

Why TriDive?

[목 차]

1. TriDive는 무엇이 다른가?
2. Caspser 온라인 판매 사이트 (적용 사례)
3. TriDive 제작/적용 방법
4. TriDive 3D 콘텐츠 제작 프로세스
5. 향후 로드맵
6. As-Is, To-Be
7. 추진 내용_컨피규레이터 효율화
8. 추진 내용_3D콘텐츠 활용 다양화
별첨.

2022. 05.

현대오토에버

스페이스CRM팀

<https://youtu.be/Ea7O96wmXFI>

<https://youtu.be/coQpWc-4wjQ>

1. TriDive는 무엇이 다른가?

차별화된 고객 경험 제공

- ✓ 환경(Web/APP/PC) 제약없이 동일한 3D 콘텐츠 적용 가능
→ 스트리밍 기반 3D 콘텐츠 제공으로 **고객 접근성 확보**
- ✓ 3D 콘텐츠 기반 영상/이미지 기반 컨피규레이션 추가 가능

다양한 거점 3D콘텐츠 확장

- ✓ 온/오프라인 동일 3D 콘텐츠 활용으로 정확성 및 적용 확대 효율
- ✓ 온라인 :
 - 캠페인용 Micro사이트 등 추가 활용 가능
- ✓ 오프라인 :
 - AR/VR 등 확장 가능
 - 다양한 컨셉의 컨피규레이터 가능

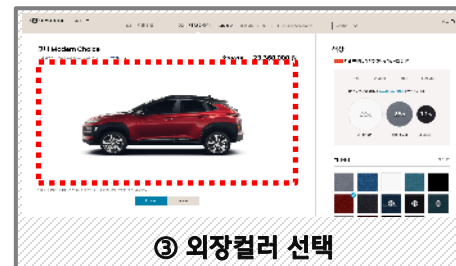
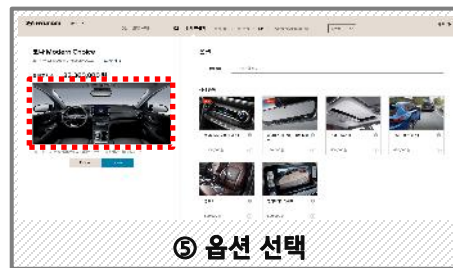
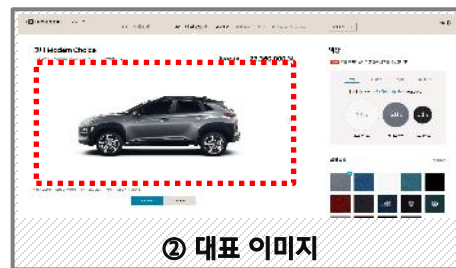
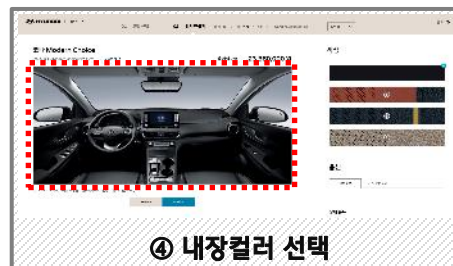
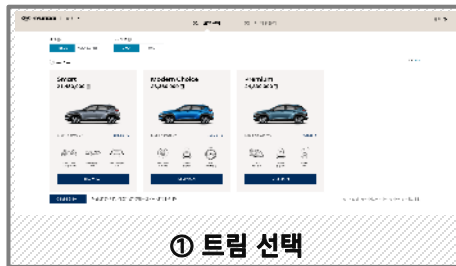
운영 효율성 및 안정성 확보

- ✓ Bom기반 차량조합로직 적용으로 판매정보 기반(FSC) 차량 조합
→ 3D 콘텐츠 상품QC 최소화
- ✓ 차량조합 로직기반 자동화로 콘텐츠 납기 일정 준수
- ✓ MY/PE/신차 시 재발생하는 투자비용 효율화

2. Caspser 온라인 판매 사이트 (적용 사례)

- ❖ **스트리밍 기반 고퀄리티 3D 콘텐츠 제공 서비스**로 단일 고퀄리티 3D컨텐츠를 다양한 사이트(온/오프라인)에 손쉽게 적용 가능하여, 사용성 확보 및 유저 접근성 제약 탈피
- ❖ **판매정보(FSC) 기반 차량조합 로직을 적용**하여, 현지 플랫폼 내 적용성 확보 및 개발/운영 공수 절감

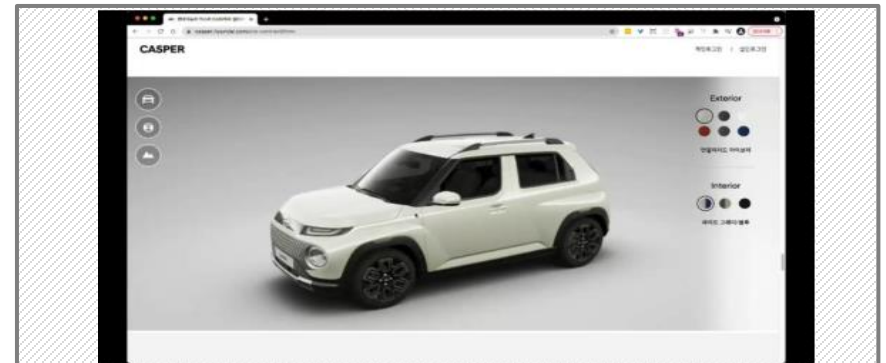
[AS-IS] 이미지 위주의 정적이며 제한적인 사양 경험만을 제공하고, 제조 사양 변경의 실시간 동기화된 경험은 미제공



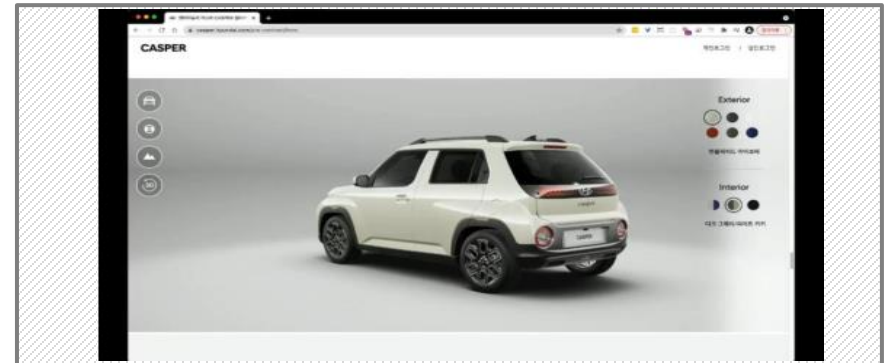
구축 대상

[TO-BE] 모델링 위주의 동적이며 전체 사양 경험을 제공하고, 제조 사양 변경에 따른 실시간 동기화된 경험 제공

[스트리밍 방식]



[하이브리드(이미지)방식]



3. TriDive 제작/적용 방법

BOM 기반 HAE 형상/컬러조합 로직 적용으로 전지역/전사양 스트리밍 및 이미지 3D 고객경험 서비스를 제공, 3D 콘텐츠 제작 및 적용 공수를 절감하고 VM 컨트롤러(LB) 기반 사용자 현황을 반영한 클라우드 서버 효율적 운영 적용

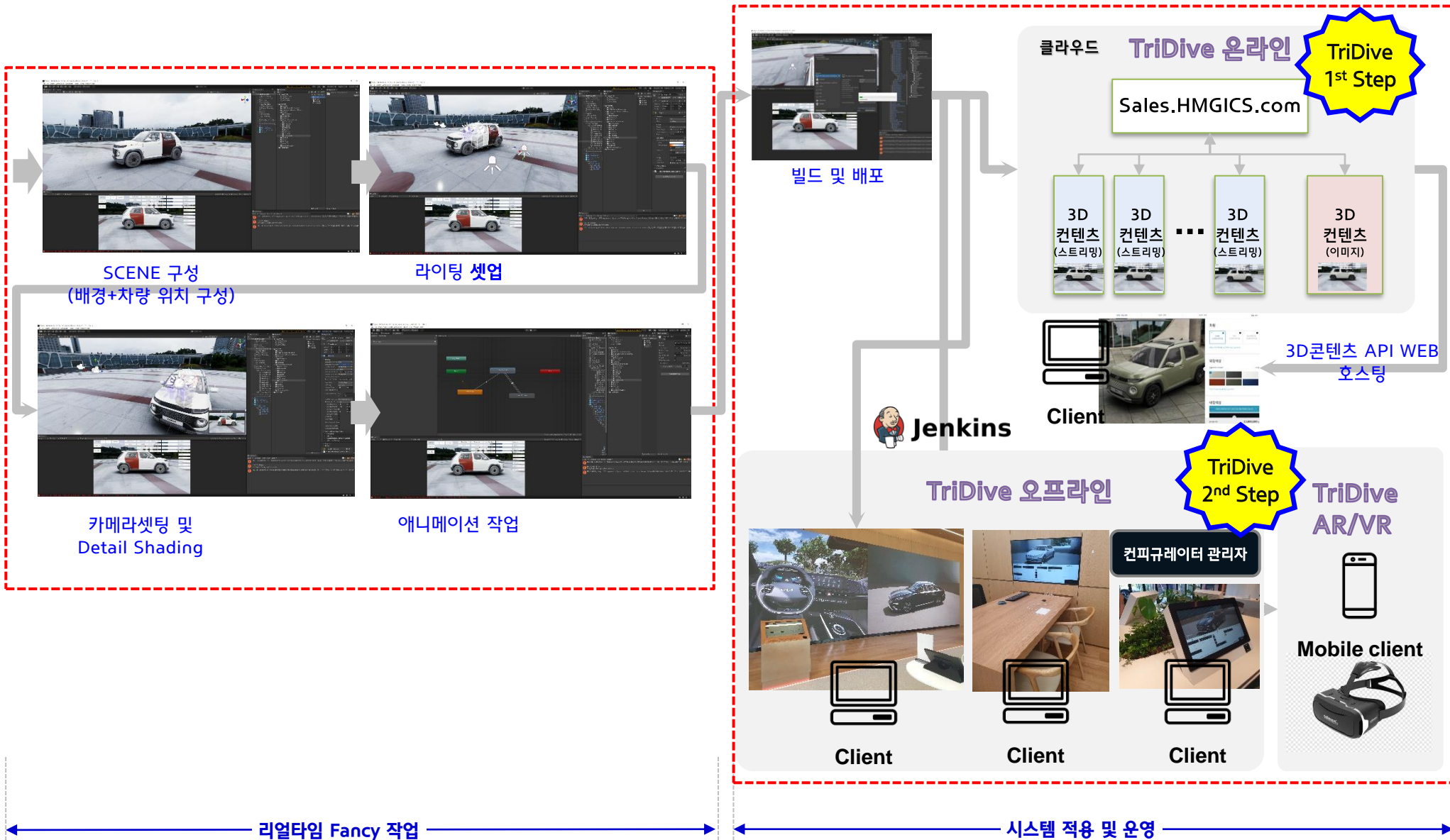
□ 전 사양 3D 컨피규레이터 제작 상세



4. TriDive 3D 콘텐츠 제작 프로세스 (1)



4. TriDive 3D 콘텐츠 제작 프로세스 (2)



5. 향후 로드맵

3D컨텐츠의 다양화 및 효율화를 통해 HAE만의 효율성 기반의 **차별화된 3D경험 서비스 제공**



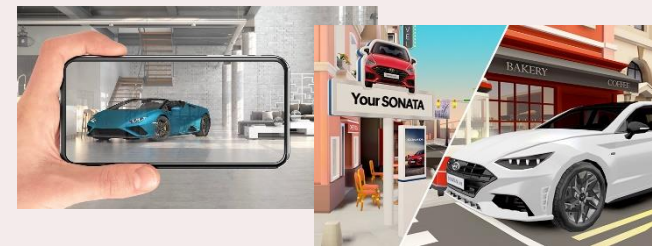
■ **TriDive 구축(1단계, 2021년) : 완성차 온라인 채널의 선제적 3D 선행기술 적용, 마케팅 경험 고도화 구현**

- ✓ 기존 온라인 3D서비스와 차별성을 가진 직관적인 경험 제공, 브랜드 차별성 확보
- ✓ 온라인 콘텐츠 최적화 구조로 인한 **오프라인 거점 및 타 컨셉 확대 적용 필요**
- ✓ 스트리밍(P2P) Only 기반 콘텐츠로 **현업 운영 비용 발생**
- ✓ 현업 환경 및 최신 트렌드(XR/메타버스)에 맞는 **콘텐츠 추가 확대 적용 필요**



■ **TriDive 콘텐츠 고도화(2단계, 2022년) : 콘텐츠 고도화 및 다각화로 다양한 컨셉 대응 및 사업군 확대 적용**

- ✓ TriDive 3D 컨피규레이션 고도화로 온라인 외 **오프라인 확대 적용 가능한 고품질 3D 콘텐츠 서비스 제공**
- ✓ 실감형 콘텐츠(XR) 외 **다양한 경험 콘텐츠 확대 적용** 및 마케팅 외 다양한 사업군 적용 가능한 상품 프로세스 확보
- ✓ 유사 콘텐츠와의 **차별성 확보**를 위한 기반 기술 고도화



➡ **향후** : 유저 경험 수집 데이터 기반 **마케팅 리드 및 업무 고도화** 지원, 보다 **효율성** 가진 3D경험으로 발전

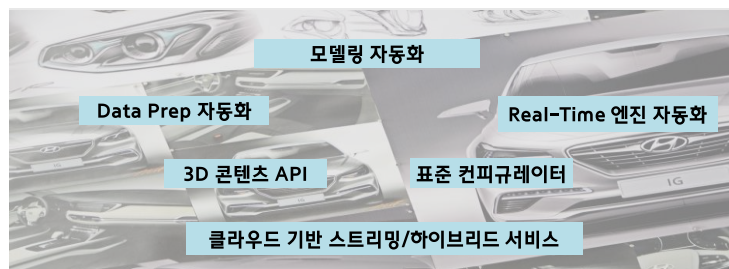
6. As-Is, To-Be

TriDive 1단계 구축(스트리밍 기반 온라인 컨피규레이터 플랫폼) 기반 오프라인 및 XR 등 다양한 콘텐츠 확대 적용 및 운영 안정화

■ TriDive [AS-IS]

차량조합로직 적용 리얼타임엔진 기반 3D 콘텐츠 스트리밍(WebRTC) 서비스

↳ Data Prep 기간 단축 및 클라우드 기반 3D 콘텐츠 스트리밍/하이브리드 서비스 구축



1 Data Prep 자동화 <ul style="list-style-type: none"> 다사양 도면 분리 PIXYZ/모델링/리얼타임엔진 파이프라인 구축 	2 모델링 자동화 <ul style="list-style-type: none"> 모델링 자동화 파이프 라인 구축 	3 Real-Time 엔진 자동화 <ul style="list-style-type: none"> 자동 IMPORT 프로그램
4 표준 컨피규레이터 <ul style="list-style-type: none"> Unity 기반 컨피규레이터 Vred 기반 컨피규레이터 차량 조합 API 연동 	5 클라우드 기반 스트리밍 <ul style="list-style-type: none"> 클라우드 기반 3D 콘텐츠 스트리밍/하이브리드 서비스 	6 3D 콘텐츠 API <ul style="list-style-type: none"> 3D 콘텐츠 API 3D 매니저

- 3D 콘텐츠 스트리밍/이미지 전송 솔루션 적용/운영
- 온라인 컨피규레이터 클라우드 모델 정의

■ TriDive기반 3D 콘텐츠 고도화 구축 (2단계)

- ✓ 고객 니즈 대응에 맞춰 온/오프라인 활용 가능한 3D컨피규레이터 **효율화**
- ✓ 3D 모델링 적용 콘텐츠 **다양화** (XR(AR/VR/MR), 동영상 스트리밍, 360이미지)
- ✓ TriDive 스트리밍(WebRTC) 성능 및 활용가능 모델링 **고도화**

컨피규레이터 효율화	3D 콘텐츠 활용 다양화	TriDive 서비스 고도화
Online 외 거점 활용 콘텐츠 추가 확대 개발 <ul style="list-style-type: none"> 온라인 컨피규 효율화 (리얼타임엔진 추가 적용) <ul style="list-style-type: none"> 기존 Unity 기반 Unreal 온라인 컨피규레이터 구축/적용 서버 Linux용 콘텐츠 적용 개발 오프라인 컨피규 확대 (Offline/Showroom 표준 구축) <ul style="list-style-type: none"> Unreal 기반 오프라인 컨피규 프로세스 표준 개발 멀티엔진 대응 모델링 제작 프로세스 확보 <ul style="list-style-type: none"> 엔진별 모델링 중복작업 최소화를 위한 One Source Multi Engine 대응 체계 구축 	기존 제작 3D모델링 활용, 추가 경험 콘텐츠 확대 개발 <ul style="list-style-type: none"> 동영상 스트리밍 표준 개발 <ul style="list-style-type: none"> 표준 시나리오 및 영상스트리밍 환경 구축 고해상도(4K) 영상 인코딩 체계 360이미지 콘텐츠 구축 프로세스 확보 <ul style="list-style-type: none"> 콘텐츠 표준 확보 콘텐츠 제작 표준화를 통한 구축 기간 최적화 XR 경험 콘텐츠 표준 개발 <ul style="list-style-type: none"> 멀티 유저 VR 쇼룸 AR Glass 기반 디지털 도슨트, 상품 가이드 	TriDive 서비스 성능 안정화 및 데이터 고도화 <ul style="list-style-type: none"> 스트리밍 성능 고도화 <ul style="list-style-type: none"> 패킷 전송 안정화 및 스트리밍/이미지 전환 프로세스 개발 (WebRTC) 3D 모델링 구축 고도화 <ul style="list-style-type: none"> 실사 이미지 캡처 기반 3D콘텐츠 구축 및 콘텐츠 적용
1st Phase		2nd Phase

- 시장 트렌드에 맞는 3D콘텐츠 적용 확대를 위한 TriDive 기반 고도화
- 콘텐츠 컨셉(온/오프라인)에 적합한 3D모델링 적용 최적 아키텍처 제안

7. 추진 내용_컨피규레이터 효율화

고해상도 3D컨텐츠 기반 오프라인 컨피규레이터 확대 적용 및 서버 운영 비용 효율화

■ 온/오프라인 컨피규레이터 개발

■ 온라인 컨피규레이터 고도화

- ✓ Unreal 기반 컨피규레이터 구축
 - 다양한 플랫폼 대응을 위한 Unreal 엔진 기반 컨피규레이터 추가 적용
 - Unity/Unreal 라인업 확보, 다양한 현업 요청 대응
 - 차량 조합 API 연동
- ✓ OS(Linux) 확대 적용
 - 리눅스 기반 스트리밍 서비스 구축



■ 오프라인 컨피규레이터 표준 구축

- ✓ CS기반 컨피규레이터 프로세스 구축
 - 서버(WebRTC) 외 CS(Local)기반 컨피규 아키텍처 확보
 - 대형스크린 등 다양한 HW 추가 대응
- ✓ 표준 컨피규레이션 구축
 - 오프라인 표준 컨피규 기능 구축 (차량선택/쇼룸)
 - 전용 추가 경험 기능 적용 (가상주행)
 - 컨피규 관리자 시스템 구축

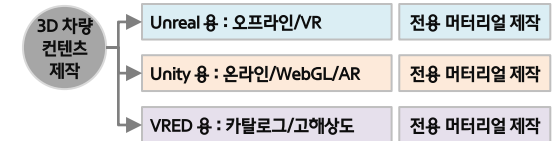


■ 기대효과

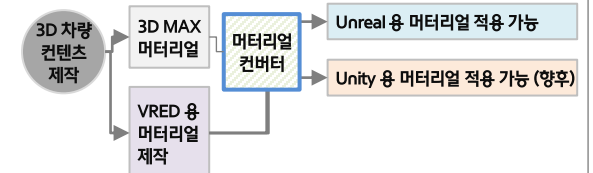
❖ 효율적인 온/오프라인 콘텐츠 확보

- ✓ 멀티 엔진 대응 모델링 제작 프로세스 구축
- ✓ 머터리얼 컨버터 구축으로 3D MAX 및 VRED 기반 주요 게임Engine(Unreal/Unity) 대응

(AS-IS) 엔진 별 전용 머터리얼 제작 필요



(TO-BE) 3D MAX/VRED 머터리얼 컨버터 기반 다중 게임엔진 자동화 적용



→ 머터리얼 산출물 공통 활용, 공수 최적화

❖ 운영(GPU 클라우드) 효율화

- ✓ 콘텐츠 OS 변경적용으로 라이선스 비용 등 기존대비 현업 클라우드 운영비용 22% 절감

8. 추진 내용_3D컨텐츠 활용 다양화 (1)

기존 TriDive 내 스트리밍/이미지 외 추가 콘텐츠 제공으로 서비스 품질 확보 및 경험 다양화

■ 360이미지 및 영상 스트리밍 표준 개발

■ 시나리오 기반 고품상도 영상 표준 구현

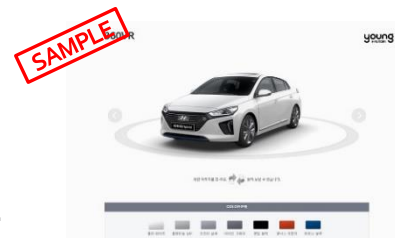
- ✓ 시나리오 기반 고품상도 영상 표준 구현 및 스트리밍
- ✓ 각 활용방안 별 영상 자동 렌더 구축
 - 해상도 : 4K(2K)/FHD 이상 2종
 - 차량 변경 적용 별 렌더 자동화 및 작업 표준화
- 고품질 3D컨텐츠 운영을 위한 고성능 H/W 제약에서 벗어나 경험 제공 가능



구분	개요	고객경험	3D 인터랙션	운영 고려사항
AS-IS	스트리밍 WebRTC기반 P2P 서비스	다양한 애니메이션 적용 가능	자유로운 3D경험 제공	GPU서버(P2P) 고비용 발생, 고객 네트워크 상황에 따라 품질 이슈
	이미지 이미지 서버 기반	한정된 고객경험 제공	한정된 3D경험 제공	서버 저비용 발생, 고객 네트워크에 따른 이슈 없이 안정적 운영
추가	동영상 동영상 기반 스트리밍 스트리밍	다양한 애니메이션 적용 가능	제한된 3D경험 제공	서버 저비용 발생, 고객 네트워크에 따른 이슈 없이 안정적 운영

■ 360이미지 콘텐츠 고도화

- ✓ 각 활용방안 별 이미지 자동 렌더 구축
 - 해상도 : 4K/FHD 이상 2종
 - 확장자 : .jpeg/.png 이상 2종
 - 적용차량 이미지 렌더 자동화 및 작업 표준화



■ 기대효과

❖ TriDive 온라인 콘텐츠 추가 확보

- ✓ 온라인 서비스의 제약 대응
 - 사용자 네트워크 퍼포먼스에 따른 스트리밍 품질 이슈 가능
 - 스트리밍/이미지 서비스 각각의 장점을 표현한 추가 콘텐츠 제공으로 보다 인터랙티브한 경험 제공
 - 기존 스트리밍(WebRTC) 운영(클라우드) 투자 대비 대비 효율적 (1:N)
 - 이미지 대비 보다 다이나믹한 경험 (cf. 가상주행/애니메이션) 온라인 제공

→ 고객 네트워크 상황에 따른 성능 이슈에 원활히 대응

❖ 이미지 서비스 제공 영역 확대

- ✓ 현업 니즈를 고려한 360이미지 셋 구축
 - 누끼 적용 이미지 등 온라인 필요 확장자 추가
- ✓ 360이미지 생성 프로세스 표준화
 - 차량당 작업시간/렌더 프로세스 표준화

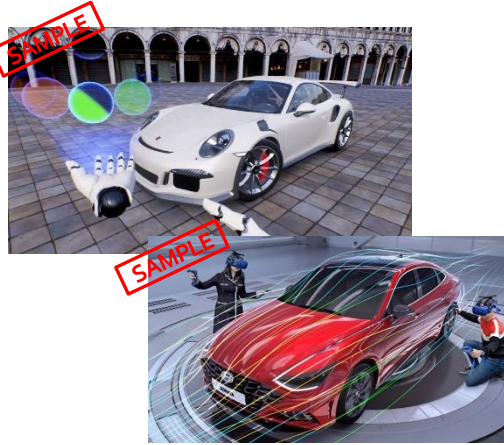
8. 추진 내용_3D컨텐츠 활용 다양화 (2)

TriDive 3D 콘텐츠를 활용, 다양한 고객경험 콘텐츠 제공 및 트렌드에 따라 타 플랫폼 연계 표준 확보

■ XR(실감형 콘텐츠) 적용 표준 구축

■ 서버 기반 멀티VR 쇼룸 표준 플랫폼 구현

- ✓ Unreal 3D차량 기반 멀티유저 VR 구축
: 네트워크 기반 HMD를 착용한 **다수의 VR 유저가 동시 접속 가능**한 가상 공간(쇼룸) 구축
→ 업무 및 추가 '연결' 요소 확대 적용으로 메타버스로의 확장 가능
- ✓ 마케팅 도구 고도화 : 기존 오프라인 쇼룸 내 마케팅 도구 외 공간의 제약에서 벗어나 '찾아가는 마케팅', '공유하는 마케팅'으로 확대



■ 스트리밍/AR Glass 기반 실감형 콘텐츠 표준 구현

- ✓ 마커/고정 위치 기반 AR 콘텐츠 표준 구축
 - 환경 인식 및 AR 표준 기능 구축
 - 3D 모델링 복잡도(상/중/하)에 따른 AR Glass 적용 방안 확보 (인앱/스트리밍)
- ✓ 온프로미스 기반 'WebRTC' - 'AR Glass' 적용
→ 기존 **고성능 HMD H/W 필요 제약 조건 탈피**
- ✓ B2C(마케팅) 외 B2B(공장/정비/교육) 현장 적용 가능



■ 기대효과

❖ 다양한 3D컨텐츠 Set 확보

- ✓ 기존 차량조합 로직 기반 3D 컨피규레이터 외 트렌드에 맞는 **다양한 실감형 플랫폼 대응 가능한 차량 조합 로직 변경 자동화 프로세스** 구축

(AS-IS)

- 판매 Data 기반 실시간 차량 조합로직 적용
- 실시간 조합 활용 기반으로 다양한 플랫폼 적용 어려움

(TO-BE)

- 기존 실시간 차량조합로직 기반 XR 전용 컨버팅 로직 추가 적용
- 다양한 플랫폼에 원활한 대응 가능

→ 기존 **상용화된 다양한 타 플랫폼 (cf. 메타버스)에 3D컨텐츠 활용 가능**

❖ 경험 콘텐츠 다양화 및 고도화

- ✓ 디스플레이 기반 컨피규레이터 외 다양한 HW(HMD / 미디어월 / AR Glass 등) 기반 오프라인 고객경험 콘텐츠 다양화

별첨. 게임 엔진 비교 (유니티 vs 언리얼)

구 분	유니티	언리얼
그래픽 퀄리티	모델링 출력과 텍스처 질감 처리가 예전에 비해 좋아 졌지만 아직까 지 언리얼보단 못한 수준 라이트, 리플렉션, 블러 등 FX 부분에서는 그리 좋지 못함	현재 상용 엔진중 가장 좋은 그래픽 퀄리티를 보여주는 엔진
그래픽 퍼포먼스	Graphics pipeline이 발전을 하였으며 어느정도 쓸만한 수준의 퍼포먼스를 보여줌	퀄리티와 퍼포먼스를 둘다 잡기 위해서는 언리얼밖에 없는 상태
패키지 용량	엔진의 패키지 용량은 Target OS마다 다르지만 PC 기준 200 ~ 300 Mb 정도 포함됨 (엔진에 버전에 따라 달라 질 수 있음)	최소 500mb이며 추가되는 플러그인에 따라 2GB도 넘어가는 경우가 많음 (패키징을 할때 PAK 형태로 처리함)
OS 호환성	Cross platform이 언리얼 보다 간단하며 소요되는 시간도 현저하게 적음 개발 및 리소스 수정 처리에 대해 간단한 조작으로 어느정도 변경 처리가 가능하다	Cross platform이 가능하나 비슷한 형태로가 아닌 (PC - 모바일) 경우는 많은 시간이 소요됨
개발 속도	Engine Loading 및 컴파일 속도가 빠르기 때문에 소모되는 시간이 적음	Engine Loading은 Model의 폴리곤이 많은 경우 해당 Mesh를 모두 메모리적재 후 화면을 출력하기 때문에 기다리는 시간이 상당히 오래 걸림 프로젝트 컴파일은 PC 사양에 따라 다르지만 상당한 시간이 소요됨 (30분 ~ 2시간)
TEST 유지보수	Test를 위한 디버깅이 용이하며 간단하게 Test 및 코드 수정, RePackaging등이 언리얼에 비해 간단함	Package 자체에 시간이 걸리며, 디버깅을 위한 프로젝트와 엔진연결을 위해서는 엔진 소스 자체를 Build 하여 사용하여야 함 전체적으로 복잡하며 사전준비에 대한 시간이 유니티에 비해 많이 들어감

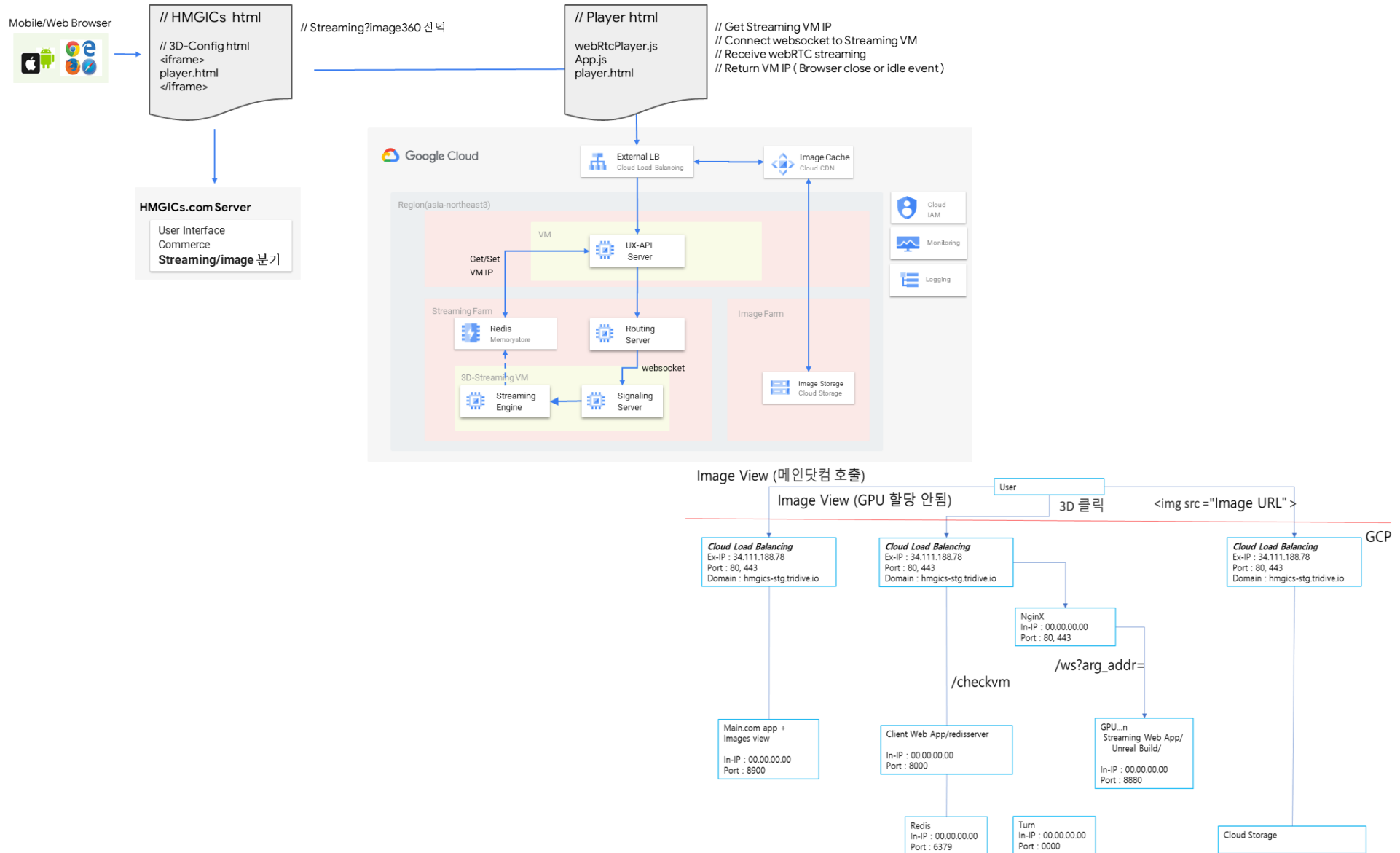
별첨. 기존 Offline Configurator와 무엇이 다른가?

구 분	기존 Offline Configurator	TriDive (Online + Offline)
모델링 소스	다수의 에이전시가 참여해 각 에이전시마다 주고받는 Input/Output에 대한 일정 및 퀄리티 관리 어려움	오토에버로 통일되어 일관된 파이프라인 구축 가능
로직 정합성	V-BOM 로직을 근간으로 업체들마다 상이하게 로직을 구현하여 통일성 부재 에이전시의 경우, 사양 문제 발생 시마다 원 데이터에 대한 접근 권한이 없어 원인 분석에 공수 발생	BOM 근간 로직 통일 및 개편 오토에버는 BOM 및 컨피규레이션 로직 전문가이며, 원 데이터에 대한 접근이 가능해 적시에 사양 문제 해결 가능
Data Prep 일정	5 개월 + α 자동화된 파이프 라인 부재로 적시에 콘텐츠 공급 어려움	3.5 개월 자동화된 파이프라인 구축을 통해 적시에 콘텐츠 제공 가능
콘텐츠 제공 방식	단순 이미지 추출	Streaming: 원 모델링을 통해 3D 환경 서비스 Hybrid: On-Demand 로 이미지 렌더 서비스
모델링 변경	모델링에 변화가 있을 때마다 기존 이미지 폐기 후 새로 이미지 추출해야 함	Source 모델링만 교체하면 별도의 추출 작업 불필요
확장성	새로 국가를 오픈할 때마다 이미지 추출하는 작업 필요	플랫폼 내 추가 작업 불필요 (QC등 검증 프로세스 제외)
가격/기술경쟁력	현재 계약 범위는 단순 이미지 제공 방식이며 Hybrid 방식을 제공하는 Pipeline 사용에는 추가 비용을 요구	프로토타입 개발, 서비스 운영 경험(Casper)을 통해서 검증된 기술력으로 서비스 제공

별첨. TriDive 작업 내역 (언리얼 기준)

구 분	작업 내역	동영상 링크
모델링 리소스 수급	모델링 수급/전처리/차량 조합 CSV 제작(Output File)	https://youtu.be/VixL-8bLdRU
Create Materials	ShaderList.csv 파일의 데이터를 기반으로 Material를 언리얼에서 생성함(껍데기만)	https://youtu.be/1qGX34GctCk
Material Mod	3D 콘텐츠 협력사에서 껍데기를 생성된 이후 실제 Material 작업 모습	https://youtu.be/cEU9l67wIQ
Object Import	3D-Max데이터를 DataSmith로 Export한 뒤 언리얼에서 Import 함	https://youtu.be/6yzEn-sDsd8
Object Import Finish	Import 완료 이후 언리얼에 저장된 데이터 모습	https://youtu.be/JkTPB0cnaHk
Vbom Connect Json Data DownLoad	Vbom에 연결하여 FSC, Ext, Int 값에 맞는 Json 데이터를 Sort 후 File로 저장함	https://youtu.be/IGLpvWN6A9s
PartSetup MaterialSet	Json 데이터와 CSV 데이터들을 Load 한 뒤 Part를 조합하고 해당 색상을 입힘	https://youtu.be/sYL_lq3urLU
Material	차량에 입혀진 Material의 색상을 변경하면 실시간으로 변동되는 모습 (실제 데이터가 적용된 모습 검증)	https://youtu.be/z_SUAAzxSRA
컨피규레이터 완성	온라인, 오프라인 Function 적용	https://youtu.be/SHKCPuVizo0

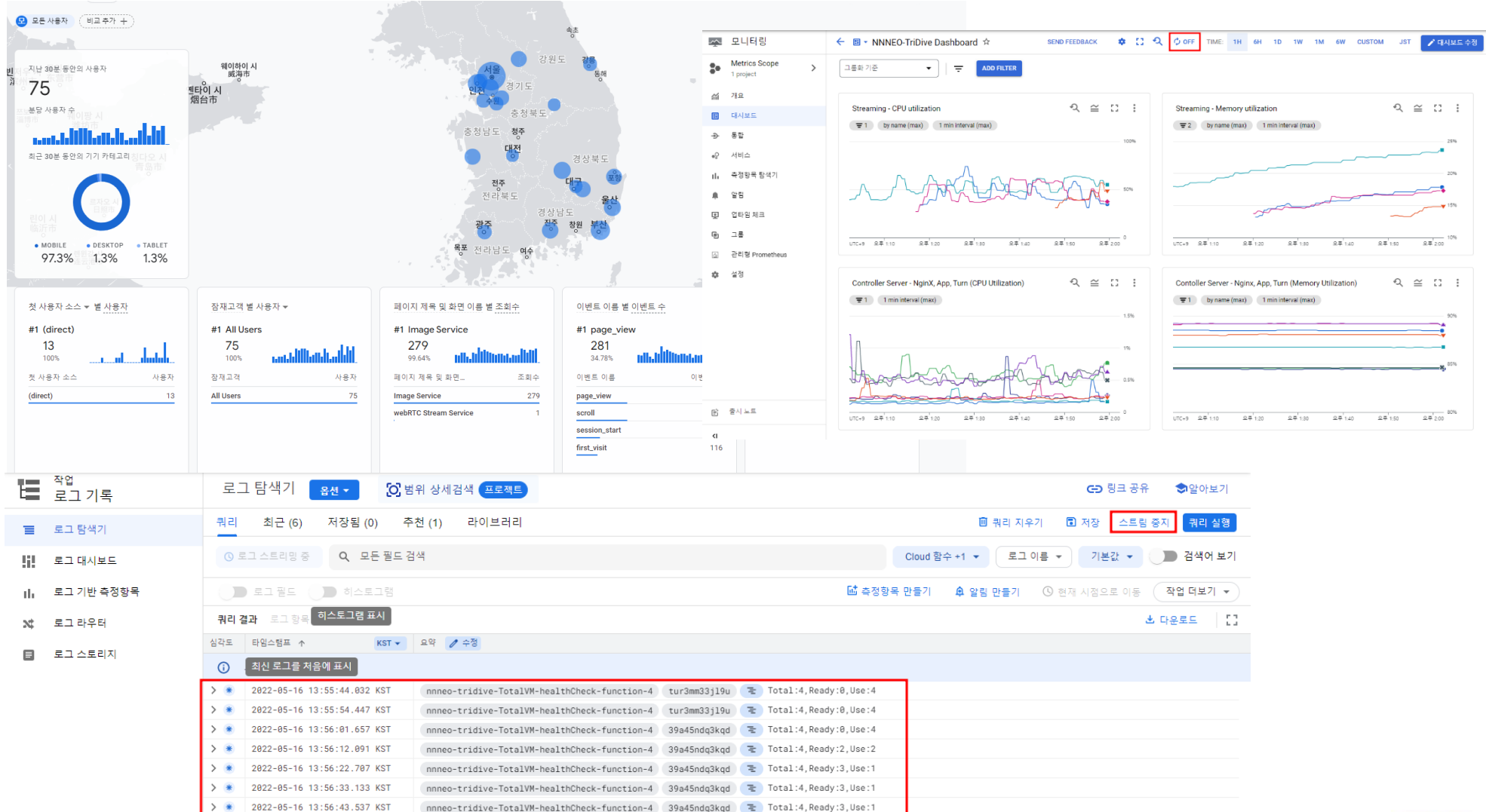
별첨. Architecture (스트리밍 서비스, 이미지 서비스)



별첨. 인프라 운영 / 모니터링 최적화 방안 (예시 : Casper)

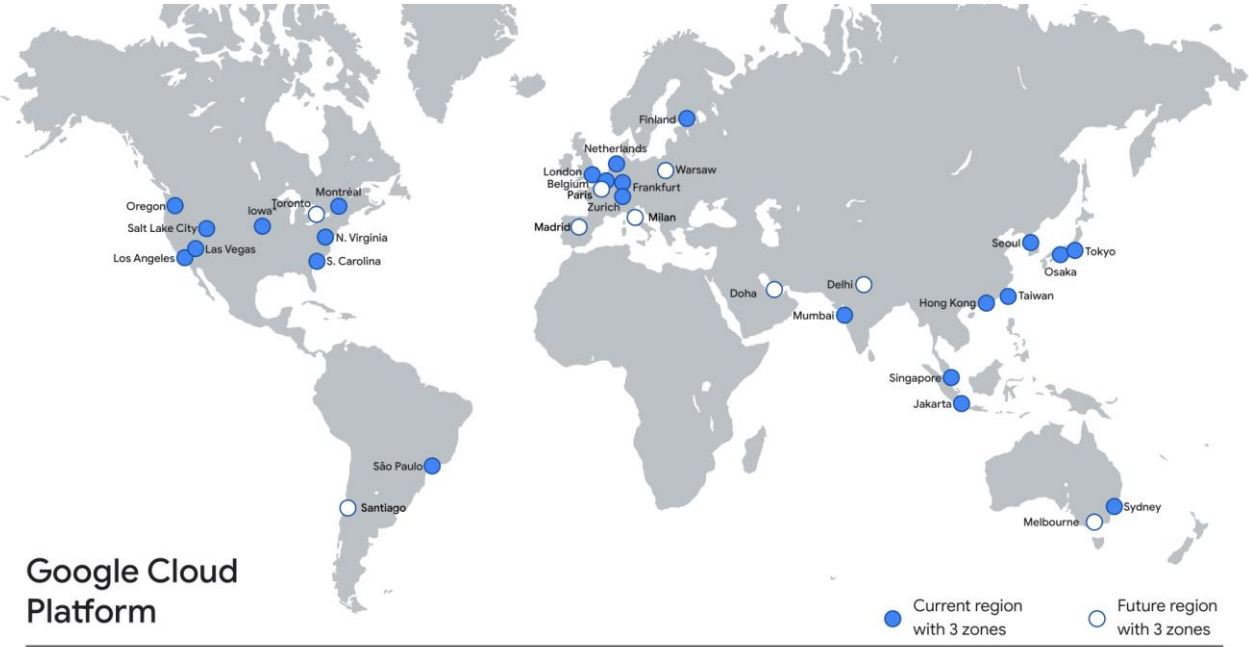
GA 이용한 실시간 사용자 분석, 모니터링 실시

GPU VM Auto-Scaling 적용 (최소 1대~최대 5대까지, Network Egress Metric을 이용한 최적화 운영)



별첨. 해외 국가별 리전 할당, Stg/Prd 프로젝트, 검증/운영 체계

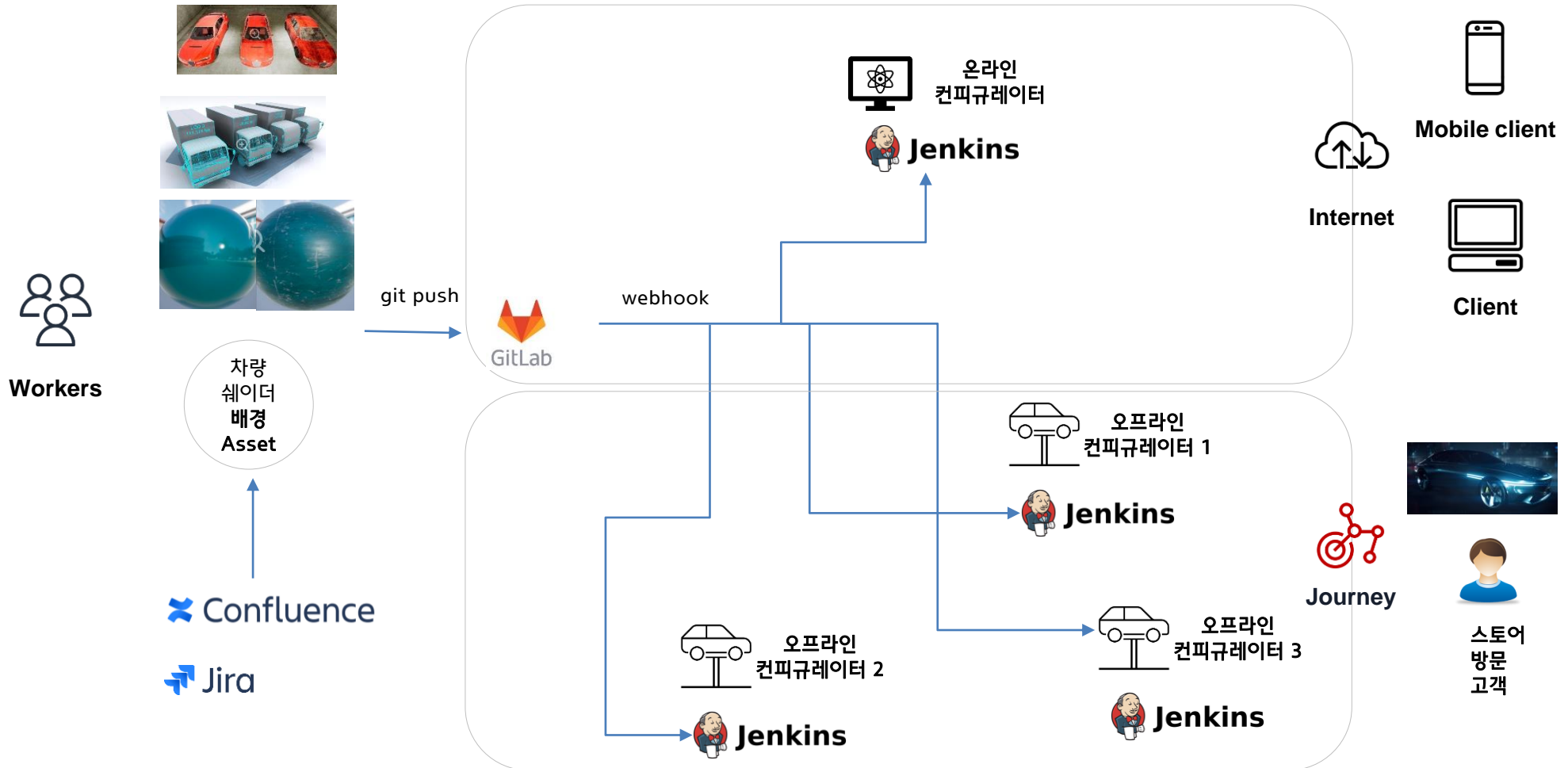
▼ tridive.io
▼ Casper
★ Casper-Prd
★ Casper-Stg
▼ HAE
☆ HAE-Prd
★ HAE-Stg



Type	Product	Machine Type	OS	EA	CPU(core)	RAM(GB)	Capacity(GB)	비고
Streaming VM(Preemptible)	Google Compute Engine(GPU)	n1-custom-4-20480	Windows Server 2019 Datacenter	10	4	20		NVIDIA Tesla T4 Virtual Workstation
TURN	Google Compute Engine	n1-standard-4	Debian GNU/Linux 10	2	4	15		-
NginX	Google Compute Engine	n1-standard-1	Debian GNU/Linux 10	3	1	3.75		-
AppServer	Google Compute Engine	n1-standard-4	Debian GNU/Linux 10	3	4	15		-
Persistent Disk	Balanced PD						2350	
Cloud Storage	Google Cloud Storage	-	-		-	-		-
Redis	-	Standard				1		-

별첨. 3D 콘텐츠 배포 방안(Online/Offline)

Online, Offline 동시에 HAE 형상/컬러조합 로직 적용으로 전지역/전사양 스트리밍 및 이미지 3D 고객경험 서비스를 제공, 제작 및 적용 공수를 절감하여 효율적 운영 적용 가능



별첨. TriDive 견적 기준

월 차량1대 구독료, 1회 구축 비용으로 구분됨

차량 3D 콘텐츠는 BOM 코드 기준

MY, PE 변경시 추가 구독료가 발생하지 않음

클라우드 계약시 크레딧 차감 형태로 운영함, 서비스 운영 정책에 따른 최적화 산정 후 계약

별도의 기능/배경/애니메이션 개발 시 추가 비용 발생

항목	상세내역	등급	수량	단위	단가 (KRW)	공급가 (KRW)	비고
TriDive 온라인 서비스	온라인 차량 콘텐츠 ('22.01~12, 대상 : 1종)		12	월	850,000	10,200,000	HAE
	구축 및 연동 (3D 콘텐츠 API 연동)		1	식	16,489,863	16,489,863	
소계						26,689,863	
인건비	차량 콘텐츠 개발 PMO (1대 차량, 일정/아카텍처/관리)	특급	0.5	MM	21,298,822	10,649,411	HAE (차량1대,0.5)
	차량 콘텐츠 QC/퀄리티 작업관리	특급	0.5	MM	11,791,313	5,895,656	협력사 (차량1대,0.5)
소계						16,545,067	
클라우드	Google Cloud platform (스트리밍)		12	월	13,076,320	156,915,845	* GCP 세부 : 스트리밍 12개월 + 이미지 12개월
	Google Cloud platform (이미지)		12	월	649,607	7,795,279	
	Managed Service_Gold		12	월	1,372,593	16,471,112	
	GCP 초기 구축 비용		1	식	3,180,000	3,180,000	
소계						184,362,236	
공급가 합계						227,597,000	

End of Document