



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109450983 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811204348.7

(22)申请日 2018.10.16

(71)申请人 北京趣拿软件科技有限公司
地址 100080 北京市海淀区苏州街29号院
维亚大厦17楼

(72)发明人 闻雄 叶礼伟 林瑞锋

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 江舟 董文倩

(51)Int.Cl.
H04L 29/08(2006.01)
H04L 29/06(2006.01)

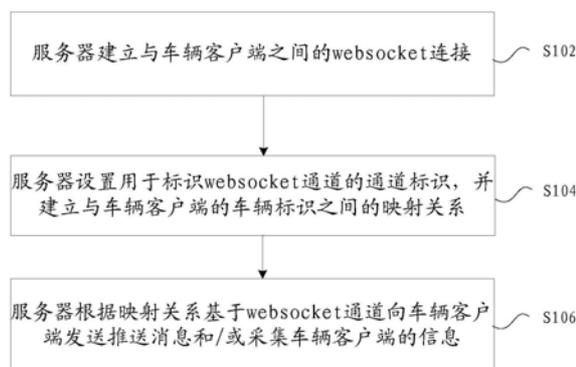
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

信息的处理方法和装置

(57)摘要

本发明提供了一种信息的处理方法和装置,其中,该方法包括:服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接;所述服务器设置用于标识websocket通道的通道标识,并建立与所述车辆客户端的车辆标识之间的映射关系;所述服务器根据所述映射关系基于所述websocket通道向所述车辆客户端发送推送消息和/或采集所述车辆客户端的信息。通过本发明,解决了相关技术中的基于HTTP短轮询上报GPS信息会导致车辆位置的采集滞后的问题。



1. 一种信息的处理方法,其特征在于,包括:
服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接;
所述服务器设置用于标识websocket通道的通道标识,并建立与所述车辆客户端的车辆标识之间的映射关系;
所述服务器根据所述映射关系基于所述websocket通道向所述车辆客户端发送推送消息和/或采集所述车辆客户端的信息。
2. 根据权利要求1所述方法,其特征在于,所述服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接,包括:
所述服务器接收所述车辆客户端的websocket连接请求,其中,所述websocket连接请求携带有验证码;
在所述服务器验证所述验证码为合法的情况下,所述服务器建立与所述车辆客户端之间的websocket连接。
3. 根据权利要求2所述方法,其特征在于,所述验证码由随机数、00000000、客户端标识、车辆标识组成;其中,在所述00000000、和所述客户端标识以及车辆标识做异或操作的结果为00000000的情况下,所述服务器验证所述验证码是合法的。
4. 根据权利要求1所述方法,其特征在于,在所述服务器根据所述映射关系基于所述websocket通道向所述车辆客户端发送推送消息之后,所述方法还包括:
所述服务器接收所述车辆客户端发送的响应于所述推送消息的响应消息。
5. 根据权利要求1所述方法,其特征在于,所述方法还包括:
在发送推送消息的过程中,如果所述websocket连接断开,所述服务器将待发送的推送消息放置进等待队列。
6. 根据权利要求1所述方法,其特征在于,在服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接之后,所述方法还包括:
所述服务器接收所述车辆客户端发送的车辆定位信息;
所述服务器通过dubbo转发所述车辆客户端请求的业务请求,其中所述业务请求包括:长链请求、短链请求;
在所述车辆客户端请求的异常请求次数与总请求次数比值超过预定阈值,所述服务器产生告警消息。
7. 一种信息的处理装置,应用于服务器侧,其特征在于,包括:
建立模块,用于建立与车辆客户端之间的websocket连接;
设置模块,用于设置用于标识websocket通道的通道标识,并建立与所述车辆客户端的车辆标识之间的映射关系;
处理模块,用于根据所述映射关系基于所述websocket通道向所述车辆客户端发送推送消息和/或采集所述车辆客户端的信息。
8. 根据权利要求7所述装置,其特征在于,所述建立模块包括:
接收单元,用于接收所述车辆客户端的websocket连接请求,其中,所述websocket连接请求携带有验证码;
建立单元,在验证所述验证码为合法的情况下,用于建立与所述车辆客户端之间的websocket连接。

9. 根据权利要求8所述装置,其特征在于,所述验证码由随机数、00000000、客户端标识、车辆标识组成;其中,在所述00000000、和所述客户端标识以及车辆标识做异或操作的结果为00000000的情况下,所述验证码是合法的。

10. 根据权利要求7所述装置,其特征在于,所述装置还包括:

放置模块,用于在发送推送消息的过程中,如果所述websocket连接断开,将待发送的推送消息放置进等待队列。

信息的处理方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机领域,具体而言,涉及一种信息的处理方法和装置。

背景技术

[0002] 基于超文本传输协议(Hyper Text Transport Protocol,简称为HTTP)短轮询上报全球定位系统(Global Position System,简称为GPS)信息会出现频繁的传输控制协议(Transmission Control Protocol,简称为TCP)握手和挥手,从而导致对于车辆位置的采集会滞后,难以满足用户需求。

[0003] 针对相关技术中的上述问题,目前尚未存在有效的解决方案。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种信息的处理方法和装置,以至少解决相关技术中的基于HTTP短轮询上报GPS信息会导致车辆位置的采集滞后的问题。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种信息的处理方法,包括:服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接;所述服务器设置用于标识websocket通道的通道标识,并建立与所述车辆客户端的车辆标识之间的映射关系;所述服务器根据所述映射关系基于所述websocket通道向所述车辆客户端发送推送消息和/或采集所述车辆客户端的信息。

[0006] 可选地,所述服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接,包括:所述服务器接收所述车辆客户端的websocket连接请求,其中,所述websocket连接请求携带有验证码;在所述服务器验证所述验证码为合法的情况下,所述服务器建立与所述车辆客户端之间的websocket连接。

[0007] 可选地,所述验证码由随机数、00000000、客户端标识、车辆标识组成;其中,在所述00000000、和所述客户端标识以及车辆标识做异或操作的结果为00000000的情况下,所述服务器验证所述验证码是合法的。

[0008] 可选地,在所述服务器根据所述映射关系基于所述websocket通道向所述车辆客户端发送推送消息之后,所述方法还包括:所述服务器接收所述车辆客户端发送的响应于所述推送消息的响应消息。

[0009] 可选地,所述方法还包括:在发送推送消息的过程中,如果所述websocket连接断开,所述服务器将待发送的推送消息放置进等待队列。

[0010] 可选地,在服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接之后,所述方法还包括:所述服务器接收所述车辆客户端发送的车辆定位信息;所述服务器通过dubbo转发所述车辆客户端请求的业务请求,其中所述业务请求包括:长链请求、短链请求;在所述车辆客户端请求的异常请求次数与总请求次数比值超过预定阈值,所述服务器产生告警消息。

[0011] 根据本发明的另一个方面,提供了一种信息的处理装置,应用于服务器侧,包括:建立模块,用于建立与车辆客户端之间的websocket连接;设置模块,用于设置用于标识websocket通道的通道标识,并建立与所述车辆客户端的车辆标识之间的映射关系;处理模

块,用于根据所述映射关系基于所述websocket通道向所述车辆客户端发送推送消息和/或采集所述车辆客户端的信息。

[0012] 可选地,所述建立模块包括:接收单元,用于接收所述车辆客户端的websocket连接请求,其中,所述websocket连接请求携带有验证码;建立单元,在验证所述验证码为合法的情况下,用于建立与所述车辆客户端之间的websocket连接。

[0013] 可选地,所述验证码由随机数、00000000、客户端标识、车辆标识组成;其中,在所述00000000、和所述客户端标识以及车辆标识做异或操作的结果为00000000的情况下,所述验证码是合法的。

[0014] 可选地,所述装置还包括:放置模块,用于在发送推送消息的过程中,如果所述websocket连接断开,将待发送的推送消息放置进等待队列。

[0015] 通过本发明,服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接,进而设置用于标识websocket通道的通道标识,并建立与车辆客户端的车辆标识之间的映射关系,根据映射关系基于websocket通道向车辆客户端发送推送消息和/或采集车辆客户端的信息,即通过websocket建立链接从而有效减少了TCP握手次数以及协议头的重复传输,解决了相关技术中的基于HTTP短轮询上报GPS信息会导致车辆位置的采集滞后的问题。

附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1是根据本发明实施例的信息的处理方法流程图;

[0018] 图2是根据本发明实施例的基于websocket的实时车辆信息采集与消息推送系统的结构框图;

[0019] 图3是根据本发明实施例的信息的处理装置结构示意图;

[0020] 图4是根据本发明实施例的信息的处理装置可选结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0022] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0023] 首先,对本申请的发明目的进行介绍:在本申请中通过websocket建立长链接有效减少了TCP握手次数以及协议头的重复传输。通过建立websocket长链集群保持和车辆设备通信,采集客户端的GPS信息,通过geo hash建立二位空间索引,实现了按位置和半径搜索的功能,并将区域内车辆位置在web端进行展现,监控车辆实时位置信息;此外,websocket协议正是基于TCP的一种全双工网络协议。并且主要的浏览器都支持websocket,android和iOS客户端使用websocket协议也有很好的支持。

[0024] 其次,对本申请中的出现的术语进行相关介绍:

[0025] websocket连接步骤:客户端发起websocket连接请求,服务器发出回应的过程叫做“握手”。客户端发起的连接请求是一个普通的http get请求,并在header中带有:

[0026] Connection:Upgrade

[0027] Sec-WebSocket-Key:1LRo6/vlvZqmwCXzrTCplQ==

[0028] Sec-WebSocket-Version:13

[0029] Upgrade:websocket

[0030] 告知服务器,这是一次websocket连接请求,表示希望将http协议升级到Websocket协议。Sec-WebSocket-Key是随机的base64encode的值,Sec-WebSocket-Version是当前的版本

[0031] 服务器接收到请求之后,回应客户端:

[0032] Connection:Upgrade

[0033] Sec-WebSocket-Accept:NG2iMGAKA4QtGUdFlsuBvh/N60I=

[0034] Upgrade:websocket

[0035] 告诉客户端即将升级的是Websocket协议。至此websocket连接成功

[0036] Netty:是基于事件驱动的异步网络应用框架,以及基于NIO的客户端、服务器端编程框架。Netty有点在于,API使用简单,开发门槛低,内置多种编解码功能,定制强大,性能高。同时Netty具有开发websocket协议服务器后端程序一整套解决方案。

[0037] Dubbo:是Alibaba开源的一款分布式服务框架,致力于提供高性能和透明的RPC远程服务以及SOA服务治理方案。Dubbo提供了多种基于NIO框架抽象封装,并提供了软路由功能,通过扩展路由子模块,可以指定路由规则。

[0038] 下面结合本申请的实施例对本申请进行详细说明;

[0039] 实施例1

[0040] 本发明提供了一种信息的处理方法,图1是根据本发明实施例的信息的处理方法流程图,如图1所示,该方法的步骤包括:

[0041] 步骤S102,服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接;

[0042] 步骤S104,服务器设置用于标识websocket通道的通道标识,并建立与车辆客户端的车辆标识之间的映射关系;

[0043] 步骤S106,服务器根据映射关系基于websocket通道向车辆客户端发送推送消息和/或采集车辆客户端的信息。

[0044] 通过上述步骤S102至步骤S106,服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接,进而设置用于标识websocket通道的通道标识,并建立与车辆客户端的车辆标识之间的映射关系,根据映射关系基于websocket通道向车辆客户端发送推送消息和/或采集车辆客户端的信息,即通过websocket建立链接从而有效减少了TCP握手次数以及协议头的重复传输,解决了相关技术中的基于HTTP短轮询上报GPS信息会导致车辆位置的采集滞后的问题。

[0045] 在本实施例的可选实施方式,上述本实施例中涉及到的步骤S102中服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接的方式,可以是:

[0046] 步骤S102-1,服务器接收车辆客户端的websocket连接请求,其中,websocket连接请求携带有验证码;

[0047] 步骤S102-2,在服务器验证验证码为合法的情况下,服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接。

[0048] 其中,验证码由随机数、00000000、客户端标识、车辆标识组成;其中,在00000000、

和客户端标识以及车辆标识做异或操作的结果为00000000的情况下,服务器验证验证码是合法的。

[0049] 在本实施例的另一个可选实施方式中,在上述步骤S106服务器根据映射关系基于websocket通道向车辆客户端发送推送消息之后,本实施例的方法还可以包括:

[0050] 步骤S108,服务器接收车辆客户端发送的响应于推送消息的响应消息。

[0051] 步骤S110,在发送推送消息的过程中,如果websocket连接断开,服务器将待发送的推送消息放置进等待队列。

[0052] 此外,在本实施例的再一个可选实施方式中,在步骤S102服务器建立与车辆客户端之间的websocket连接之后,本实施例的方法还可以包括:

[0053] 步骤S11,服务器接收车辆客户端发送的车辆定位信息;

[0054] 步骤S12,服务器通过dubbo转发车辆客户端请求的业务请求,其中业务请求包括:长链请求、短链请求;

[0055] 步骤S13,在车辆客户端请求的异常请求次数与总请求次数比值超过预定阈值,服务器产生告警消息。

[0056] 下面结合本实施例的具体实施方式对本申请进行举例说明;

[0057] 图2是根据本发明实施例的基于websocket的实时车辆信息采集与消息推送系统的结构框图,下面结合图2对本具体实施方式进行说明;

[0058] 长链接入层

[0059] 长链接入层是由若干服务器组成,主要负责维持websocket全双工通道资源和负载均衡,以及作为客户端请求和服务端推送请求的传输层。客户端在websocket连接前,先请求服务器获取链接地址和链接校验用的token,服务器根据当前的服务器负载情况返回合适的VIP或者域名给客户端,实现服务器的负载均衡。为了防止链接地址被窃取,在链接请求中加入了校验token(对应于上述校验码),其中,该token的生成规则是:

[0060] $\text{token} = \text{随机数} + (00000000 \hat{\text{客户端设备id}} \hat{\text{车辆标示}})$

[0061] 在websocket链接时,通过后8位同客户端设备id以及车辆标示做异或操作,如果结果是00000000则表示该连接请求是合法的,否则认为是非法的连接请求。

[0062] 另外,长链服务维将客户端的连接信息保存到redis,便于推送客户端消息时定位websocket连接在哪台机器。

[0063] 整个长链服务端使用Netty实现,在链接合法性校验上通过在pipeline中加入了HTTP请求的拦截器,如果发现是websocket连接请求,则校验token是否合法如果非法则返回400,合法则在pipeline中移除掉该拦截器,在后续的交互中不再是连接请求,而是前后端的交互。websocket连接建立之后会存在一个全局唯一的channelid来标识通道。长链服务会将客户端请求通过dubbo发送到中转服务,再由转发服务分发请求。

[0064] 长链接入层还用于接收客户端定时发送的GPS信息,长链系统的稳定性决定了车辆位置的即时性。在本具体实施里中定义了10秒内车辆位置即时性作为该系统最重要的指标。

[0065] 其中,10秒内车辆位置即时性 = 车辆位置到达后端耗时(位置到达服务器时间 - gps时间) < 10秒的次数 / 总位置上送次数

[0066] 中转服务

[0067] 转发服务用于分发客户端的请求,并将结果返回给客户端,中转服务不光是转发长链请求,也转发http短链请求。客户端每个请求都带有一个后端的的服务路径(简称为T值),根据T值再转换成http请求或者dubbo请求,请求对应的服务。dubbo转发使用了泛化服务,可以不用下载服务的jar包就可以实现服务的转发。转发服务还负责监控每个接口的请求时间,异常请求次数。异常请求包括服务不可用,网络超时,业务请求错误。在本具体实施例中定义了一个转发服务的核心指标:服务可用性。

[0068] 其中,服务可用性=业务正确请求次数/总请求次数

[0069] 将所有请求推送到graphite,并设置告警,当服务可用性小于阈值时就会告警。

[0070] 推送服务

[0071] 在websocket连接建立完成后,有一个全局唯一的channelid,通过channelid能够一一对应一个连接通道。在此之上,我们建立了车辆id与channelid的映射关系。并将长链所在的机器ip放到redis中,推送服务通过查看车辆ID所在长链机器ip,来推送消息。通过扩展dubbo的LoadBalance实现机器的定位,端上收到推送消息后会回复ack,当该消息在前端上被成功执行后,会作为埋点数据上报后端。推送时,如果连接断开,则推送消息会进入等待队列,直到下次连接重新建立后,继续推送。推送服务关键的指标有三个:客户端消息触达率,平均ack时长,消息处理率。

[0072] 其中,消息触达率=在单位时间内ack消息数/总推送消息数;

[0073] 平均ack时长= $\{\sum(\text{ack服务器时间}-\text{消息发送时间})\}/\text{总ack次数}$;

[0074] 消息处理率=执行的消息总数/总推送消息数。

[0075] 应用数据

[0076] 基于长链服务,定时收集了司机的位置信息,通过数据采集,车辆位置上传的即时性统计如表1所示:

[0077]

指标名称	指标值
1秒内车辆位置即时性	91%
5秒内车辆位置即时性	94%
10秒内车辆位置即时性	96%

[0078] 表1

[0079] 由于位置信息采集会有缓存,比如位置未变动,GPS信号不好等情况下会使用上一次的位置上传,去除掉缓存的影响,车辆位置即时性统计如表2所示:

	指标名称	指标值
[0080]	1秒内车辆位置即时性	98%
	5秒内车辆位置即时性	99%
[0081]	10秒内车辆位置即时性	99.8%

[0082] 表2

[0083] 消息触达率统计如表3所示:

[0084]

指标名称	指标值
1秒内消息触达率	95%
5秒内消息触达率	98%

[0085] 表3

[0086] 由于推送消息时,司机可能已经断掉长链接,此时需要使用外部推送。修正后的消息触达率如表4所示:

[0087]

指标名称	指标值
1秒内消息触达率	99%
5秒内消息触达率	99.8%

[0088] 表4

[0089] 消息ACK时长如表5所示:

[0090]

指标名称	指标值
平均ACK时长	610毫秒
前50%ACK时长	80毫秒
前95%ACK时长	8秒

[0091] 表5

[0092] 通过本具体实施例,基于websocket协议实现了全双工通信,减少了http短轮询带来的网络时间和带宽的开销,赋予了服务器端向客户端推送消息的能力,使用应用内推用时少,减少了采用外部推送的费用;客户端接入简单,不论是h5,android还是ios都能快速接入;接入层和转发层服务可以作为独立的服务,提供多个不同的客户端使用。

[0093] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例的方法。

[0094] 实施例2

[0095] 在本实施例中还提供了一种信息的处理装置,该装置用于实现上述实施例及优选实施方式,已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0096] 图3是根据本发明实施例的信息的处理装置结构示意图,如图3所示,该装置包括:建立模块32,用于建立与车辆客户端之间的websocket连接;设置模块34,与建立模块32耦合链接,用于设置用于标识websocket通道的通道标识,并建立与所述车辆客户端的车辆标识之间的映射关系;处理模块36,与设置模块34耦合链接,用于根据所述映射关系基于所述websocket通道向所述车辆客户端发送推送消息和/或采集所述车辆客户端的信息。

[0097] 可选地,该建立模块32包括:接收单元,用于接收车辆客户端的websocket连接请求,其中,websocket连接请求携带有验证码;建立单元,与接收单元耦合链接,在验证验证码为合法的情况下,用于建立与车辆客户端之间的websocket连接。

[0098] 其中,验证码由随机数、00000000、客户端标识、车辆标识组成;其中,在00000000、和客户端标识以及车辆标识做异或操作的结果为00000000的情况下,验证码是合法的。

[0099] 图4是根据本发明实施例的信息的处理装置结构示意图,如图4所示,装置还包括:放置模块42,与处理模块36耦合链接,用于在发送推送消息的过程中,如果websocket连接断开,将待发送的推送消息放置进等待队列。

[0100] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

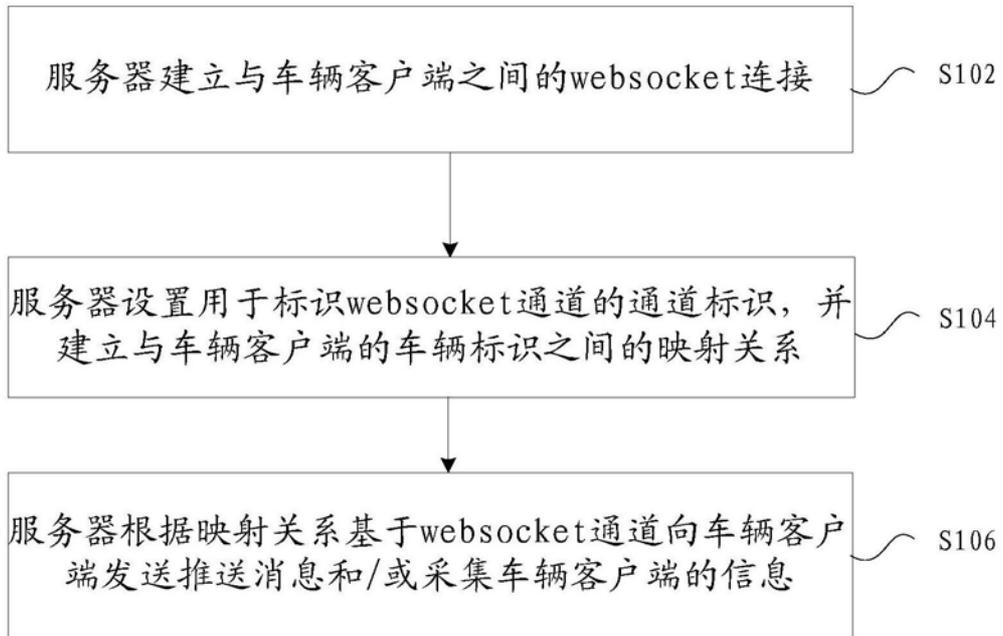


图1

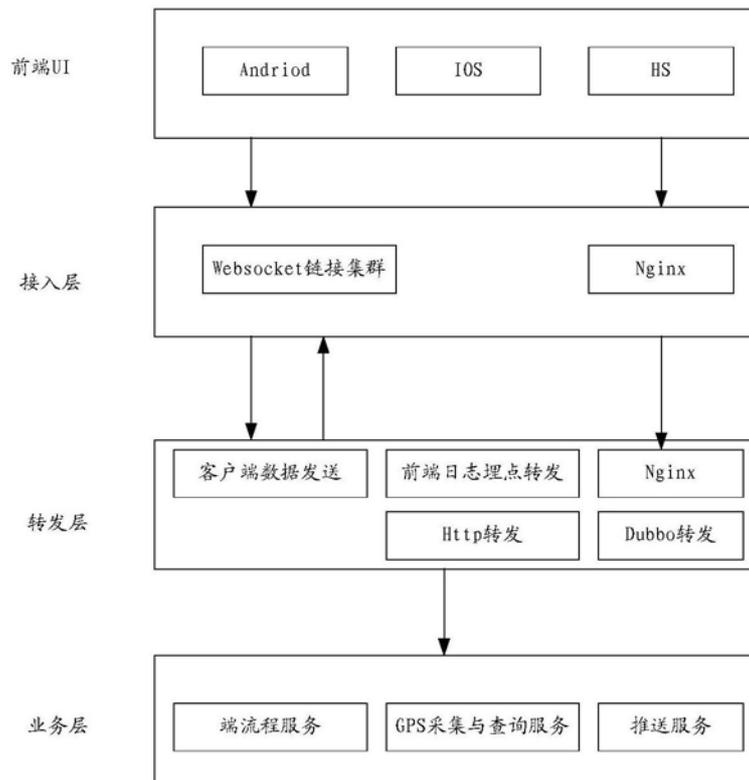


图2



图3



图4