**赫千电子**

**<FogOS服务框架/J6>**

**基于ZMQ的CM通信方案设计**

版本号：0.1

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* CONFIDENTIAL \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

本文件属于公司秘密信息，请您恪守保密义务，勿向第三人透露。请遵守研发文档管理办法。

This file is confidential. Recipient(s) is(are) obligated to maintain secrecy and is(are) not permitted to disclose the contents of this file to others.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**版本记录**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **日期** | **操作** | **作者** | **审核** | **备注** |
| 0.1 | 2018.1.31 | 创建 | 朱光育 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

目录

[1. 通信框架 4](#_Toc505184489)

[2. Socket创建流程 4](#_Toc505184490)

[3. 端口管理 5](#_Toc505184491)

[4. Event的订阅与发布 5](#_Toc505184492)

[5. Method的请求与应答 5](#_Toc505184493)

[6. 心跳机制 6](#_Toc505184494)

# 通信框架

本方案的CM是基于ZMQ的网络传输接口，利用请求回应模型和发布订阅模型来实现Service的Method和Event功能。

服务端需要配置一个ZMQ\_REP类型的端口，ZMQ\_PUB类型的端口由客户端的消息动态提供。

客户端需要配置一个与服务端对应的ZMQ\_REQ类型的端口和一个对应的ZMQ\_SUB类型的端口，这两个端口对应的IP都是服务端的IP。

传输协议支持ZMQ的TCP和IPC协议。服务端可以选择配置同时支持TCP和IPC两种协议或者只支持其中一种协议，客户只能选择配置其中一种协议。



图1 通信框架图

# Socket创建流程

在服务端启动时，创建一个ZMQ\_REP类型的socket，用于接收客户端的Method request, Event subscribe, Event unsubscribe和heartbeat消息。客户端的消息包含相应IP和PORT，在接收到客户端消息后，如果没有对应PORT的ZMQ\_PUB类型的socket，则创建相应的socket，用于给客户端发送Method response和Event publish消息。

在客户端启动时，先创建一个ZMQ\_SUB类型的socket,用于接收服务端的Method response和Event publish消息；然后创建一个ZMQ\_REQ类型的socket，用于给服务端发送Method request, Event subscribe, Event unsubscribe和heartbeat消息。

# 端口管理

对于ipc协议，同一个Service的服务端的ZMQ\_REP类型的端口与所有客户端的ZMQ\_SUB类型的端口都不可以相同，不同Service所用的端口可以相同。

对于tcp协议，同一个Service的服务端的ZMQ\_REP类型的端口与所有客户端的ZMQ\_SUB类型的端口都不可以相同，不同Service所用的端口不可以相同。

用于ipc协议的端口和用于tcp协议的端口可以重用。

对于一个项目，要维护一个端口分配管理表，以免端口使用冲突。

# Event的订阅与发布

客户端通过ZMQ\_REQ类型的socket接口，将Event订阅消息发给服务端，并等待接收服务端一个应答。异步通过ZMQ\_SUB类型的socket接收Event数据消息。

客户端通过ZMQ\_REQ类型的socket接口，将Event取消订阅消息发给服务端，并等待接收服务端一个应答。

服务端通过ZMQ\_REP类型的socket接口，接收客户端的订阅消息，并马上给客户端发送一个应答。将相应客户的订阅状态设置为true，相应Event订阅状态设置为true，如果相应的Event已经有数据则通过相应ZMQ\_PUB类型socket发送给客户端。

服务端通过ZMQ\_REP类型的socket接口，接收客户端的取消订阅消息，并马上给客户端发送一个应答。将相应Event订阅状态设置为false。

服务端的Event有更新数据时，则将数据发送给所有已经订阅此Event的客户端。

# Method的请求与应答

客户端通过ZMQ\_REQ类型的socket接口，将Method请求消息发给服务端，并等待接收服务端一个应答。异步通过ZMQ\_SUB类型的socket接收Method的结果应答消息。

服务端通过ZMQ\_REP类型的socket接口，接收客户端的Method请求消息，并马上给客户端发送一个应答。Method相应的处理完成后，通过相应ZMQ\_PUB类型socket将处理结果发送给客户端。

# 心跳机制

客户端通过ZMQ\_REQ类型的socket接口，每秒发一个心跳消息给服务端。

服务端通过ZMQ\_REP类型的socket接口，接收客户端的心跳消息，将更新心跳的时间。

服务端每秒检查一次客户端的心跳时间，如果与当前时间相差3秒，则认为客户端已退出，将相应客户端的订阅状态设置为false。