# 20 MSA 기반의 클라우드 티켓팅 플랫폼 개발

소속 **정보컴퓨터공학부** 분과 **B** 팀명 Clove 참여학생 조용진, 강찬석, 이동현 지도교수 염근혁

## 개요

### 연구 배경

서버 장애 발생(5/1)에 대한 안내

등록일 : 2024.05.05(일) 13:37 조회수 : 209

안녕하세요. 티켓링크 입니다.

아래와 같이 지난 5월 1일 발생한 서버 장애에 대해 안내 드리며 당일 예매를 진행하시는데 불편함을 드린것에 대해 사과의 말씀을 드립니다. 티켓링크에서는 앞으로 동일한 문제가 발생하지 않도록 최선을 다해 노력 하겠습니다.

- 아 래 -

**1. 발생 시점**
5월 1일 14시 ~ 15시 25분

**2. 발생원인**
예상치 못한 과부하로 인한 서버 장애(전체 예매 중단)

- 모놀리식 아키텍처는 특정 기능의 문제가 **전체 시스템의 문제로 확장 될 수 있음**
- 모놀리식 아키텍처는 **작은 변경에도 전체를 배포**해야 하기때문에 사용자 요구사항을 반영이 어려움

### 연구 목표

✓ 컨테이너 풀을 활용한 **마이크로서비스 배포 모델을 제안**하며 자동화된 서비스 배포 체계 구축

✓ **사용자 요구사항이 반영된** 맞춤형 마이크로서비스를 제공하는 방법 제시

✓ 개별 마이크로서비스를 **독립적으로 관리하여 시스템 안정성 확보**

## 시스템 구성 및 설계

### 컨테이너 풀에 존재하는 마이크로서비스

- BE-AUTH Private — Java • 0 • 0 • 0 • 0 • Up
- BE-EVENT Private — Java • 0 • 0 • 0 • 1 • Up
- BE-MERCH-KAKAO Private — Java • 0 • 0 • 0 • 0 • Up
- BE-MERCH-NO-KAKAO Private — Java • 0 • 0 • 0 • 0 • Up
- BE-SEAT-NO-NUMBER-NO-KAKAO — Java • 0 • 0 • 0 • 0 • Up
- BE-SEAT-NO-NUMBER-YES-KAKAO — Java • 0 • 0 • 0 • 0 • Up
- BE-SEAT-YES-NUMBER-NO-KAKAO — Java • 0 • 0 • 0 • 0 • Up
- BE-SEAT-YES-NUMBER-YES-KAKAO — Java • 0 • 0 • 0 • 0 • Up
- BE-TICKET-KAKAO Private — Java • 0 • 0 • 0 • 0 • Up
- BE-TICKET-NO-KAKAO Private — Java • 0 • 0 • 0 • 0 • Up

### 컨테이너 풀을 바탕으로 구성한 템플릿 목록

- Seat-Number
- Kakao Pay
- Goods
- Seat-No Number

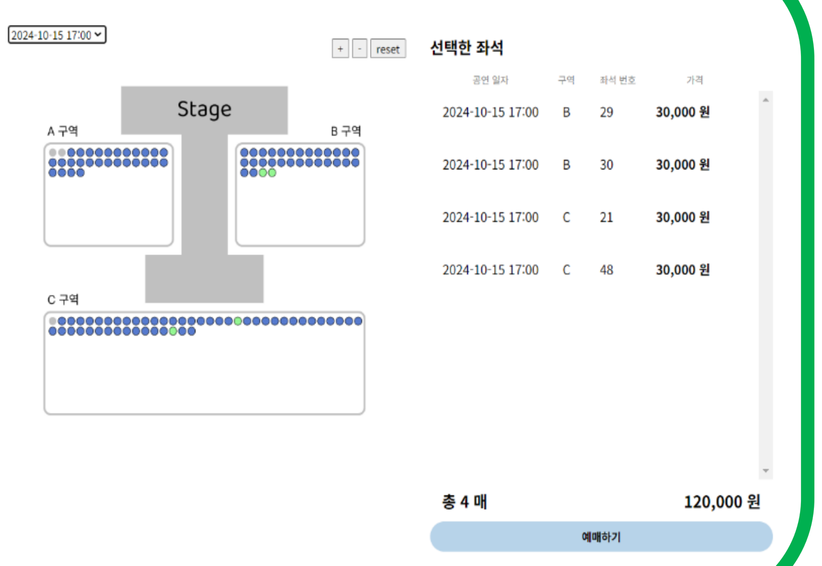
### 템플릿을 바탕으로 배포되는 마이크로 서비스

```
Donghyeon@ticket:~$ kubectl get all -n festival
NAME                                                        READY   STATUS    RESTARTS   AGE
pod/seat-merchandise-clove-msa-event-deployment-7c67bb499b-v95j2    1/1     Running   0          3d12h
pod/seat-merchandise-clove-msa-merch-deployment-86655b9fd7-gm2vh    1/1     Running   0          3d12h
pod/seat-merchandise-clove-msa-seat-deployment-7d79895787-vk6rh     1/1     Running   0          3d12h
pod/seat-merchandise-clove-msa-ticket-deployment-5f9f8d95b4-hh97j   1/1     Running   0          3d12h
pod/seat-merchandise-fe-ticket-deployment-c7fb8c8d4-znz69           1/1     Running   0          3d12h

NAME                                                TYPE        CLUSTER-IP       EXTERNAL-IP   PORT(S)    AGE
service/seat-merchandise-clove-msa-event-service    ClusterIP   10.96.254.99     <none>        8080/TCP   3d12h
service/seat-merchandise-clove-msa-merch-service    ClusterIP   10.102.150.63    <none>        8080/TCP   3d12h
service/seat-merchandise-clove-msa-seat-service     ClusterIP   10.98.58.150     <none>        8080/TCP   3d12h
service/seat-merchandise-clove-msa-ticket-service   ClusterIP   10.100.119.212   <none>        8080/TCP   3d12h
service/seat-merchandise-fe-ticket-service          ClusterIP   10.107.153.43    <none>        80/TCP     3d12h

NAME                                                          READY   UP-TO-DATE   AVAILABLE   AGE
deployment.apps/seat-merchandise-clove-msa-event-deployment   1/1     1            1           3d12h
deployment.apps/seat-merchandise-clove-msa-merch-deployment   1/1     1            1           3d12h
deployment.apps/seat-merchandise-clove-msa-seat-deployment    1/1     1            1           3d12h
deployment.apps/seat-merchandise-clove-msa-ticket-deployment  1/1     1            1           3d12h
deployment.apps/seat-merchandise-fe-ticket-deployment         1/1     1            1           3d12h

NAME                                                                     DESIRED   CURRENT   READY   AGE
replicaset.apps/seat-merchandise-clove-msa-event-deployment-7c67bb499b   1         1         1       3d12h
replicaset.apps/seat-merchandise-clove-msa-merch-deployment-86655b9fd7   1         1         1       3d12h
replicaset.apps/seat-merchandise-clove-msa-seat-deployment-7d79895787    1         1         1       3d12h
replicaset.apps/seat-merchandise-clove-msa-ticket-deployment-5f9f8d95b4  1         1         1       3d12h
replicaset.apps/seat-merchandise-fe-ticket-deployment-c7fb8c8d4          1         1         1       3d12h
```

Pod / Service / Deployment / ReplicaSet

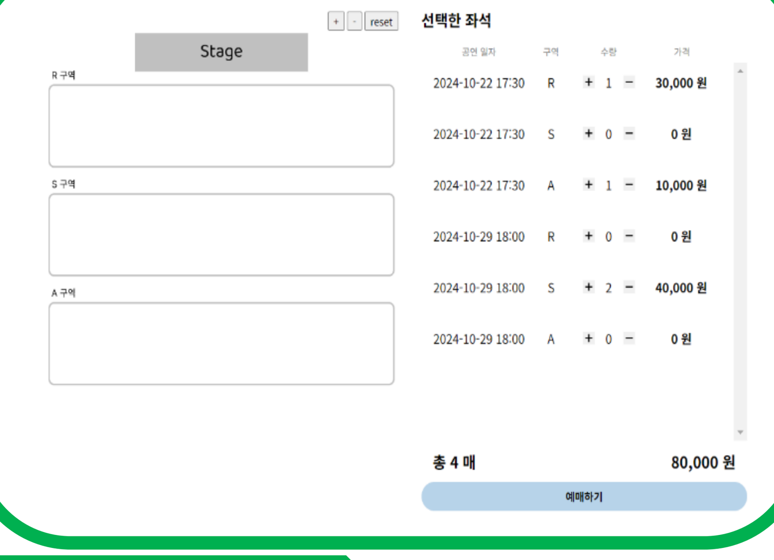
### 사용자가 사용하는 마이크로서비스

#### 좌석 번호가 없는 마이크로서비스

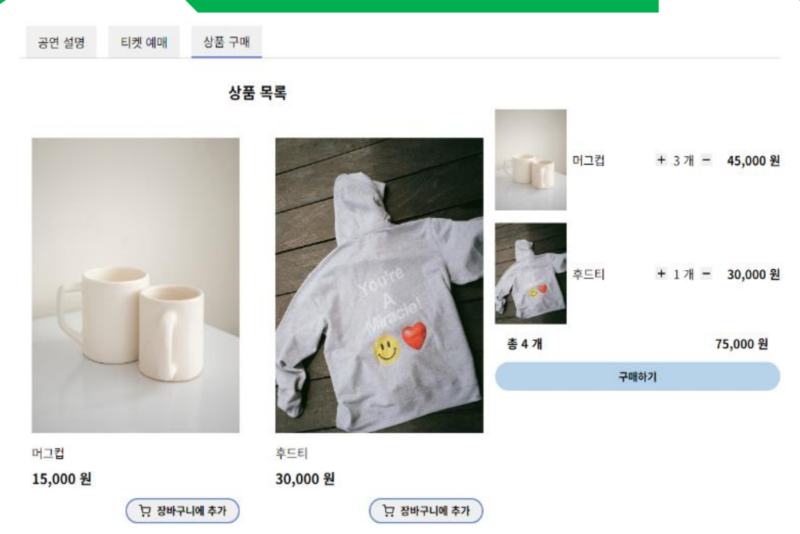



#### 외부 결제 마이크로서비스

#### 좌석 번호가 없는 마이크로서비스



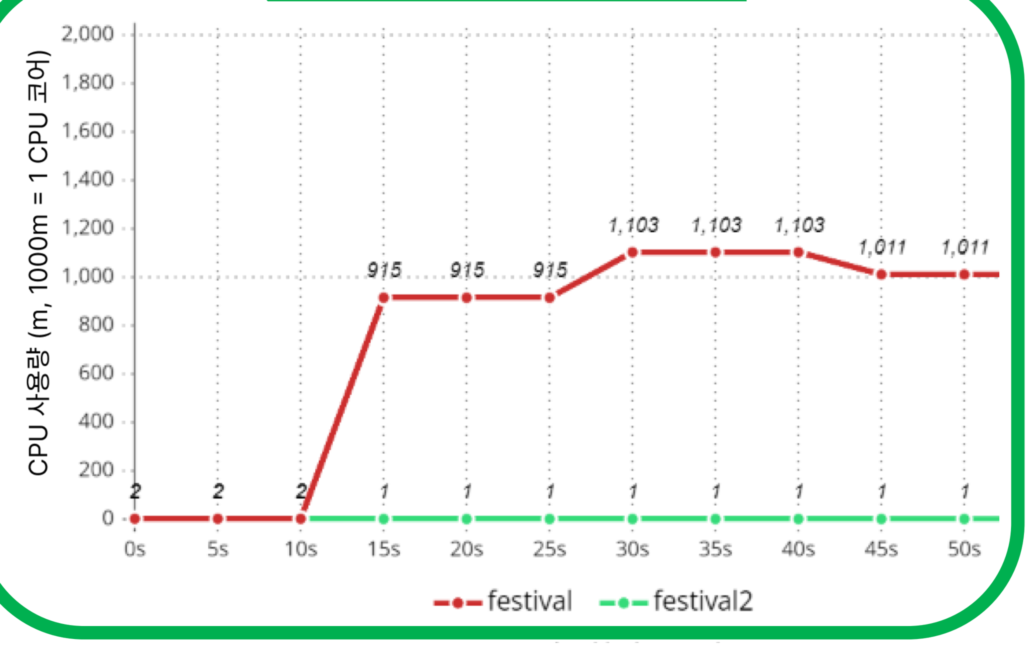

#### 굿즈 판매 마이크로서비스




## 연구 결과

### ✓ 마이크로서비스 아키텍처 기반의 서비스 안정성 평가

#### 마이크로서비스 부하테스트

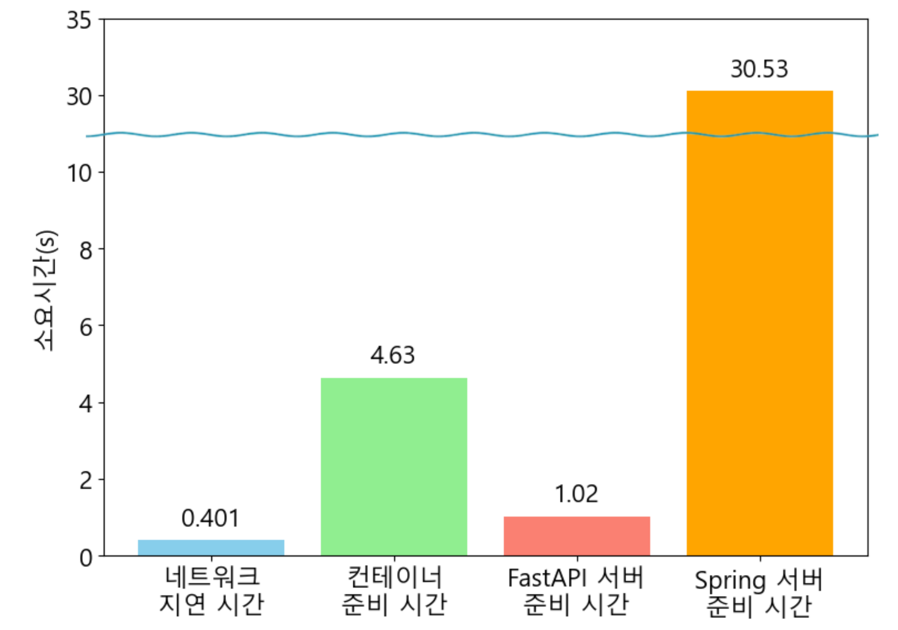



- 부하 테스트 수행
특정 마이크로서비스에 CPU 부하 인가
- 실험 결과
부하를 가하지 않는 마이크로서비스의 CPU 사용량이 유지됨

→ 독립적인 서비스로 안정성 보장

### ✓ 사용자 요구사항을 반영한 서비스 배포 테스트 결과

#### 100회 평균 배포 소요 시간




- 성능 테스트 수행
마이크로서비스를 포함한 **템플릿 배포 시간 측정**
- 실험 결과
요청부터 서비스 사용이 가능할 때 까지 **평균 약 36초 소요**