

스마일게이트 서버개발캠프 5기
강수아 김선재 박민주 정소연



LALALA.

SG WANNABE

CONTENTS

SG Wannabe

LALALA

스마일게이트 서버개발캠프 5기 최종 발표

01 팀 소개

02 프로젝트 소개 - LALALA

03 시연 및 개인 발표

04 마무리

팀 소개

SG WANNABE



강수아 (팀장/Server)

- 채팅 서버
- 플레이리스트 서버
- 검색 서버



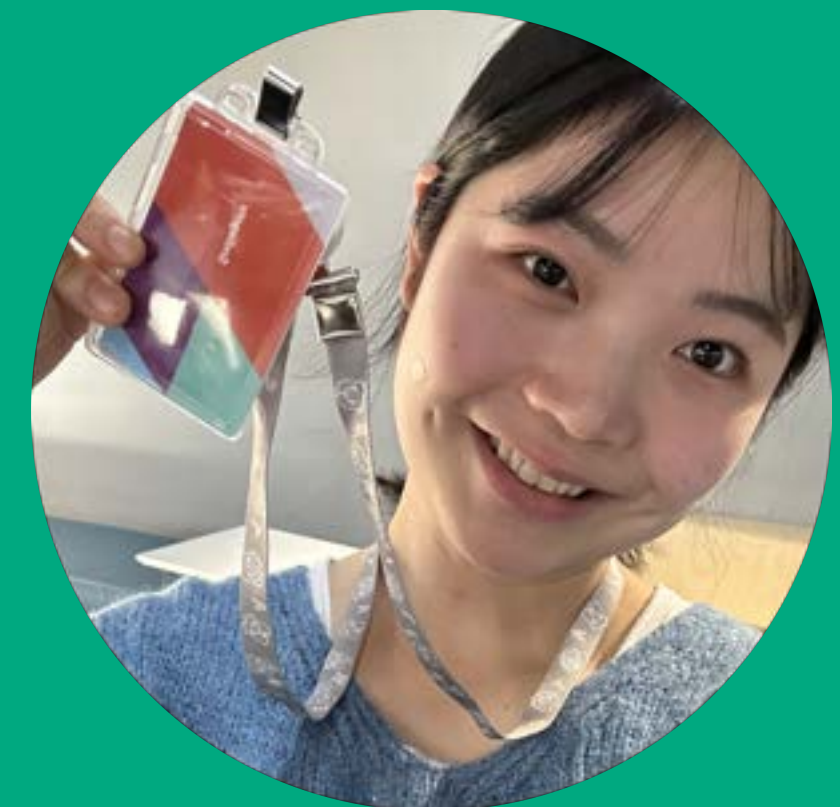
박민주 (Web)

- 프론트엔드



김선재 (Server)

- 음원 스트리밍
- 게이트웨이



정소연 (Server)

- 인증/유저 서버
- 피드 서버(팔로우 관계)

프로젝트 소개

스마일게이트 서버개발캠프 5기 최종 발표



LALALA

음악을 감상하고 함께 즐기는 플랫폼

음원 스트리밍

실시간 채팅

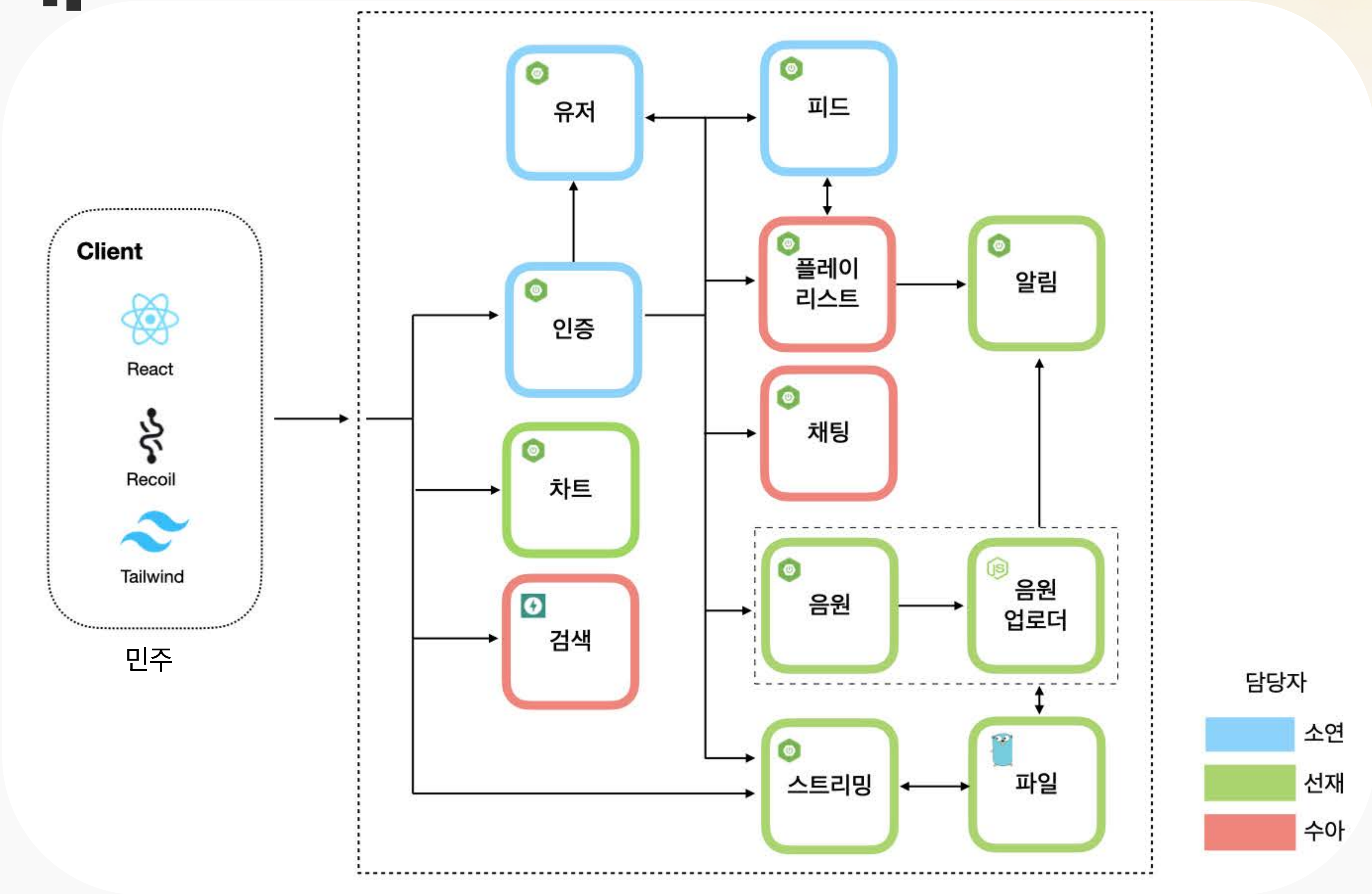
음원 차트

소셜 팔로잉 팔로우

프로젝트 소개

스마일게이트 서버개발캠프 5기 최종 발표

아키텍처



시연

스마일게이트 서버개발캠프 5기 최종 발표

링크: [시연 영상 링크](#)

개인 발표

정소연 | 김선재 | 강수아 | 박민주

기술적 목표와 도전, 트러블 슈팅, 리뷰

Clean Presentation Templates

프로젝트 리뷰

기술적인 도전

정소연

01 인증 서버

JWT 인증, Spring Security

02 유저 서버

이메일 인증

03 피드 서버

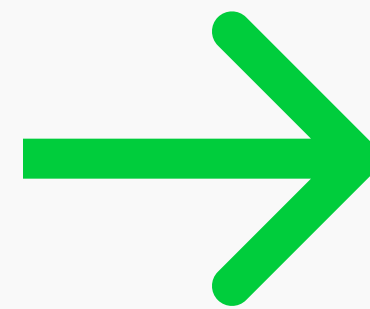
GraphDB로 팔로워/팔로잉 관계 설정

프로젝트 리뷰

트러블 슈팅

01 도커 MySQL 초기 데이터 삽입

- docker-compose 파일 문제?
- 파일 이름 문제?



세미콜론 하나가 누락됨



정소연

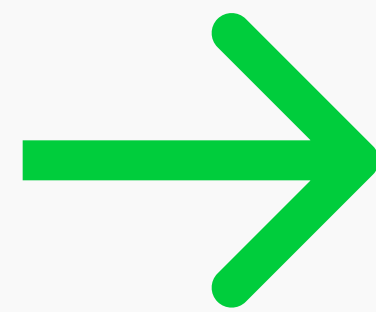
프로젝트 리뷰

트러블 슈팅

정소연

02 API Gateway CORS

- Gateway 서버
application.yml 파일 문제?
- 인증서버 WebConfig 응답
CORS 권한 설정 문제?
- ...프론트엔드 문제?



인증서버 WebConfig 응답
CORS 권한 설정 문제!

~~addAllowedOrigin("*")~~

addAllowedOrigin("http://localhost:3000")

프로젝트 리뷰

얻은 것

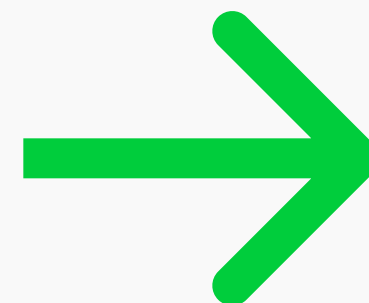
- MSA 기반 아키텍처 설계 및 구현
- 자소서에 쓸만한 갈등해결 경험
- 개발자는 나와 맞지 않다는 확신

2023.12.28 PMP 문서

어떻게 나의 개발자 인생에 영향을 끼치는지

경험

1. Dev Camp는 정소연 개발자 인생의 시작점



정소연

2024.02.23 최종발표 현재



프로젝트 리뷰

아쉬운 것

2023.12.04 작성했던 개인 목표

a. 과정, 회고, 성찰 → 문서화

b. 왜? 라는 질문을 계속 던지기



1. 개발에 급급해 트러블슈팅 과정 문서화 생략

2. 단지 하고 싶다는 이유로 기술을 선택하면서 생겼던 문제

3. 의사결정 과정에서 갈등이 있었을 때
캠프장님께 피드백을 요청 드리지 않았던 점

정소연

프로젝트 리뷰

목표 달성 현황

김선재

01 음원 스트리밍

스트리밍, 그거 어떻게 하는건데

02 게이트웨이 / 공통 모듈

웹소켓이 안되는 게이트웨이?

03 서버 언어 감 익히기

이게 무슨 코드야

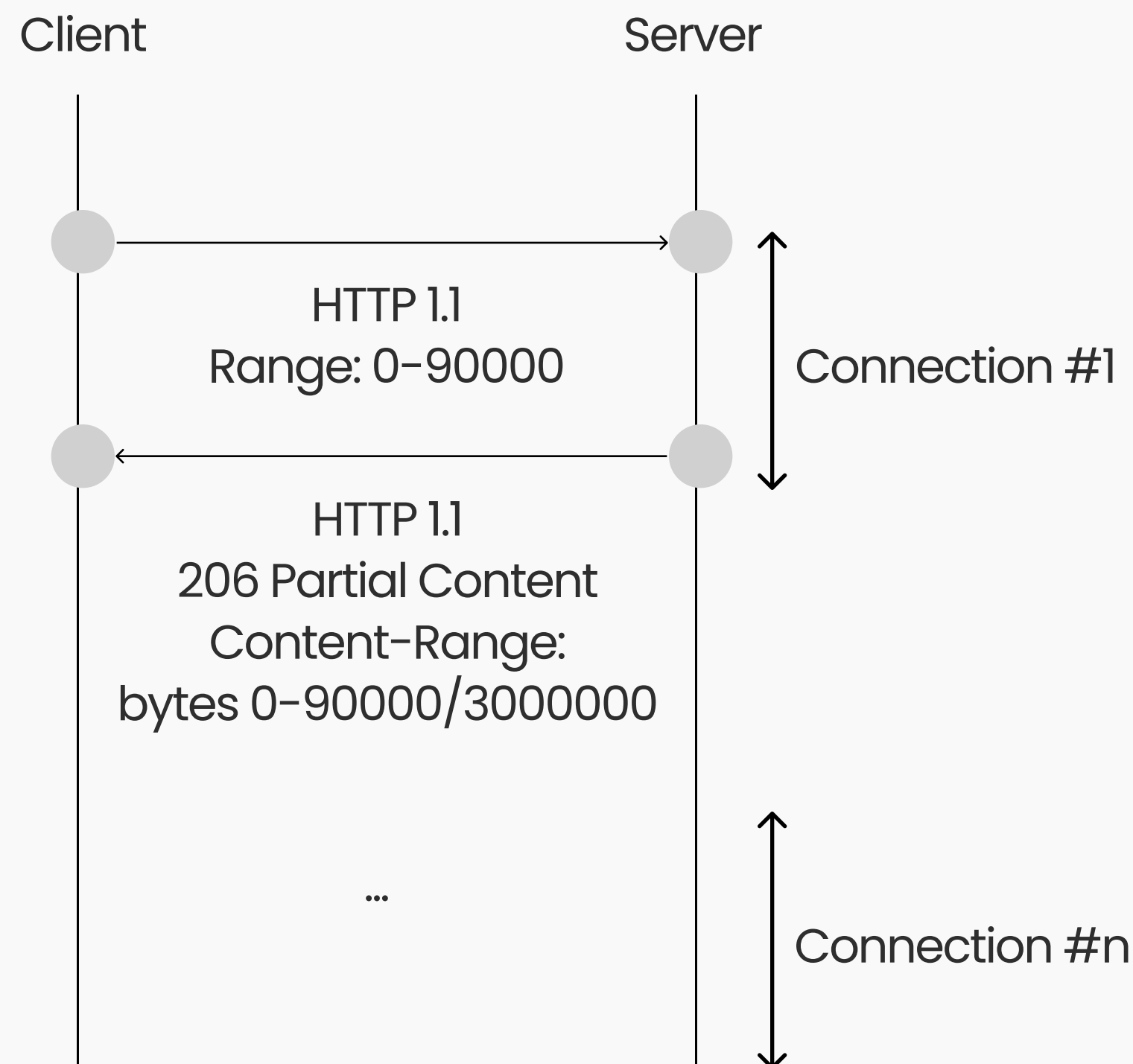
프로젝트 리뷰

김선재

음원 스트리밍 - 스트리밍, 그거 어떻게 하는건데 - 1/6

버전 1. HTTP Range 헤더 사용

Problems



1. 한 번의 HTTP 연결마다 바이트 전송

- 클라이언트가 계속 요청을 해야함
- HTTP 연결마다 디스크에서 파일 랜덤액세스
- **keep-alive** 으로 **timeout** 동안 HTTP 연결 지속 가능
 - 그러나 **timeout** 설정 기준 불명확
 - 음원의 길이만큼?
 - 음원 단위로 HTTP 연결이 이뤄짐.

2. MP3 의 경우 임의의 바이트 단위로 인코딩 불가

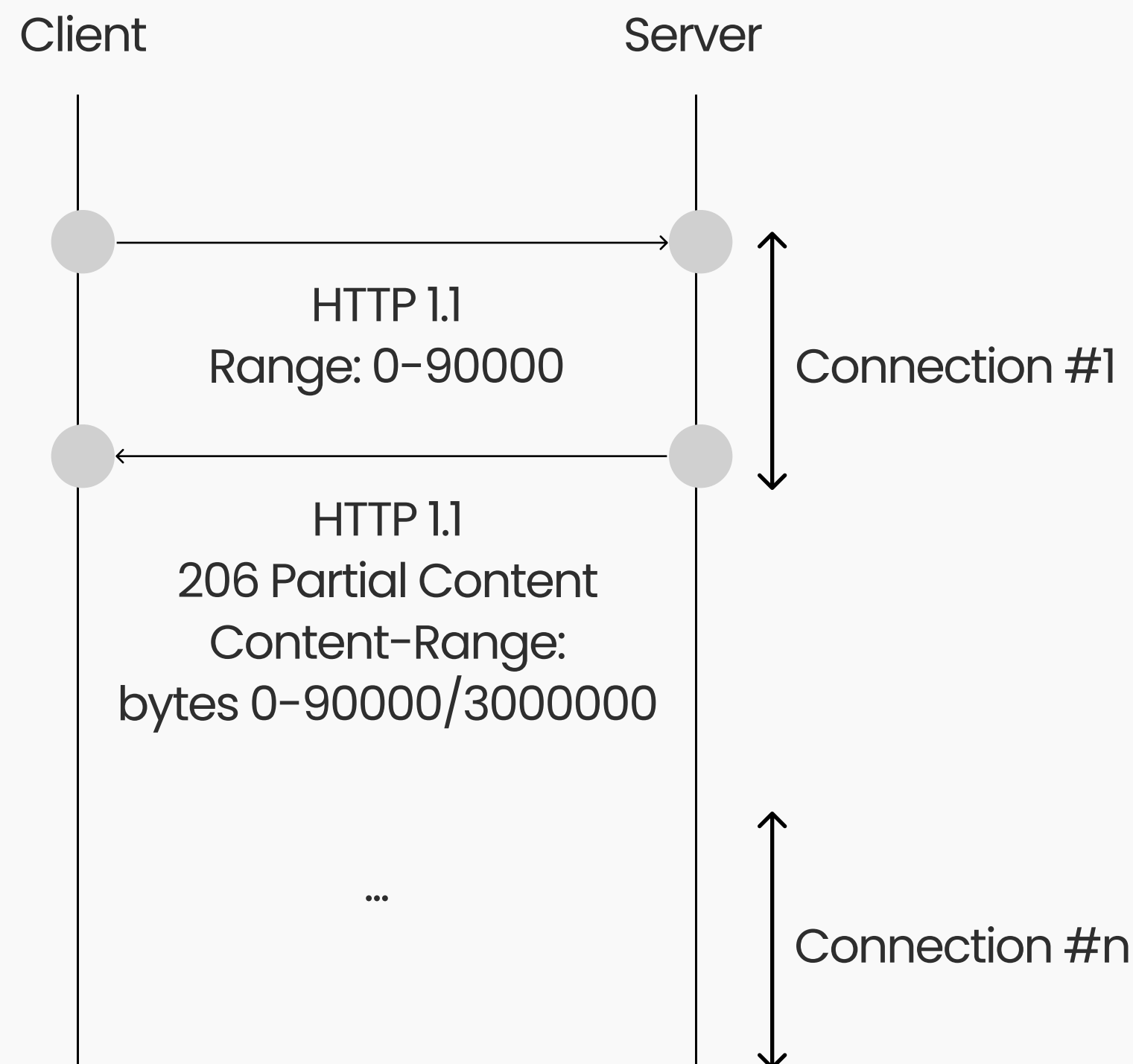
프로젝트 리뷰

김선재

음원 스트리밍 - 스트리밍, 그거 어떻게 하는건데 - 2 / 6

버전 1. HTTP Range 헤더 사용

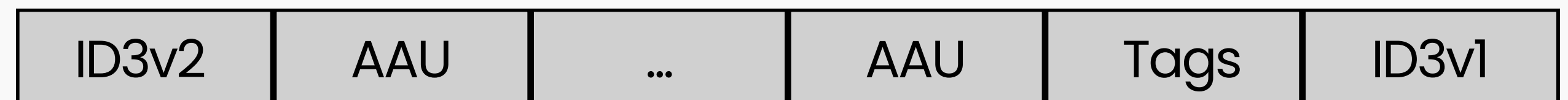
Problems



1. 한 번의 HTTP 연결마다 바이트 전송

2. MP3 의 경우 임의의 바이트 단위로 인코딩 불가

- **Content-Type: audio/mpeg** 으로 인코딩 불가
- 재생 가능한 형태로 인코딩 불가
- 재생 가능한 **MP3** 파일을 미리 잘라야함



프로젝트 리뷰

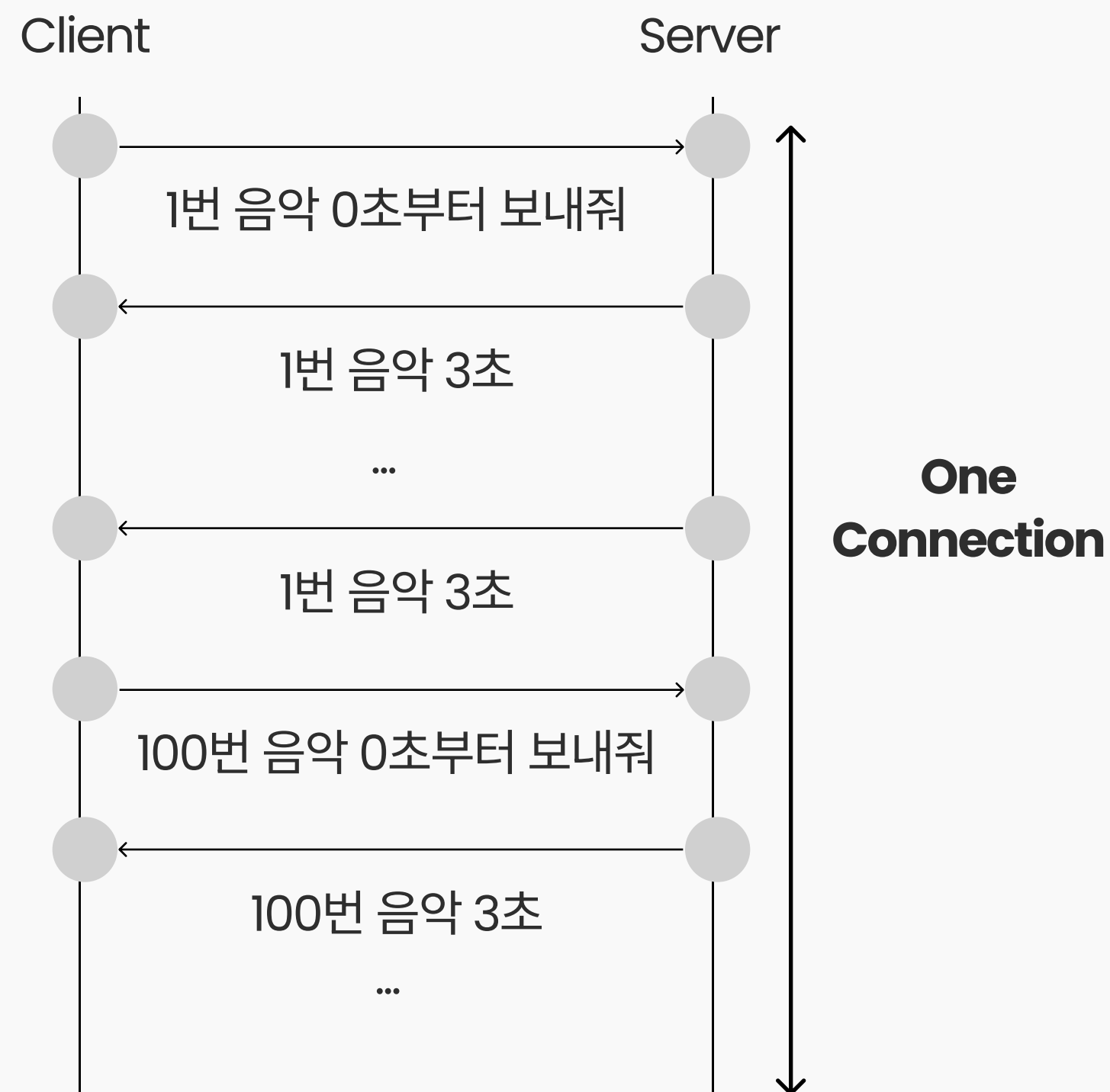
김선재

음원 스트리밍 - 스트리밍, 그거 어떻게 하는건데 - 3 / 6

버전 2. WebSocket 스트리밍

Effects

1. 한 번의 웹소켓 연결
2. 한 번의 요청으로 음원 스트리밍
3. 재생 가능한 음원 바이트 전달



프로젝트 리뷰

음원 스트리밍 - 스트리밍, 그거 어떻게 하는건데 - 4 / 6

버전 2. WebSocket 스트리밍 - 음원 전처리

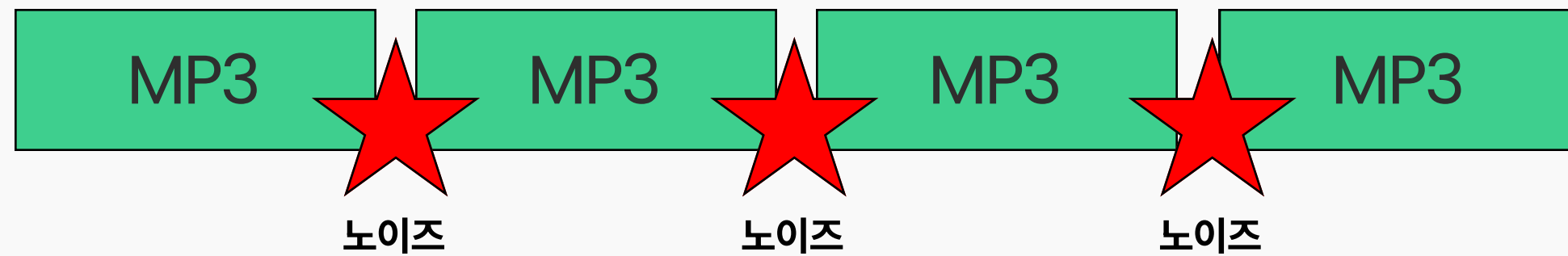


```
val processBuilder = ProcessBuilder()  
processBuilder.directory(File(System.getProperty("user.dir")));  
processBuilder.command(  
    ffmpeg.path, "-y", "-i", mediaFile.path,  
    "-ss", startTime,  
    "-f", "segment",  
    "-segment_time", "${StreamingConstant.TRIM_DURATION_SEC}",  
    "${StreamingConstant.TEMP_FOLDER}/${session.id}-%d.flac"  
)
```


프로젝트 리뷰

김선재

음원 스트리밍 - 스트리밍, 그거 어떻게 하는건데 - 5/6



프로젝트 리뷰

김선재

음원 스트리밍 - 스트리밍, 그거 어떻게 하는건데 - 6 / 6

버전 2. WebSocket 스트리밍 - 성능 테스트

1. 10명 유저

- 첫 다운로드: 평균 0.36 초
- 전체 다운로드: 평균 7.7 초

2. 100명 유저

- 첫 다운로드: 평균 3.64 초
- 전체 다운로드: 평균 26.4 초

Next Step

1. Netty & WebFlux

- WebFlux WebSocket 구조로 전환
- Netty 성능과 비동기 구조로 성능 향상 기대

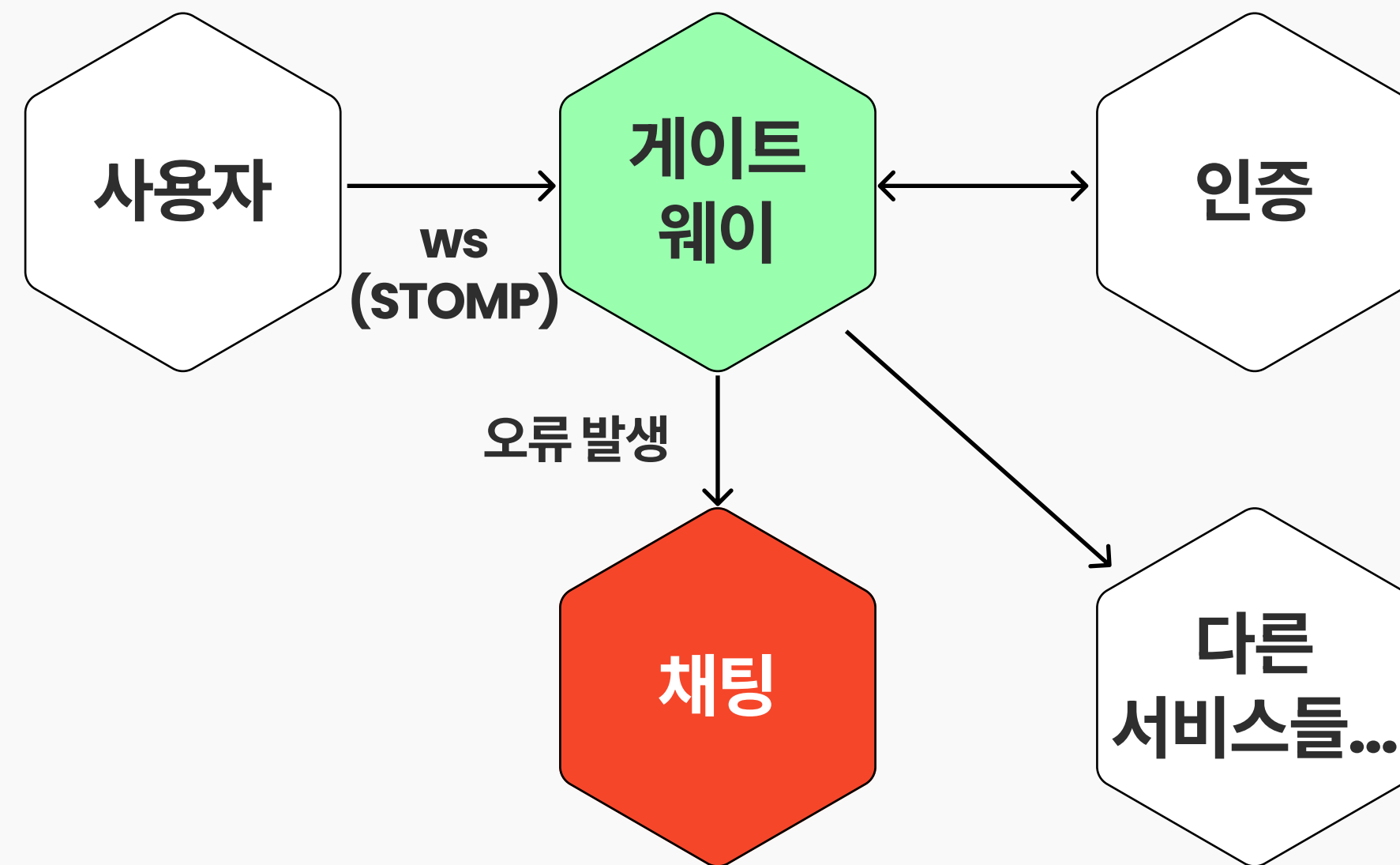
2. Zero Disk Throttling

- 음원 전처리를 음원 업로드 시 별도 워커로 처리
- 네트워크 단에서만 메모리로 불러와 전달만

프로젝트 리뷰

게이트웨이 / 공통 모듈 - 웹소켓이 안되는 게이트웨이?

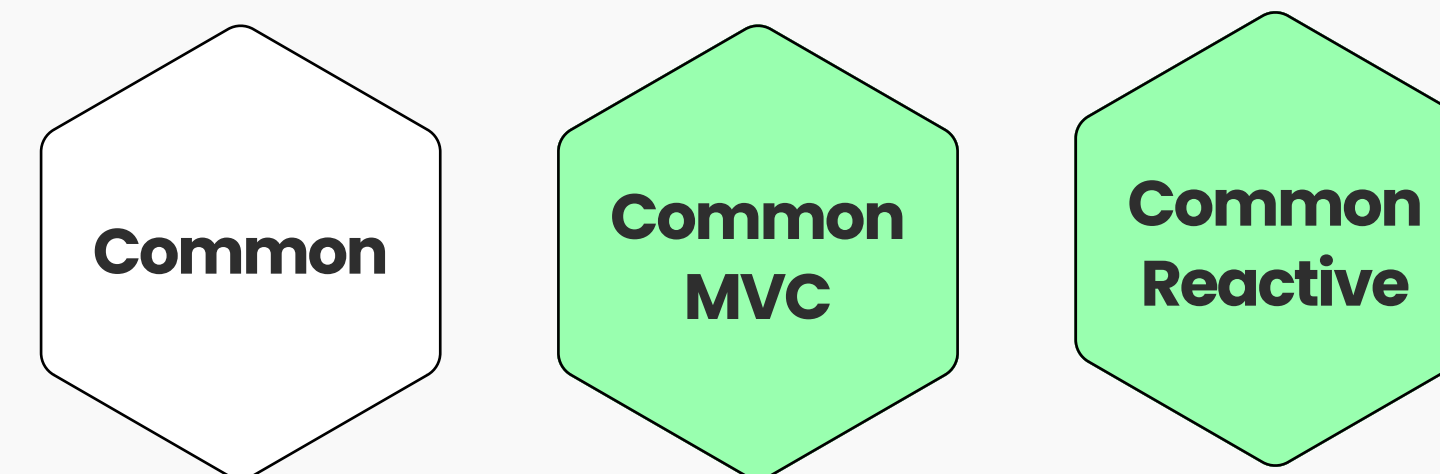
웹소켓 연결이 안되는 게이트웨이...?



원인 분석

```
class org.apache.catalina.connector.ResponseFacade cannot be cast to class reactor.netty.http.server.HttpServerResponse
```

- **starter-webflux 의존성인데 Tomcat 으로 띄워짐...?**
- 공통 모듈에서 **starter-web** 이 있어서 Tomcat 으로 시작
- 공통 모듈: **패스포트 / 응답 후처리 / 예외 코드 및 응답**
- 서버별로 분리



프로젝트 리뷰

서버 언어 감 익히기 - 이게 무슨 코드야

캠프를 기회 삼아 다양한 서버 언어 익히기

- **Java 17 / Spring Boot 3**

- 3 버전에서 관련 의존성들 또한 대규모 업데이트 중
- 2 버전의 많은 자료와 맞지 않는 경우가 대다수 (ex. Spring Batch 5)

- **Kotlin**

- 확실히 Java 에 비해 코드가 간결해짐 (의존성 주입, 데이터 클래스)
- Coroutine 구조 시 LocalThread 기반의 Passport 가 안됨.
 - MDCContext AOP 모듈 변환 필요
- 소켓 통신 WebFlux 구조로 개편하며 공부하기

- **Fastify**

- @fastify/multipart , @fastify/kafka 등 라이브러리가 프레임워크에 의존적
- Fastify 에서 사용하는 객체를 JavaScript 로 변환하는 과정이 만만치 않았음

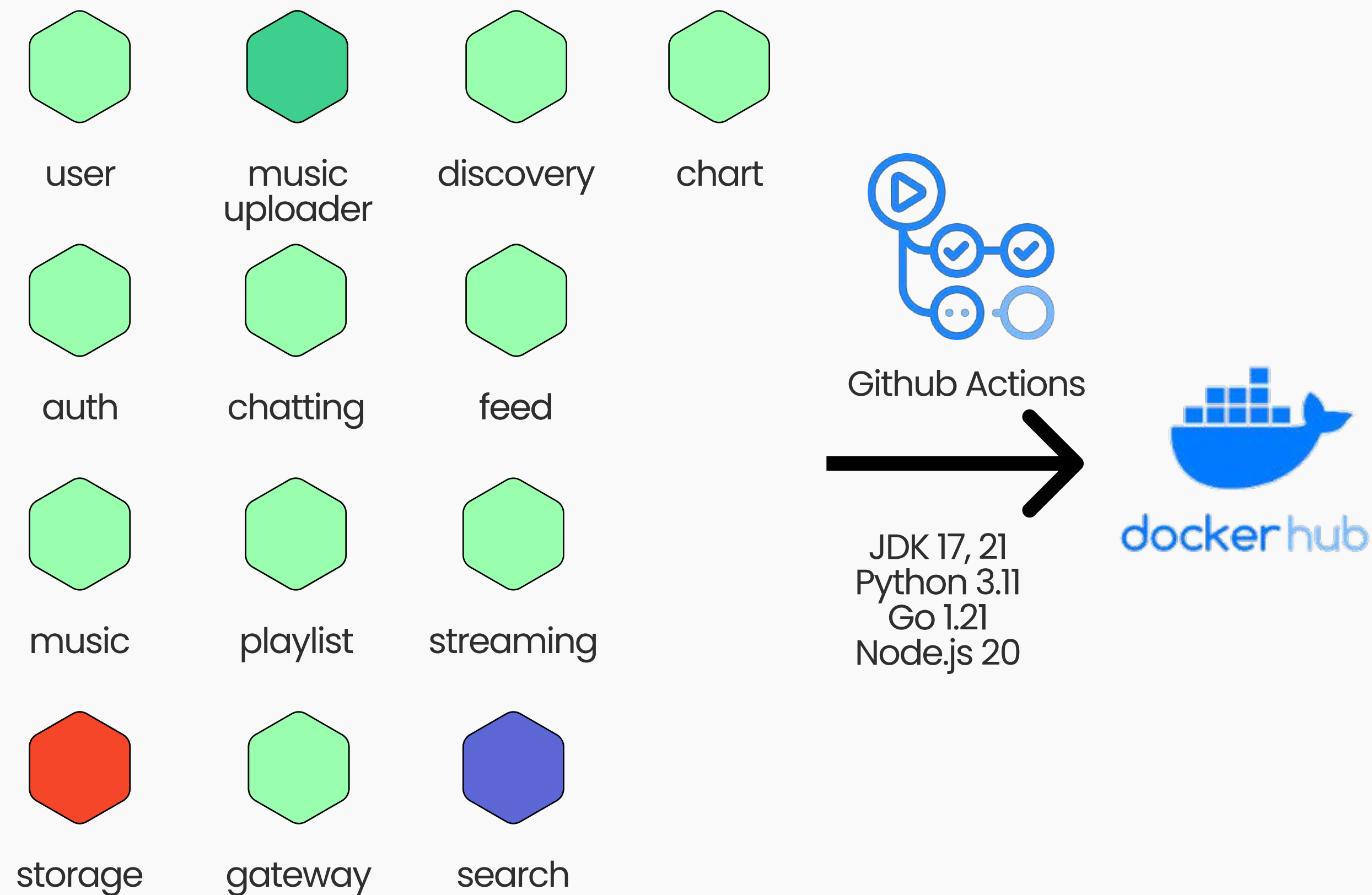
- **Go**

- 간단한 구조의 파일 업로드 / 스토리지 서버 구현
- C/C++ 보다 훨씬 편하지만, C/C++ 로 개발하는 것 같음
- Goroutine 기반으로 개편 예정

프로젝트 리뷰

인프라 - 도커

김선재



도커와 관련한 스크립트 작성

- 개발용
 - 리소스만 열기, 인텔리제이 개발 용도
- 로컬 도커 연동
 - 서버 빌드 포함, 테스트 용도
- 허브 연동
 - 허브 이미지 포함, 실제 연동
- develop 브랜치에서 모든 서버 배포 스크립트
- 공용 인프라 스크립트 / 모든 서버 도커 실행 스크립트 작성

```
$ start_docker_hub.sh  
$ start_docker_local_build.sh  
$ start_docker_local.sh  
$ start_docker.sh
```

프로젝트 리뷰

목표 달성 현황

강수아

01 MSA 구조

Feign, Kafka

02 웹소켓 실시간 채팅 기능

STOMP + Kafka

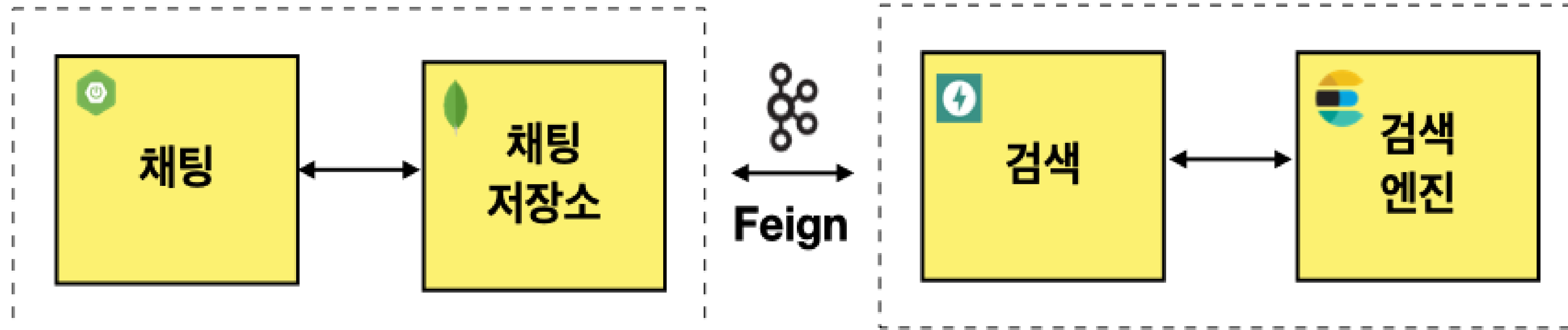
03 부하테스트

JMeter

프로젝트 리뷰

MSA 구조 (채팅 서버, 검색 서버)

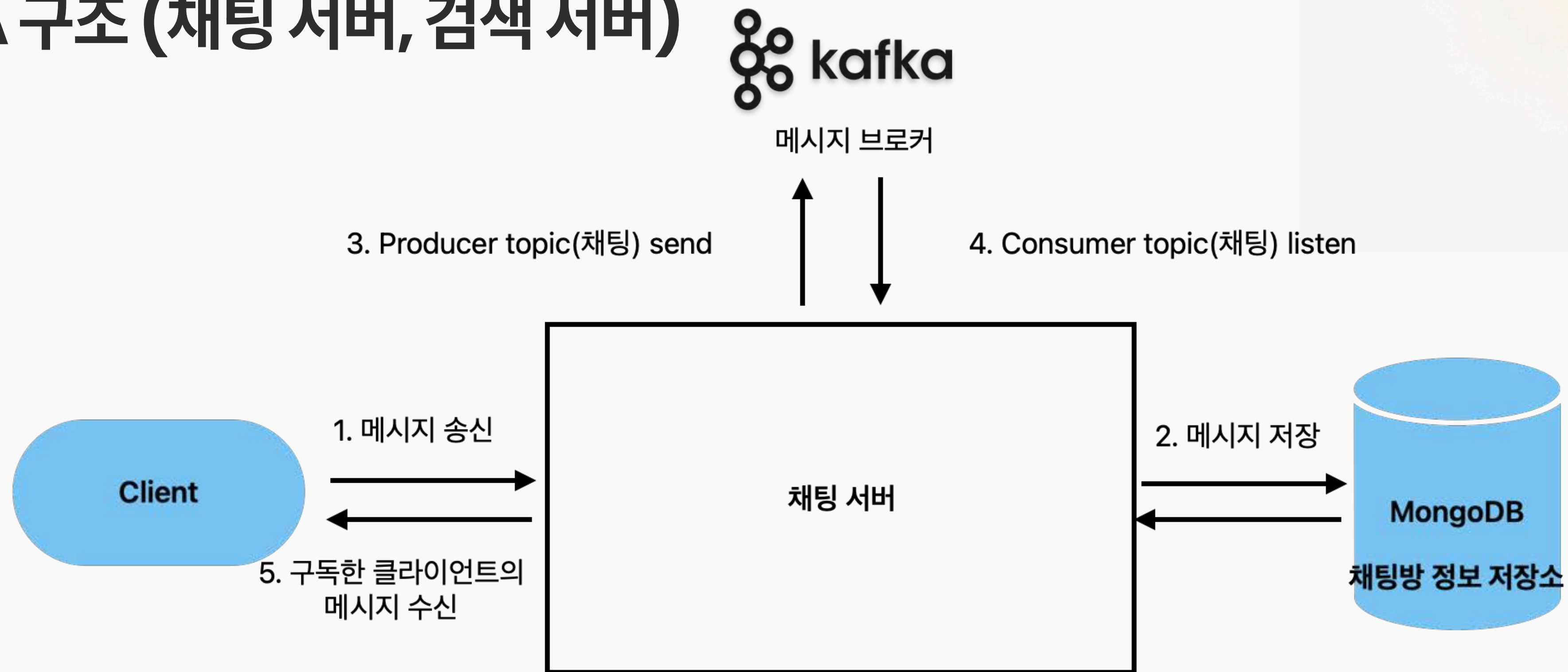
강수아



프로젝트 리뷰

MSA 구조 (채팅 서버, 검색 서버)

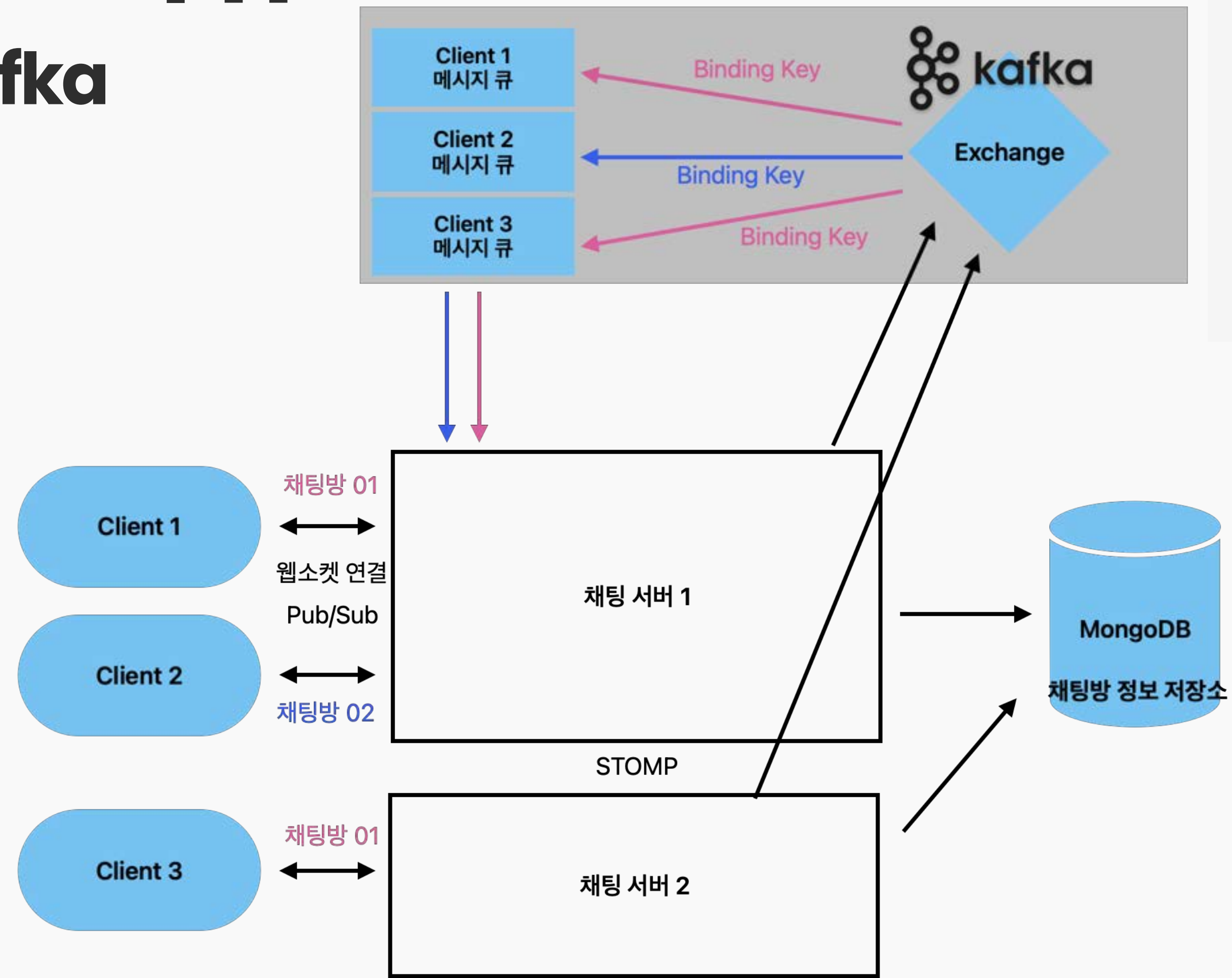
강수아



프로젝트 리뷰

채팅 서버 - Kafka

강수아

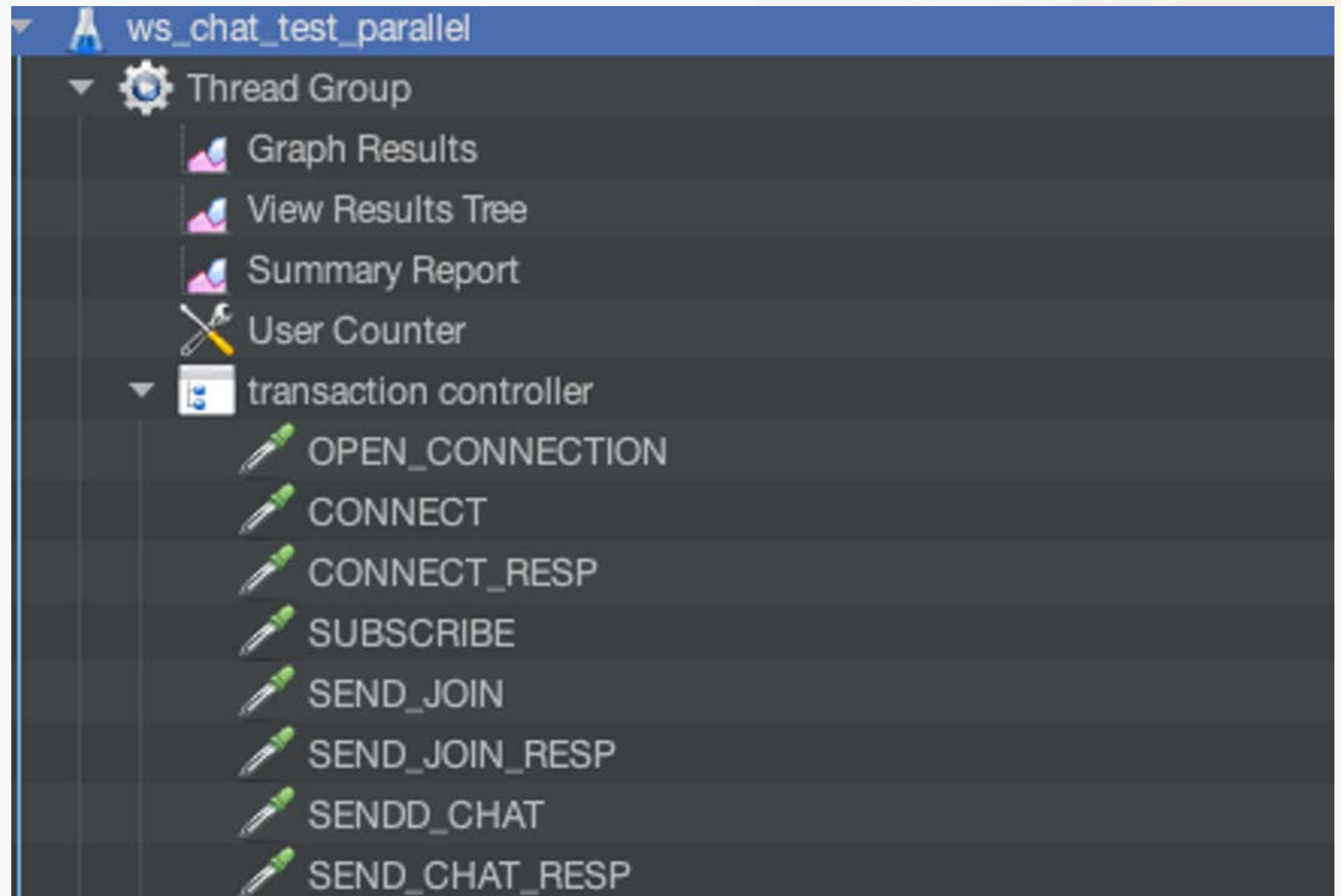


프로젝트 리뷰

부하 테스트 - 환경



강수아



프로젝트 리뷰

부하 테스트 - 결과

강수아

thread 갯수(유저): 100

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
OPEN_CONNECTION	100	4	1	20	5.00	0.00%	100.7/sec	14.46	15.83	147.0
CONNECT	100	0	0	0	0.36	0.00%	101.5/sec	0.00	6.25	0
CONNECT_RESP	100	11	0	106	21.28	0.00%	101.5/sec	4.07	0.00	41.0
SUBSCRIBE	100	0	0	2	0.34	0.00%	101.5/sec	0.00	8.15	0
SEND_JOIN	100	0	0	1	0.34	0.00%	101.5/sec	0.00	18.99	0
SEND_JOIN_RESP	100	46	0	344	63.22	0.00%	100.6/sec	47.00	0.00	437.7
SEND_CHAT	100	0	0	2	0.39	0.00%	132.5/sec	0.00	30.10	0
SEND_CHAT_RESP	100	3	0	21	4.54	0.00%	130.5/sec	56.69	0.00	438.4
transaction controller	100	67	6	257	62.76	0.00%	98.3/sec	100.08	70.00	1064.3
TOTAL	900	18	0	257	38.49	0.00%	884.1/sec	204.17	140.06	236.5

- avg: 3-15

thread 갯수(유저): 500

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
OPEN_CONNECTION	500	6	0	54	7.97	0.00%	500.5/sec	71.86	78.60	147.0
CONNECT	500	0	0	1	0.19	0.00%	515.5/sec	0.00	31.71	0
CONNECT_RESP	500	76	0	230	61.92	0.00%	485.4/sec	19.44	0.00	41.0
SUBSCRIBE	500	0	0	9	0.58	0.00%	495.0/sec	0.00	38.64	0
SEND_JOIN	500	0	0	5	0.48	0.00%	495.0/sec	0.00	92.34	0
SEND_JOIN_RESP	500	66	5	259	56.99	0.00%	478.5/sec	200.43	0.00	438.6
SEND_CHAT	500	0	0	2	0.17	0.00%	578.7/sec	0.00	131.88	0
SEND_CHAT_RESP	500	6	0	48	10.58	0.00%	575.4/sec	240.40	0.00	438.5
transaction controller	500	156	13	410	71.06	0.00%	454.1/sec	472.83	323.75	1066.2
TOTAL	4500	34	0	410	63.56	0.00%	4087.2/sec	945.68	647.49	236.9

- avg: 30-35

프로젝트 리뷰

부하 테스트 - 결과

thread 갯수(유저): 1000

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
OPEN_CONNE...	1000	8	0	51	11.23	0.00%	1002.0/sec	143.84	157.54	147.0
CONNECT	1000	0	0	13	0.84	0.00%	1050.4/sec	0.00	64.63	.0
CONNECT_RE...	1000	188	0	523	178.55	0.00%	903.3/sec	36.17	0.00	41.0
SUBSCRIBE	1000	0	0	22	0.99	0.00%	918.3/sec	0.00	73.53	.0
SEND_JOIN	1000	0	0	22	1.01	0.00%	918.3/sec	0.00	173.97	.0
SEND_JOIN_R...	1000	230	13	626	124.81	0.00%	760.5/sec	325.86	0.00	438.6
SEND_CHAT	1000	0	0	12	0.58	0.00%	1230.0/sec	0.00	284.68	.0
SEND_CHAT_...	1000	38	0	106	24.67	0.00%	1230.0/sec	527.30	0.00	439.0
transaction con...	1000	446	28	813	194.27	0.00%	724.1/sec	753.66	521.16	1065.8
TOTAL	9000	99	0	813	178.34	0.00%	6517.0/sec	1507.31	1042.33	236.8

- avg: 92~99

thread 갯수(유저): 3000

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
OPEN_CONNE...	3000	47	0	214	48.52	0.00%	1509.1/sec	218.63	237.26	147.0
CONNECT	3000	0	0	15	0.44	0.00%	1601.7/sec	0.00	98.54	.0
CONNECT_RE...	3000	546	1	1194	285.95	0.00%	1404.5/sec	56.23	0.00	41.0
SUBSCRIBE	3000	0	0	19	0.78	0.00%	1489.6/sec	0.00	119.28	.0
SEND_JOIN	3000	0	0	23	1.06	0.00%	1480.3/sec	0.00	282.34	.0
SEND_JOIN_R...	3000	2876	192	6026	2710.97	42.80%	374.3/sec	91.86	0.00	251.3
SEND_CHAT	3000	0	0	29	2.13	0.00%	413.2/sec	0.00	95.64	.0
SEND_CHAT_...	3000	2573	0	6006	2985.28	42.80%	226.2/sec	55.53	0.00	251.4
transaction con...	3000	6044	772	12904	5044.03	42.80%	210.4/sec	141.92	151.43	690.7
TOTAL	27000	1343	0	12904	3047.23	14.27%	1893.5/sec	283.84	302.85	153.6

에러 발생 시작
절반에 가까운 유저가
서비스 응답을 (RESP) 못 받고 있음

프로젝트 리뷰

회고

좋았던 점

- 짧은 기간 동안 하나의 개발 사이클 경험

아쉬운 점

- 성능 테스트 결과를 바탕으로 개선점 파악, 실제 개선까지 이어지지 않은 점
- **scale-out**을 실제로 진행하지 못한 점

프로젝트 리뷰

박민주

01 Typescript, Tailwind 등 새로운 도전

02 웹소켓 통신(스트리밍, 채팅)

03 시간 정확성에 대한 의심

프로젝트 리뷰

기술적 도전

박민주

왜 쓰는가?



잘 쓰고 싶다



어떻게 하면 잘 쓰는 거지?



오차가 없는게 확실해?

프로젝트 리뷰

타입스크립트

Tailwind CSS

웹소켓 채팅 StompJs

웹소켓 스트리밍

박민주

프로젝트 리뷰

타임스크립트

Tailwind CSS

웹소켓 채팅 StompJs

웹소켓 스트리밍

박민주

데이터 로직

디버깅

프로젝트 리뷰

타입스크립트

Tailwind CSS

웹소켓 채팅 StompJs

웹소켓 스트리밍

박민주

빠른 개발

컴포넌트 기반 스타일링?

프로젝트 리뷰

박민주

```
<span className="text-xl font-semibold">
  LE SSERAFIM
</span>
<span className="text-xl font-semibold">$119/night</span>
<div className="flex flex-row items-center">
  <Icon src={MdStar} color="#ED8936" />
  <span className="text-sm">
    <span className="font-bold">4.84</span>
    (190)
  </span>
</div>
```

```
</Row>
<Text size="xl" weight="semibold">
  LE SSERAFIM
</Text>
<Text>$119/night</Text>
<Row gap={1}>
  <Icon src={MdStar} color="#ED8936" />
  <Text size="sm">
    <Text size="sm" weight="bold">
      4.84
    </Text>{" "}
    (190)
  </Text>
</Row>
```


프로젝트 리뷰

박민주

타입스크립트

Tailwind CSS

웹소켓 채팅 StompJs

웹소켓 스트리밍

라이프사이클의 중요성

- 어떤 시점에 소켓을 연결할 것인가?
- 언제 끊을 것인가?
- 음악을 어떻게 받아올 것인가?

프로젝트 리뷰

고민

박민주

setTimeout

Date.now()

setInterval

audioContext.currentTime

프로젝트 리뷰

느낀 점

박민주

- 아키텍처를 함께 설계하는 과정
- 프로젝트를 바라보는 시야
- 웹소켓을 통한 실시간 소통
- 캠프원들간의 기술 대화
- 우선순위
- 잘쓰기? 아직 연구중..

캠프를 마치며

스마일게이트 서버개발캠프 5기 님이 들어왔습니다.



강수아 경험 + 지식 + 값진 인맥 ! 더 발전하겠습니다 !



김선재 잘 놀다 갑니다. 🦫 언제든지 연락 주세요. 3월달에 MT ㄱㄱ



박민주 이 경험을 바탕으로 미친 성장 지켜봐주십쇼!!!



정소연 다들 수고하셨습니다.

Type your message here

감사합니다

Q&A