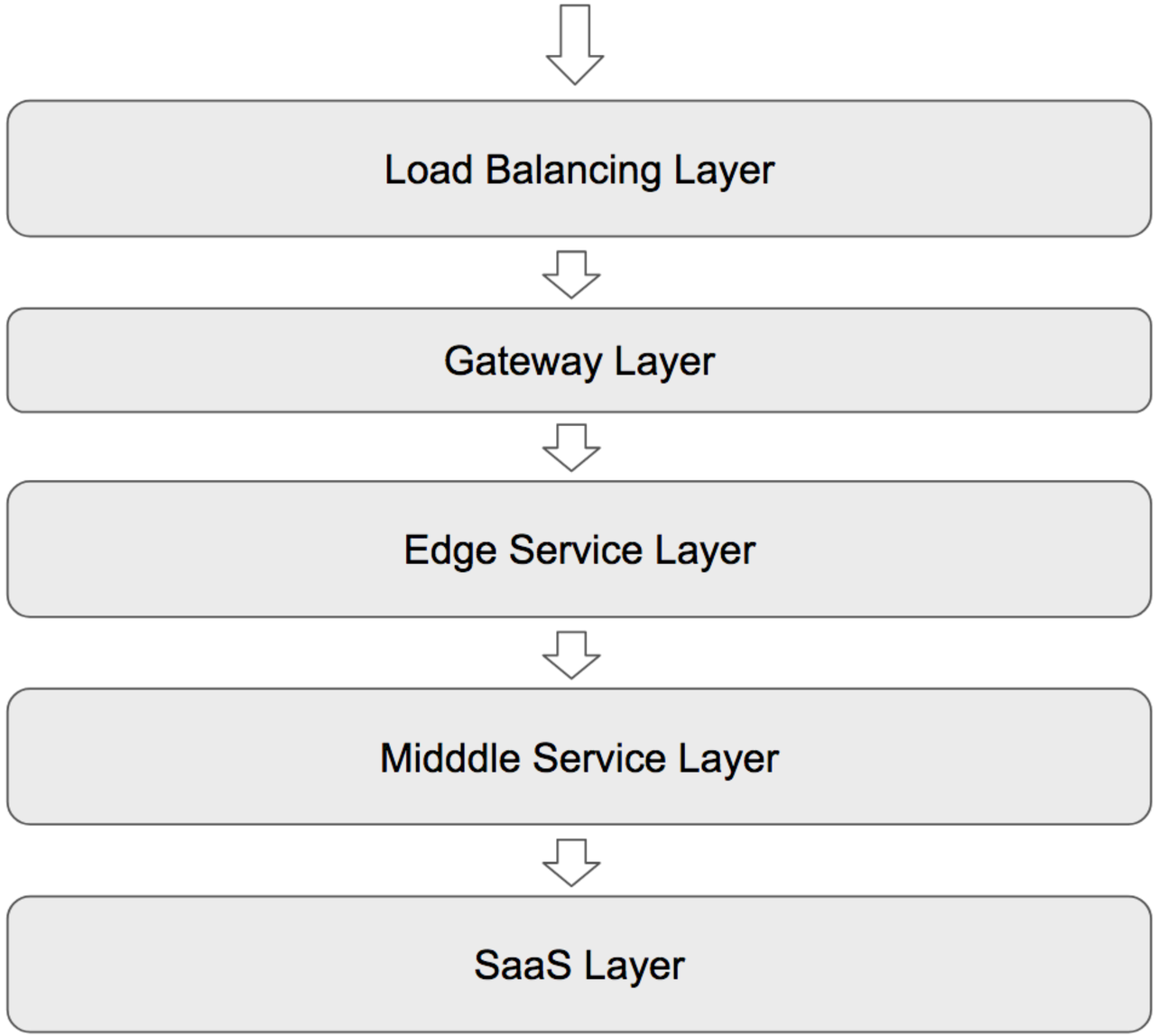
Go微服务实践

项超

提纲

- 微服务基础组件
- 微服务的命名
- 负载均衡
- 超时控制
- RPC抽象与中间件
- 一些探索和思考


Load Balancing Layer
Gateway Layer
Edge Service Layer
Midddle Service Layer
SaaS Layer

基础组件

微服务框架

动态配置管理

服务注册与发现

服务治理

负载均衡

分布式跟踪

.....

为什么要命名

- 服务名
  - 唯一表示一个Service
  - 命名符合规范，便于当作标识符来使用
- RPC过程命名
  - 三元组（From, To, Method）
  - 五元组（From, **FromCluster**, To, **ToCluster**, Method）

Thrfit中的实践

```
struct ExampleRequest {
    1: string Name,
    2: i64 ID64
    3: i32 ID32
    255: base.Base Base,
}

struct ExampleResponse {
    1: string Resp,
    255: base.BaseResp BaseResp,
}

service ExampleService {
    ExampleResponse Visit(1: ExampleRequest req)
}
```

```
struct Base {
    1: string LogID = "",
    2: string Caller = "",
    3: optional map<string,string> Extra,
}
```

服务治理中的实践

服务降级	/from/fromCluster/to/toCluster/method/degrade
流量切换	/from/fromCluster/to/toCluster/method/traffic
动态配置	/from/fromCluster/to/toCluster/method/config

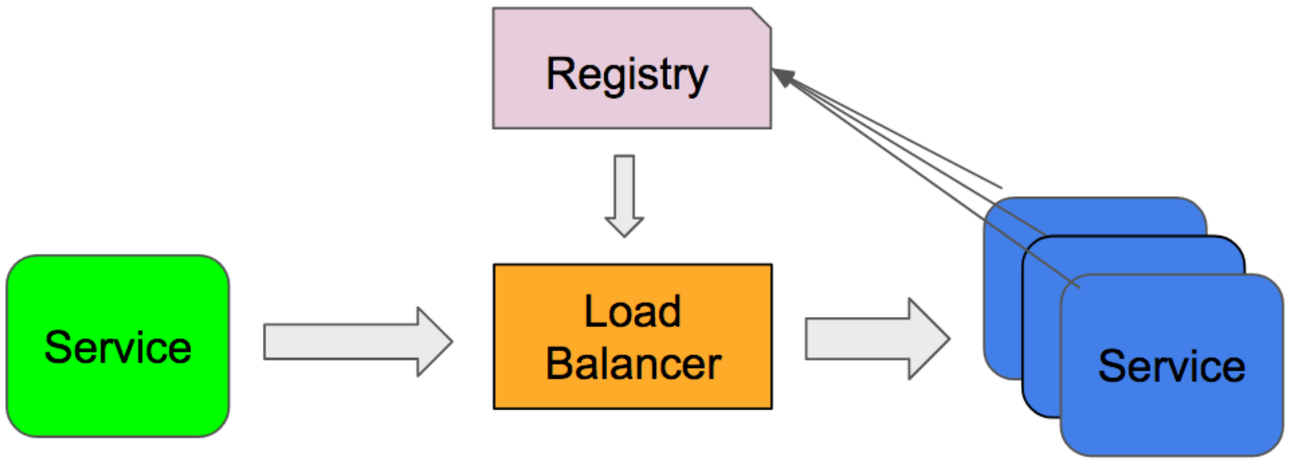
负载均衡

- 集中式负载均衡
- 进程内负载均衡
- 独立进程负载均衡

集中式负载均衡

- 实现简单

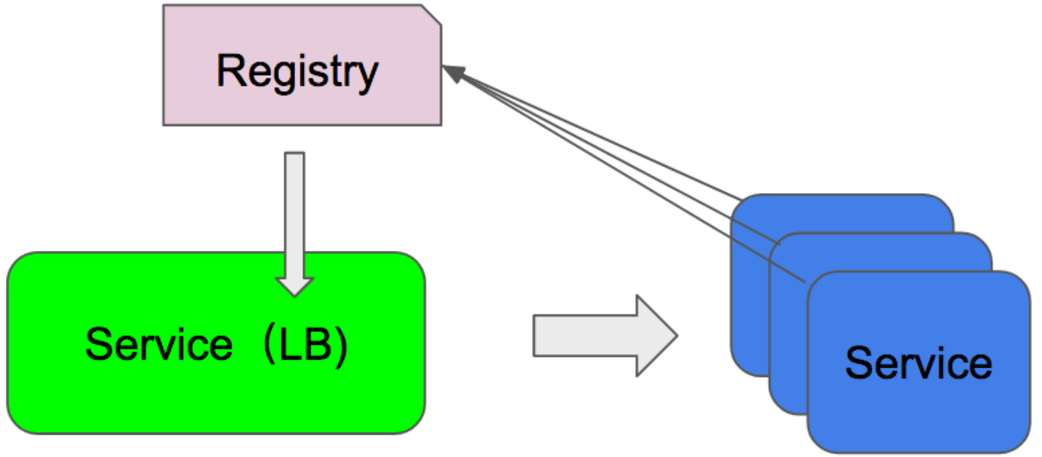
- 单点
- 增加延迟
- 性能瓶颈



进程内负载均衡

- 无单点
- 无额外延迟
- 无性能瓶颈

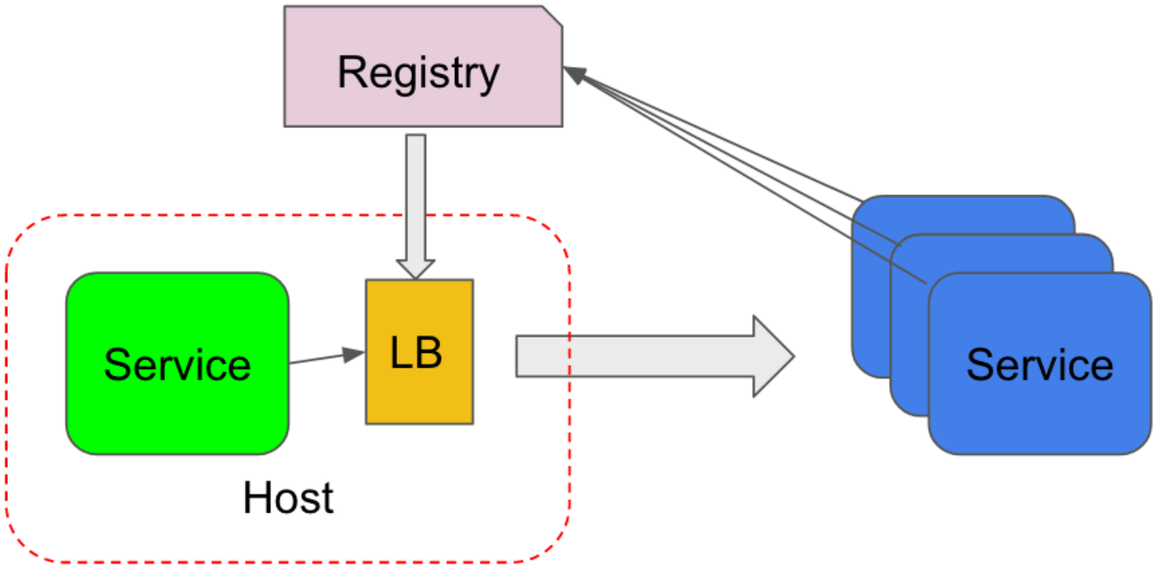
- 每个语言需要实现一个Lib
- 升级代价高



独立进程负载均衡

- 无单点
- 无额外延迟
- 无性能瓶颈

- 每个语言需要实现一个Lib
- 升级代价高

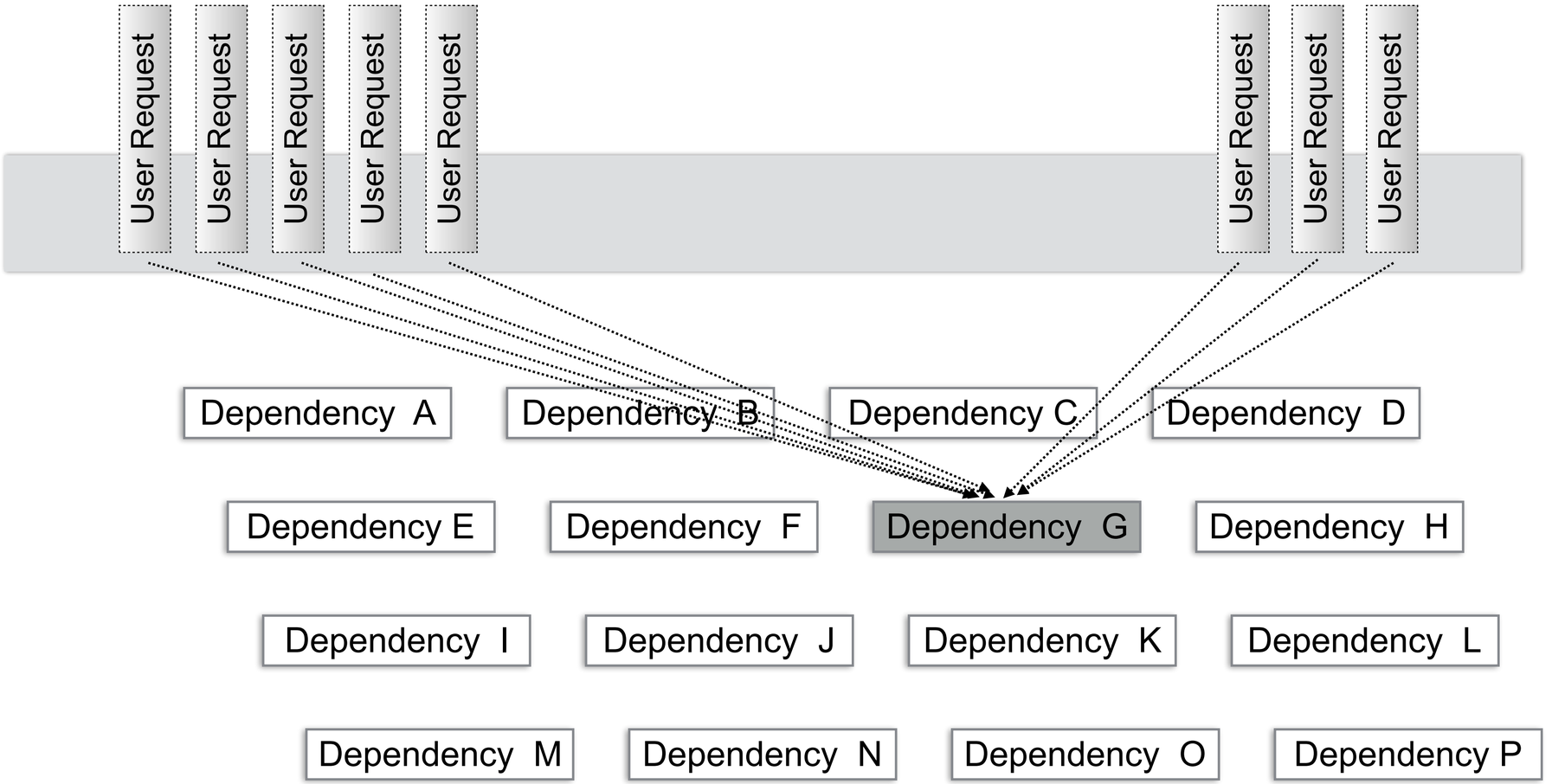


负载均衡的选择

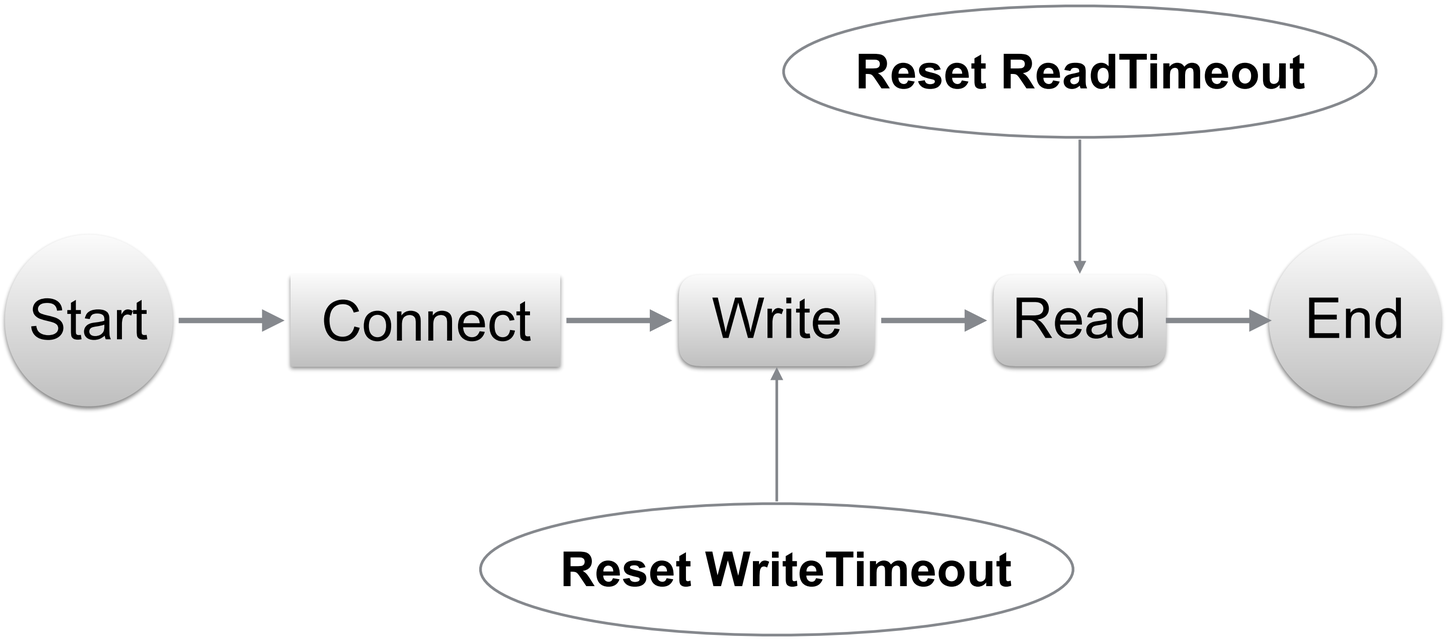
进程内LB

- Thrift协议没有现有的中心化代理服务，自行开发代价高，且由于Thrift协议是基于流的协议，代理的性能成本很高
- 像所有集中式LB一样，存在单点问题，微服务之间的调用本身是网状的，变成星状之后，单点造成的风险过大，一旦LB出问题，影响严重
- 性能问题，类似Thrift这种二进制协议其本身设计就考量了性能要求，集中式LB必然是应用层的LB，增加的网络延迟也将是不可接收的

超时控制

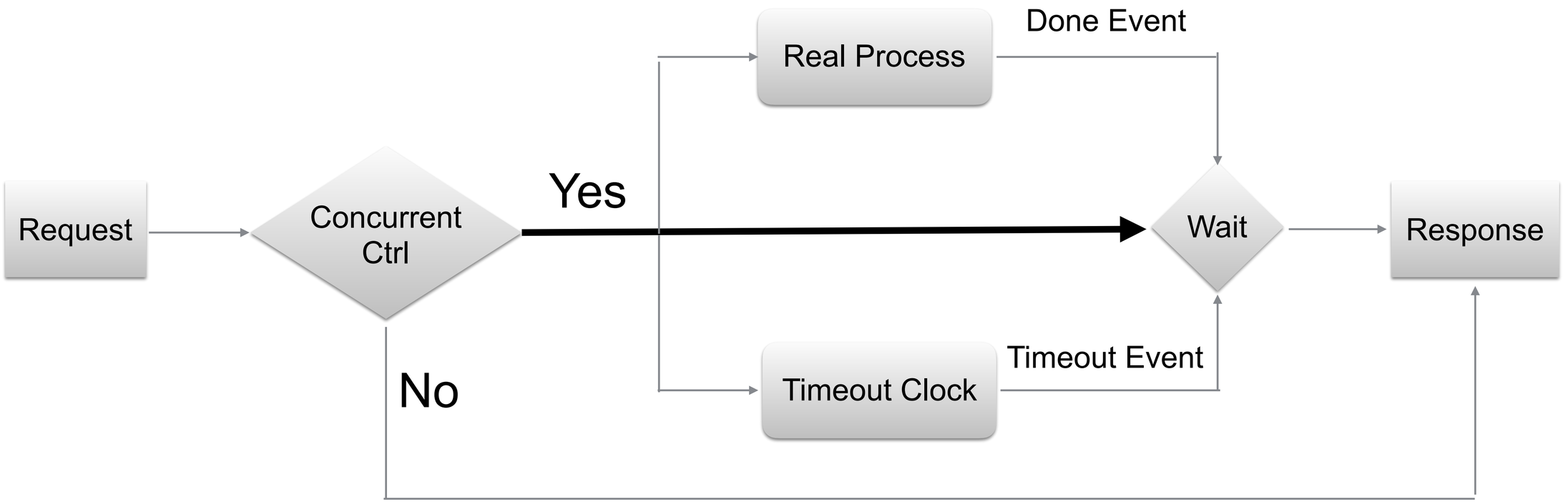

User Request
User Request
User Request
User Request
User Request
User Request
User Request
User Request
Dependency A
Dependency B
Dependency C
Dependency D
Dependency E
Dependency F
Dependency G
Dependency H
Dependency I
Dependency J
Dependency K
Dependency L
Dependency M
Dependency N
Dependency O
Dependency P

网络超时



连接超时　　写超时　　读超时

并发超时控制


Request
Concurrent Ctrl
Yes
No
Real Process
Done Event
Timeout Clock
Timeout Event
Wait
Response

RPC抽象与中间件

https://github.com/go-kit/kit

```go
// EndPoint represent one method for calling from remote.
type EndPoint func(ctx context.Context, req interface{}) (resp interface{}, err error)

// Middleware deal with input EndPoint and output EndPoint
type Middleware func(EndPoint) EndPoint
```

中间件

- 日志
- Trace
- Metrics
- 熔断
- 降级
- 访问控制
- 服务发现
- 连接池
- …

另一种RPC抽象

- 返回值

```
func(ctx context.Context, req interface{}) (resp interface{}, err
error)
```

- 传参数

```
func (ctx context.context, req interface{}, resp interface{})
error
```

经验和教训

- context变量不可随意使用
- 尽早监控协程数，大规模Go服务下，协程暴涨很容易发生
- 谨慎对待Cgo调用
- 锁变量而不要锁过程

一些探索和思考

- 寻求更加高效Go语言Thrift代码生成器
- 基于Binary协议实现独立进程的LB模型
- 贯穿调用链的超时控制模型

Thanks!