

Knowledge Point

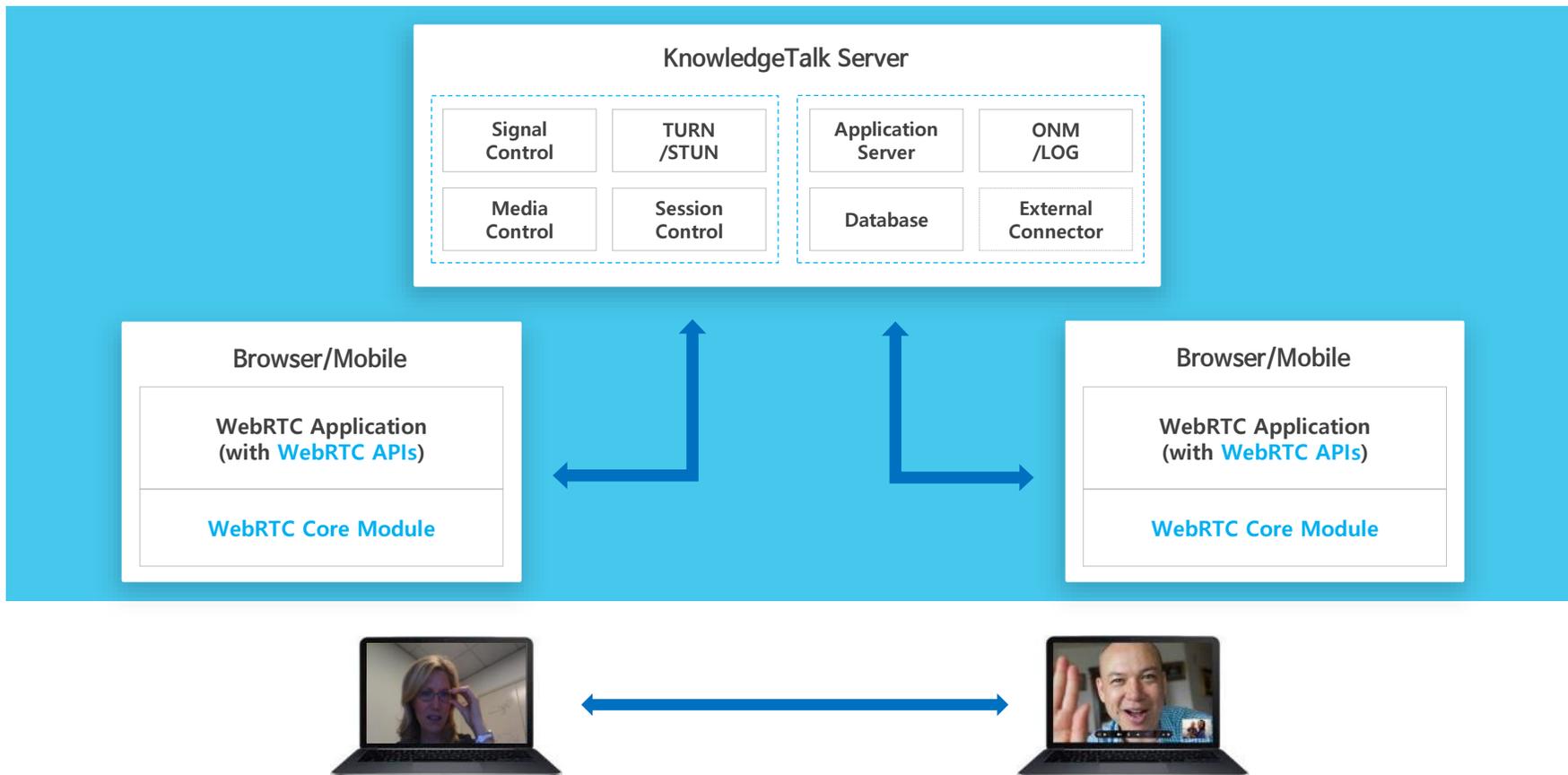
PRODUCT DOCUMENTATION

Knowledge *Point*

영상플랫폼(날리지톡) 이란?

KnowledgeTalk® 영상플랫폼은 WebRTC를 기반으로 하는 다양한 영상서비스를 구현하는데 필요한 많은 기능을 Restful 형태의 OpenAPI 로 제공하며, 클라우드 환경에서 강력한 보안과 안정적인 서비스를 제공 합니다.

KnowledgeTalk



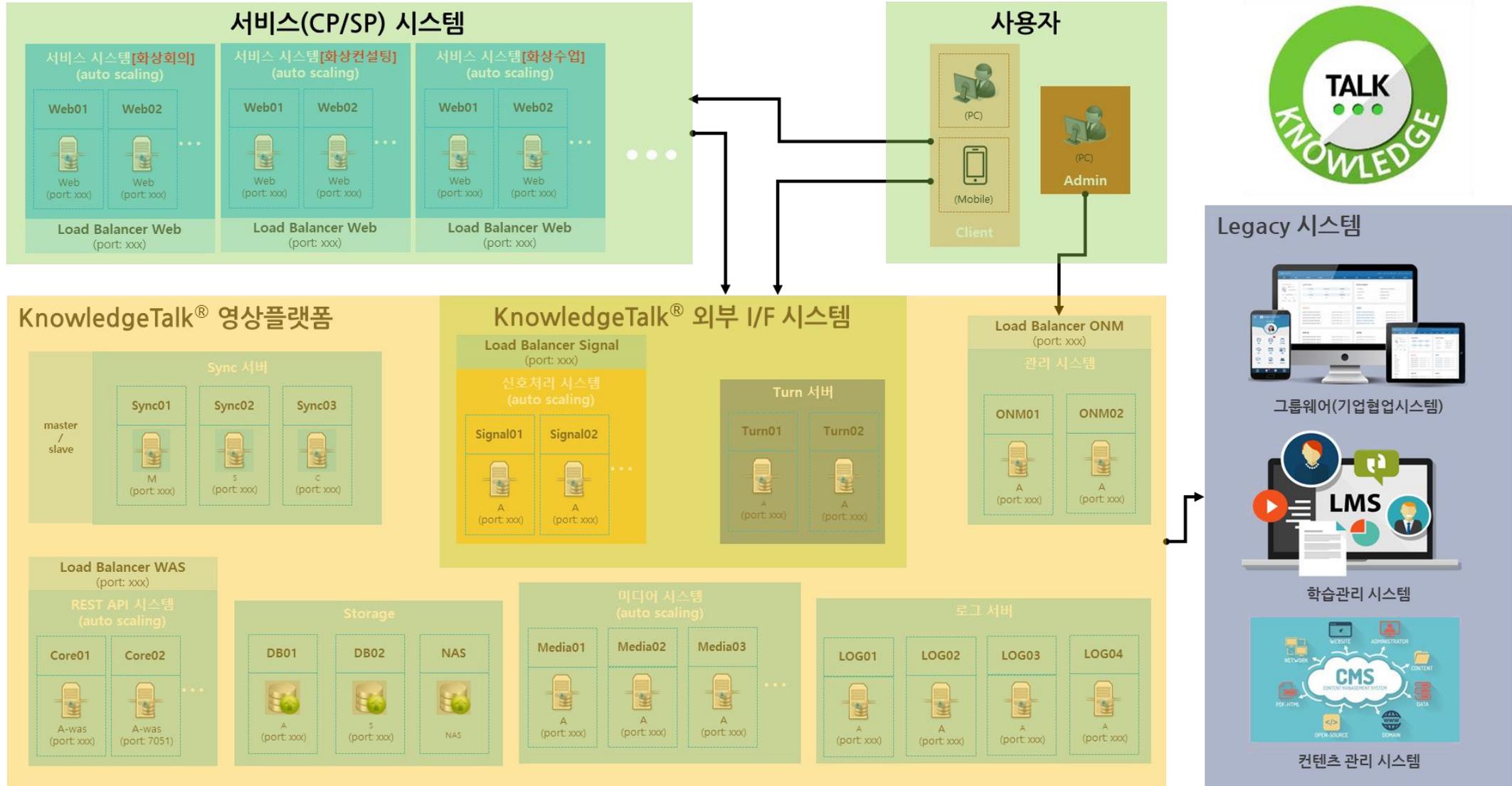
No Install
(URL 또는 코드 입력 접속)

멀티 브라우저 지원
(Chrome, Safari, Edge 등)

비대면 협업도구
(문서공유, 화면 공유, 화이트보드)

**다양한
원격 커뮤니케이션**
(영상화면, 채팅 등)

시스템 구성도

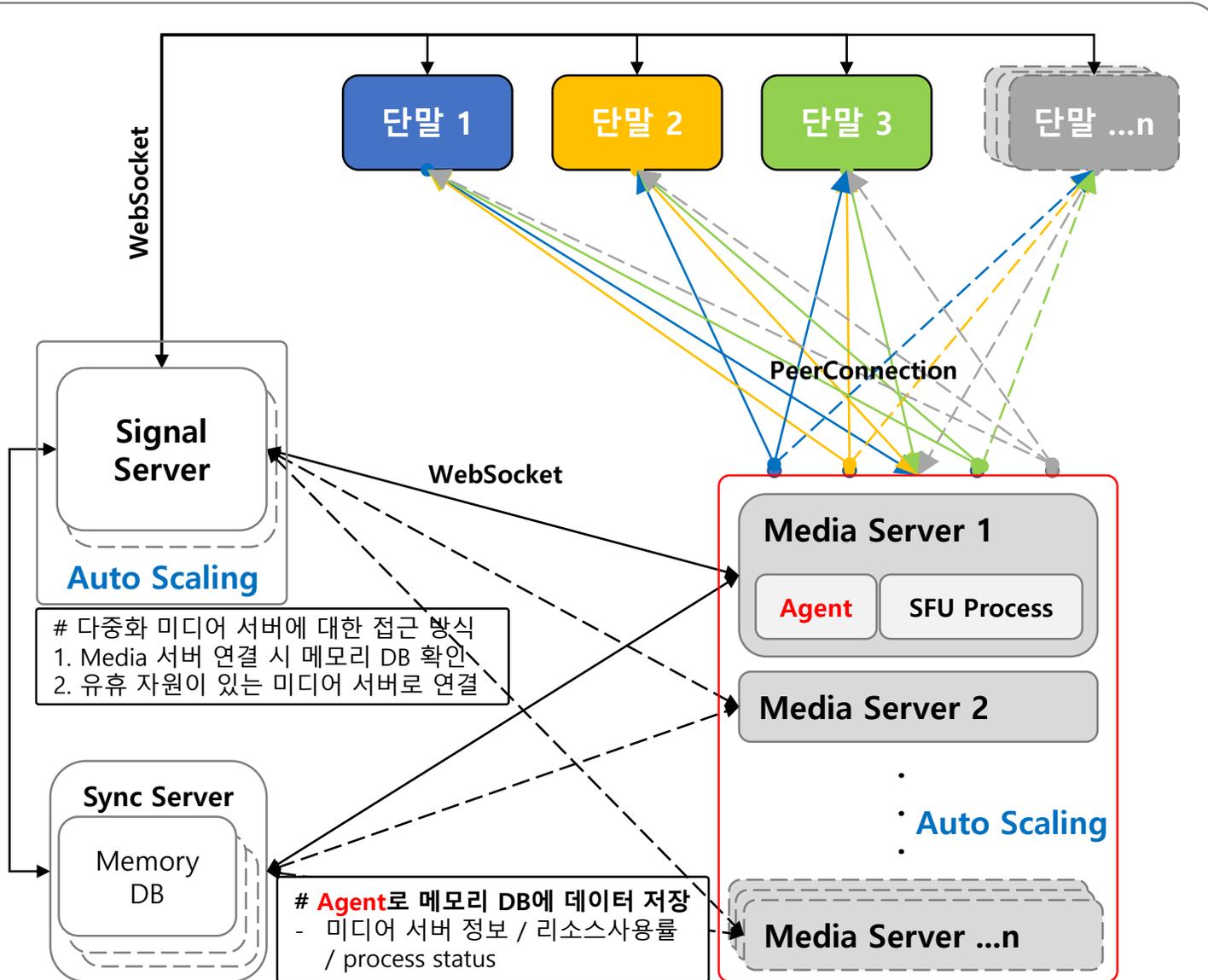


시스템 세부내용

- 기본적으로 안정적인 서비스를 위해 모든 시스템은 이중화 구성
- 처리 성능을 높이기 위해 메모리 DB 구성
- 다자간 영상서비스를 담당하는 미디어서버는 이중화 하고, Auto Scaling 가능 하도록 Signaling 서버와 상호 시스템 확인하는 기능 제공
- DB 서버의 안정적인 처리를 위해, restful 형태의 OpenAPI 로 DB 연동 API 제공
- 녹화 파일 저장을 위한 파일서버(NAS) 를 구성하고, 필요에 따라 언제든지 녹화 파일 정보 제공

시스템	기능	상세기능 설명	비고
Load Balancer	시스템 이중화	시스템 부하를 분산시켜 시스템 안정화	
NAS	파일 서버	영상 녹화 파일 저장	최적 해상도
Web Server	영상 수업 서비스 서버	서비스 화면(html) 제공(영상서비스 관련 화면 및 하이브리드 앱 화면)	
Signal Server	서비스 서버와 데이터 주고 받는 서버	학생과 선생님 사이에 화상 통신에 필요한 데이터 송수신 및 기타 서비스(문서 공유, 화이트 보드, 채팅, 화면 공유 등) 제공	연동규격 제공
Sync Server	Signaling 서버의 메시지 교환 서버	Redis는 "Remote Dictionary System"의 약자로 메모리 기반의 Key/Value Store로, 이중화 되는 signaling 서버의 메시지들을 공유하여 이중화 구성을 완성하도록 함	Failover 구성
Turn/Stun Server	P2P를 위한 단말 정보 연동 서버	트래픽 중계 및 외부 IP 정보 추출	
Media Server	다자간 화상 연결을 위한 서버	1:1을 제외한 다자간 화상 연결 시에 성능 향상을 위한 영상/음성 데이터를 처리(SFU 방식)	
WAS Server	메시징 및 DB 연동을 위한 서버	사용자 인증 및 메시징, DB 의 안정적인 정보 처리를 위한 미들 웨어 서버	
ONM Server	관리자 페이지 서비스 서버	시스템 관리 및 통계 등의 기능을 제공하는 관리 서버	
DB Server	데이터베이스 서버	데이터를 저장하고 관리하기 위한 스토리지 서버	Active / StandBy 이중화
Log Server	모니터링 (로그) 서버	전체 서버들의 로그를 수집하고, 처리량 및 처리 속도 등을 처리 / 확인	

미디어 서버



기능	설명
publisher	영상 하나를 보내는 피어 하나를 위한 세션
subscriber	영상 하나를 받는 피어 하나를 위한 세션
create	방 생성
destroy	방 삭제
(publisher)join	스트림을 보낼 수 있는 피어 생성 위해 방에 입장
(subscriber)join	스트림을 받을 수 있는 피어 생성 위해 방에 입장 (전체 스트림 수 만큼 입장 필요)
leave	방 나가기
(publisher)publish	sdp offer 정보 전송
(subscriber)start	sdp offer 정보 요청
listparticipants	publisher list 조회
Audio codec	opus, g722, pcmu, pcma, isac32, isac16 등
Video codec	vp8, vp9, h264, av1, h265 등

회의 샘플링	상세 정보
25자 회의 1개	해상도 : 240*135, framerate : 15
16자 회의 2개	해상도 : 480*270, framerate : 15
9자 회의 3개	해상도 : 640*360, framerate : 15
4자 회의 16개	해상도 : 960*540, framerate : 15

성능 정보 (Sever Spec - vCPUs : 2, Memory(GiB) : 8)
 # 각 참여자 별 해상도와 프레임 설정에 따라 성능 차이 가능

오디오 세이프(Audio Safe)

영상 서비스 중에 사용자의 세션 네트워크 상태 및 리소스 사용량을 체크하여 서비스가 불안정할 경우 영상 송수신을 제어해 음성만으로 대체하여 통신할 수 있도록 설정, 서비스를 중단 없이 안정성 있게 제공합니다.

- 영상 서비스 중에 사용자의 세션 네트워크 상태 및 단말기의 리소스 사용량을 주기적으로 체크합니다.
- 일정주기로 체크한 세션 네트워크의 평균 대역폭이 원활한 통신을 위한 기준 지표에 미치지 못하면 미디어서버는 사용자의 원활한 서비스를 위해 영상 송수신을 컨트롤하여 음성만 서비스 합니다.
- 사용자는 참여자들의 영상을 하나씩 수신하지 않고 컨트롤하여 사용자의 네트워크 및 단말기 리소스 상태가 양호해지면 다시 영상 송수신을 점차로 복원 합니다.
- 오디오 세이프 기능은 서비스 환경이 좋지 않은 참가자만 조치를 취하여 서비스 안정성을 확보하고, 다른 사용자에게는 영향이 없습니다.



플랫폼 특징점

미디어서버



- 다자간 영상통화를 원활하게 진행하기 위해 자체 미디어 서버 운용
- SFU 방식을 사용함으로써 각각의 미디어가 최소의 지연시간으로 실시간 쌍방향 서비스 가능
- 특정 참가자의 영상만을 보여줄 수 있고, 참가자 별 영상이 분리되는 것도 가능하기 때문에 유연하게 레이아웃 구성 가능
- 미디어 서버는 다중 멀티미디어(음성/영상) 처리와 세션 관리 등을 담당
- 다년간 축적된 경험과 노하우로 최적화 된 품질로 영상 서비스 제공
- 자체 로드밸런싱으로 부하분산이 가능하며, Auto Scaling으로 컴퓨팅 규모를 유연하게 관리

녹화 기능



- 최적의 해상도 및 프레임으로 녹화 기능 제공
- 음성과 영상을 별도로 분리하여 녹화 / 녹음 가능
- 녹화 된 내용은 다시 보기 등의 콘텐츠로 제공(파일서버를 운영하여 녹화파일 관리)
- 녹화 파일 출력에 대해선 설정이 가능하며 메타 데이터는 데이터베이스에 안전하게 저장
- 원하는 형식으로 녹음 / 녹화 파일 생성 가능
- 최소화 용량으로 녹화파일 관리

화자 감지



- 현재 말하고 있는 사용자(화자)를 서버에서 감지 가능
- 감지된 화자를 서비스 화면에 표시하거나 확대함으로써 화자에게 집중 가능
- 영상서비스 중 화자감지 특허출원(10-2020-0087031)
- 고객이 원하는대로 다양하게 화자 표시 가능

플랫폼 특징점

오토 스케일링



- 널리지톡 플랫폼은 안정적인 서비스 제공 및 운영을 위해 부하가 많아질 것으로 예상되는 시스템들에 대해 오토 스케일링을 운용
- 대량의 트래픽 발생으로 인한 부하 증가 시 서버를 자동적으로 확장하며, 반대로 부하가 감소되면 서버가 자동으로 축소되어 필요한 최소비용으로 시스템 규모를 유연하게 관리
- 자체 로드밸런싱 프로세스를 통해 각 서버로 안전하게 부하를 분산하며, 서버 확장/축소 시에도 문제 없이 분산 가능
- 사용하지 않는 시간 때에는 자동 감축 되어 리소스, 비용 절감에 효과적
- 서버 자체의 이상이나 장애 발생 시에도 정상 서버를 복제하여 장애 발생 시간 최소화
- 스케일링 조건으로 일정량의 부하에 따른 확장/축소도 가능하지만, 지정된 시간에 확장/축소도 가능하여 다양한 서비스에 적용 가능

안정적인 서비스 관리



- 접속한 클라이언트의 네트워크 상태를 체크하여 상태가 좋지 않은 경우 해상도 변경 등을 통해 영상 송출 bitrate를 축소하여 서비스 안정성 확보
- 네트워크 상태 뿐만 아니라 사용자의 디바이스 리소스(CPU, Memory)도 체크하여 해상도 변경 등을 통해 영상 송출 bitrate 조절
- 사용자의 서비스 상태가 좋지 않을 때에도 안정적인 음성 품질 유지
- 서버와의 접속이 원활하지 않거나 종료 된 경우를 확인하여 재접속 기능으로 서비스 정상화
- 사용자의 참여수에 따라서 적절한 해상도로 서비스(참여자가 늘어도 적정수준의 트래픽 유지)
- 1:1은 P2P 로 연결하고 다자간은 미디어서버를 통해서 연동하여 1:1 서비스는 시스템의 부하를 최소화

사생활 보호 기능



- 화면에 비치는 사용자의 주변 환경을 흐리게 처리함으로써 배경에 대한 집중을 없애고 영상 통화 중인 사용자에게 집중이 가능
- 사용자 외에 주변 정보는 보이지 않으므로 사용자의 사생활 정보 노출 방지
- 프로그램 설치 없이 자체적으로 기능 적용이 가능
- 옵션에 따라 사생활 보호기능 On / Off 설정 가능
- 카메라 / 마이크의 On / Off 기능 제공
- 사용자의 디바이스에 카메라가 없어도 서비스 사용가능

플랫폼 특징점

Observer



- 영상 서비스의 모니터링을 위한 참관자 기능 제공
- 현재 서비스되고 있는 서비스 화면에 별도로 표시되지 않고 참여할 수 있는 기능
- 권한에 따라서 특정 사용자의 마이크 컨트롤과 사용자 강제 퇴장 기능 제공
- 서비스 중에 발언은 할 수 없으나, 채팅 기능은 이용 가능
- 서비스 참여 시에 옵저버 기능 설정 가능
- 관리자 또는 운영자, 필요에 따라서 권한이 주어지는 사용자가 옵저버로 서비스에 참여 할 수 있음

제공 기능



통화 생성/입장

- P2P 음성/영상 통화, 다자간 음성/영상 통화 기능
- 사용자 방 생성 및 초대 기능
- PIN 번호 및 URL 기반 방 생성 / 초대 / 참여 가능
- WebRTC 시그널링 & 미디어 서버 연동
- 참여자 닉네임 제공
- 웹 이나 앱으로 서비스 제공
- 다양한 브라우저 (크롬 / 사파리 / 엣지 / 네이버 브라우저 등) 에서 서비스 가능
- 참여자 간의 채팅 기능



영상 협업

- 참석자 수에 따른 다양한 프레임 분할 기능
- 참석자 수에 따른 해상도 최적화
- 화자 프레임 표시 기능
- 대상 참석자 이름&닉네임 표시 / 변경 기능
- 참여 전 디바이스(카메라 / 마이크) 체크 기능
- 디바이스(카메라 / 마이크) 컨트롤(On / Off) 기능
- 회의 참여자, 참관자 분리 기능
- 통화 내역 확인 및 통화 시간 표시 기능
- 녹화 / 녹음 기능 제공

제공 기능



화면 공유 기능

- 브라우저 기반 화면 공유 기능
- 화면 공유에 따른 프레임 분할 기능
- PC&문서 공유 화면 최적화
- 화면 공유 중 화이트 보드 기능 제공
- 참석자 수와 화면공유 현황에 따른 프레임 분할 기능
- 화면 공유 중 신규 참여자 참석 시 화면 공유 바로 진행
- 응용 프로그램 선택 화면공유 가능



영상/음성 기능

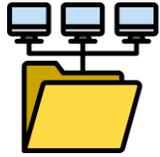
- 카메라 영상 on/off 기능
- 마이크 음성 on/off 기능
- 원하는 영상 코덱 (v8/v9/H.264/H.265 등) 사용 가능
- 원하는 음성 코덱(opus/pcmu 등) 및 출력 조절 가능
- 참여자 수에 따른 최적 해상도 / 프레임 설정 가능



화이트 보드

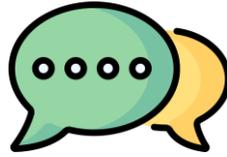
- 펜 기능(굵기 / 색 등 선택 가능)
- 텍스트 넣기
- 지우개 기능
- 전체 지우기 및 드로잉 초기화
- 다양한 툴바 제공
- 이미지 캡처 기능 제공

제공 기능



자료 공유 기능

- PDF / Image 파일 공유 가능
- 공유된 파일의 각 페이지 별 섬네일 제공
- 파일 공유 중 다른 파일 추가로 공유 가능
- 공유 페이지 자동 sync 기능
- 공유 자료에 화이트 보드 툴 바 기능 제공
- 자료 공유를 위한 선점 기능
- 공유 자료 서비스 종료시 자동 폐기



채팅

- 사용자 별 채팅 기능 제공
- 원하는 이모티콘 제공
- 알람 정보(사용자 참여/퇴장, 공유 선점 등) 노티
- 오피저버 사용자도 기능 제공
- 메시지 수신 시 알림 표시
- 사용자 정보 및 메시지 수신시간 표시



Open API

- 외부 연동을 위한 Restful 기반 Open API 제공
- 인증을 위한 CP 정보 발급(인증토큰/서비스코드 등)
- 연동 규격서 제공
- API 연동 샘플 제공
- 사용자의 필요에 따라 API 추가 가능
- Heart Beat 기능

기대 효과

Low Cost, High Performance / Stability



비즈니스 미팅



협업 프로젝트



1:1, 1:N 교육



고객 컨설팅

비용 및 시간의 절감

- 출장 비용 및 시간의 절감
- 비즈니스 프로세스 연동 커뮤니케이션
- 포스트 코로나19로 비대면 미팅 진행

Mobile Office 환경 대처

- Mobile office, Enterprise Mobility 환경 구현
- BYOD(Bring Your Own Device)와 맞물려 더욱 가속화 될 전망

교육환경 변화에 대처

- 학원 교육 시간 제한
- 개인과외 등 소수 그룹 강의 위주 시장 재편
- 비대면, 온라인 강의로 전환(코로나19 환경)

비대면 온라인 상담 니즈

- 지역과 공간의 제약으로 전문가 상담기회 불균형 해소
- 다양한 분야의 컨설팅 서비스 가능
- 상담내용 녹음/녹화 제공 기능

직원 유대 및 생산성 강화

- 개방적, 공식적 데이터 공유와 협업
- 직원 유대 강화
- 다양한 업무에 직원 참여 보장으로 생산성 향상

고객 서비스 품질 향상

- 시간, 공간에 구애 받지 않는 고객 커뮤니케이션
- 고객 응대 서비스 품질 향상
- 안정된 서비스로 고객 만족도 재고

온라인 교실 공간으로 확장

- 학습 공간이 교실과 온라인으로 진행
- 무선망 및 스마트 기기의 보급으로 학습 공간의 무한 확장

유연하고 안전한 시스템/서비스

- 클라우드 환경에서 이중화 시스템설계와 Auto Scaling 기능 적용으로 안정성 확보
- 최신의 보안 SW 및 데이터 백업 정책 적용

플랫폼 기반 운영 중인 서비스



COCOopen

- <https://cocopen.net/> (<https://knowledgetalk.co.kr/>)

- 화상 컨설팅 및 원격 학습/강의 서비스



COCotalk

- <https://cocotalk.net/> (<https://ktalker.com/>)

- 화상으로 즐기는 토론 커뮤니티



COCOcall

- <https://cococall.net/>

- 간편하게 즐기는 무료 화상 회의



내신**

- 입시 상담 서비스



인클***

- 교육 서비스



미디어***

- 회의 서비스



넥스**

- 학습 시스템



기타

- 다양한 영상/화상 서비스

가격 정책

	종 류	비 용
	플랫폼 사용 CP 계약시 라이선스 비용(초기 계약비용)	cp 당 1,000만원
	영상플랫폼 유지보수 비용	20만원 / 월
	CP 별 서비스 이용요금(월별 정산, 트래픽비용)	1:1 서비스 - 00원/분/채널 [사용자] 다자간 서비스 - 00원/분/채널 [사용자]
	HW 기본비용 (서비스서버 + signal서버 + 미디어서버[옵션] + 스위치[옵션])	서비스를 위한 기본 세팅 서버, 구성에 따라 비용 산정 *이중화 구성 및 서비스 특성에 맞게 시스템 구성도 제공(최적가)
	HW 옵션비용(AutoScaling)	기본사양 (vcpu 2, memory 8, SSD 100G) *사용대수 및 사용시간 만큼 산정됨, spec upgrade 가능

무엇이 더 궁금하다면?

Thank you for watching



Office Address

서울시 서초구 사임당로 8길 16
2층 (서초동, 성재빌딩)



Website

<http://knowledgepoint.co.kr>



Telephone

070-4325-4033



The person in charge

이철원 이사(010-4235-9876)



Email

maverick@knowledgepoint.co.kr