

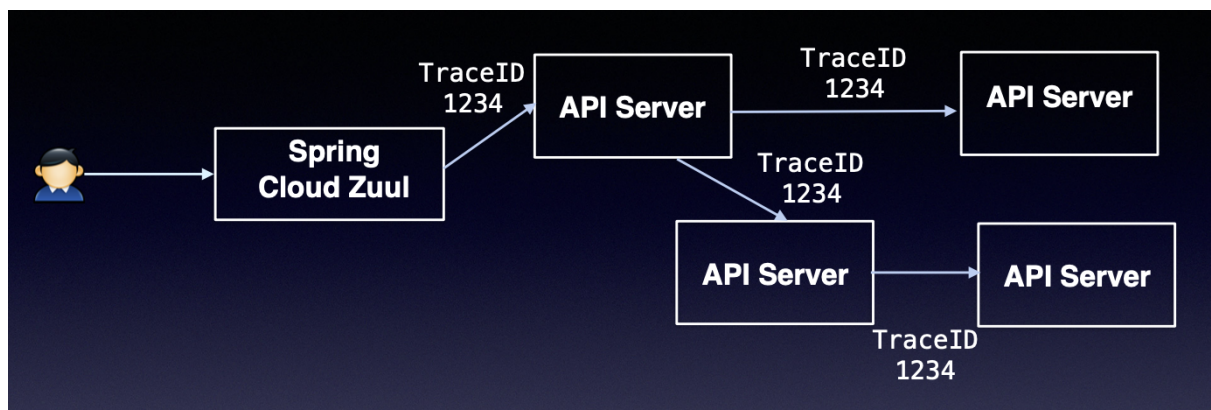
[MSA] 모니터링

📅 Created	@2021년 10월 26일
☰ Tags	micro service monitoring
▼ 스터디	개인

Spring Cloud Sleuth(스프링 클라우드 슬루스)

애플리케이션 안에서 사용되는 http 호출과 메시지 채널에 고유 추적 식별자를 통합할 수 있다. 추적번호를 상관관계 id 또는 추적 id라고하며 애플리케이션에서 여러 서비스를 순회하는 트랜잭션을 추적할 수 있다. 이러한 추적 id는 마이크로서비스에서 생성하는 모든 로그에 자동으로 추가된다.

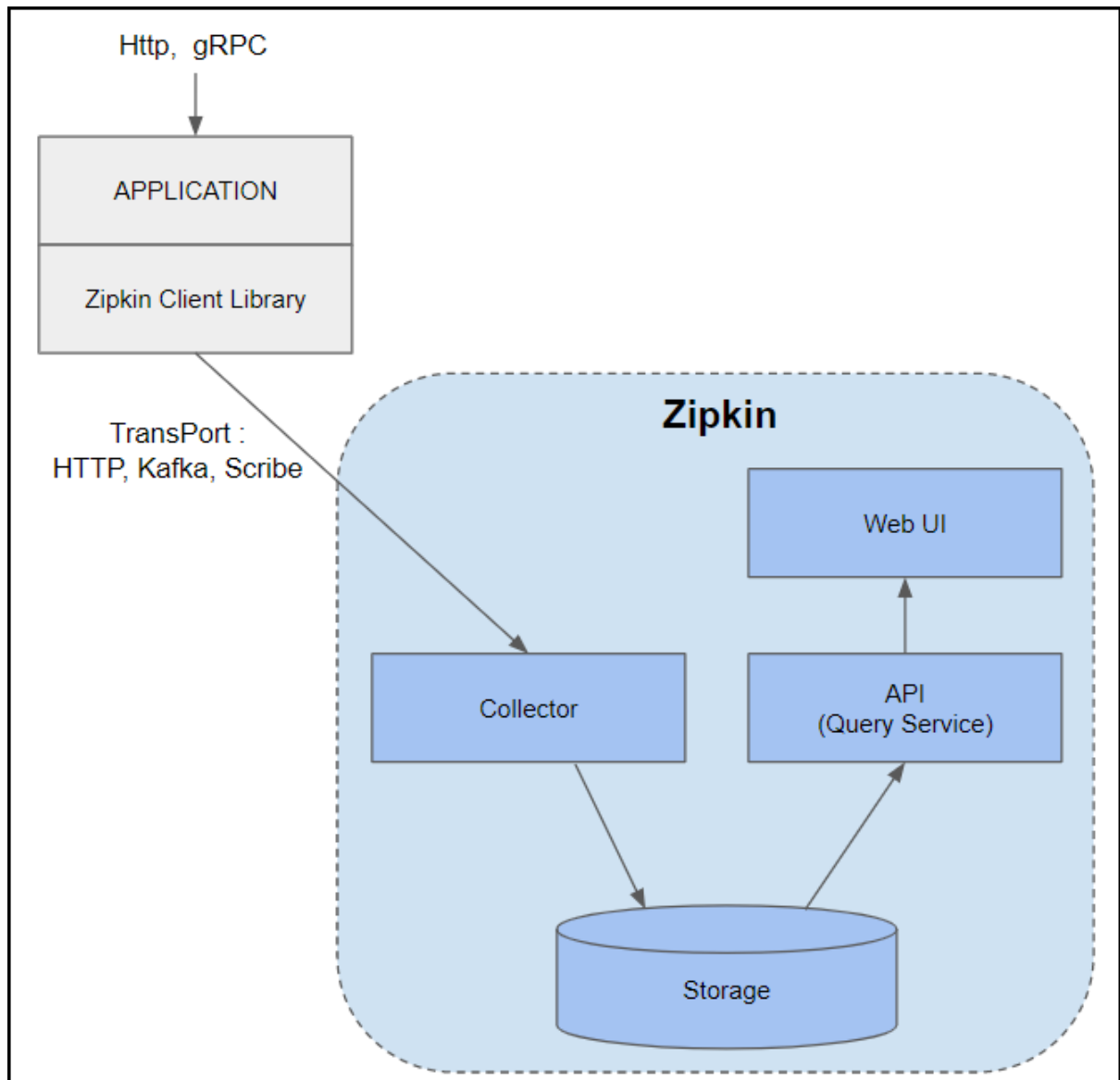
스프링 클라우드 슬루스는 페이퍼트레일(papertrail) 같은 로그 수집용 기술 도구 및 집킨(Zipkin)같은 추적 도구와 결합되어 사용된다. 페이퍼트레일은 여러 마이크로 서비스의 로그를 실시간으로 질의 가능한 데이터베이스로 수집하는 클라우드 기반 로깅 플랫폼이다. 오픈 집킨(OpenZipkin)은 스프링 클라우드 슬루스가 생성한 데이터를 사용해 단일 트랜잭션에 연관된 서비스의 호출 흐름을 시각화할 수 있다.



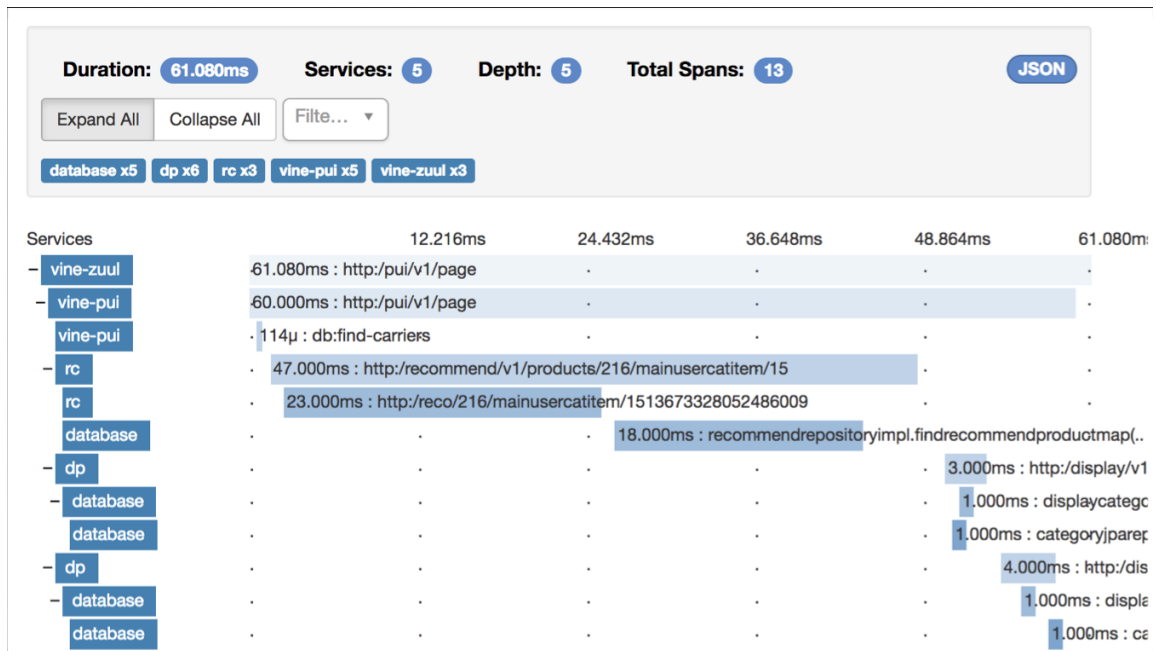
스프링 클라우드 주울을 통해서 라우팅된 http 요청에 traceID 부여해서 추적

Zipkin

분산환경에서 로그 트레이싱 시스템. 현재 가장 활성화된 오픈소스로 http, gRPC 리퀘스트 추적 가능.



- zipkin client library: 트레이스 정보를 수집하여 zipkin server의 collector 모듈로 전송. 일반적으로 http 요청을 사용하지만 대규모 시스템의 경우 kafka 큐를 통해서 전송 가능.
- collector: 전달 받은 트레이스 정보를 유효성 검사하고 질의 가능한 형태로 저장 및 색인화
- storage: Cassandra, ElasticSearch, MySQL, In-Memory에 저장 가능
- API: 저장되고 색인화된 트레이스 정보를 검색하기 위한 JSON API
- Web UI:



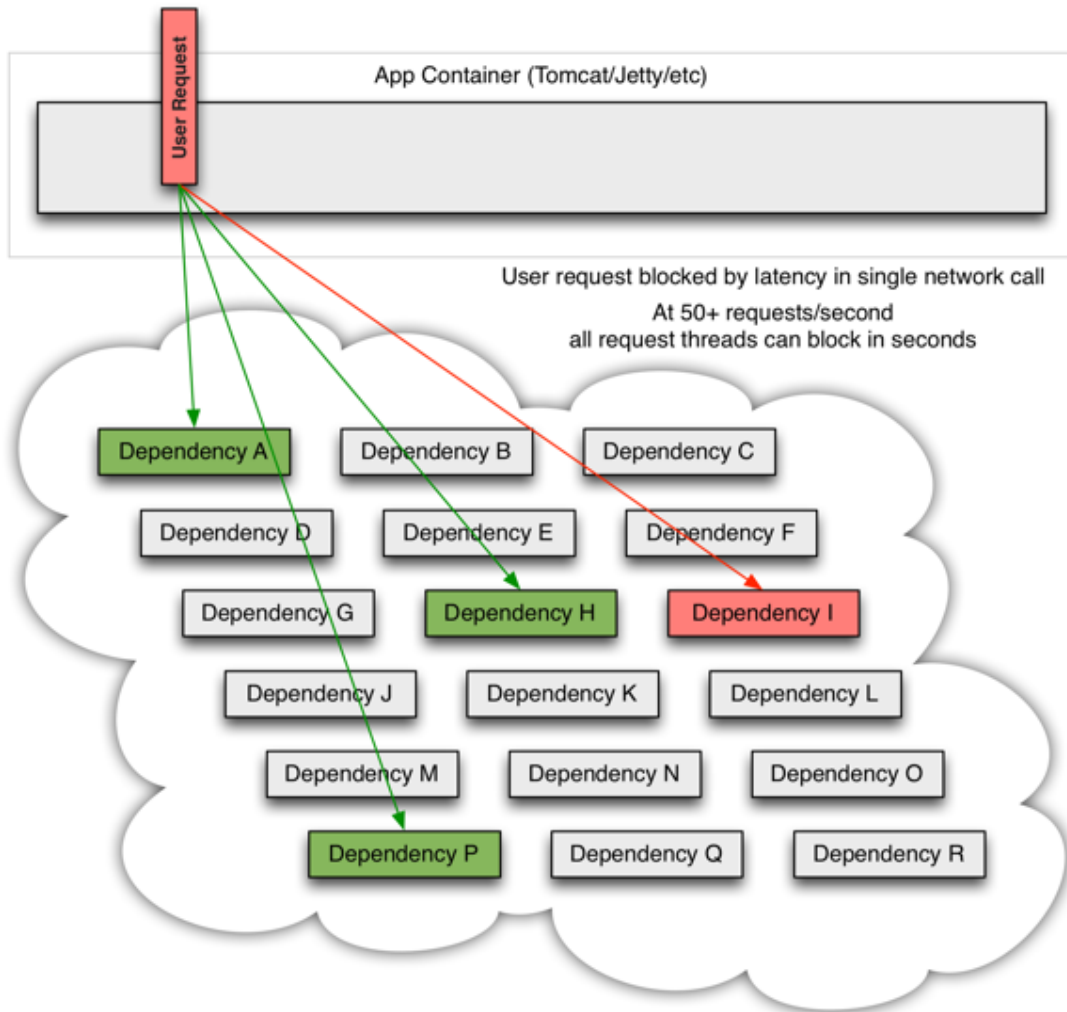
Hystrix

회로 차단기와 벌크헤드 같은 서비스 클라이언트 회복성 패턴을 부여할 수 있다.

특징

- 다른 서비스의 실패에 따른 내 서비스의 지연 또는 실패를 방지
- 분산 시트메의 복잡한 연쇄 실패 방지
- 빠르게 실패하고 빠르게 복구
- Fallback과 Gracefully degrade
- real-time에 유사한 모니터링과 알람

Hystrix가 해결하는 문제



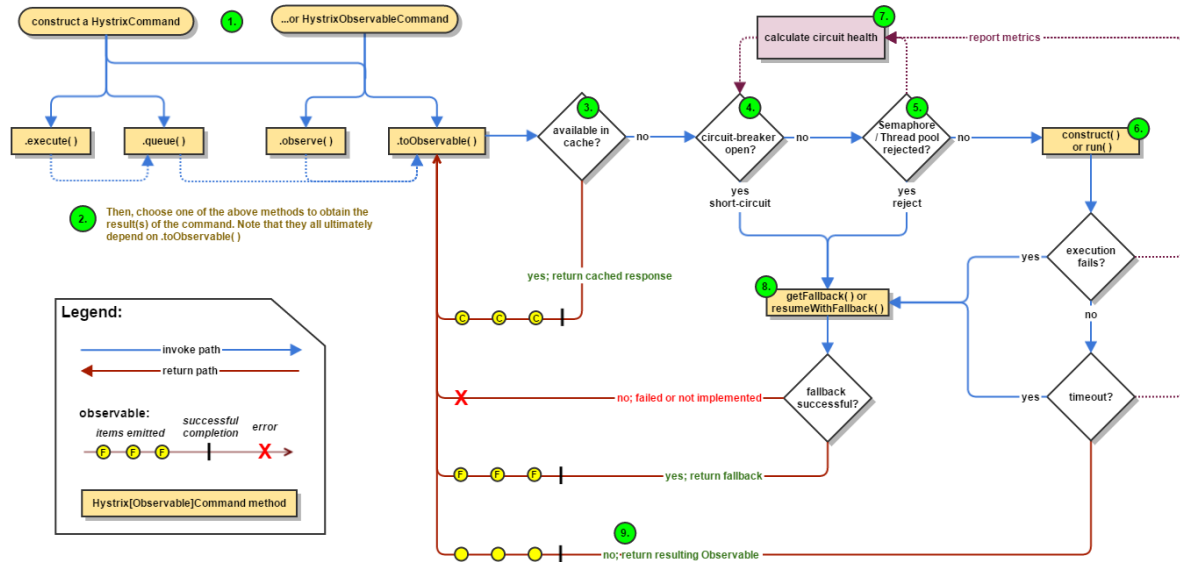
분산된 서비스에서 dependency i에서 장애가 발생할 경우, 서비스간 대기 시간이 증가하게 되고 스레드와 시스템 리소스가 백업되어 시스템 전체에서 더 많은 실패가 발생할 수 있다.

Hystrix 역할

- 별도의 스레드 내에서 생성되는 HystrixCommand 또는 HystrixObservableCommand 오브젝트에서 외부 서비스에 대한 모든 호출을 wrapping한다.
- 정해진 시간보다 오랜 지연시간이 발생하는 경우 timing-out 호출
- 각 의존성에 적은 스레드를 유지. 스레드 풀을 모두 사용 중일 경우 요청은 즉시 거부
- 성공, 실패, 타임 아웃, 스레드 거부 측정
- 서비스에 대한 오류 비율이 임계값을 초과하는 경우 특정 서비스에 대한 모든 요청을 중지할 수 있다.
- 요청이 실패, 거부, 타임 아웃될 때 대체 논리(fallback logic) 수행

- 실시간 모니터링

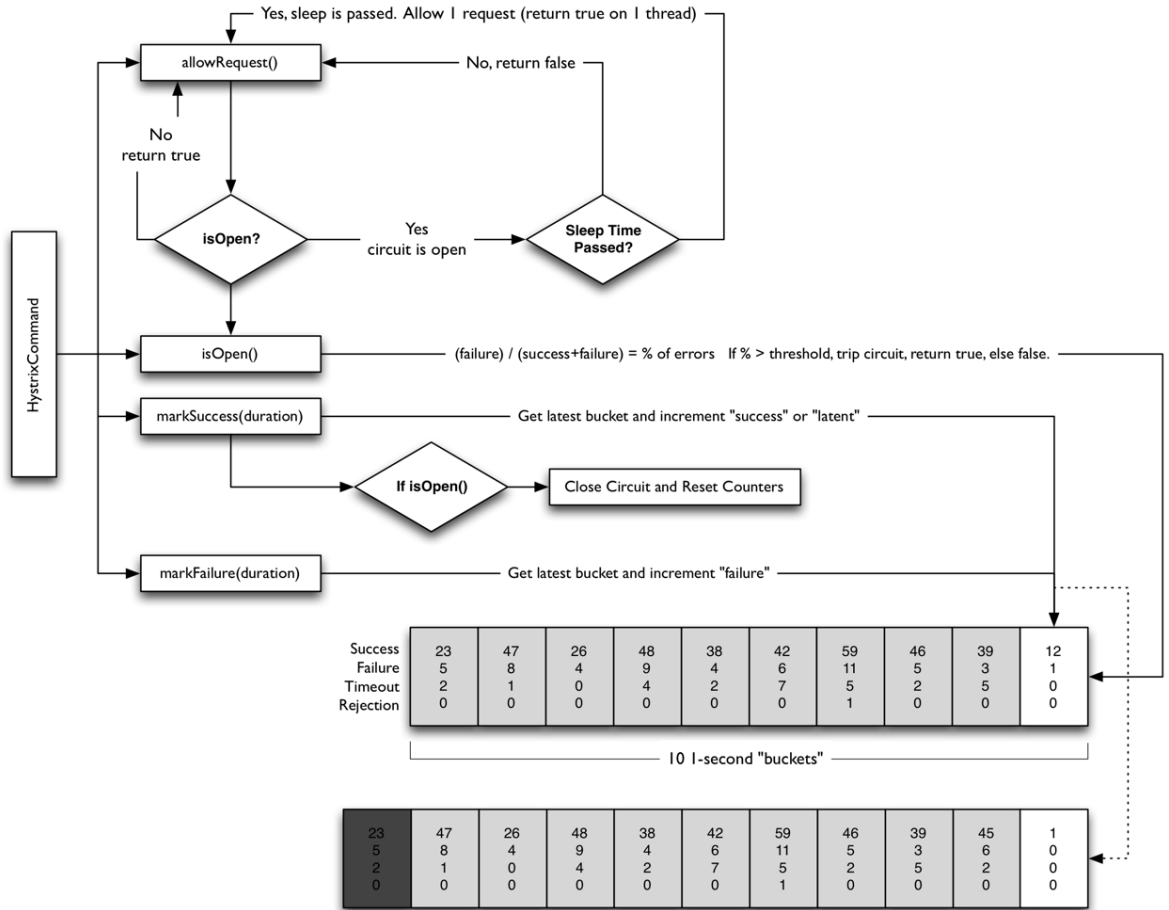
Flow chart



HystrixCommand 또는 HystrixObservableCommmand 오브젝트 생성

1. 생성된 커멘드 실행
2. 응답 cache 확인
3. circuit open 확인
4. thread pool/queue/Semaphore가 가득 찼는지 확인
5. HystrixObservableCommand.construct() 또는 hystrixCommand.run()을 실행
6. Circuit health 확인
7. fallback 획득
8. 성공적인 응답 반환

Circuit Breaker



On "getLatestBucket" if the 1-second window is passed a new bucket is created, the rest slid over and the oldest one dropped.

1. 회로 전체의 볼륨이 특정 임계값 도달
2. 오류 백분율이 threshold error 초과
3. circuit-breaker가 closed 에서 open 으로 변환
4. circuit-breaker가 열려 있는 동안 circuit-breaker로의 모든 요청을 short-circuit한다.
5. 일정 시간 후에 단일 요청을 통과신다(HALF-OPEN 상태). 요청이 실패하면 circuit-breaker는 sleep동안 OPEN 상태가 된다. 요청에 성공하면 CLOSED 상태가 되고 다시 1번으로 돌아간다.