

# 네이버 라이브 송출 기술의 첨병



# PRISM Live Studio



송지철 NAVER ETECH

**NAVER**  
**E**merging  
**TECH**nology

**NAVER ETECH.**

포토 / 오디오 / 비디오의 <생산 - 클라우드 - 소비> 워크플로의 전구간 기술 연구와 개발을 담당합니다.  
글로벌 환경에서 시간 / 공간 / 용량의 제약 사항을 극복하고 생생한 현장 느낌과 안정적인 지원을 위해  
이머징 기술 연구와 개발을 통한 원격의 시대를 준비하고 있습니다.

**생산**

- Audio / Video 편집 Engine
- LIVE Streaming Engine
- Visual Effect Engine
- PRISM LIVE Studio App
- 미디어 Ingestion
- SmartStudio

**클라우드**

- 포토 클라우드
- AOD 클라우드
- VOD 클라우드
- LIVE 클라우드

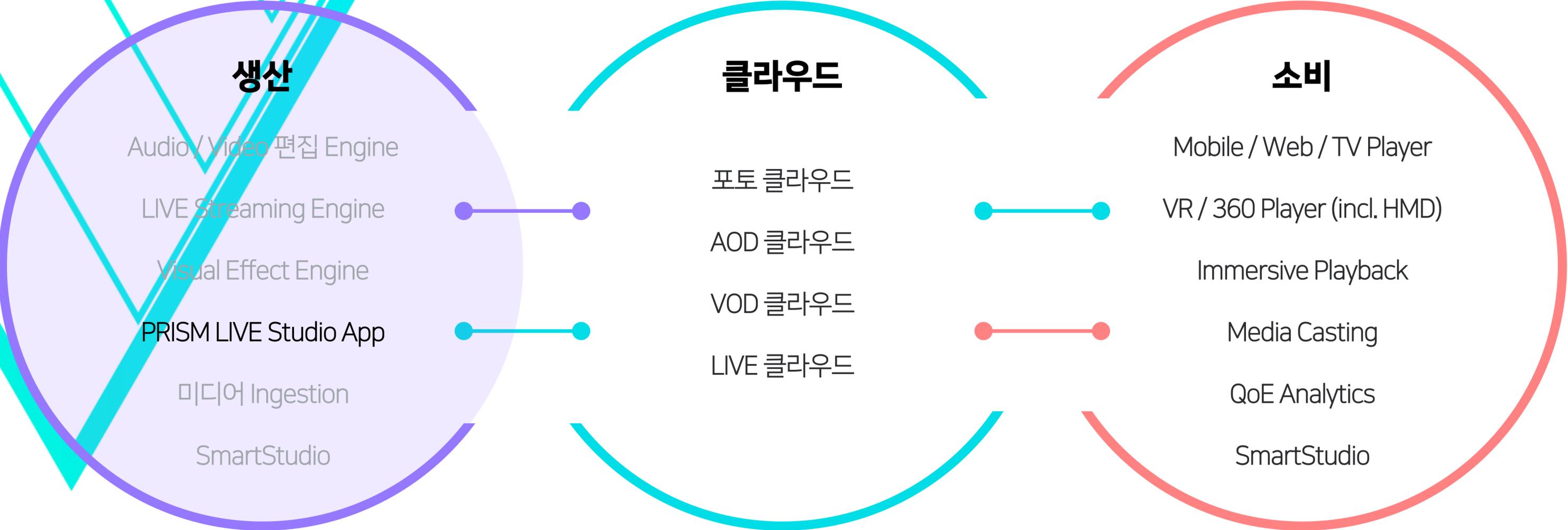
**소비**

- Mobile / Web / TV Player
- VR / 360 Player (incl. HMD)
- Immersive Playback
- Media Casting
- QoE Analytics
- SmartStudio

**NAVER**  
**E**merging  
**TECH**nology

**NAVER ETECH.**

포토 / 오디오 / 비디오의 <생산 - 클라우드 - 소비> 워크플로의 전구간 기술 연구와 개발을 담당합니다.  
글로벌 환경에서 시간 / 공간 / 용량의 제약 사항을 극복하고 생생한 현장 느낌과 안정적인 지원을 위해  
이머징 기술 연구와 개발을 통한 원격의 시대를 준비하고 있습니다.



# 네이버 라이브 송출 기술의 첨병

## PRISM Live Studio

송지철 NAVER ETECH

# CONTENTS

1. 라이브 송출
2. 두 얼굴을 가진 앱
3. 필드에서 얻는 시장 이해
4. 송출 기술의 에코 시스템
5. 네이버 전사의 송출 기술 사용
6. 글로벌 서비스 지원 태세
7. 정리



# 1. 라이브 송출

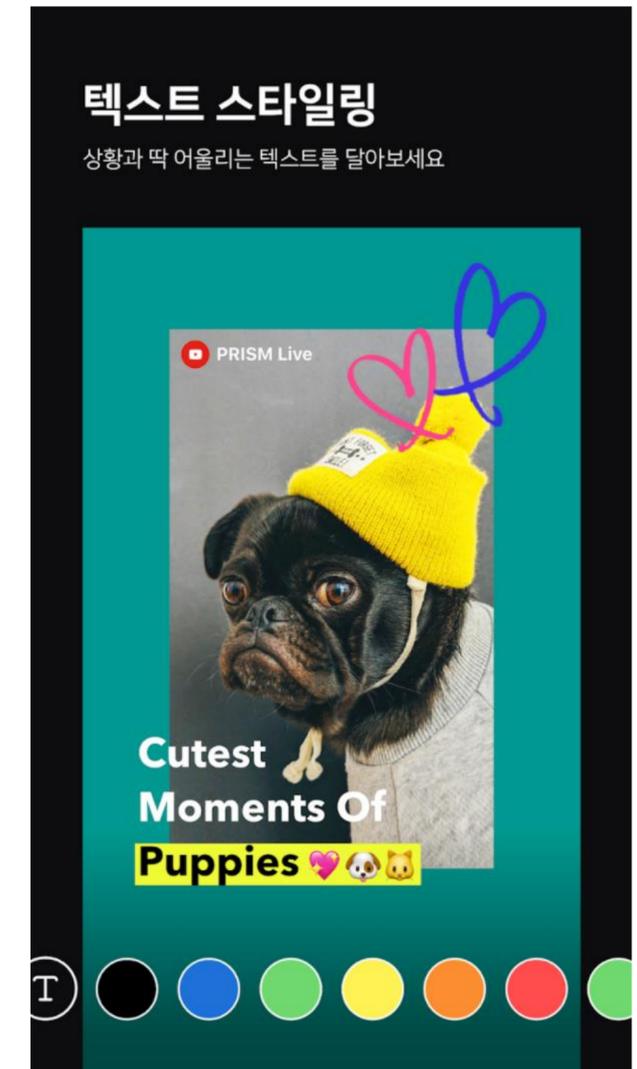
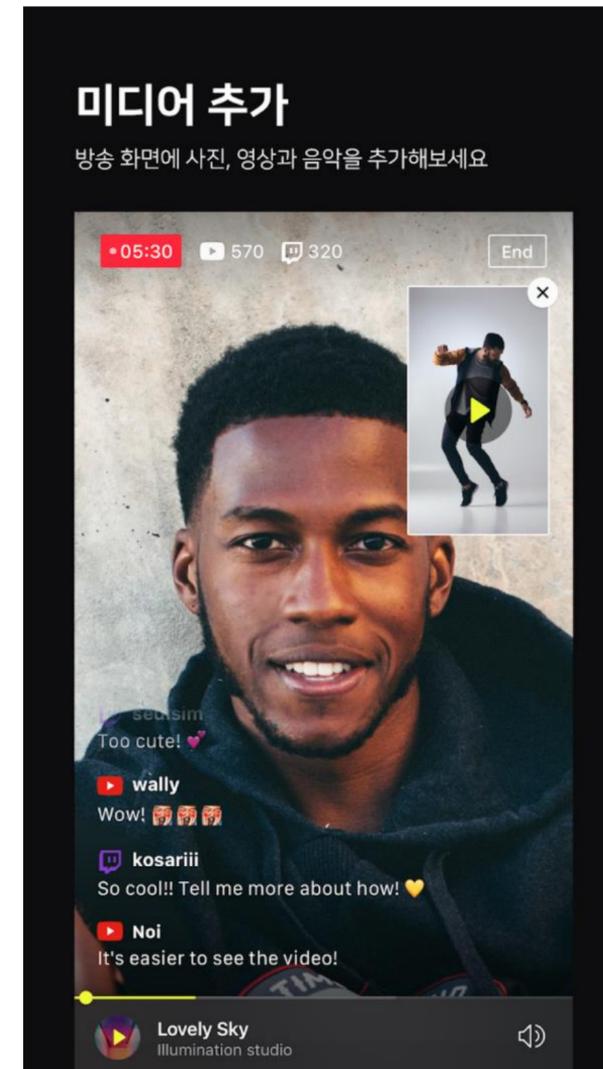
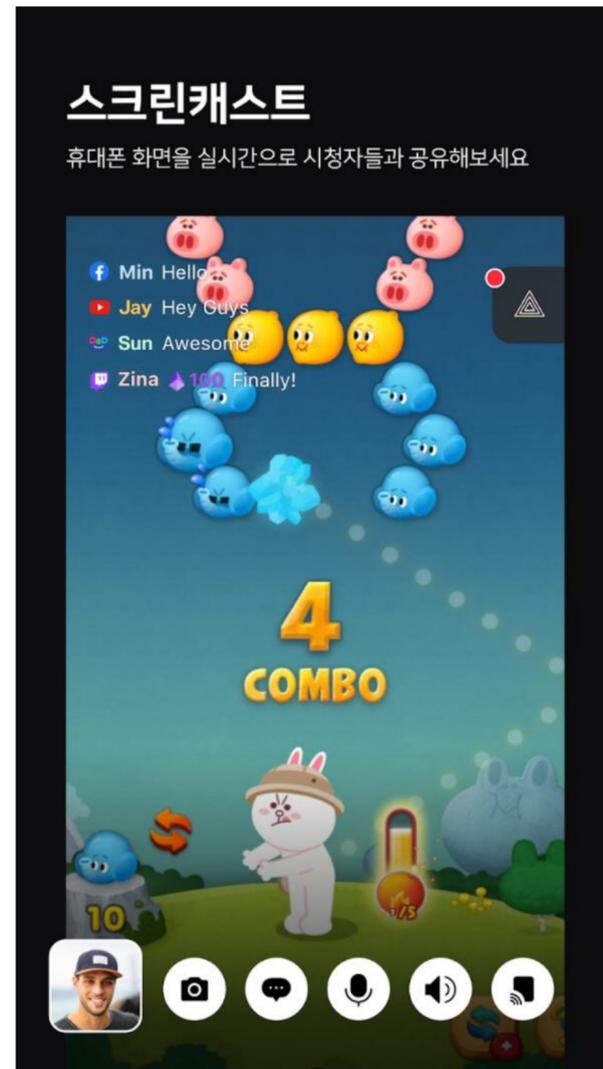
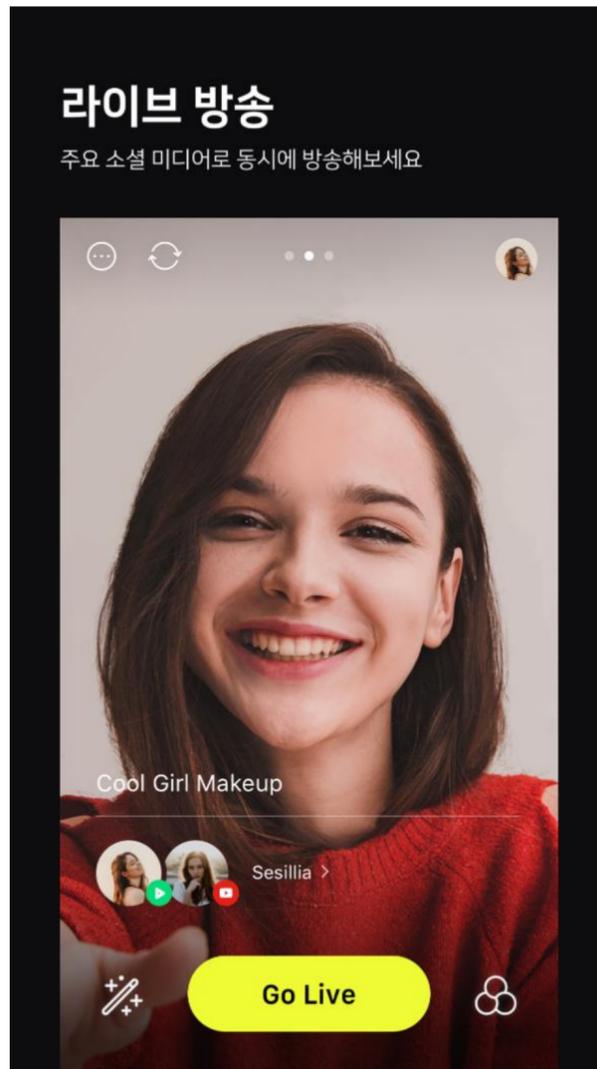
# 1.1 라이브 송출

## RTMP (Real-Time Messaging Protocol)

- 인터넷을 통해 오디오, 비디오 및 데이터를 스트리밍하기 위한 통신 프로토콜
- Flash 플레이어와 서버 간 스트리밍을 위해 Macromedia가 독점 프로토콜로 개발
- 이후, Macromedia를 인수한 Adobe Systems에서 프로토콜의 공개 버전을 출시
- TCP 기반의 통신 프로토콜로, 연결 지향성 특성을 가지며 저지연 통신을 지원
- 네이버 쇼핑라이브, BAND 등의 플랫폼에서 라이브 송출에 사용 중인 프로토콜
- YouTube, Facebook, Twitch, Twitter 등의 플랫폼에서도 사용하는 보편 방식

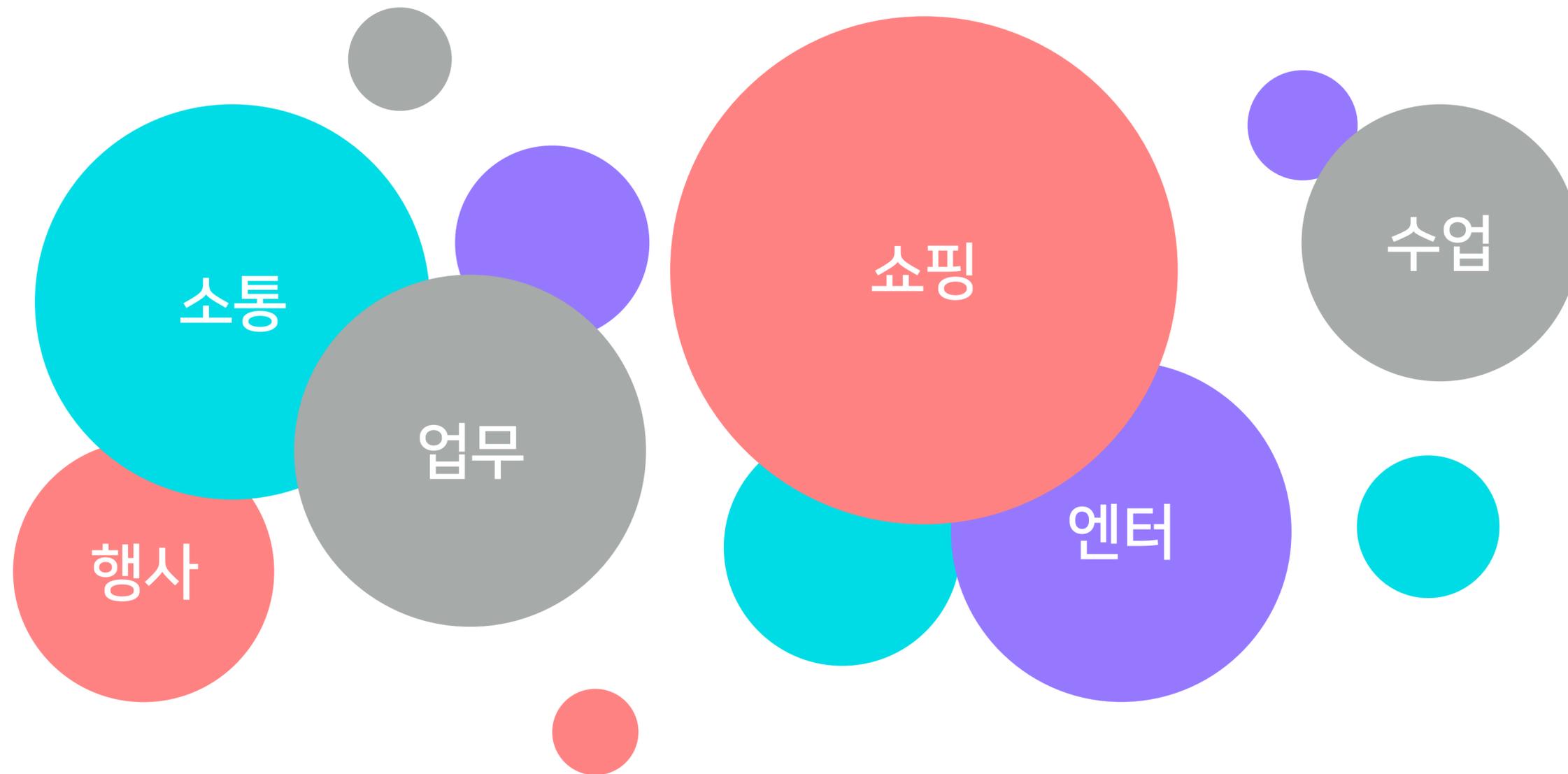
# 1.1 라이브 송출

라이브 영상 송출 자체를 비롯하여, 관련 기술과 기능 전체를 총합한 의미



## 1.2 일상으로 급격히 스며든 라이브 송출

유례없는 팬데믹으로 인해 라이브 송출 기능에 대한 니즈는 급속도로 팽창



# 1.2 일상으로 급격히 스며든 라이브 송출

결혼식을 라이브로 참여하여 축하를 전하는 것도 이미 익숙해진 문화



\* PRISM Live Studio 앱 개발자 결혼식

# 1.3 미리 준비되어있던 네이버의 라이브 송출

라이브 시스템을 구성하는 전 구간 완비로 사용자들의 급증한 요구 대응



# 1.4 라이브 송출을 잘 제공하는 것의 어려움

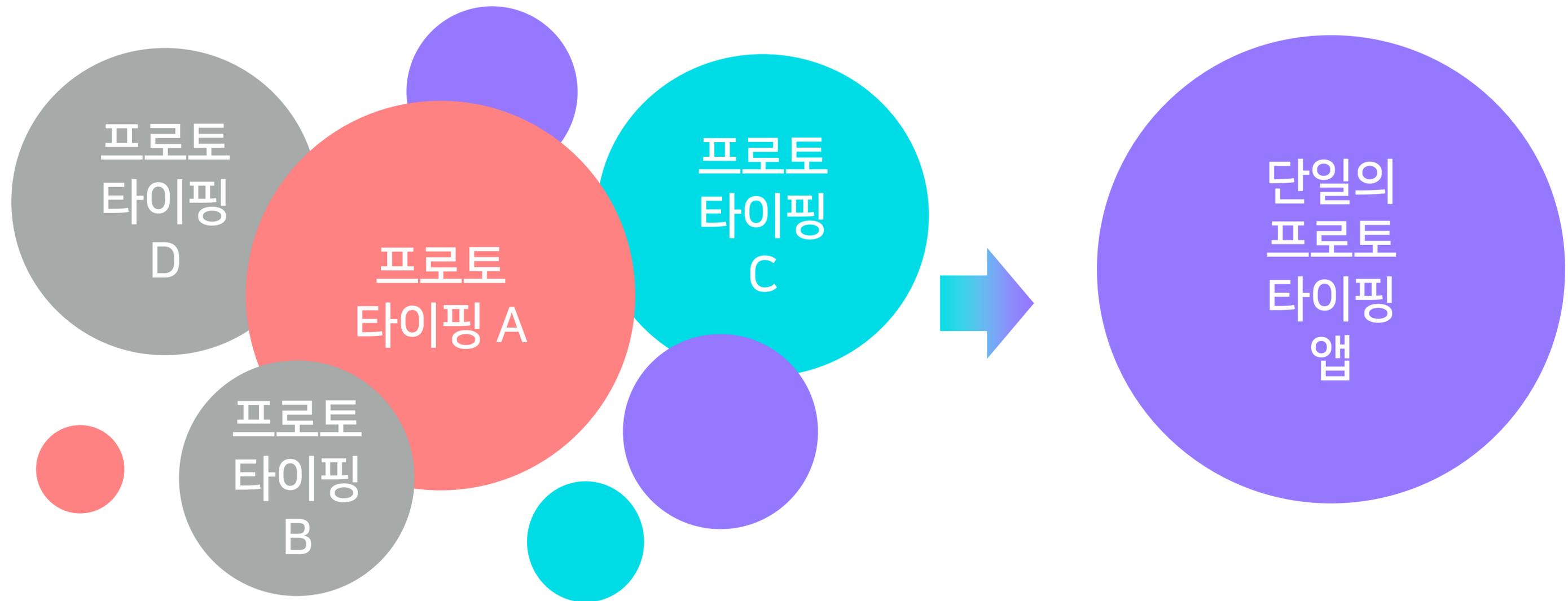
## 라이브 송출 기술과 기능 확보에서의 다양한 고려 사항

- 사용자 별로 다른 네트워크 환경
- 실시간으로 변화하는 네트워크 상황
- 기기 별로 다른 성능과 제공 스펙
- 플랫폼 OS 버전마다 다른 제공 스펙
- 사용자 별로 다른 라이브 송출 환경 설정
- 사용자 별로 다른 라이브 송출 영상 구성

## 2. 두 얼굴을 가진 앱

## 2.1 라이브 송출 기술 확보를 위한 과정

다양한 라이브 송출 기술의 반복 검증을 대체할 단일 프로토타이핑 앱 필요



## 2.2 송출 기술 검증을 위한 필드 테스트

라이브 송출 기술 및 기능에 대한 검증은  
테스트 랩 내부가 아닌 실제 필드에서 가능

## 2.3 서비스 앱 활용 테스트에서의 어려움

사업적 목표로 운영되고 있는 네이버의 앱들을  
기술 검증의 용도로 활용하기에는 어려운 현실

## 2.4 PRISM Live Studio 앱

프로토타이핑 앱이자 동시에 독립적인 서비스 앱인 PRISM 앱을 출시



\* <https://prismlive.com>

# 2.5 사용자들이 찾는 프로토타이핑 앱

## 사용자들의 요구를 만족시키며 그들의 선택을 받기 위한 다양한 노력들

- 주간 단위 독푸딩 진행
- 배포 기능별 독푸딩 진행
- 사용자 피드백 확인 및 대응
- 사용자 가이드 작성 및 배포
- 사용자 대면 위한 행사 진행



날짜	테스터	앱버전	OS Android   iOS	OS버전	단말명	네트워크	환경	송출시간	사용 기능 및 의견
04/04(수)	박이	0.9.7	iOS Android	11.2.1 7.1.1	iPhone X 갤럭시 노트	LTE 테더링 WIFI	그린팩토리 4층	10여분	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 방송 중 방송 링크를 알 방법이 없어서 난감했습니다.</li> <li>2. 송출자 본인의 작성 댓글도 송출 화면에 늦게 떠서 답답했습니다.</li> <li>3. 하단 메뉴의 터치가 잘 먹히지 않아 두 세번 이상 탭 하게 된 적이 여러번 있었습니다. (6s)</li> <li>4. 필러 메뉴들을 열어보기 전, 현재 어떤 필러가 적용된 것인지 잘 알 수가 없어 불편했습니다.</li> <li>5. 드로잉 효과도 마음대로 옮기거나 확대할 수 있으면 좋겠습니다.</li> <li>6. 방송 제목을 눌러보기 전에 변경 가능하다는 것을 알기 힘들었습니다.</li> <li>7. 방송 중 메모리 부족으로 리소스 해제 요청이 있었습니다. (6s)</li> <li>8. 유튜브 계정 연동시 기본 이름 프로필이 보이지 않았습니다. (iOS)</li> <li>9. 방송 중 취소 버튼시 방송 종료를 할 것인지 물어보고 종료하면 좋을 것 같습니다. (Android)</li> <li>10. 최근 사용 목록에 터치 효과도 들어가면 좋을 것 같습니다. (iOS)</li> </ol>
04/04(수)	김활	0.9.7	Android	10.0	갤럭시 S8+	LTE	탄전부근 걸어서	25분 가량	<p>터치, 두들, 텍스트, 마스크 필러 등등 각 필러의 아이콘만 보고 내가 원하는 기능을 찾기가 조금 힘들었습니다. 스크린캐스트(길건너 친구들 게임)시 송출자가 보는 화면에서는 프레임드랍이 발생하는데 이 부분 개선이 가능하면 좋겠습니다.</p> <p>Latency때문에 송출자와 뷰어간의 인터랙션에 답답함이 있었습니다. 가로 세로 변경간에 방송을 종료 후 새로 시작하는 것에 대한 불편함이 있었습니다. (저희는 이미 알고 있으니 요청가능했지만) 뷰어가 이펙트의 종류를 볼 수 없어 송출자에게 어떤 효과를 요청하는 인터랙션은 어려울 것 같습니다</p>
04/04(수)	윤송	0.9.7	Android iOS	7.0	갤럭시 S20	WIFI	그린팩토리 4층	약 10분 약 10분	<p>iOS 송출 고화질로 빅뱅 채널로 송출했으며 PC로 시청했습니다. 원활한 품질로 시청에 무리가 없었으나 카메라의 움직임이 큰 경우 열화현상이 다소 보이긴 했습니다.</p> <p>Android 송출 고화질로 트와이스 채널 플러스로 송출했고 PC로 시청했습니다. 일반적인 기준에서 화질의 문제는 딱히 없었던 것 같으며 스크린캐스트로 캐주얼 게임인 버블슈터(움직임이 적음)를 진행했는데 상당히 좋은 퀄리티를 확인할 수 있었습니다. 스크린캐스트 자체 기능은 상당히 좋다고 느꼈으나 그 과정에서 UX상 단말의 화면과 시청의 화면의 특이 다른 것이 레이턴시와 맞물려 일반 유저들에게는 지연이 크다는 느낌을 받을 것 같았고, 뭔가 원활하지 않은 듯한 느낌을 줘 줄수도 있겠다 생각도 들었습니다.</p>
04/04(수)	김이송	0.9.7	Android	11.0	갤럭시 S10-	LTE	그린팩토리 4층	약 25분 가량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 효과음을 넣을 수 있는 기능이 있었으면 좋겠음.</li> <li>- 레이턴시가 긴 편이라, 실시간 소통이 어려웠음.</li> <li>- 무비필터를 라이브에서도 일회성으로 사용할 수 있었으면 좋겠음. (리더님 도망갈 때 큼!)</li> <li>- 유튜브 송출시 브이 라이브 송출에 비해 화질이 많이 떨어져보임.</li> <li>- 방송중에 바로 Live End PageURL을 공유할 수 있는 기능이 꼭 필요해 보임</li> <li>- 텍스트 입력이 상당히 어려웠음. 텍스트 입력인줄 알고 입력했는데, 댓글이었음</li> <li>- 유튜브방송에서 레이턴시가 너무 길었음 (소통된다는 느낌이 전혀 없었음)</li> <li>- 특정 타겟을 "하이라이팅"할 수 있는 효과가 있었으면 좋겠음 (리더님 발견!! 같은 느낌)</li> </ul>

\* DogFeeding 후기 예시

## 2.6 글로벌로의 앱 사용 확대

송출자 커뮤니티에서의 긍정적 반응과 전문 리뷰어들의 긍정적인 평가



" The BEST way to stream on mobile. Pretty awesome! " - Adam Taylor -



" The best live streaming app that I've found " - Ryan Moyer -



" 잘 만들었습니다. 네이버에서 이런 대박 제품을 만들었네요 " - 장진택 기자 -

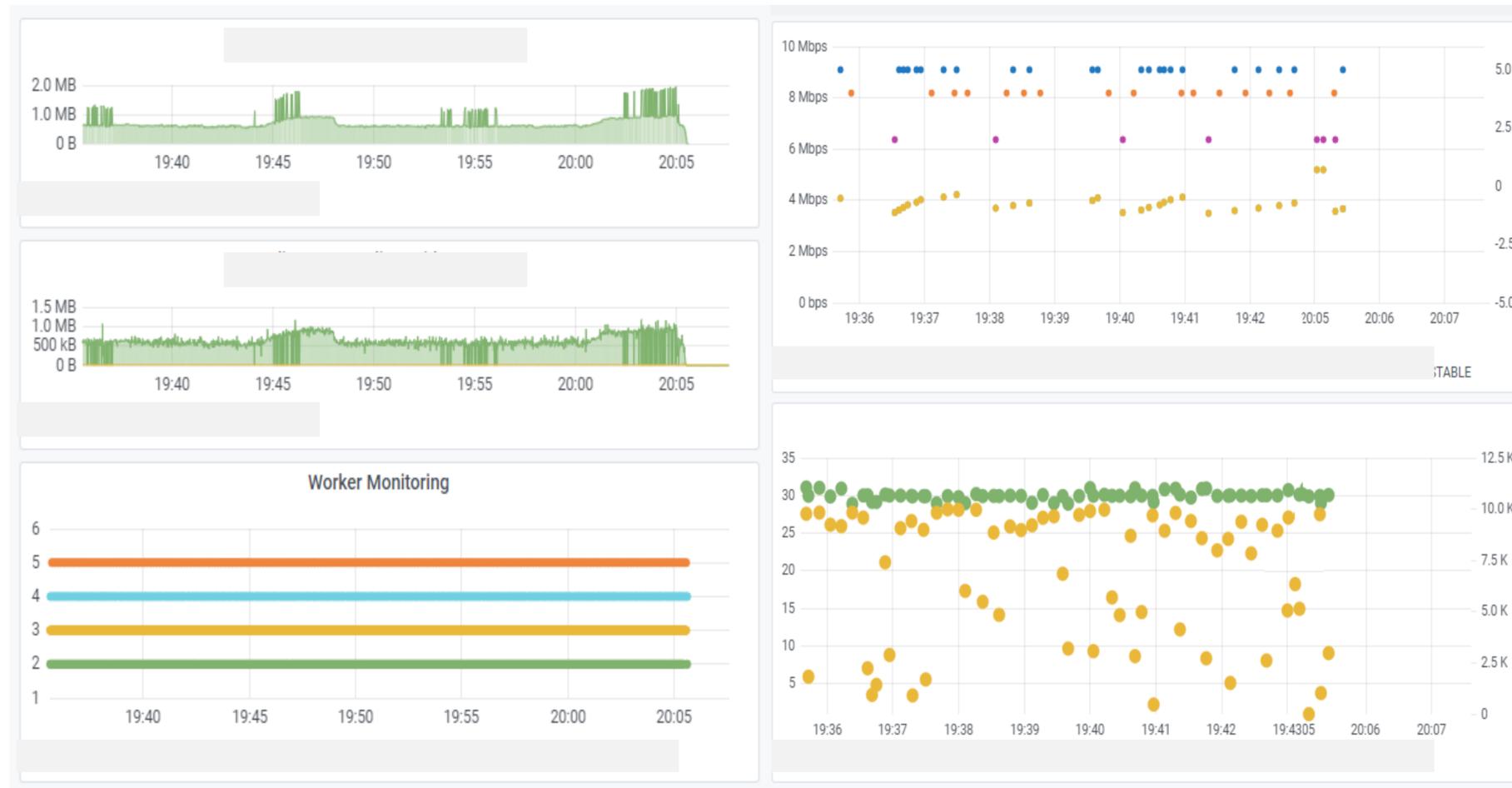


" Check out PRISM Live. It's a lot of fun to use " - Dee Nimmin -

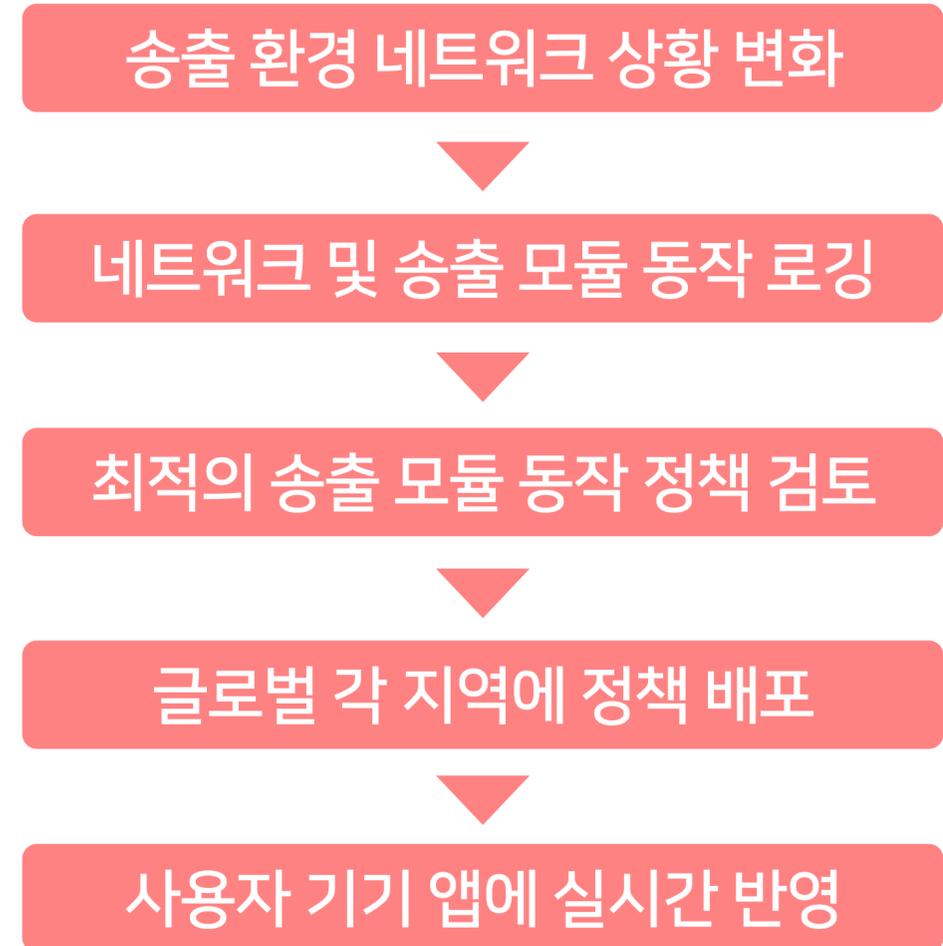
# 3. 필드에서 얻는 시장 이해

# 3.1 국내 외에서 유입되는 필드 데이터

## 라이브 송출 중 변화하는 네트워크 상태와 송출 모듈의 동작 로깅 및 검토



\* 사내 운영툴 POD 에서의 화면 예시



## 3.2 국내 외에서 유입되는 사용자 피드백

일평균 약 60건에 이르는 사용자들의 피드백과 문의, 제안 그리고 요청

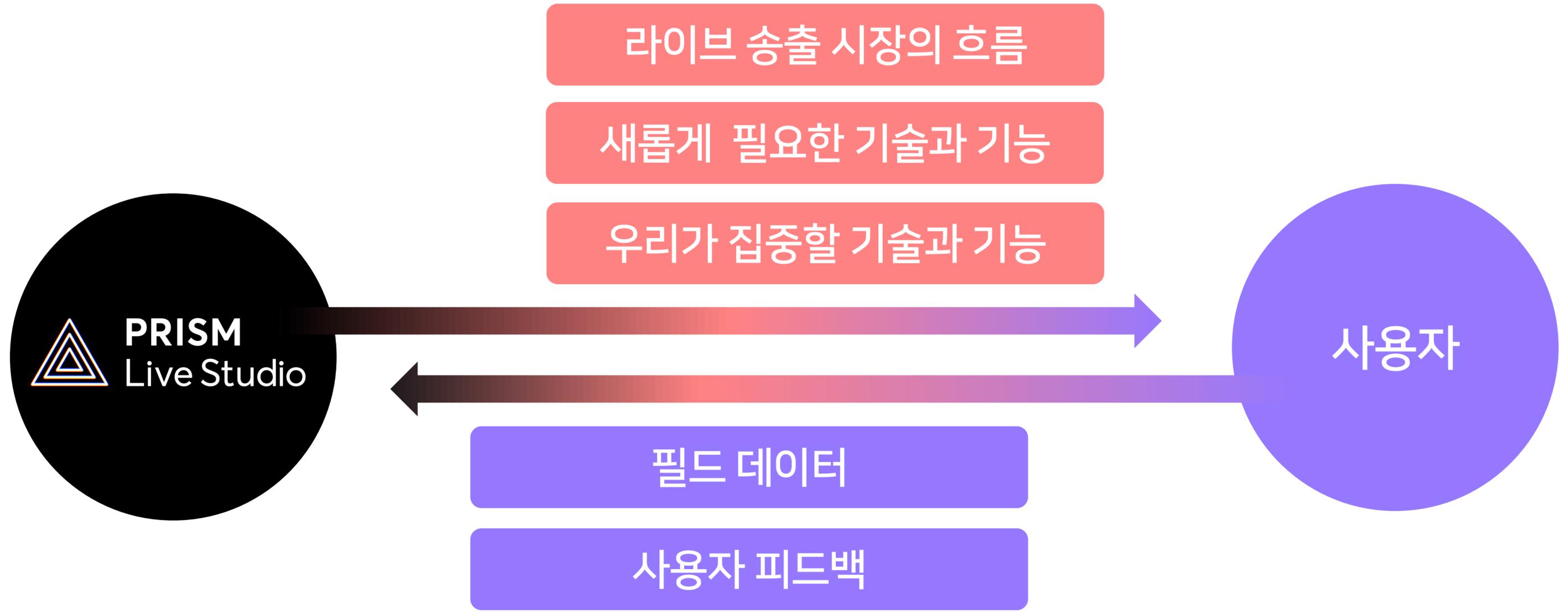
- Em algum e-mail anterior em conversa com VCS, disseram que no mês...
- 네이버프리즘 라이브 기능 이용중 스트림키 구성 확인 및 추천 설정 문의.
- Multicam support for USB and RTMP cameras.
- Prism Live App Feedback - More details.
- Consultas e informes de usuarios de PRISM.
- Mengapa video yang saya pilih tidak bisa ditambahkan untuk diedit di...
- 您好，想請問Facebook的粉絲專頁可以使用PRISM串連嗎？
- prislive?Chân tương mang Thiện Lành!From Thanh Thanh.

• • •



# 3.4 데이터와 피드백으로 넓어지는 시장 이해

내부 활동에 더한 사용자들의 피드백과 필드 데이터로 깊어지는 시장 이해



# 4. 송출 기술의 에코 시스템

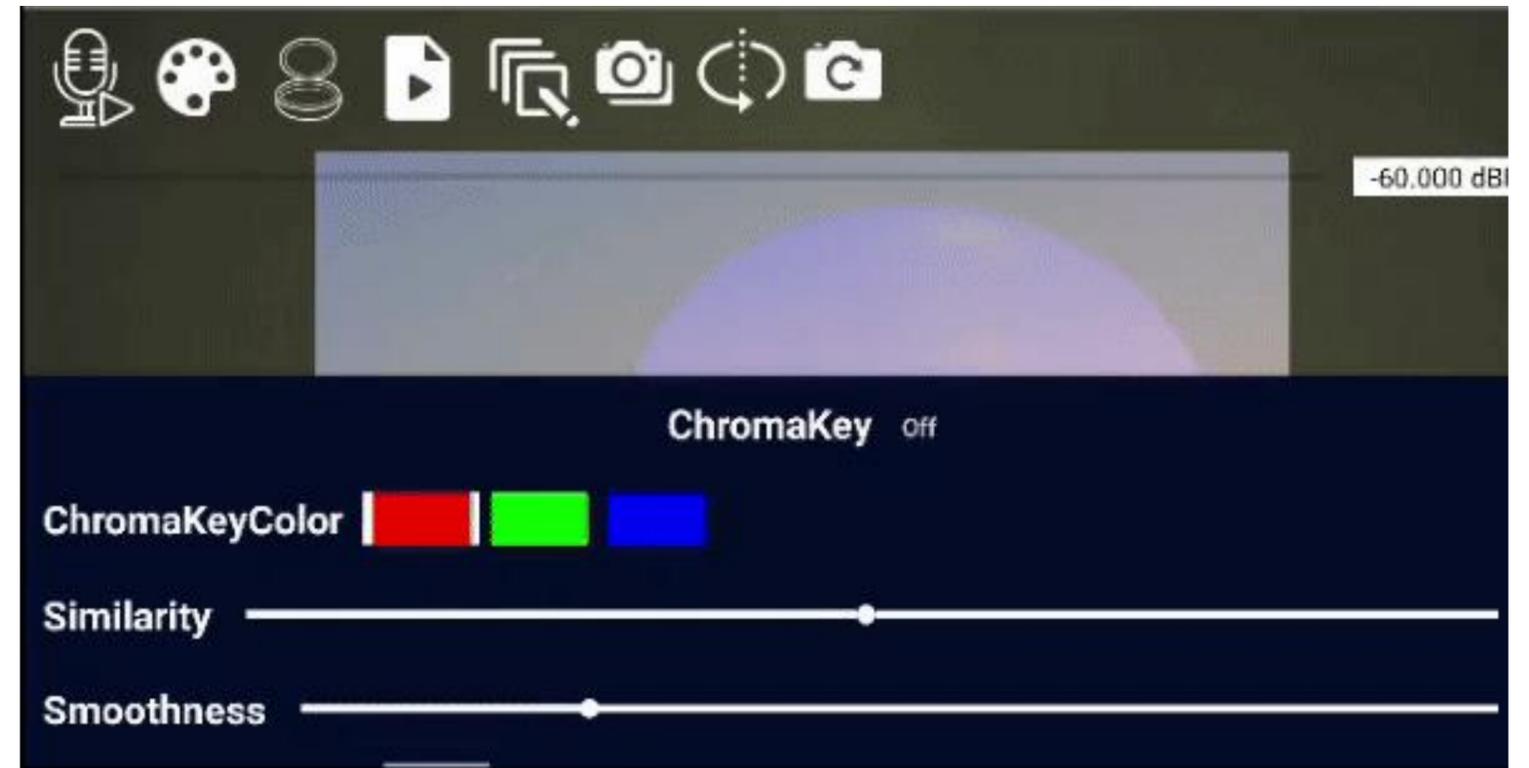
## 4.1 넓어진 시야에 기반한 새로운 시도와 검증

라이브 송출에서의 새로운 기술의 선정과 검토  
모니터링에 따른 기능의 사업성 여부의 확인까지

## 4.2 새로운 시도&검증의 예: 모바일 크로마키

### 모바일에서의 크로마키라는 아이디어에 기반한 새로운 기술의 시도

- 기존의 모바일 라이브 송출 앱에서는 제공치 못하던 모바일 크로마키 기능
- PRISM SDK 개발팀이 아이디어와 기술 개발 및 사내 프로토타이핑 진행
- UI / UX 및 관련 부가 기능을 포함하여 PRISM 앱으로 최초 적용 및 시장 검증

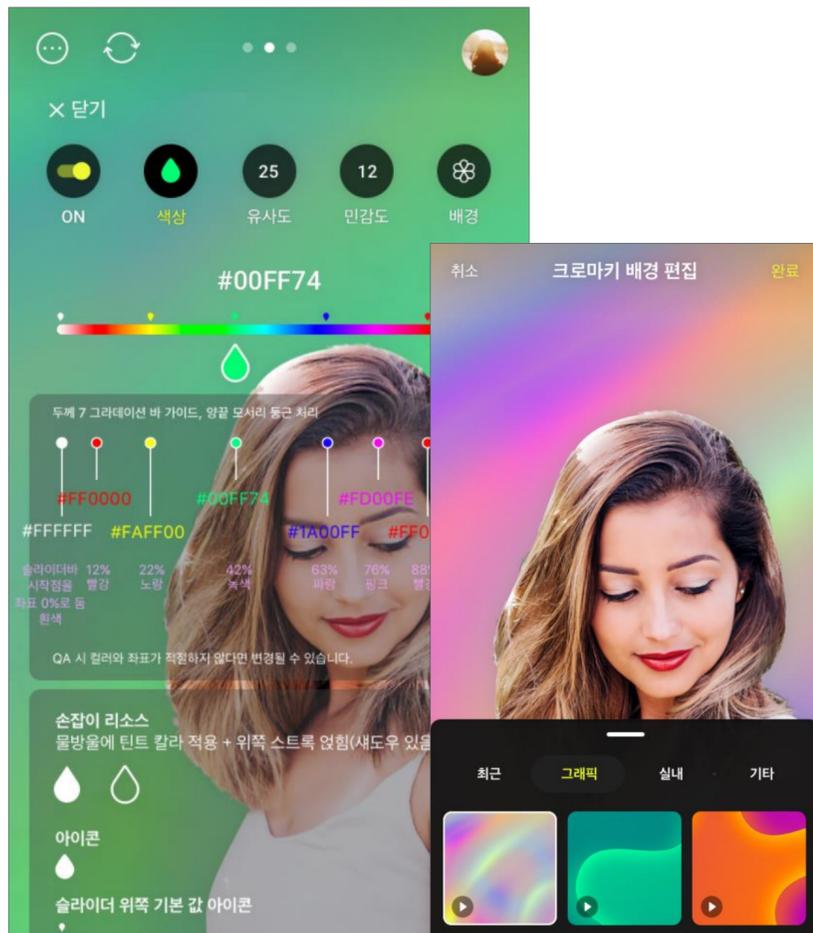


\* 모바일 크로마키 기술의 사내 프로토타이핑

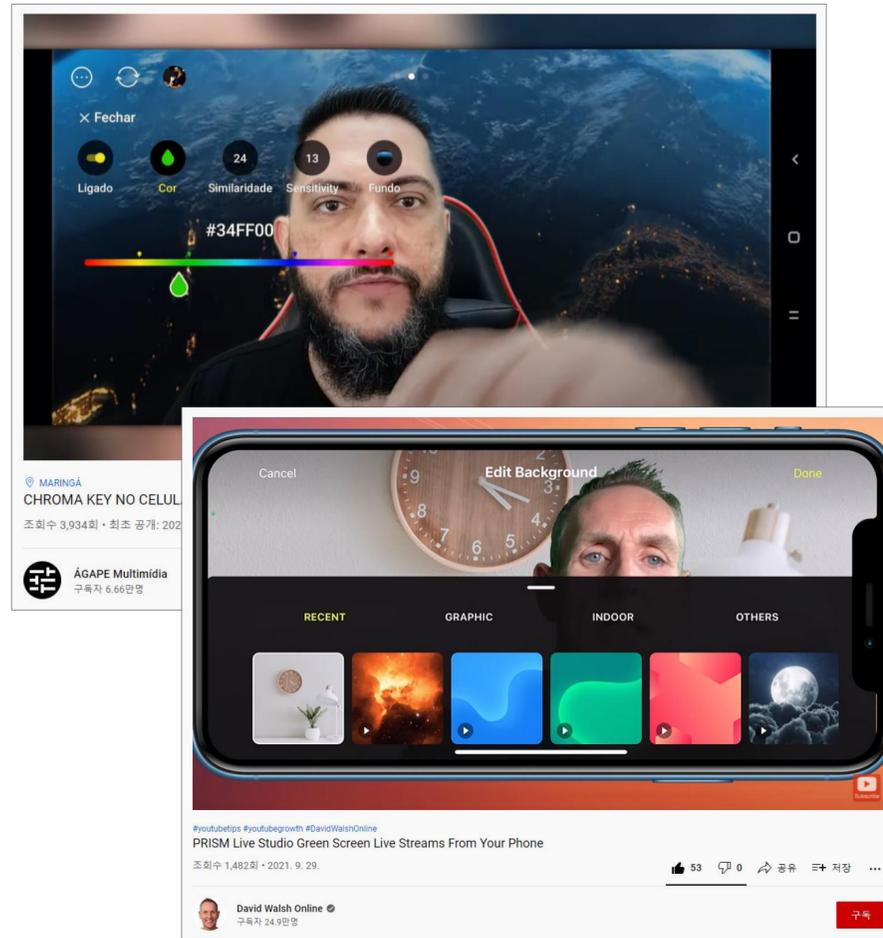
# 4.2 새로운 시도&검증의 예: 모바일 크로마키

## 모바일 크로마키 기능의 PRISM 앱을 활용한 프로토타이핑 및 시장 검증

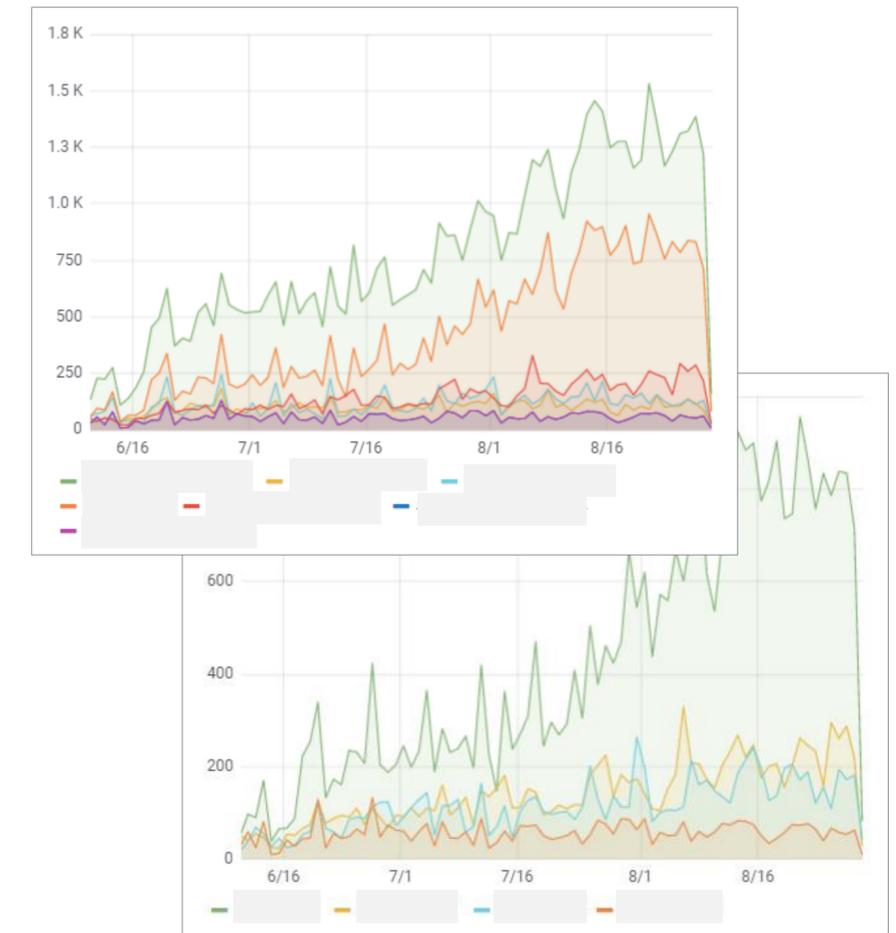
PRISM 앱에서의 프로토타이핑



시장에서의 사용자 반응 및 피드백 확인



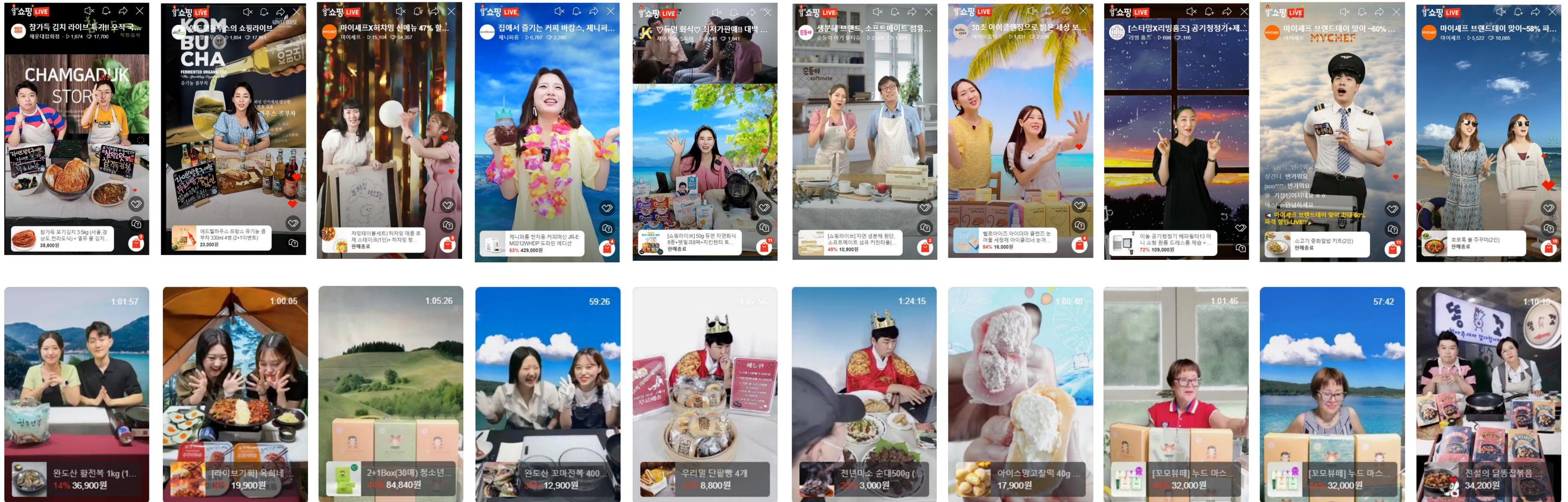
기능과 관련된 다양한 지표의 확인 및 검토



\* 유튜브 채널 ÁGAPE Multimidia, David Walsh Online

# 4.2 새로운 시도&검증의 예: 모바일 크로마키

## 검증된 새로운 기술의 실서비스(네이버 쇼핑라이브) 공유(진행중) 및 활용



\* 네이버 쇼핑라이브 서비스 화면

## 4.3 깊어지는 시장과 사용자에 대한 인사이트

새로운 기술의 시도와 검증의 무수한 반복으로...

라이브 시장과  
사용자의 이해

향후 시장의  
선명한 예측

나아가야 할  
방향의 검토

# 4.4 네이버 서비스에서의 기술 및 기능 활용

실 서비스 수준으로 검증된 기술과  
기능들의 사내 활용



# 5.네이버 전사의 송출 기술 사용

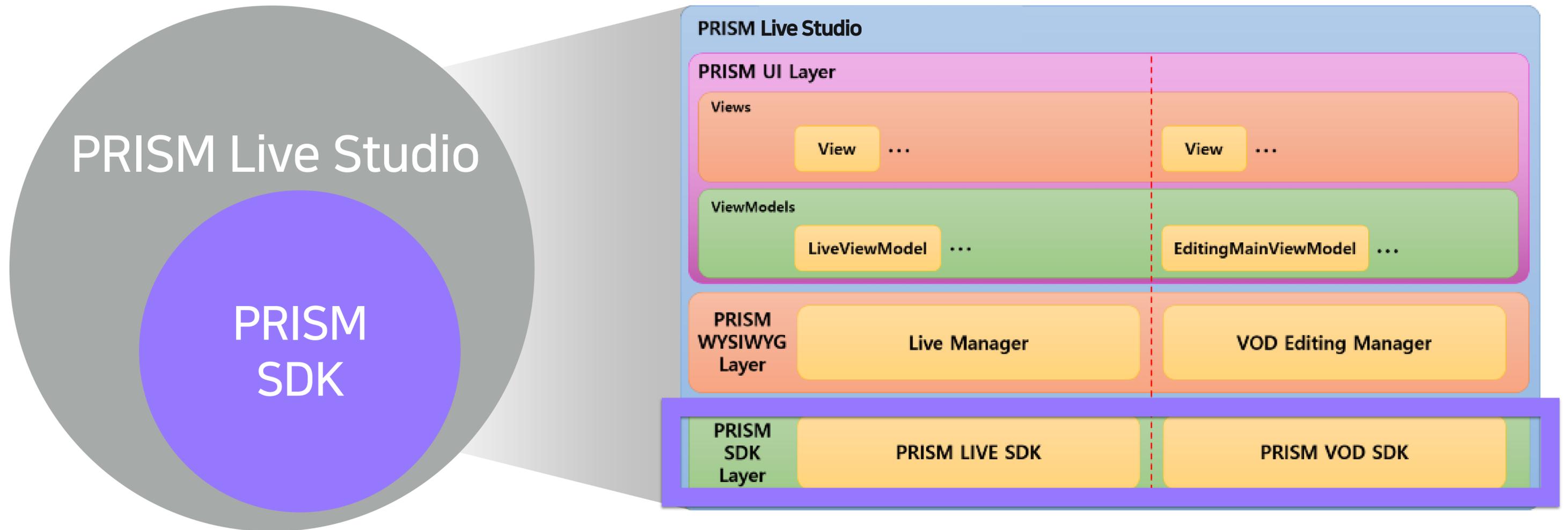
## 5.1 네이버 각 서비스에서의 송출 기술 사용

실 서비스 수준으로 검증된 기술과 기능들은 네이버 각 서비스에서 사용

- 네이버의 개별 서비스들은 초기부터 높은 수준의 라이브 송출 기능 제공
- ETECH 는 공유한 라이브 송출 기능에 대한 개선 및 트러블 슈팅 지원
- 이에 따라 네이버 개별 서비스들은 자체 서비스 고도화에 집중 가능

# 5.2 PRISM 앱의 엔진 PRISM SDK

PRISM SDK 가 제공하는 기능 위에 UI / UX 를 적용한 구현체 PRISM 앱



# 5.2 PRISM 앱의 엔진 PRISM SDK

PRISM SDK 가 제공하는 기능 위에 UI / UX 를 적용한 구현체 PRISM 앱



\* [DEVIEW 2019] 고품질 영상의 안정적 송출, 네이버 모바일 라이브 스트리밍 (V LIVE 에서 PRISM LIVE STUDIO 까지) - <https://tv.naver.com/v/11208357>

\* [DEVIEW 2021] 네이버 모바일 라이브 스트리밍 (송출에서 재생까지).

## 5.3 송출 기술의 사용 - SDK

### PRISM Live SDK의 이용

- 개별 서비스 앱에서 SDK의 기능에 UI/UX 를 구현하여 사용자에게 기능 제공
- 자체 서비스 앱에 라이브 송출 기능을 내장하여 접근성을 확보할 수 있는 장점
- 반면, UI/UX 를 직접 구현해야 하기에 관련된 개발 리소스 필요



SDK  
직접 사용

APP  
송출 연동

APP  
코드 사용

## 5.4 송출 기술의 사용 - PRISM 앱

### PRISM Live Studio 앱의 이용

- 사용자들이 PRISM Live Studio 앱에서 개별 서비스로 라이브 송출을 진행
- 개별 서비스에서 라이브 송출 기능을 직접 구현하지 않아도 되는 장점
- 개별 서비스 사용자가 PRISM 앱을 설치하고 이용해야하는 hurdle 존재

SDK  
직접 사용

APP  
송출 연동

APP  
코드 사용

# 5.5 송출 기술의 사용 - SDK + PRISM 앱

## PRISM Live Studio 앱의 이용

1. SDK 직접 사용

2. APP 송출 연동

3. SDK 직접 사용 + APP 송출 연동

- 간편히 라이브를 진행하려는 송출자는 개별 서비스 앱의 송출 기능 이용
- 다양한 부가 기능과 함께 고수준의 라이브를 원하는 경우 PRISM 앱 이용

# 5.6 송출 기술의 사용 - PRISM 앱 App2App

## PRISM Live Studio 앱의 이용 - App2App

- 별도의 앱 사용이라는 허들을 줄이기 위한,  
서비스 앱과 PRISM 앱과의 연결 고리
- 버튼 클릭으로 Seamless 한 앱 전환
- 서비스 앱의 계정까지 자동 연동

SDK  
직접 사용

APP  
송출 연동

App2App



\* NAVER TV 앱 서비스 화면

## 5.7 송출 기술의 사용 - PRISM 앱 코드 공유

### PRISM Live Studio 앱의 이용 - 앱의 구현 코드 공유

- PRISM 앱의 PRISM Live SDK 구현의 레퍼런스로서의 역할
- UI / UX 레이어를 계층화하고 모듈화하여 타 서비스에서 이용토록 지원

SDK  
직접 사용

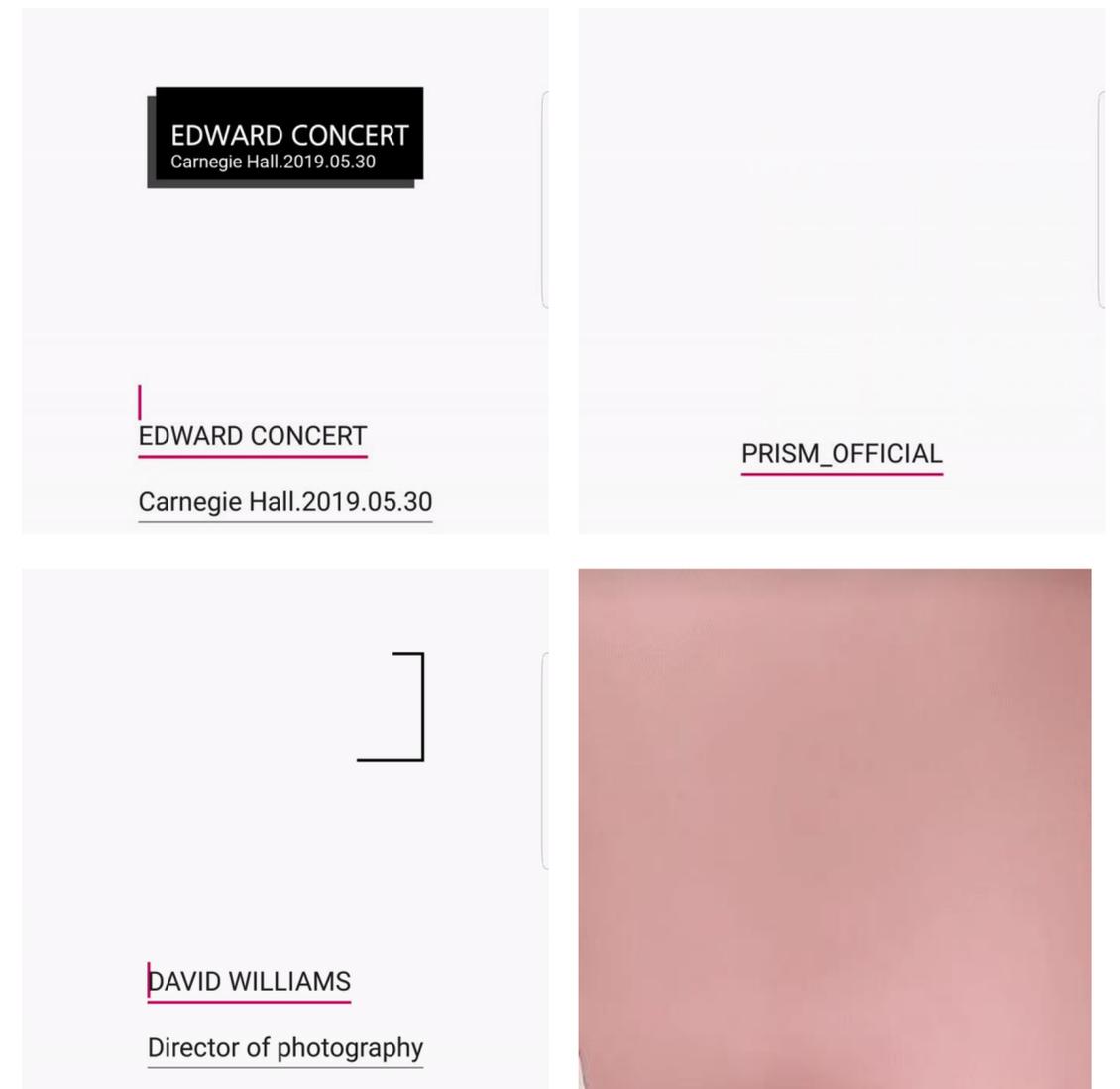
App  
송출 연동

App  
코드 사용

# 5.7 송출 기술의 사용 - PRISM 앱 코드 공유

## PRISM 앱의 애니메이션 텍스트 코드의 쇼핑라이브 앱 활용 사례

- Skia를 Android용으로 빌드하여 앱 프로젝트에 포팅
  - . Android 내장된 라이브러리이나 기능 제한성 때문
  - . 크로스플랫폼 라이브러리이기에 플랫폼 타겟 빌드
  - . 사용하는 빌드 플래그에 따라 용량과 성능에 영향
- Android의 EditText를 커스텀하여 애니메이션 지원
  - . 색상, 크기, 폰트, 외곽선, 정렬 등 변경 가능
- 기기의 vSync에 맞춰 동작하는 Updater 를 구현
- 사용성 고려 렌더링 로직을 Strategy Pattern 분리
- 개별 cubic-Bezier 값을 3차 방정식으로 실시간 계산



# 6.글로벌 서비스 지원 태세

# 6.1 글로벌에서의 라이브 송출 기술 니즈

글로벌 서비스에서의 필수 기능이 된 라이브 송출 기능에 대한 준비 필요



# 6.2 글로벌에서의 PRISM 앱 사용 현황

전 세계 200여개 국가에서 PRISM 앱 사용  
일 평균 2만 5천 건의 라이브 송출 발생 중

\* 2021년 3분기 기준

## 6.3 글로벌에서의 주로 발생하는 이슈들

글로벌 라이브 송출에서 발생하는 대표적인 이슈의 유형들



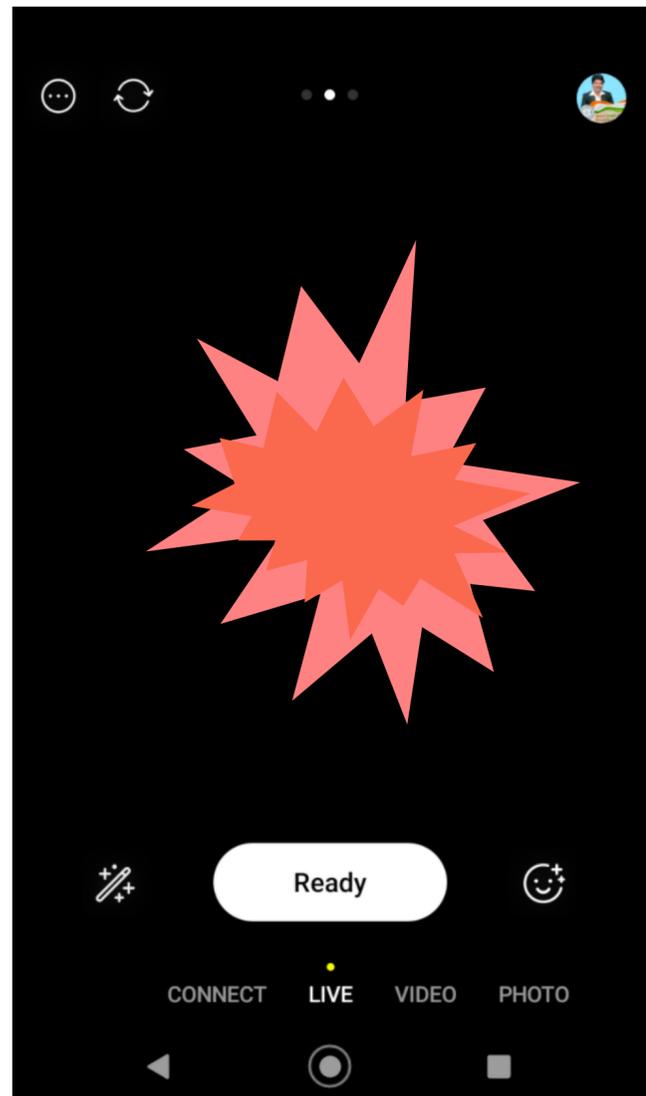
기기  
파편화

네트워크  
환경

글로벌  
인프라

# 6.4 글로벌에서의 발생하는 기기 파편화 이슈

플랫폼의 표준과 인터페이스를 준수하지 않는 일부 기기들로 인한 이슈



Standard

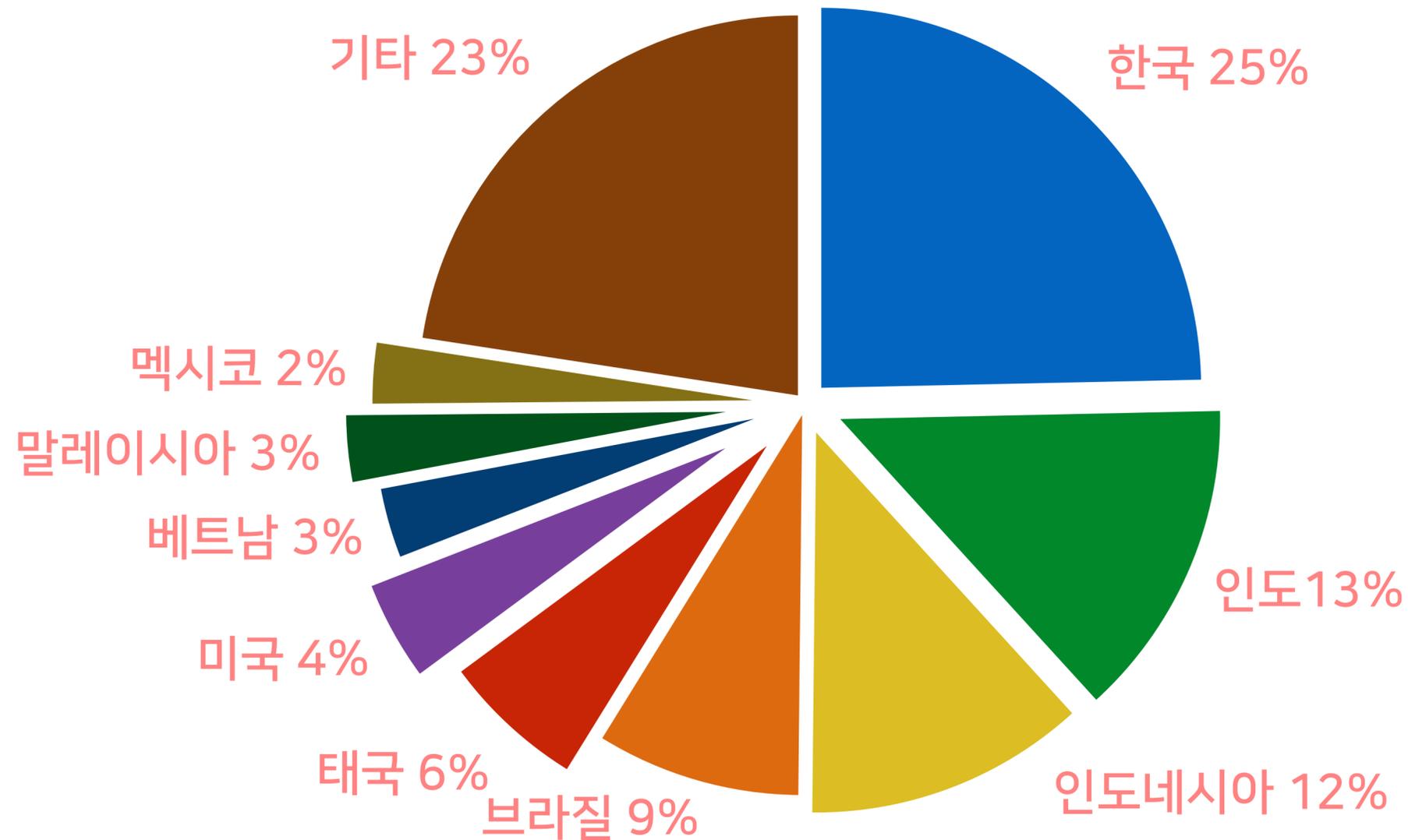


이슈에 대해서 간략히 설명을 드리자면...  
Camera2 API 중에 줌과 관련된 설정값이 기기에서 반환한 값을 그대로 사용할 경우 카메라 데이터가 생성되지 않는 현상이었습니다.  
그런데 문제가 (1) 해당 기기에서 반환한 값이 다른 기기에서 반환하는 값들과는 조금 다른값을 반환했고, (2) 그 값을 그대로 사용하는 경우 아예 데이터 자체가 생성되지 않는다는 다소 황당한 동작이네요

오후 4:35

# 6.5 글로벌에서의 라이브 송출 니즈의 대응

PRISM 앱 사용자의 75%인 해외 사용자로부터 경험한 글로벌 기술 지원

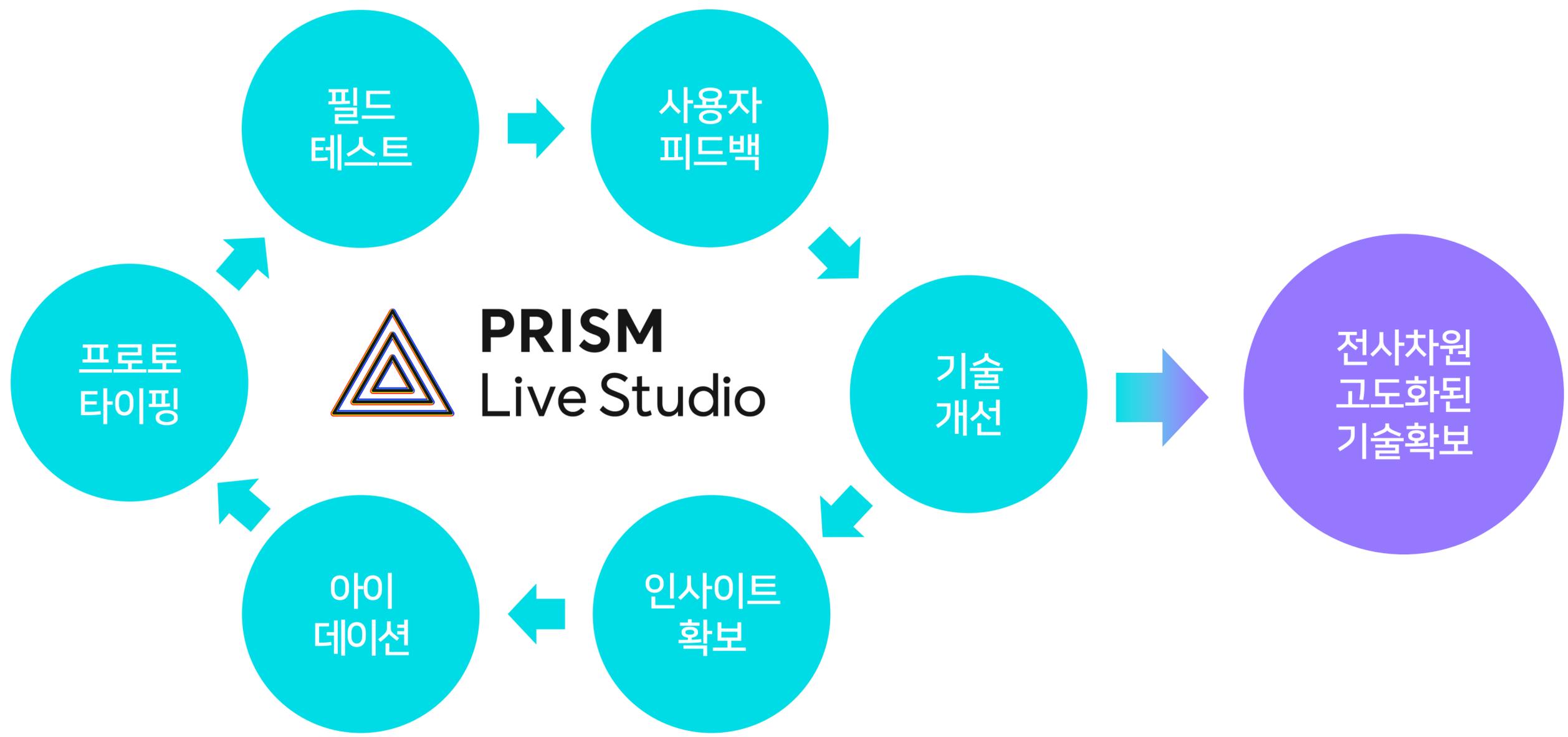


\* 2021년 3분기 기준

# 7. 정리

# 7.1 라이브 송출 기술 확보의 에코시스템 구축

라이브 송출 기술의 영속적 확보를 가능케할 기술 개발의 순환 고리 구축



## 7.2 글로벌에 펼쳐둔 기술의 테스트 베드

네이버 라이브 송출 기술의 테스트 베드를  
200여 국가 3백만 사용자의 스마트폰과 PC에

## 7.3 라이브 송출 서비스 앱으로의 가치 추구

서비스 앱으로의 완성도를 인정 받았던 디자인 어워드에서 수상

- 2020 iF 디자인 어워드 Communication UI 부문 수상
- 2020 RedDot 디자인 어워드 Brands & Communication Design App 및 Interfaces & User Experience Design 2개 부문 수상



이처럼, 사용자들이 가장 쉽고 즐겁게 라이브 방송을 즐길 수 있도록 만족스러운 품질과 사용성을 제공하는 것 또한 우리에게 매우 큰 가치

# NAVER

## Emerging

## TECHnology

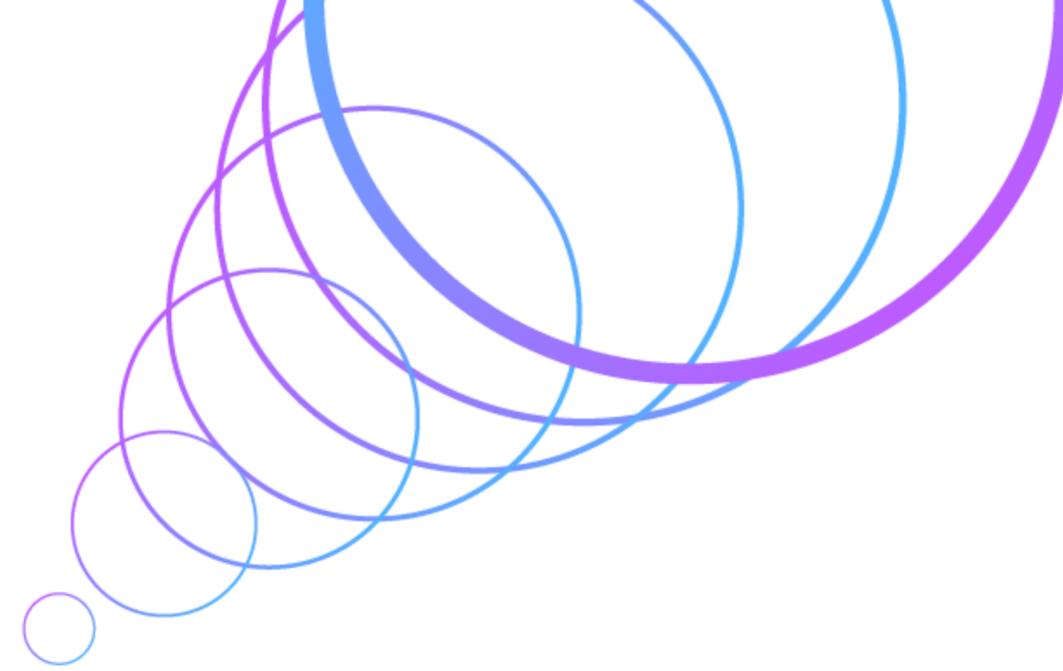
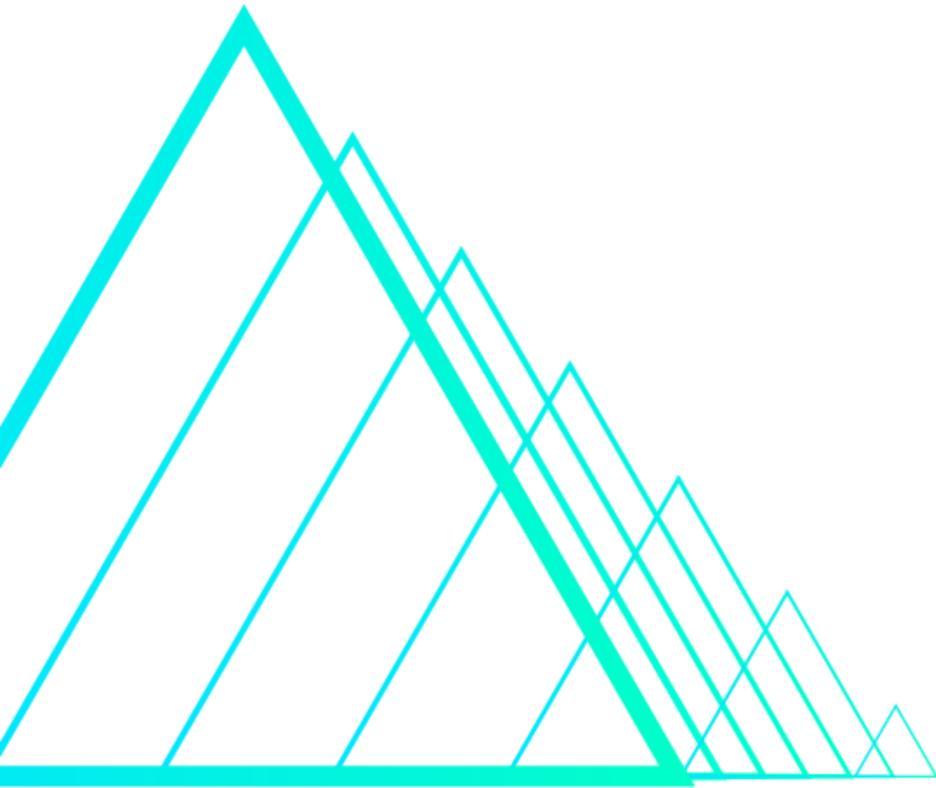
### 함께 성장하실 동료분을 모십니다

FE / BE / 앱 / SDK 개발 기술과 함께 멀티미디어의 핵심 기술을 배우고,  
포토 / 오디오 / 비디오 / UGC 기술 도메인 전문가로 성장할 수 있도록 적극 지원하겠습니다.



ETECH 직무 소개

- ETECH 직무 소개 : <https://naver-career.gitbook.io/kr/service/etech>
- ETECH 기술 문의 : [etech@navercorp.com](mailto:etech@navercorp.com)
- ETECH 채용 문의 : [etech-recruit@navercorp.com](mailto:etech-recruit@navercorp.com)



**Thank You**

