实现 WAP Push 业务的两种方式的比较①

Comparision between Two Implementation Schemas for WAP Push Service

常 旭 廖建新 王 纯 朱晓民
(北京邮电大学网络与交换技术国家重点实验室 北京 100876)
(东信北邮信息技术有限公司 北京 100083)

摘 要: WAP Push 是目前移动通信领域广泛应用的业务营销途径和新业务的承载方式。现阶段在我国实现 WAP Push 的方式主要通过短信的承载方式下发 Push 消息到用户的终端, SP(ServiceProvider)直接将消息发送到短信网关。然而,根据 WAP Push 标准的框架,SP 应该首先将 WAP Push 消息发送到 PPG(Push Proxy Gateway),再由 PPG 同短信中心进行交互。随着运营商对 Push 类业务的管理要求,以及新业务的需求,第二种方式越来越受到运营商的青睐。本文对这两种 WAP Push 的实现方式进行了深入比较,指出了各自的优缺点。

关键词: WAP Push 短信网关 WAP 网关

1 引言

自从 1998 年推出无线应用协议(WAP)后,该协议得到了包括 Nokia、Motorola、Ericssion 等多家大公司在内的业界的广泛支持。各公司除尽快的推出自己的产品,以期占有市场外,还在不遗余力的进行着协议的扩充和新应用的开发工作。现在,WAP 协议标准已经发展到了 2.0 的版本。

推送(Push),这项在 Internet 中曾一度引起过轰动的技术,在同移动通信相结合后,再次被认为有着良好的应用前景。所谓推送技术是一种基于客户服务器机制,由服务器主动的将信息发往客户端的技术,其传送的信息通常是用户所事先预定的。同传统的拉技术(Pull)相比,两者最为主要的区别在于前者是由服务器主动发送信息,而后者则是由客户机主动请求信息。

在我国,Push 技术在移动通信领域有着广泛的应用,如广告营销,手机报下发,已及新兴的 Push Mail 业务。这些业务都是基于 WAP Push 来实现的。

2 WAP Push 体系结构

WAP 在 2.0 版本的规范中定义了推送技术,提出了一套完整的从服务器到客户端的协议规范,其体系结构图如图 1 所示。

推送框架主要包括推送发起者(PI)、推送代理网关(PPG)和推送客户(PC)三个功能部份[2]。PI 位于 Internet 中,通过推送访问协议(PAP)同 PPG 通信,PPG 是 Internet 网和移动网之间的访问接入点,通过推送空中传输协议(Push – OTA)完成从 PPG 到推送客户的数据传输任务。基本的工作过程如下:当有消息要推送到客户时,PI 首先根据消息的内容和性质构造推送消息,通过 PAP 协议向 PPG 发出推送请求,PPG 收到请求后进行一些必要的处理工作(包括压缩、协议转换、安全认证等),然后通过 Push – OTA 协议将推送内容传送给客户端[3]。客户端收到推送消息后,根据消息内容和服务类型同用户进行交互。下面介绍一下 Push 体系结构中几个关键的组成部分:

(1) 推送代理网关(PPG)。PPG 是 Push 架构中最为重要的一个组成部分,它作为 Internet 与移动网络的接入点,既要与 PI 通信,又要负责通过无线信道传输推送信息。所以需要负责将消息内容进行转发的所有相关的工作。

① 基金项目:国家杰出青年科学基金(No. 60525110);国家 973 计划项目(No. 2007CB307100,2007CB307103);新世纪优秀人才支持计划(No. NCET – 04 – 0111);电子信息产业发展基金项目(基于 3G 的移动业务应用系统).

(2) 推送接入协议(PAP)。PAP 是 PI 与 PPG 间的通信协议,它使用 XML 作为消息的描述语言。既然是与 PPG 之间进行通信,PAP 协议中包含了对 PPG 的控制信息,即指示 PPG 如何将 PI 的 Push 消息发送到客户端。

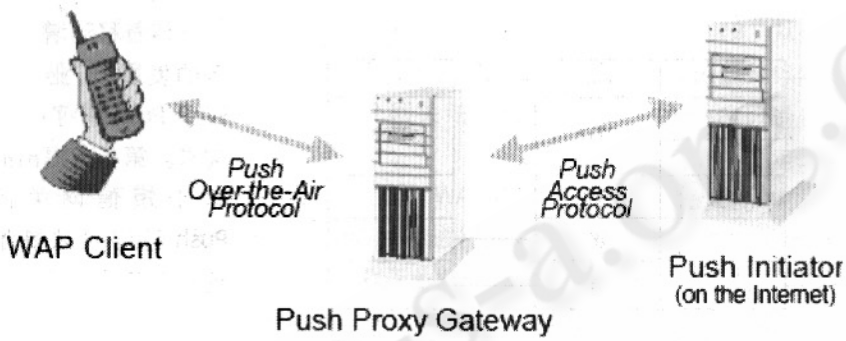

图 1　WAP 推送技术体系结构图[1]

(3) 推送空中传输协议(Push – OTA)。Push – OTA 协议负责将 Push 内容从 PPG 网关传送到用户的终端。

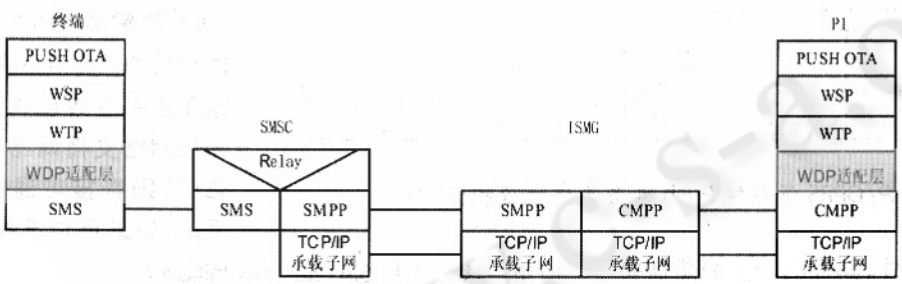

图 2　基于短信网关的 WAP Push 业务系统协议栈结构

3　基于短信网关的 Push

短消息网关(ISMG)是处于短消息中心(SMSC)和业务提供商(SP)之间的设备,它为这两个实体的数据交换提供安全、快捷的通道。网关与短消息中心之间使用 SMPP 协议(Short Message Peer to Peer,短消息点对点协议),与 SP 之间使用 CMPP 协议(China Mobile Peer to Peer,中国移动点对点协议),因此短消息网关需要完成协议的转换、计费、路由、安全和网络管理等功能。

图是基于短信网关的 Push 架构的协议栈结构。

这种方式没有通过 WAP 体系结构中的 PPG。基于短信网关来发送 WAP Push 实际上是一种简化的发送方式,它选择了 SMS 作为 Push 的载体,将内容发送到客户端。

通过短信网关发送到短信中心的消息,同 WAP 体系结构中通过 PPG 发送到短信中心的消息实际上是一样的,只不过是 PI 对消息进行了编码和协议转换,PI 完成了 PPG 的工作。

客户端收到短信承载的消息后,发现这是一条 WAP Push 消息,随即根据 WAP 协议栈的结构对消息进行解码,最后呈现给用户一条 WAP Push 消息。

4　基于 WAP 网关的 Push

基于 WAP 网关发送 WAP Push 同 WAP 协议中描述的架构是一样的。WAP 网关提供 PPG 的所有功能。如果是以 SMS 作为 Push 的载体,它的协议栈结构如图 3 所示。

PI 同 WAP 网关之间采用 PAP 协议进行通信,WAP 网关对消息进行鉴权、压缩、协议转换后将消息发送到 SMSC,短信中心再将消息发送到用户的终端。

WAP 网关发送到 SMSC 的消息同通过短信网关发送 WAP Push 消息时,ISMG 与 SMSC 之间的消息是相同的。

5　两种方式的比较

以上介绍了两种实现 WAP Push 的架构,下面将对这两种方式从几个方面进行比较。

5.1 PAP 协议的支持

在第 2 节对 WAP Push 标准体系结构进行介绍的时候，我们提到了 PAP 协议以及它所支持的以下一些功能：推送消息提交、发送结果通知、推送取消、推送消息替换、状态查询、终端能力集查询。

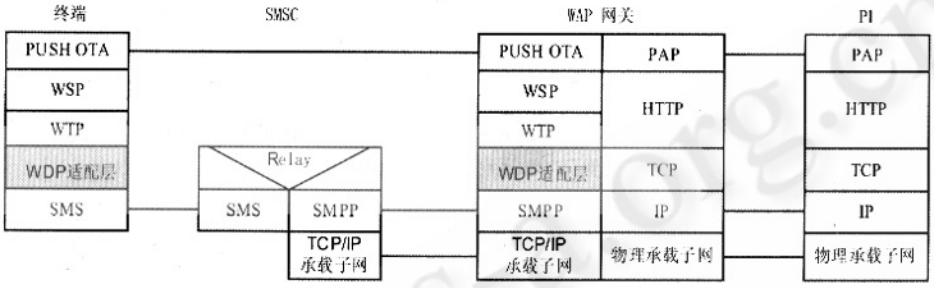

图 3　基于 WAP 网关的 WAP Push 业务系统协议栈结构[4]

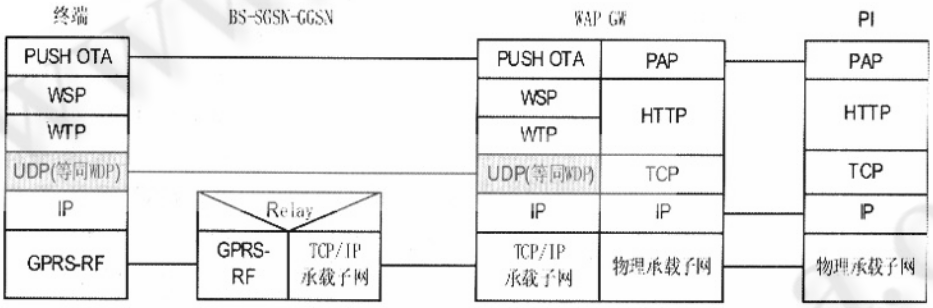

图 4　基于 IP/GPRS 承载的 Push 业务系统协议栈结构

其中除了推送消息提交外，其他的功能都是需要 WAP 网关中 PPG 的支持的。所以，通过短信网关的方式发送 Push 消息是没有办法实现 PAP 协议中所有的功能的。它只实现了 Push 消息的发送功能，以及通过 Submit Response 消息部分实现了发送结果通知功能。

虽然其他的几个功能不常用，但随着移动增值业务的发展，我们的业务中越来越需要这些功能的应用：

(1) 比如终端能力集查询可以根据用户的终端类型为用户有选择性的推送适合用户终端显示的内容。

(2) 发送状态查询可以有效对 Push 业务的计费进行管理，PI 可以只对有效发送的消息进行计费，从而减少了用户的投诉。

(3) 发送结果通知可以告诉我们 PI 发送的消息处于以下哪一个状态中：reject、pending、delivered、undeliverable、expired、aborted、timeout、cancellend、unknown。同时如第 4 节所述，会返回给我们一个消息处理的状态码。PI 可以根据这些信息做出相应的动作。而 ISMG 则只能为 PI 返回此条短信发送是否成功的 response 消息。返回消息过于简单。

5.2 业务需求

随着移动增值业务的发展，新业务对 WAP Push 有了新的需求。第 3 节提出的基于短信网关的 Push 已经没法满足这些业务的需求。

比如最近几年新兴的 Push Mail 业务。以欧美的 Blackberry 为代表，它的 WAP Push 是通过 IP 连接的方式发送到用户的手机，而不是通过 SMS 的方式。而通过 IP 做为承载发送 WAP Push 是需要 WAP 网关的支持的。当用户在线，或用户不在线但终端和无线网络支持网络侧激活时，则直接可通过 IP 发送；如果用户不在线，但用户终端支持 SIA(Session Initiation Application)时，可以通过 SMS 承载的 Push 操作下发 SIR(Session Initiation Request)，终端上的 Push OTA 协议软件收到 SIR 后，会主动激活网络连接并建立 WAP 会话连接，WAP 网关随后可在该连接上完成基于 IP 的 Push。基于 IP 的 Push 业务的协议栈结构如图 4 所示。

在现阶段移动网络带宽有限的情况下，通过 IP 承载发送 Push 的方式也许不会被 SP 采用，但当 3G 时代到来后，相信这种方式的 Push 会被越来越多的移动增值业务所采用。

5.3 移动运营商的需求

从移动运营商的角度，对 WAP Push 架构的选择一方面来自外界的压力，一方面来自内在的需求。

从外界来看,作为新兴的 WAP Push 业务,在发展的初期,由于可以通过短信网关的方式进行发送,SP 像发送短信一样发送 WAP Push。因此,WAP Push 被 SP 广泛的用作业务推广的手段。但是,由于这种实现方式简便易行,所以也被许多不法分子用来恶意的欺骗用户点击 Push 中 URL,进行非法的计费。

作为移动运营商,对 WAP Push 的监管已经迫在眉睫。其实,在江西,安徽等省市,中国移动已经开始对 WAP 业务进行规范。它们规定 Push 类的业务必须通过 WAP 网关进行发送,由 WAP 网关统一进行鉴权管理。

从内在需求看,通过短信网关发送 WAP Push,在短信网关侧很难对 Push 消息同 SMS 消息进行区分。从而无法进行分别的计费等操作。不利于业务的管理。

移动运营商为了满足以上的要求就必须要通过 WAP 网关的方式来发送 Push 消息。同时,它们还需要对 PAP 协议进行扩展,以支持特殊的字段来标识计费等信息。例如,中国移动就在标准的 PAP 协议基础上增加控制部分的内容,这样扩展后的 PAP 协议体包括两部分内容:控制数据部分与标准 PAP 协议字段部分。

以下是控制消息部分的一些字段定义:

表 1 扩展的 PAP 协议中的控制字段[4]

字段名	重要性	类型	说明
ServiceID	可选	string	业务编码
ChargeParty	必须	string	计费方,指明 Push 请求的计费方,取值于: "Initiator":表示对 PI 对应的 SP 进行计费 "Requestor":表示对 Push 请求者计费 "Receiver":表示对 Push 的接收者计费

5.4 开发及测试

作为一个业务开发人员,我们不得不考虑产品开发的时间成本和人力成本。通过比较两种实现方式,我们发现:

(1) 通过短信网关发送 WAP Push 的方式技术相对简单,不需要了解 PAP 协议,只需要了解 PDU 编码。通过查阅网络上的资料,借鉴开源的代码就可以进行开发。开发周期短。而通过 WAP 网关发送 Push 消息,则需要对 PAP 协议有一个深刻的了解,现阶段网络上的资料也很少。自主开发会遇到很多问题。

(2) 从模拟测试的角度,需要对开发完的代码进行功能测试,压力测试等常规测试。通过短信网关发送 Push 消息,只需要短信网关模拟器就能搭建起测试环境,而且现阶段国内短信网关模拟器的种类很多,比如卓越、凌云等。而通过 WAP 网关发送 Push 消息需要 WAP 网关模拟器和短信中心模拟器。这两种模拟器目前在国内还没有成熟的开源产品,在国外也只有很少的几个,例如 kernel。阅读模拟器的英文安装和配置文档对开发者来说是一个不小的工作量。

(3) 从实际测试的角度,移动运营商的短信网关我们是可以随意接入的,但是 WAP 网关是不对外开放的。所以通过 WAP 网关开发 Push 系统必须要获得运营商的许可才能进行实际的测试。

6 总结与展望

WAP Push 作为移动增值业务的核心技术之一,无论是运营商、SP、或是用户都对它有越来越高的要求。以往的通过短信网关发送 Push 消息的方式虽然有着开发、测试相对简便优点。但是,它已经无法满足新的电信增值业务的需求。随着 3G 时代的到来,基于 WAP Push 的业务会越来越多地使用到标准 PAP 协议中其他的功能。同时,这些涌现出来的业务更需要运营商通过在 WAP 网关侧进行统一的管理。

因此通过 WAP 网关的方式实现 WAP Push 是推送类业务的发展方向。它将逐步取代基于短信网关的发送方式。当然,我们希望随着这种实现方式的普及,会有越来越多的支撑软件来配合进行业务的测试。另外,这种实现方式在我国还处于起步阶段,随着业务的开展,我们也希望能够根据实际的情况对这种方式进行一些优化。

参考文献

1 WAP - 250 - PushArchOverview - 20010703 - a, Wireless Application Protocol Forum, 2001 - 07 - 03.

2 廖建新、王晶、张磊、武家春,移动通信新业务——技术与应用,人民邮电出版社,2007 年 2 月.

3 Dale Bulbrook, WAP 实用指南,清华大学出版社,2003 年 1 月.

4 WAP 网关接口规范,中国移动通信有限公司,2004 年 12 月.

5 WAP - 247 - PAP - 20010429 - a, Wireless Application Protocol Forum, 2001 - 04 - 29.