

마이크로서비스 아키텍처 (MSA) 데모

- 목적

- 컨테이너 환경에 MSA 애플리케이션이 실제 어떻게 효율적으로 동작하는지 보여주기 위함입니다.

- 내용

- 컨테이너 환경에 다양한 언어로 작성된 MSA 애플리케이션을 배포하여 부분 장애시 동작 테스트, 특정 사용자만 특정 버전 사용하도록 설정하여 테스트합니다. 또, MSA 환경에서 카나리(Canary) 배포를 테스트합니다.



MSA 애플리케이션은 실제로 어떻게 동작하나요?

Coupang의 MSA 전환사례



기수 브르기에너 바체/저리

- 문제점
- 부분 장애가 전체 서비스 장애로 이어지는 경우가 있음
 - 서비스를 부분적 Scale-out하기 어려움
 - 서비스 변경이 어렵고, 수정시 영향도를 파악하기 어려움
 - 작은 변경에도 많은 테스트가 필요함
 - 조직이 성장할 수록 배포 대기시간이 비약적으로 증가함

Coupang의 MSA 전환사례

The screenshot shows the Coupang website interface with several key components highlighted by red boxes:

- Category 팀**: Navigation menu on the left.
- Search 팀**: Search bar at the top.
- Member 팀**: User account and login options.
- Cart 팀**: Shopping cart icon.
- Menu 팀**: Product category menu.
- Review 팀**: Customer reviews section.
- Pricing 팀**: Price and discount information.
- Inventory 팀**: Stock availability status.
- Transport 팀**: Shipping and delivery options.
- Order 팀**: Add to cart and checkout buttons.
- Product 팀**: Detailed product specifications and attributes.

Below the screenshot is a diagram titled "Loose coupling of transaction in micro-service architecture". It illustrates the flow of data and control between different services:

- Product** (green box) connects to **Shipment** (blue box) via **apiV2**.
- Shipment** connects to **Order** (yellow box) via **apiV1**.
- Order** connects to **Message Queue** (green box with red dots) via **apiV1**.
- Message Queue** connects to **Delivery** (blue box).
- Delivery** is represented by a truck icon.

기술 블로그에서 방책/정리

- ### 장점
- 부분 장애가 전체 서비스 장애가 되지 않음
 - 서비스를 부분적 **Scale-out**하기 쉬움
 - 신기술 적용이 쉬움(각 팀별로 별도 진행)
 - 각 팀별로 변경사항을 빠르게 적용할 수 있음

- ### 단점
- 테스트가 어렵다(다른 팀 API 테스트 필요)
 - 장애 추적이 어렵다(비동기 처리시 더 어려움)
 - 트랜잭션 관리가 어렵다.
 - 담당자를 찾기 어렵다

Micro Service Architecture

데모 MSA 애플리케이션 구성

MSA 예제 애플리케이션(도서정보) 구성

BookInfo Sample Sign in

The Comedy of Errors

메인화면(Python)

Summary: [Wikipedia Summary](#): The Comedy of Errors is one of **William Shakespeare's** early plays. It is his shortest and one of his most farcical comedies, with a major part of the humour coming from slapstick and mistaken identity, in addition to puns and word play.

Book Details

Type:
paperback

Pages:
200

Publisher:
PublisherA

Language:
English

ISBN-10:
1234567890

ISBN-13:
123-1234567890

도서상세(Ruby)

Book Reviews

리뷰(Java)

An extremely entertaining play by Shakespeare. The slapstick humour is refreshing!

— Reviewer1

★★★★★

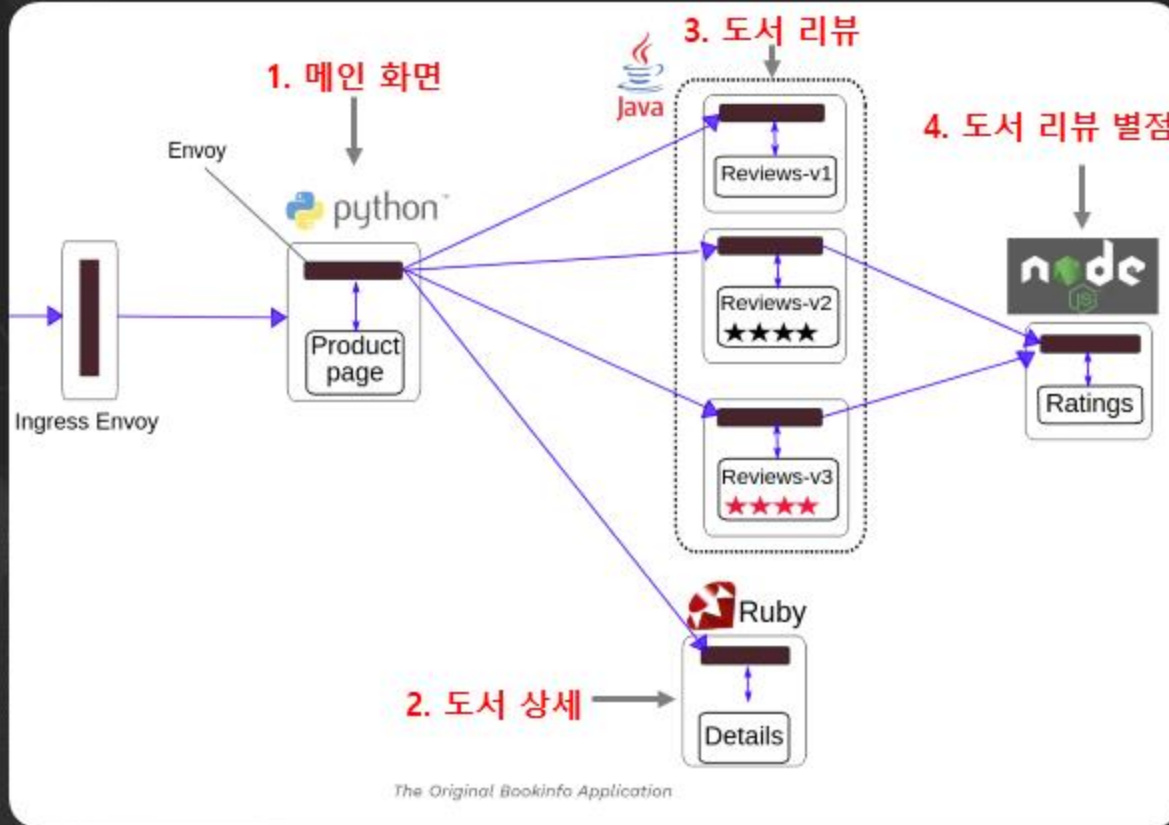
별점(Node.js)

Absolutely fun and entertaining. The play lacks thematic depth when compared to other plays by Shakespeare.

— Reviewer2

★★★★☆

MSA 예제 애플리케이션(도서정보) 데모 아키텍처



업무	페이지	언어
메인화면	ProductInfo	Python
도서상세	Details	Ruby
도서리뷰	Reviews	Java
별점	Ratings	Node.js



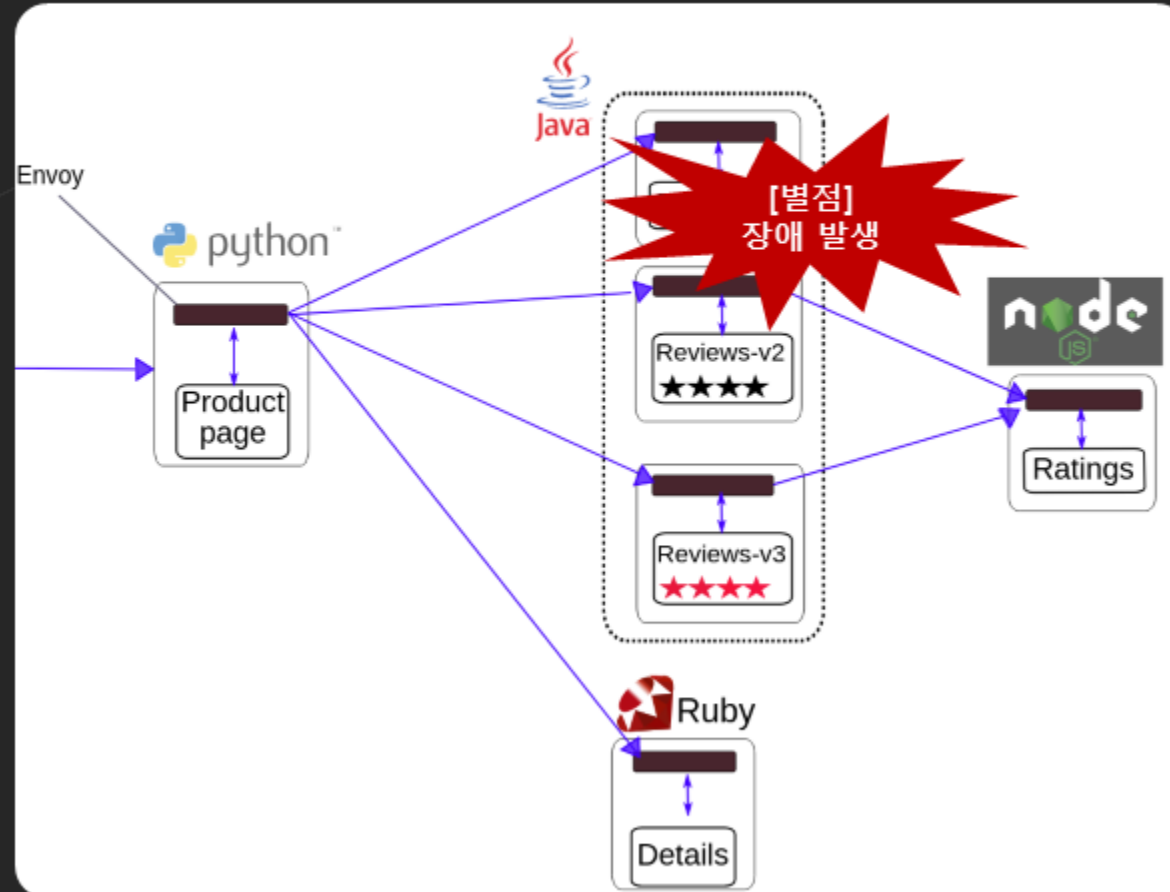
Micro Service Architecture

Episode #1

일부 마이크로서비스 장애

시나리오 1 – 별점 서비스 장애 데모

- 일부 서비스 장애 발생으로 인한 전체 장애 방지
각 기능 분리로 장애 전파 방지



시나리오 1 – 별점 서비스 장애 데모

BookInfo Sample Sign in

The Comedy of Errors

Comedy of Errors is one of **William Shakespeare's** early plays. It is his shortest and one of his most farcical comedies, with a major part of the humour coming from slapstick and mistaken identity, in addition to puns and word play.

Book DetailsBook Reviews

An extremely entertaining play by Shakespeare. The slapstick humour is refreshing!

— Reviewer1
★★★★★

Absolutely fun and entertaining. The play lacks thematic depth when compared to other plays by Shakespeare.

— Reviewer2
★★★★☆

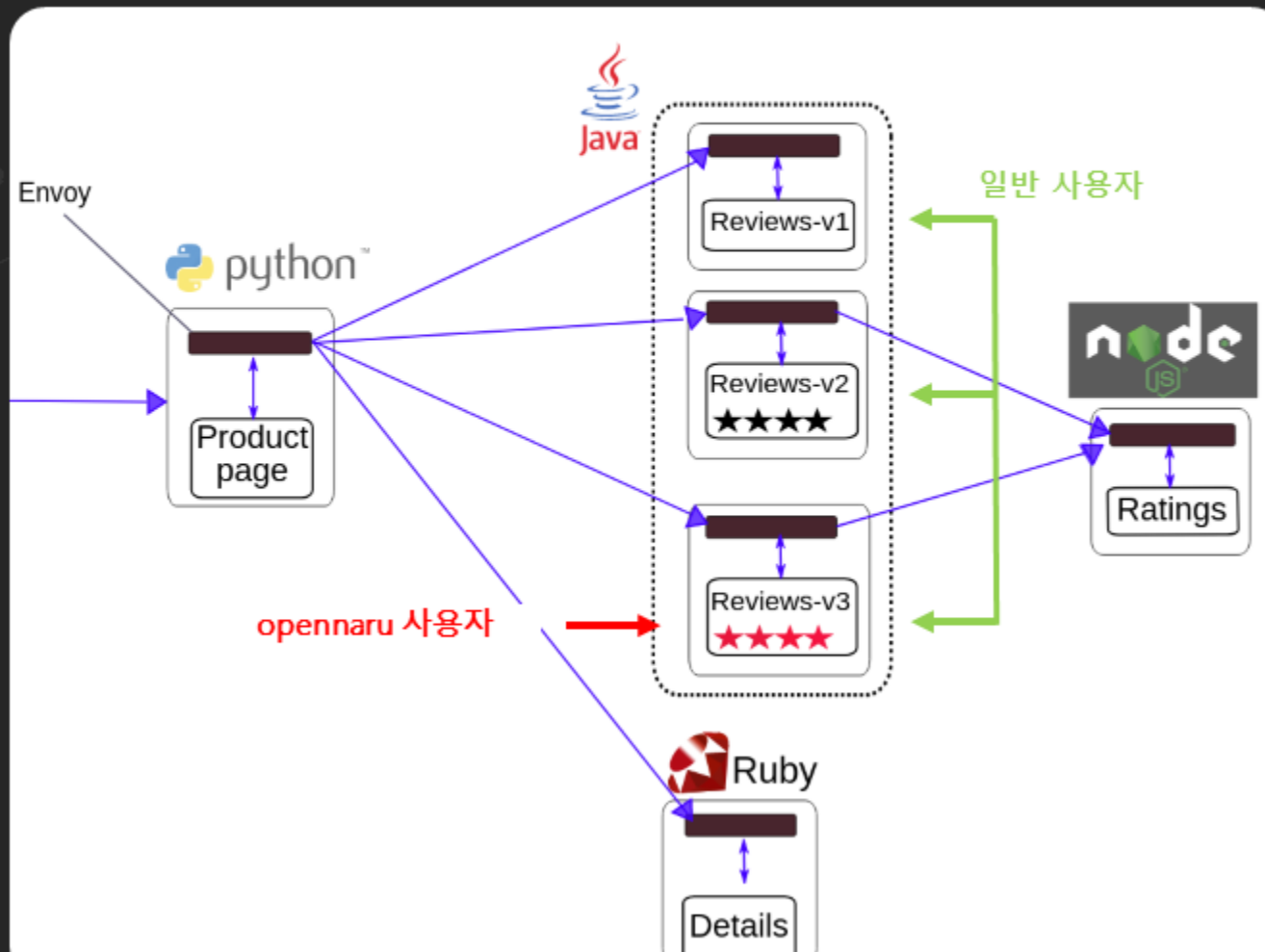
Micro Service Architecture

Episode #2

마이크로서비스 트래픽 관리

시나리오 2 - 일부 사용자만 특정 버전으로 유입

- 특정 사용자에게 대한 애플리케이션 디버깅, 신규 서비스 사전 오픈 시 활용



시나리오 2 - 일부 사용자만 특정 버전으로 유입

```
apiVersion: networking.istio.io/v1beta1
kind: VirtualService
metadata:
  name: reviews
  namespace: bookinfo
spec:
  hosts:
  - reviews
  http:
  - match:
    - headers:
      end-user:
        exact: opennaru
    route:
    - destination:
      host: reviews
      subset: v3
  - route:
    - destination:
      host: reviews
```

opennaru 사용자만

v3(빨간 별점) 표시

시나리오 2 - 일부 사용자만 특정 버전으로 유입 데모

The image shows a split-screen view. On the left, a web browser displays a page titled "BookInfo Sample". The page content includes a summary of "The Comedy of Errors" and a "Book Details" section with the following information:

- Type: paperback
- Pages: 200
- Publisher: PublisherA
- Language: English
- ISBN-10: 1234567890
- ISBN-13: 123-1234567890

On the right, a terminal window displays the configuration for a VirtualService named "reviews" in the "bookinfo" namespace. The configuration is as follows:

```
apiVersion: networking.istio.io/v1beta1
kind: VirtualService
metadata:
  name: reviews
  namespace: bookinfo
spec:
  hosts:
  - reviews
  http:
  - match:
    - headers:
      end-user:
        exact: opennaru
    route:
      - destination:
          host: reviews
          subset: v3
  - route:
      - destination:
          host: reviews
```

At the bottom of the terminal, the text "reviews-user 사용자 구분" is visible, indicating that the routing is based on the user's identity.

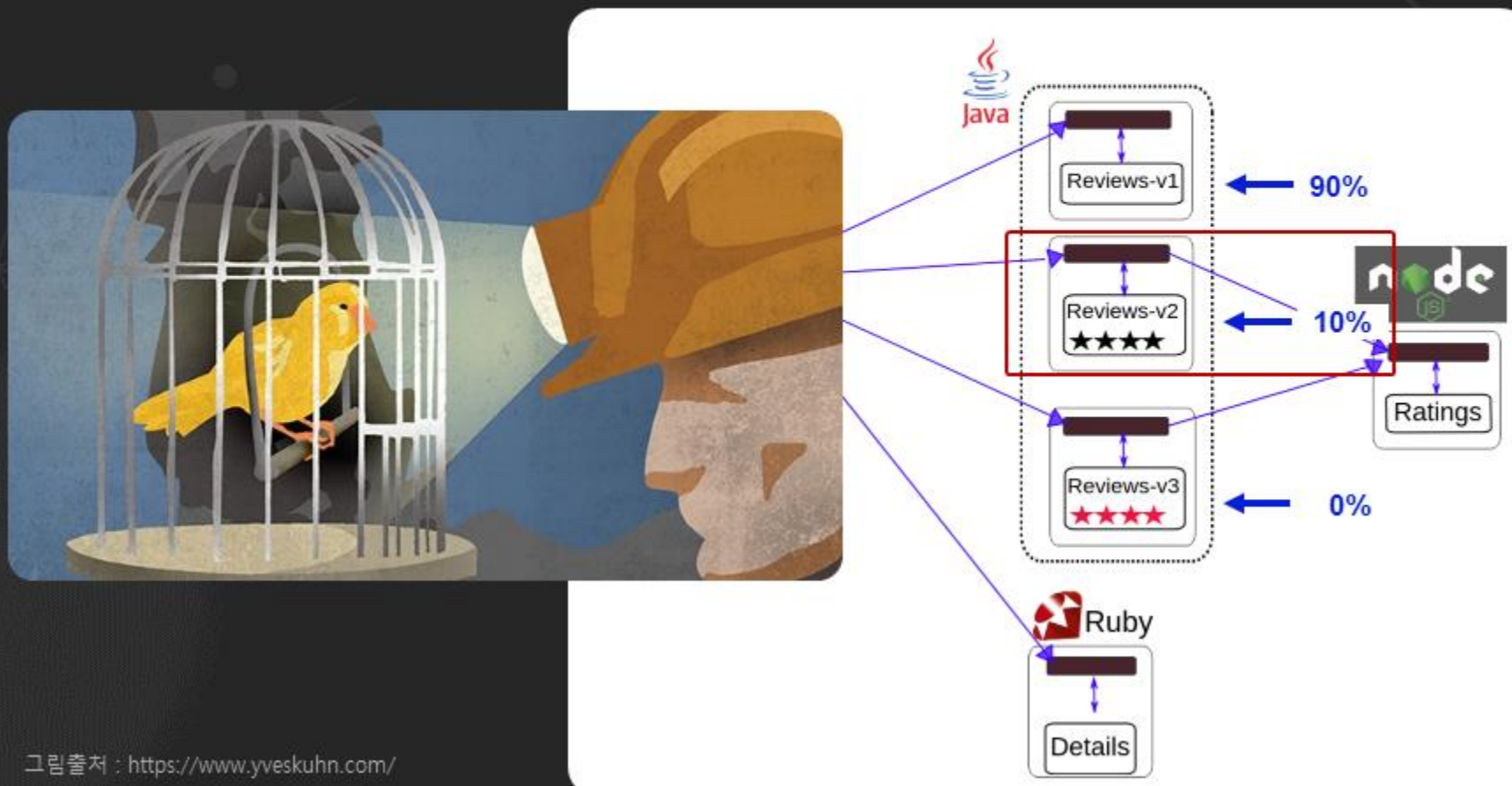
Micro Service Architecture

Episode #3

마이크로서비스 카나리 배포

시나리오 3 – 카나리 배포 방법 데모

- 실험적 기능 일부 사용자 오픈(Canary 배포) 또는
- 신규 서비스 릴리즈 시 점진적 배포(모니터링과 디버깅 완료 후 전환)



그림출처 : <https://www.yveskuhn.com/>

시나리오 3 카나리 - 일부 사용자만 특정 버전으로 유입

```
apiVersion: networking.istio.io/v1beta1
```

```
kind: VirtualService
```

```
metadata:
```

```
  name: reviews
```

```
  namespace: bookinfo
```

```
spec:
```

```
  hosts:
```

```
  - reviews
```

```
  http:
```

```
  - route:
```

```
    - destination:
```

```
      host: reviews
```

```
      subset: v1
```

```
      weight: 90
```

v1(별점 없음) 90%

```
    - destination:
```

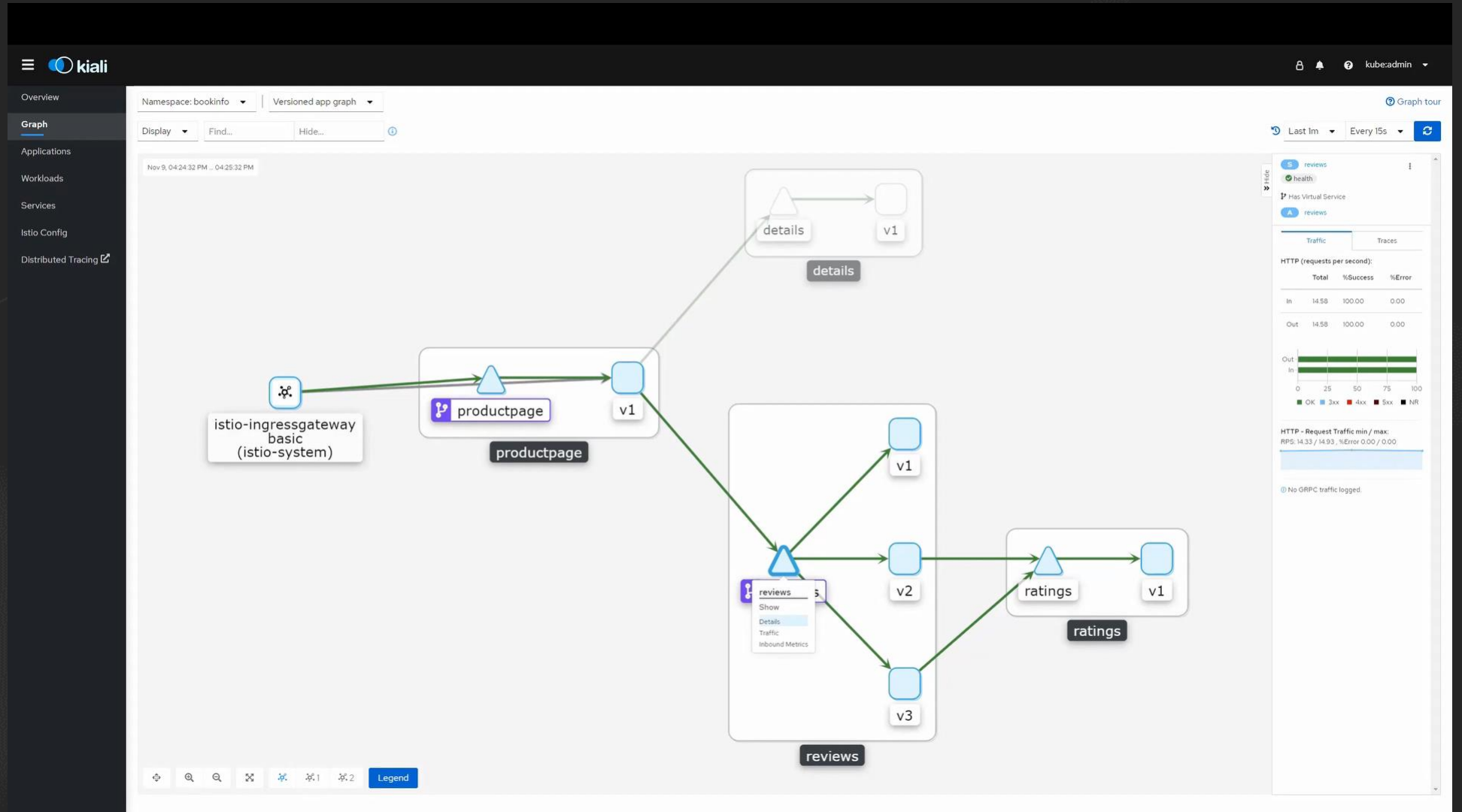
```
      host: reviews
```

```
      subset: v2
```

```
      weight: 10
```

v2(까만 별점) 10%

시나리오 3 – 카나리 배포 방법 데모



시나리오 3 – 카나리 배포 방법 데모 : 결과

	균등 분배		90:10:0 분배	
전체 RPS	TYPE	TRAFFIC	TYPE	TRAFFIC
	HTTP	14.45rps 100.0% success	HTTP	14.93rps 100.0% success
	TYPE	TRAFFIC	TYPE	TRAFFIC
v1(별점없음)	HTTP	4.80rps 100.0% success	HTTP	90% 13.80rps 100.0% success
v2(까만별점)	HTTP	4.76rps 100.0% success	HTTP	10% 1.13rps 100.0% success
v3(빨간별점)	HTTP	4.89rps 100.0% success	HTTP	0% N/A



openmaru

제품 / 서비스에 관한 문의

- 콜 센터 : 02-469-5426 (휴대폰 : 010-2243-3394)
- 전자 메일 : sales@openmaru.com