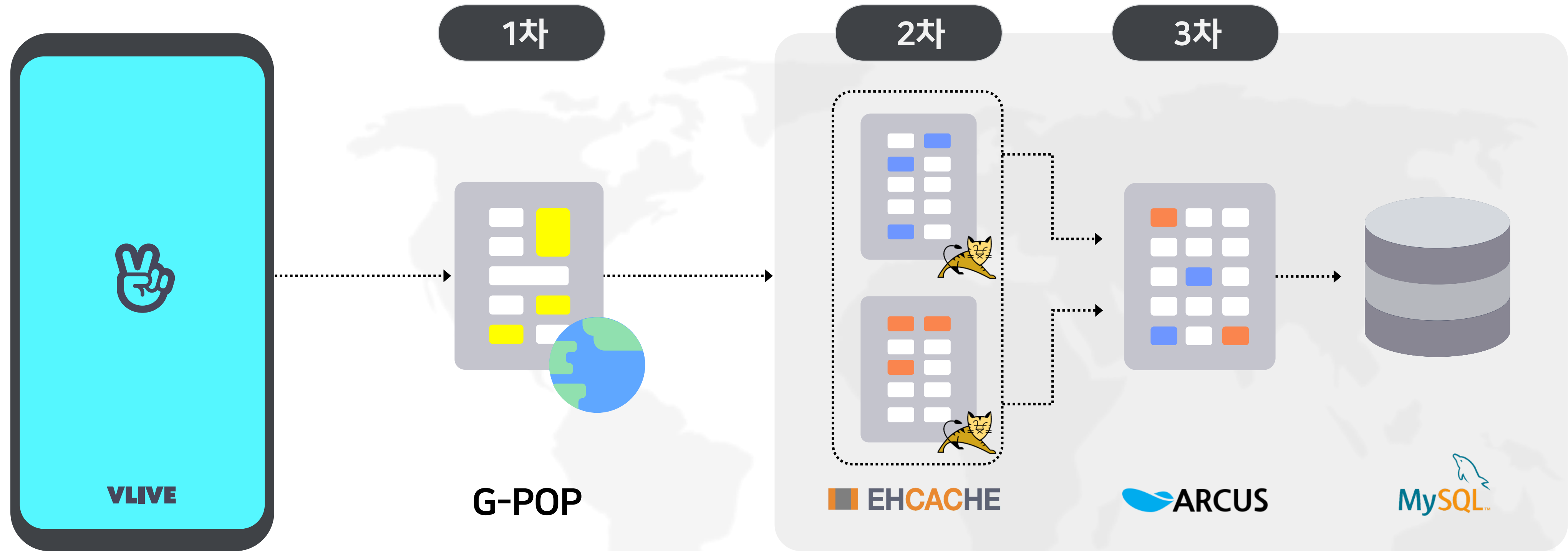
```
perl -lne 'print if /2018.*../2019.*/' access.log  
| awk '{printf "%s\n", int($NF/1000000)}'  
| sort -n  
| uniq -c
```

```
echo "perl -lne 'print if /2018.*../2019.*/' access.log  
| cut -d[ -f2  
| cut -d] -f1  
| awk -F: '{print \W $2\W":\W"\W$3}'  
| sort -nk1 -nk2  
| uniq -c  
| awk '{ if (\W$1 > 10) print \W$0}'"  
| pssh -h API_SERVER -I JYPPProgrammer -i $(< /dev/fd/0)
```

트래픽 현황 파악



다중 캐시



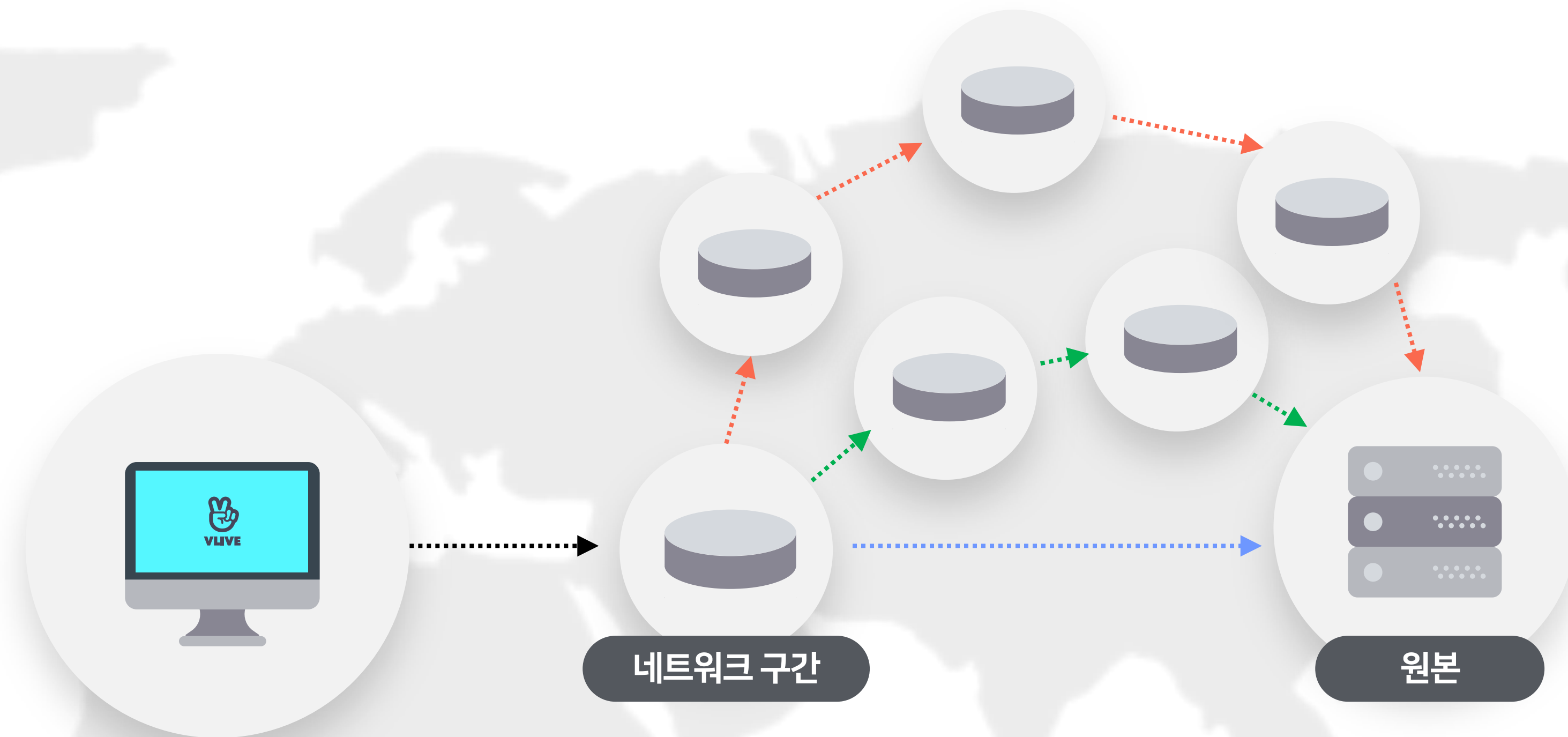
모니터링

지표(ex. Hit ratio)를 통한 적절성 판단
적절한 캐싱 데이터 크기 선정
캐싱 가능 유무에 따른 API 설계

CDN Routing Path 최적화

공용 네트워크 구간 과부하로 (시청/재생) 품질 저하

▶ 우회 경로 마련



Throttling



호출 주기 : 1회 / 5sec ▶ 1회 / 10sec

Thank You

덕질의 끝, V LIVE

#2 실감형 콘텐츠의 기술 비전

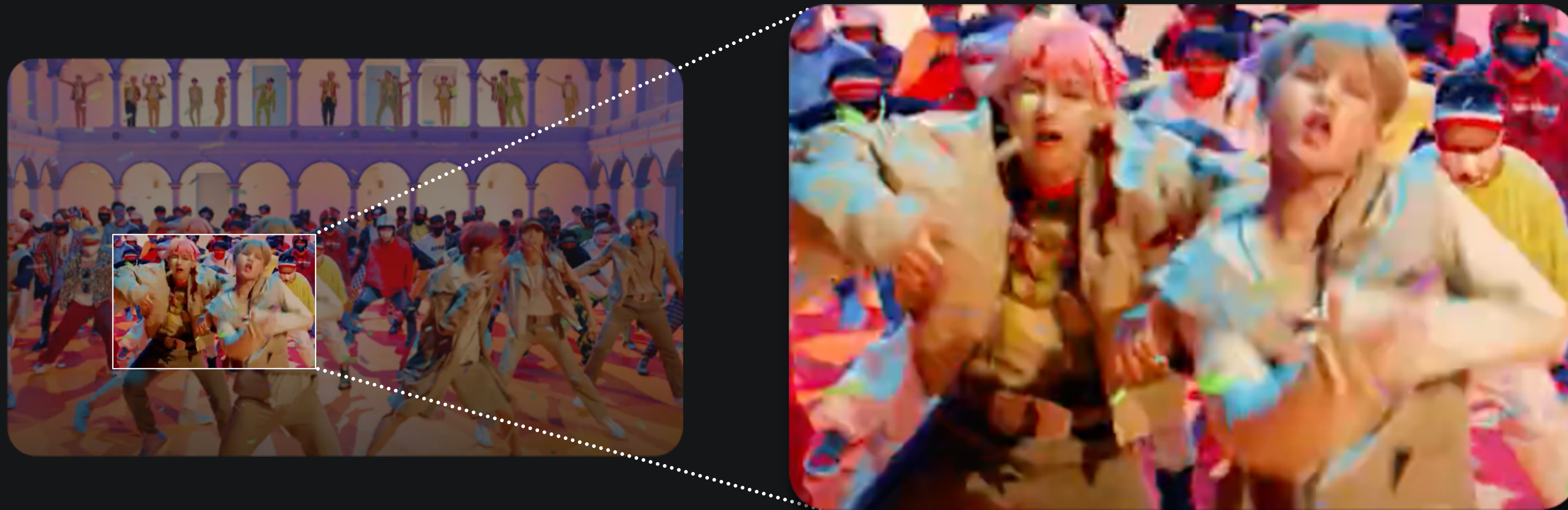
오한기
V DEV

NAVER

V가 쏟아 온
글로벌 Top 수준의 LIVE 기술이 있었기에,

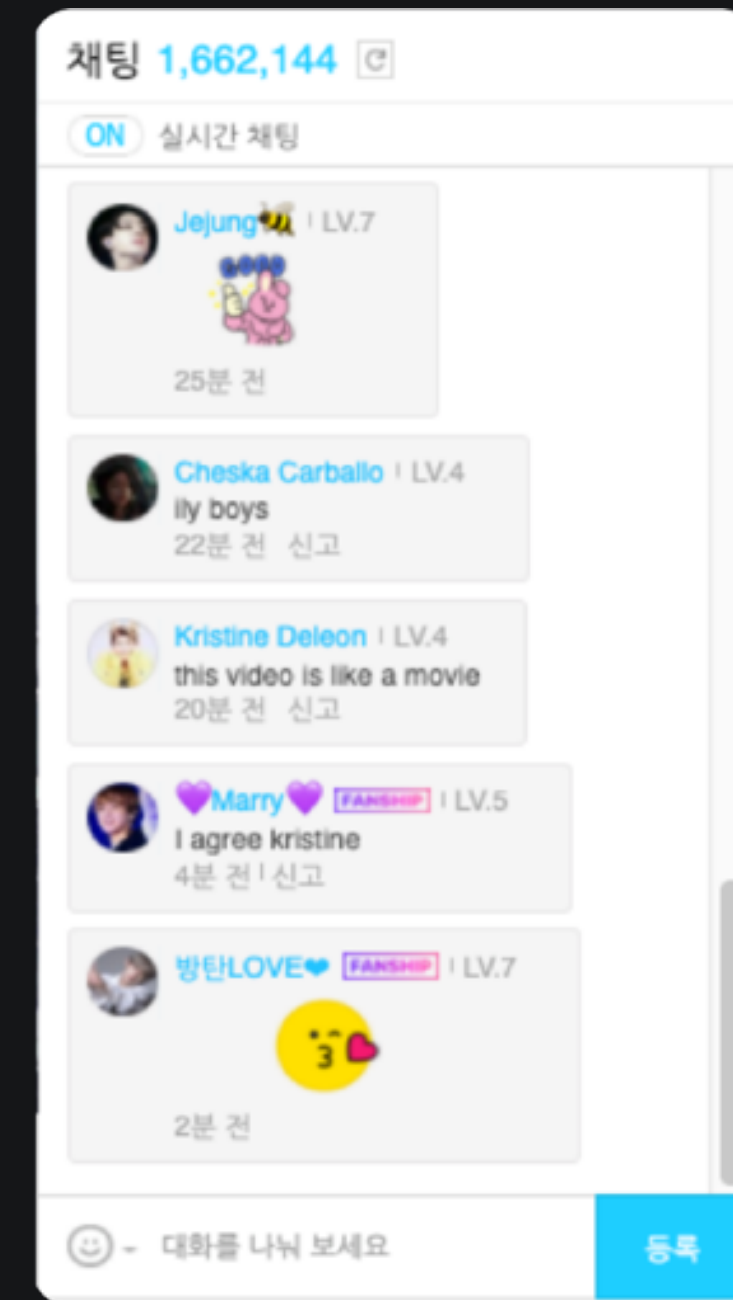
전 세계의 팬들이
BTS 웹블리, 사우디 공연을
실시간으로 보며 즐길 수 있게 되었습니다

여기서 V 고민이 시작
지구 반대편의 화려한 LIVE도 스크린으로만
즐길 수 밖에 없는 한계가 분명히 존재



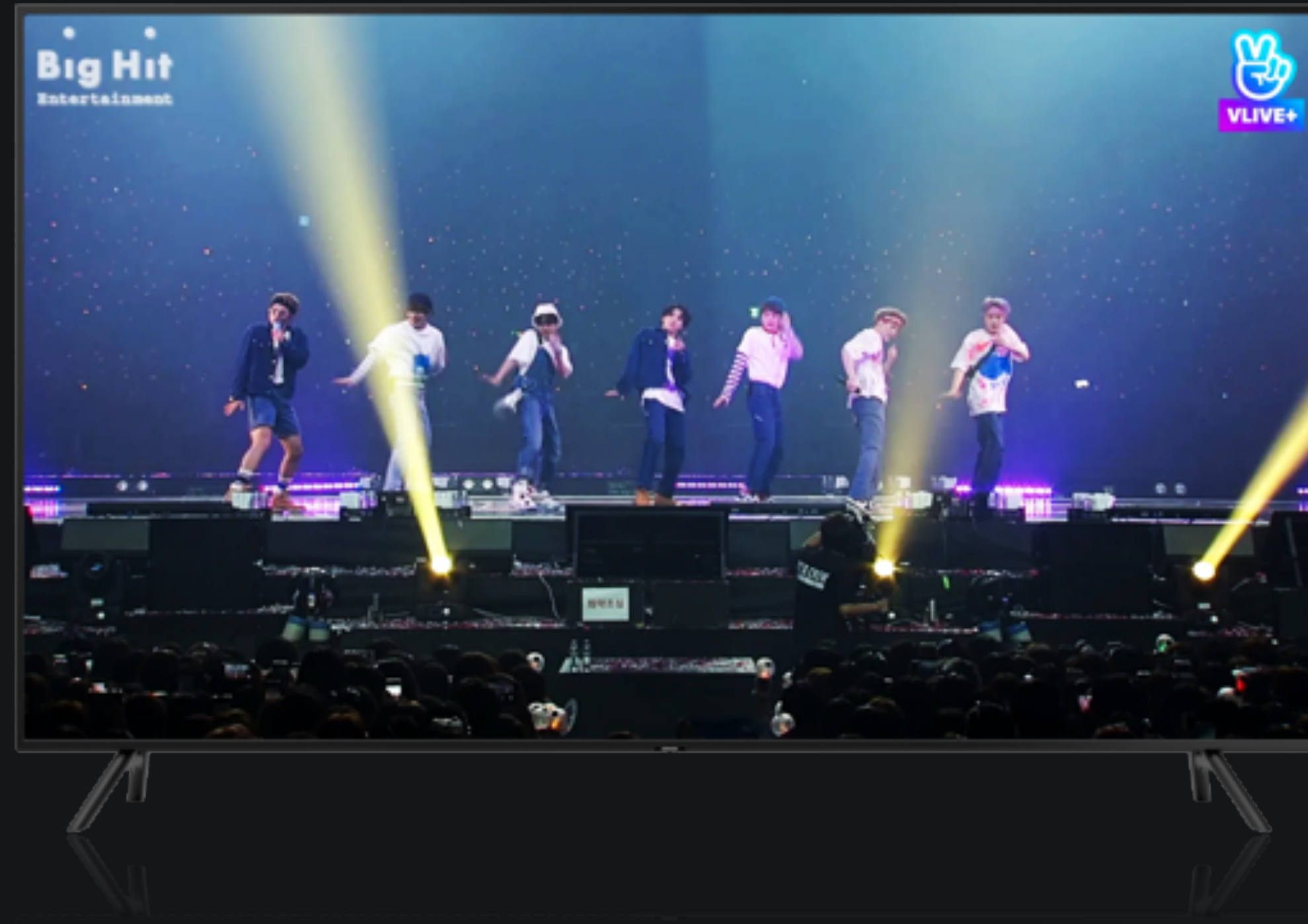
화려한 영상엔 아직도 블럭화 현상

하지만,
지구 반대편의 화려한 LIVE도 스크린으로만
즐길 수 밖에 없는 한계가 분명히 존재



리액션은 오직 채팅으로만

하지만,
지구 반대편의 화려한 LIVE도 스크린으로만
즐길 수 밖에 없는 한계가 분명히 존재



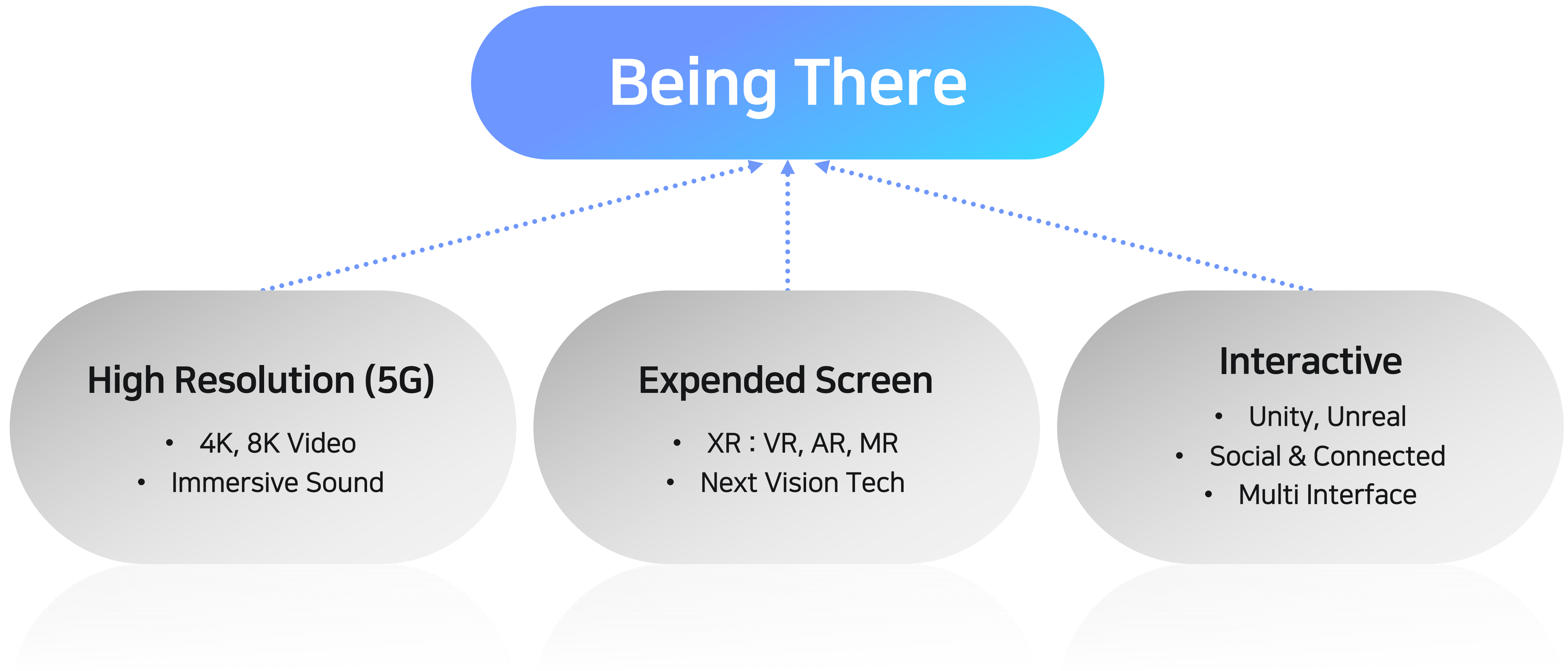
평면으로만 전달되는 콘텐츠

공연장 VIP석에서 느끼는 그 생생함, 감동 그리고 소통을
전 세계로 전달하는 것이 VLIVE의 Tech Vision

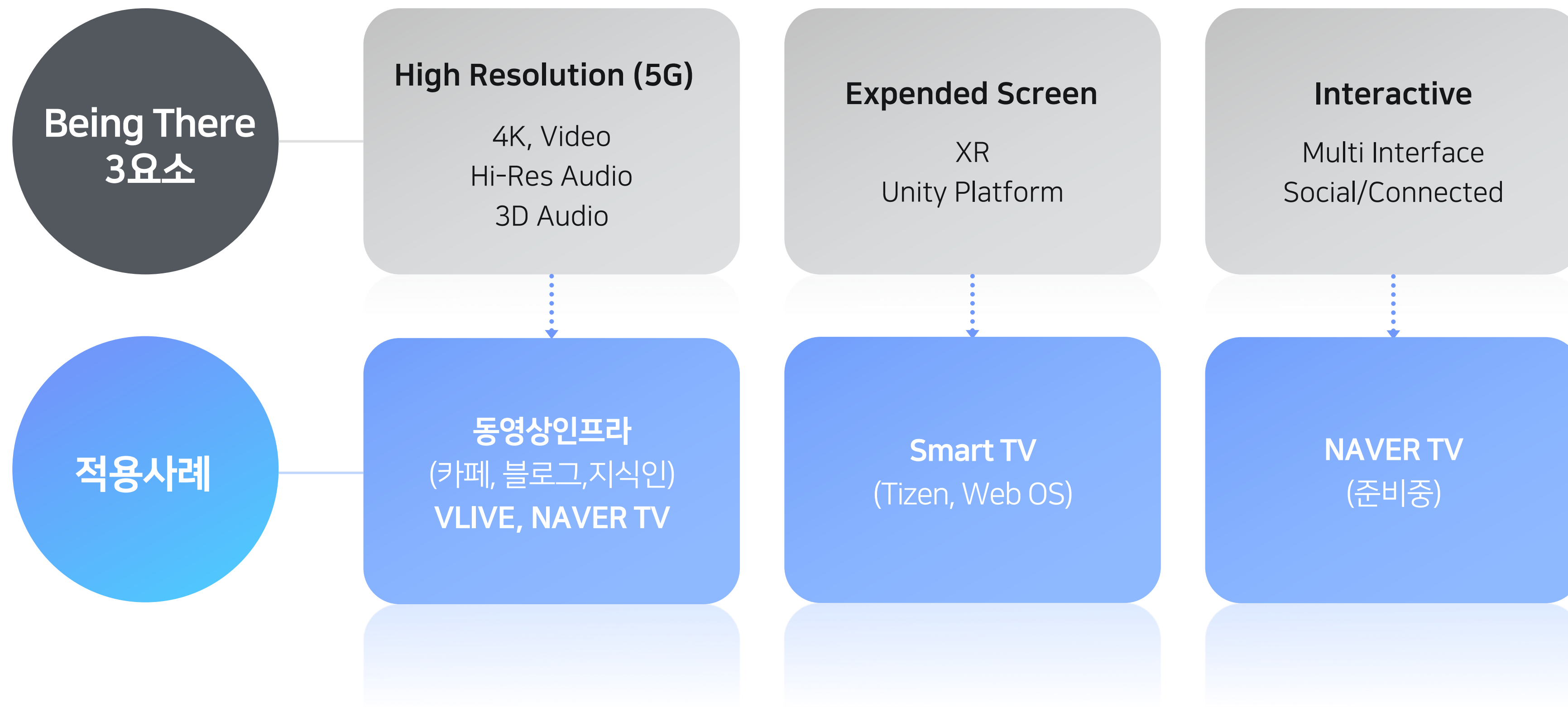
이것이 VLIVE가 준비하는
“Being There” 기술입니다

Being There 3요소

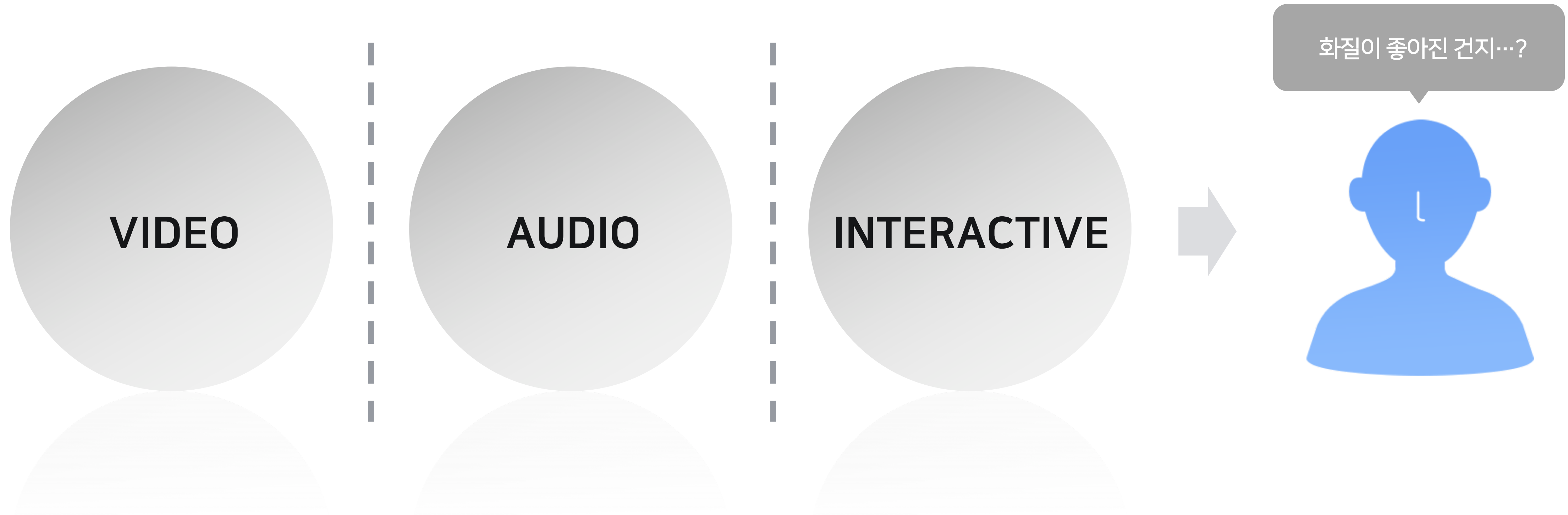
DEVIEW
2019



네이버의 "Being There" 기술은
이미 다양한 네이버 서비스에서 구현되고 있습니다

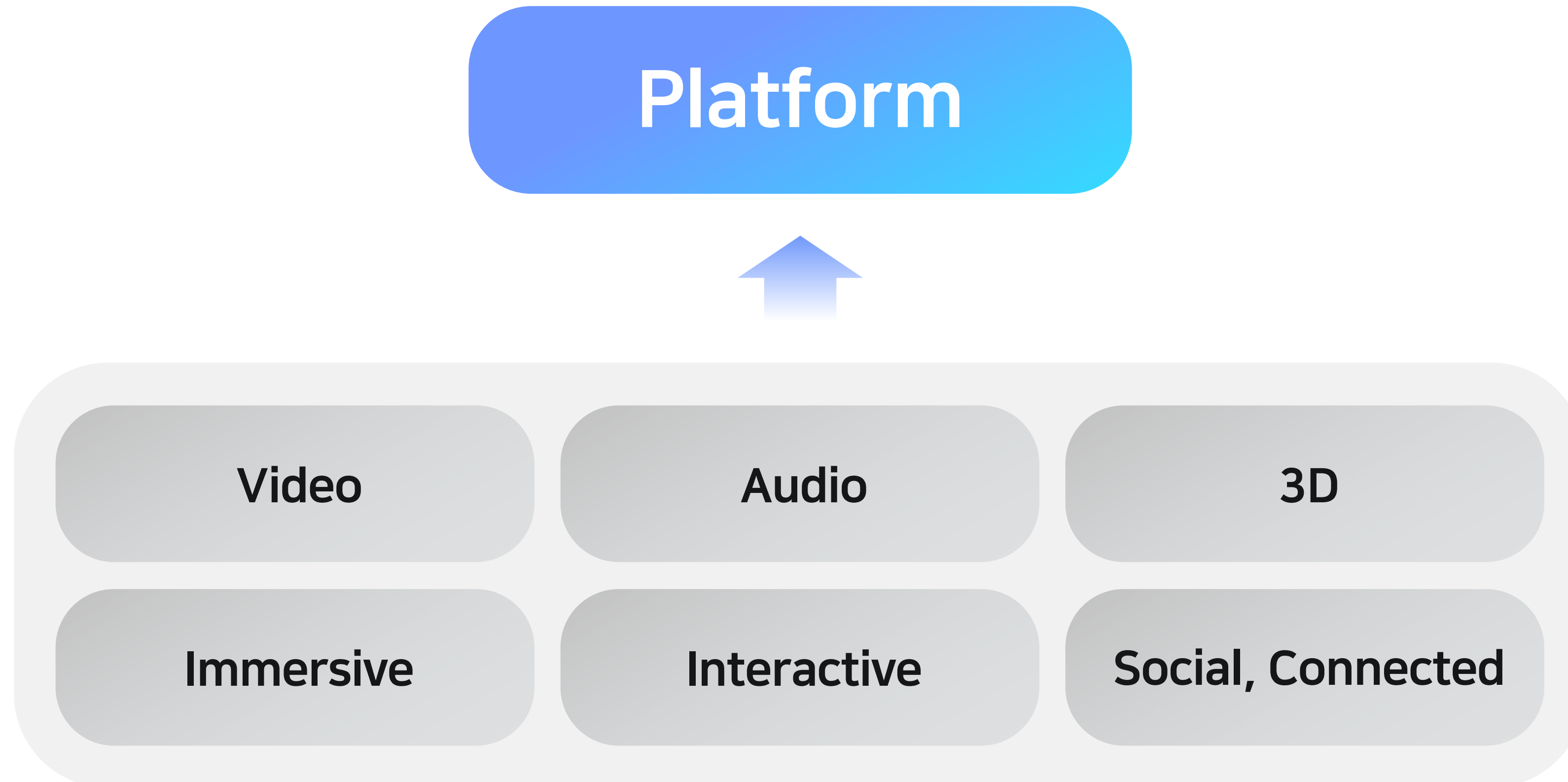


다양한 콘텐츠 기술이 구현되고 있지만
사용자 체감 효과는 낮음



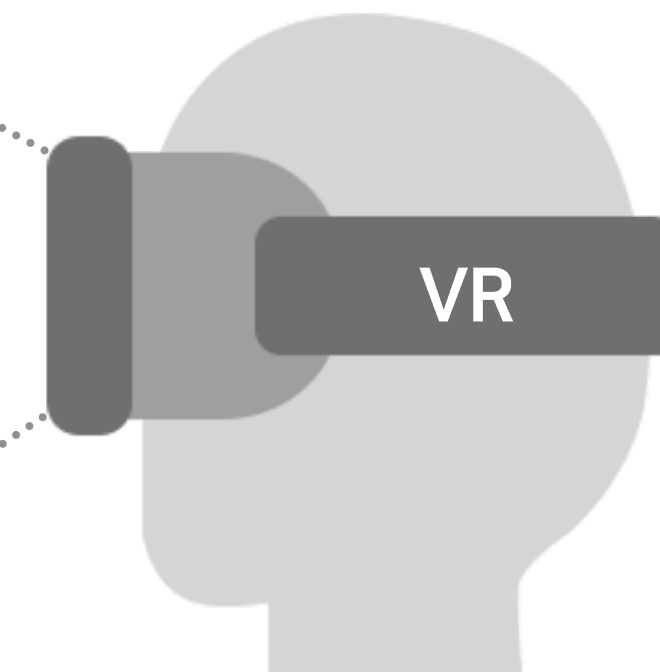
분산된 기술의 융합

VLIVE 기술을 모아 만족도 높은 콘텐츠 제공



새로운 도전, VR

이 기술을 가상 공간에서 융합하여
VLIVE VR 서비스를 런칭하였습니다



VLIVE VR 구성요소

DEVIEW
2019



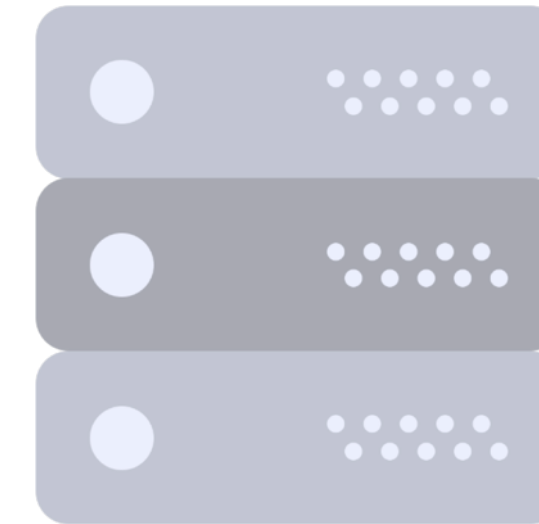
VR Contents

360, 360 3D VR Contents
180 3D VR Contents
HD Photo
Engine Contents



Unity Platform

Unity Platform
VR Player / 2D Player
3D 실시간 렌더링
디바이스 최적화
Interactive



Backend Infra

4K, 8K 동영상 인프라
Hi-res Audio
VR Live CDN

VR Contents

360° 영상이 대표적인 VR 콘텐츠이지만...

VR 영상 문법의 발전으로 다양한 상황, 화각에 대응하는 촬영 기법 소개
VR 상용 솔루션 대중화로 렌더링, 후반(DI, 스티칭 등) 프로세스 비용 하락



VR에 360° 영상만 있는 건 아니다

360° 영상은 VR의 일부, VR 공간에서 구현할 수 있는 콘텐츠 매우 다양
(3D/Photo/Engine 기반 6축/Special 등)

결국, 서비스 지향점에 따라 VR콘텐츠 스펙과 유형을 선택

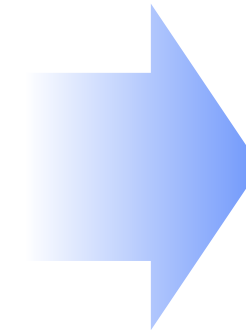
VR Contents



360° 전용 카메라



180° 전용 카메라



“360° 영상, 처음 볼 땐 신기하지만
사용자는 그렇게 부지런 하지 않아...”

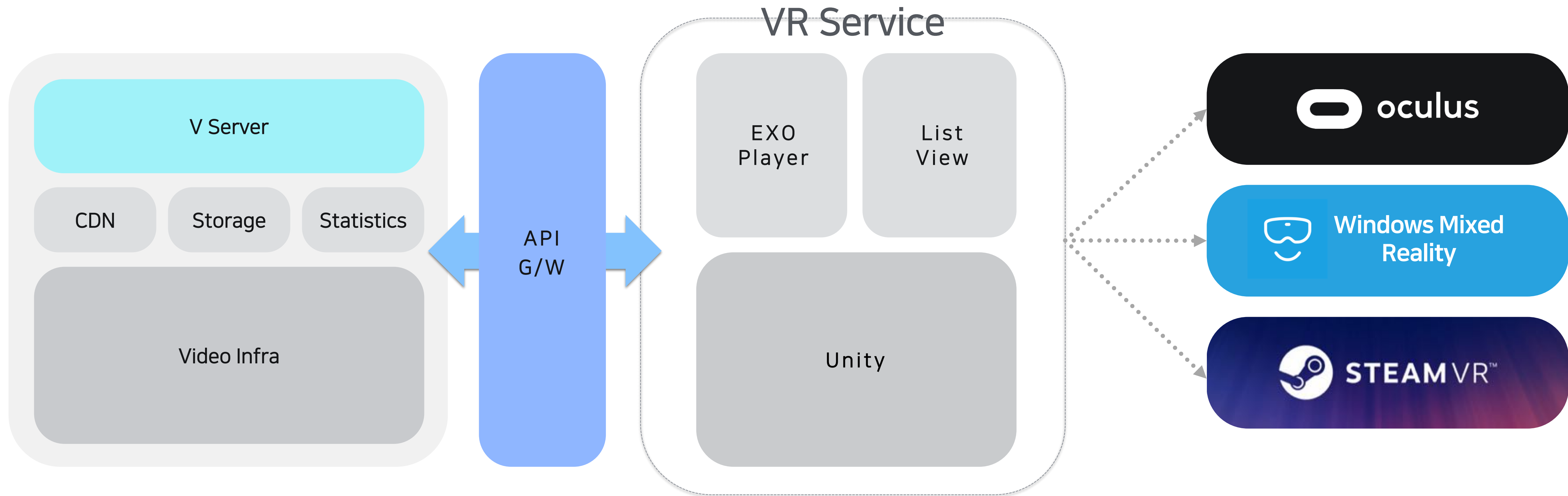
- 전체 사용자의 8% 미만이 영상 전체 시청
- 리소스 대비 낮은 실효성, 제한적인 콘텐츠 활용성

“180°, 3D 콘텐츠가 더 효과적”

- 사용자 피로도가 낮고, 콘텐츠 소비도 쉬운 편
- 3D 입체 영상 > 입체감, 공간감 높음 (근접, 인물 촬영)
- 별도 스티칭 작업이 필요 없어 후반 비용이 저렴

VR Platforms

DEVIEW
2019



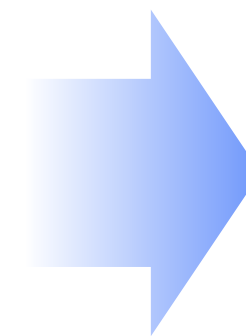
VR Hardware

2016년



VR 제대로 사용하려면
300만원 이상 필요

- 일반 소비자가 쉽게 즐기기 어려운 환경
- VR 기기, 베이스스테이션, 컴퓨터(GTX 970이상) 의 설치 공간 필요



2018년



Oculus GO 출시를 시작으로
독립형 VR 시대 시작

- HMD 하나만으로 영상부터 게임까지 소비 가능
- Oculus 외에도 다양한 메이커들이 3, 6축 독립형 HMD 출시 중

VR Hardware

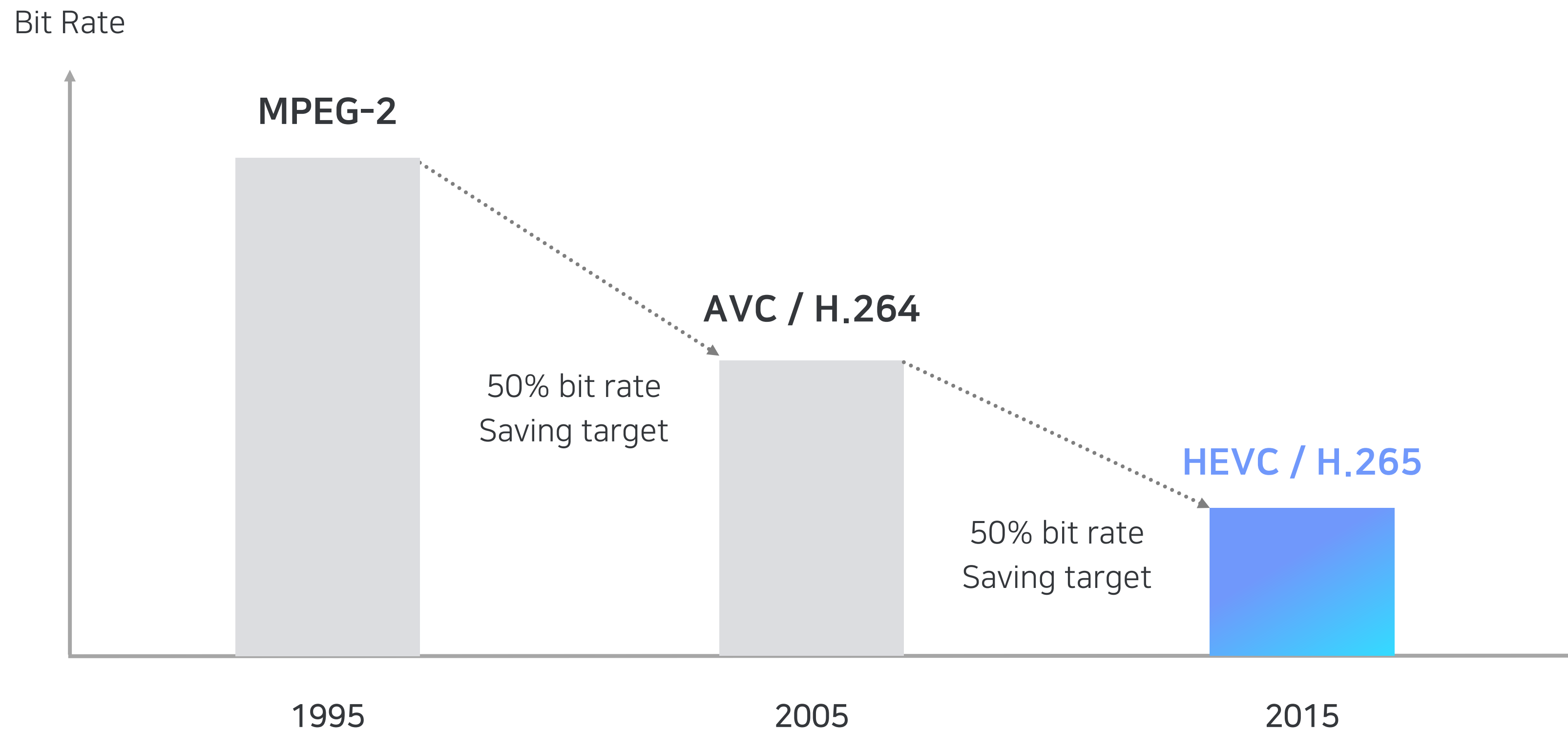
다양한 VR장비에 서비스를 어떻게 최적화 하지?



- Snapdragon 825
- Snapdragon 835
- Snapdragon XR1/XR2

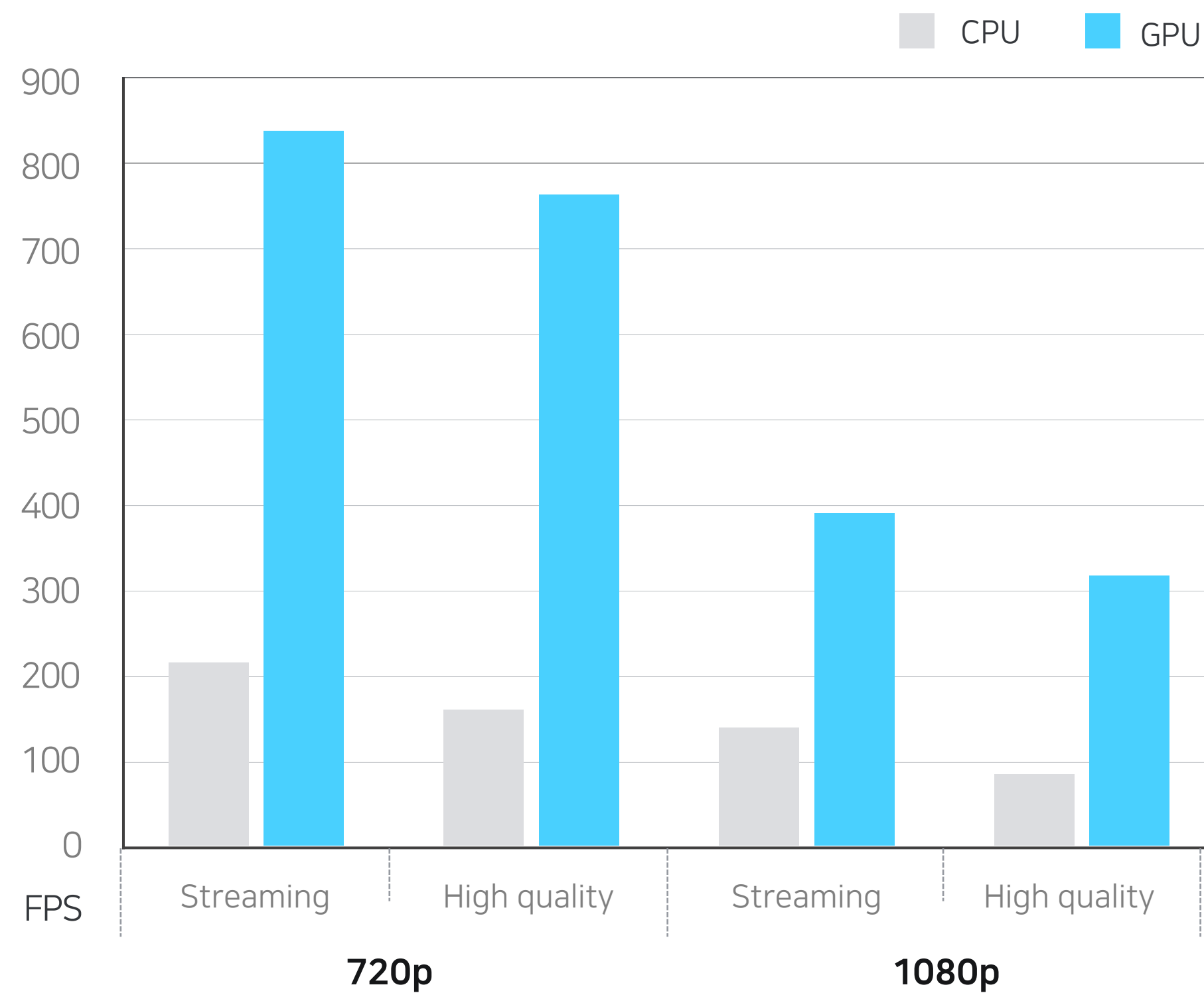
라이브 시 고효율 압축 코덱 적용

AVC/H.264 → HEVC/H.265

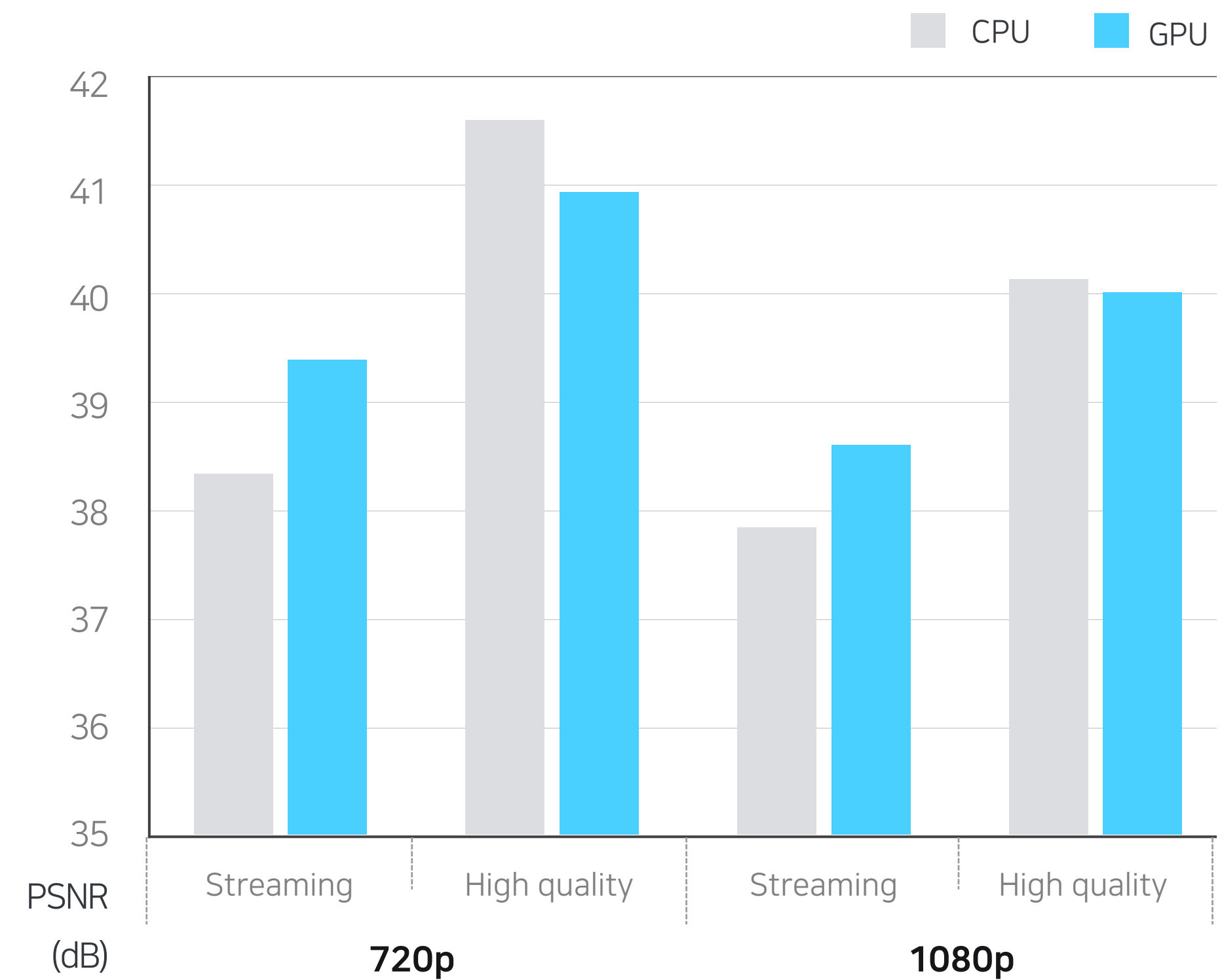


초고해상 영상 인코딩 인프라 구축 / GPU 기반 4K, 60FPS

Video Encode Performance

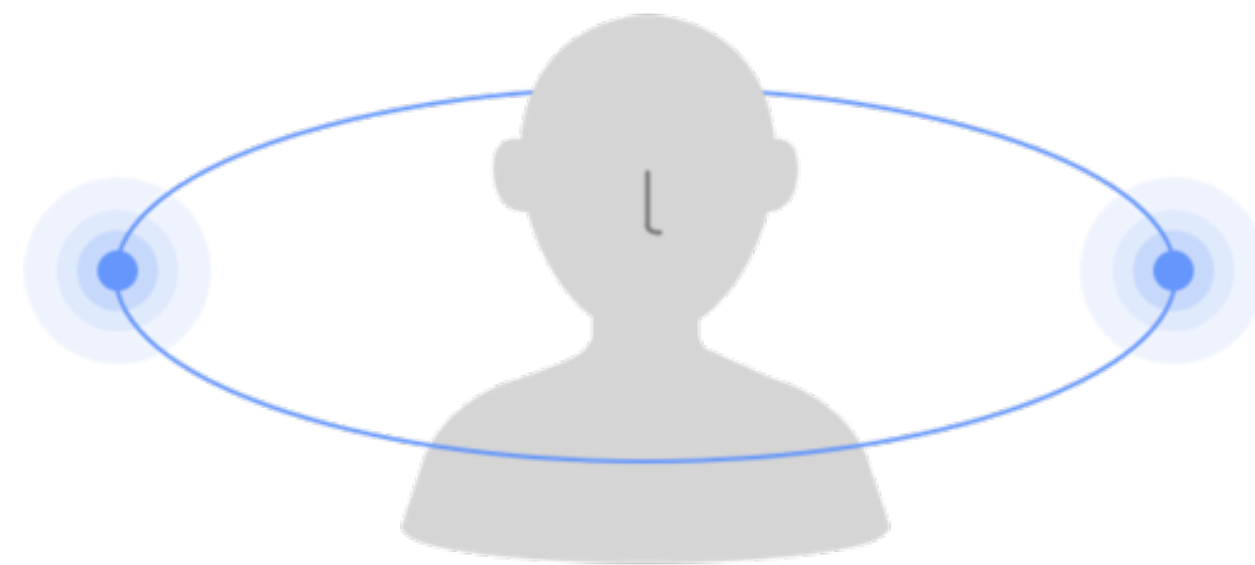


Quality comparable to x264

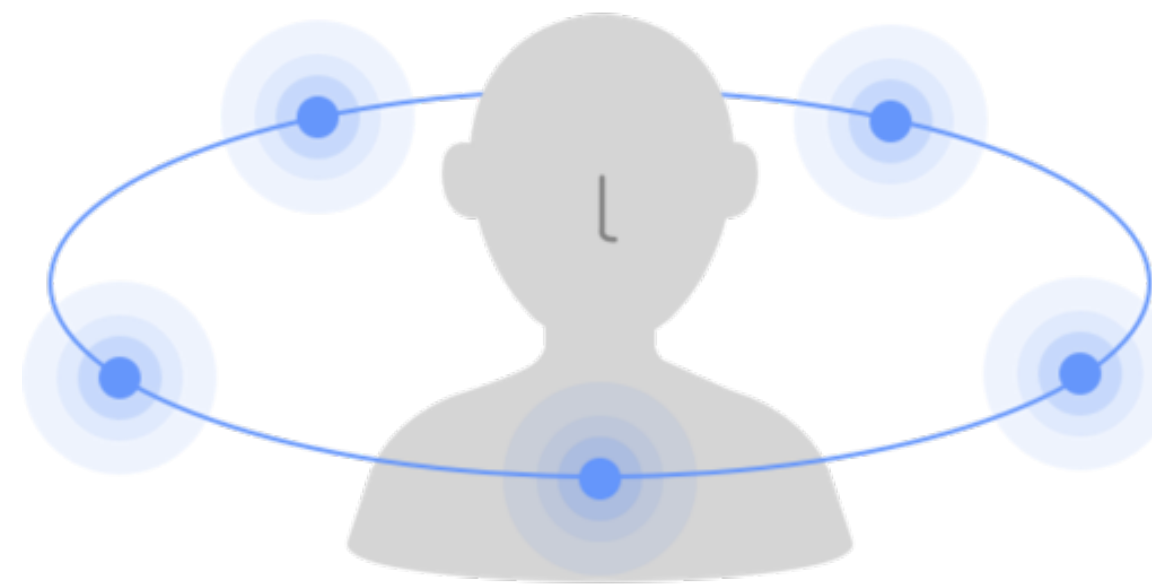


공간을 듣는 Binaural Sound 적용

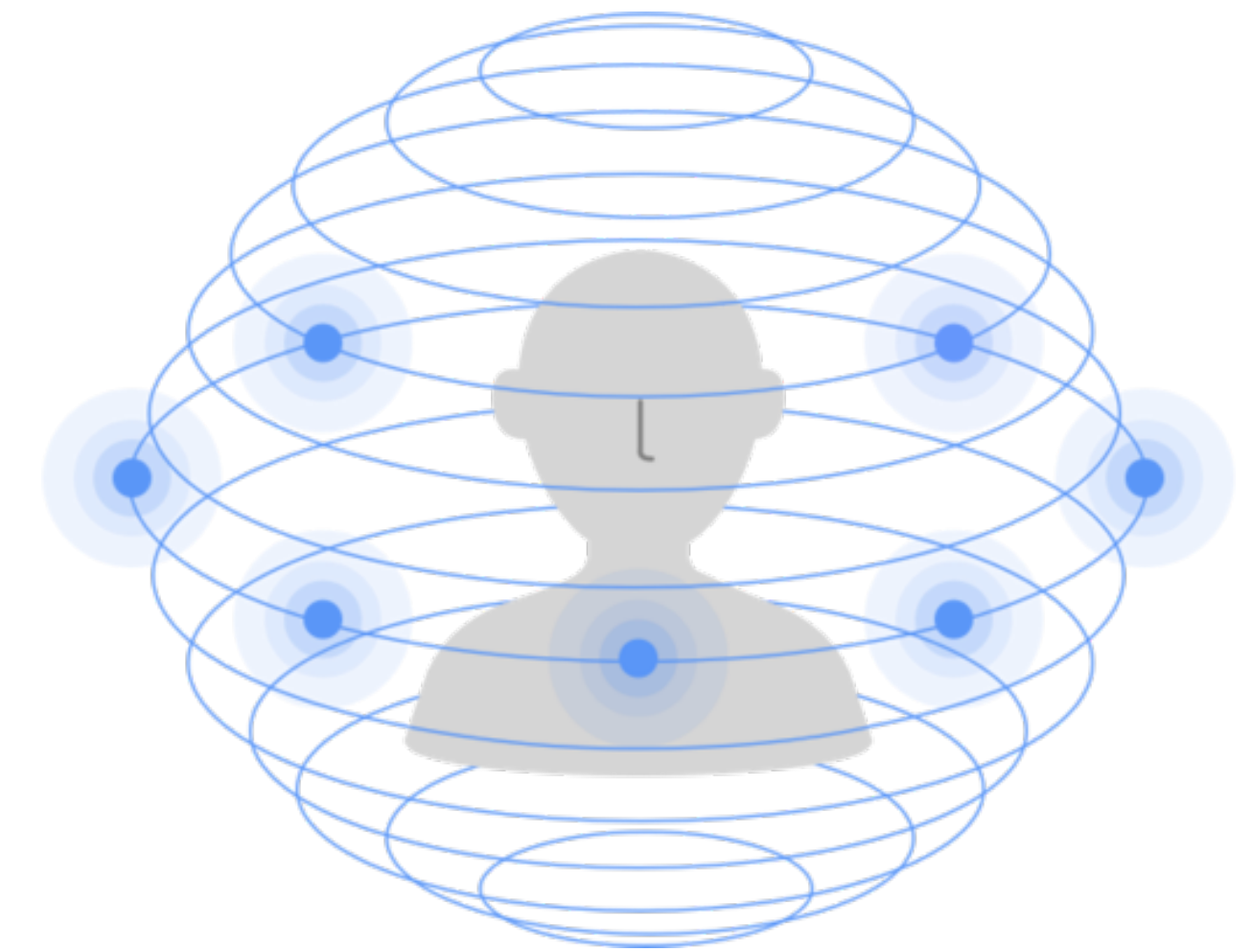
2020년, Hi-res/Immersive Sound 도입 예정



Stereo Sound



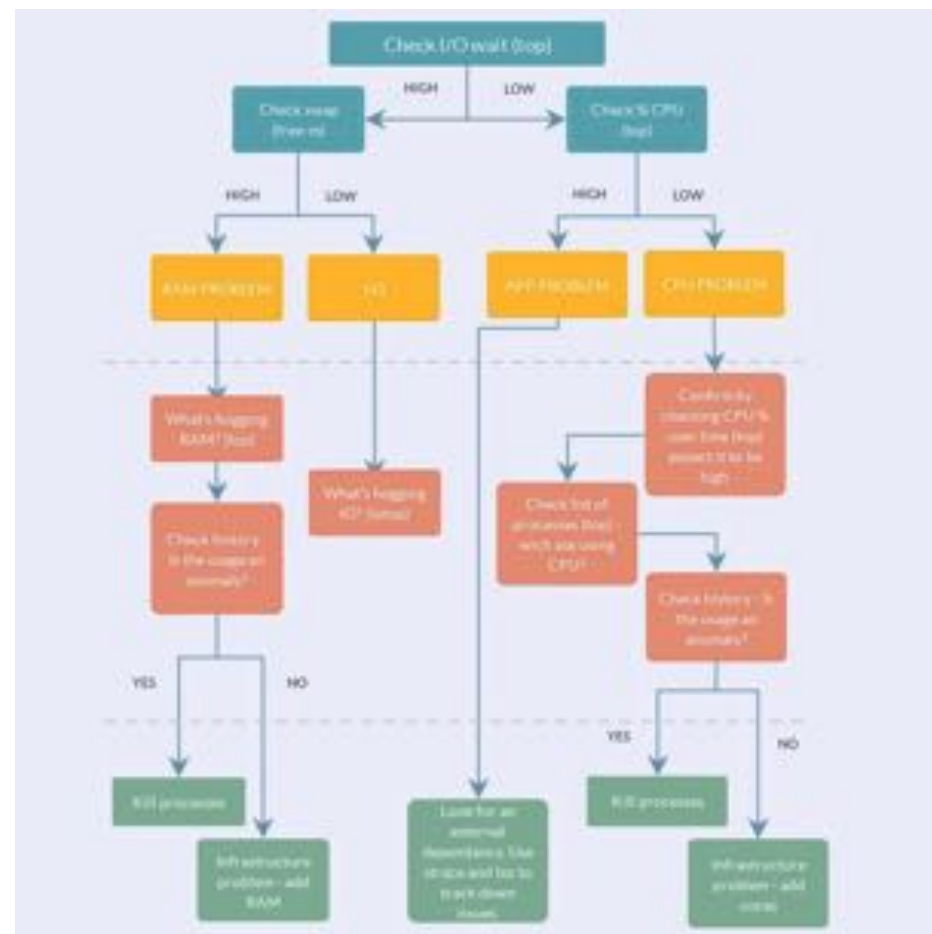
Binaural Sound



Immersive Sound

VR Interactive, Connected

고도화된 콘텐츠 소비 환경에 맞는
다양한 상호작용 인터페이스 지원 예정



시나리오 분기 구조



모션캡처, 햅틱



아바타

실감형 서비스

DEVIEW
2019

실감형 = Money ?

실감형 서비스

DEVIEW
2019

실감형 = Balance

- 기존에 있는 기술을 가공/융합
- 현재 인프라 환경에서 효율적으로 구현
- 콘텐츠 컨셉/타겟에 맞는 제작

Thank You