

微信接警系统^①

李 莎, 宋 凯

(陕西广播电视大学 计算机与信息管理部, 西安 710119)

摘 要: 本文提出了微信报警、省上统一接警与三台合一系统联动处警的综合解决方案, 并进行了系统模型研究及可行性实现验证. 微信报警与接警主要是借助微信 APP 公众号服务, 基于微信开放平台和移动网络通信技术实现, 而联动处警依靠消息推送并以事件触发方式实现. 微信报警简单易用, 易于被多数人接受, 是有效的报警方式.

关键词: 微信二次开发; 接处警; 移动通信开发技术; 消息推送

Weixin Mobile Receiving Alarm System

LI Sha, SONG Kai

(Computer and Information Management of the Teaching Department, Shanxi Radio & TV University, Xi'an 710119, China)

Abstract: The integrated solutions of send alarm by weixin APP & province unified receive alarm & linked process alarm by three call in one system is proposed in this paper, and verified the feasibility study and the system model implementation. Alarm service by weixin is mainly by means of weixin public receipt number, based on weixin open platform and mobile network communication technology, and the event of linked process will raise by pushed information. Alarm by Weixin is an effective way and easy to accepted by most people for simple and easy to use.

Key words: Weixin secondary development; receiving&handling alarm system; mobile network communication technology; push technology.

微信是一款通过网络快速发送语音、视频、图片和文字的手机聊天软件, 目前微信注册用户已经超过一亿^{[1][2]}. 微信开放平台为第三方移动程序提供接口, 使用户可将第三方的内容发布给好友或分享至朋友圈, 第三方内容借助微信平台获得更广泛的传播.

为适应社会治安发展形势, 各地公安机关近年来不断提升服务水平, 扩展服务手段. 微信报警为聋哑人或其它群众在特殊情况下报警求助提供了新手段, 是积极有效的新举措和警务服务补充方式^[3].

1 系统概况

系统主要是借助微信开放平台作为业务接入口, 通过微信 APP 的方式, 实现报警业务和三台合一系统接处警业务的无缝对接. 系统由报警业务应用服务、

微信报警 APP、微信接警客户端及三台合一接处警对接接口组成(如图 1 所示).

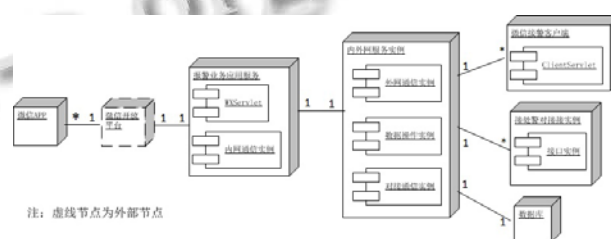


图 1 微信智能接警系统部署图

报警业务应用服务负责和微信开放平台进行业务对接, 对收到消息进行合法性验证、及时进行业务响应、根据微信接警客服的实时状态进行业务指派. 由于公安网和互联网之间是物理隔离的, 报警业务应用

① 基金项目: 陕西广播电视大学 2013-2014 年度教学改革研究课题(13DJ-A20)

收稿时间: 2015-01-15; 收到修改稿时间: 2015-03-12

服务还需要实现虚拟客户功能,能够登录微信客服,对收到的人工报警转发到公安网的报警座席客户端,并能把报警座席发回内容转发到报警人终端.此外,对于公共警务咨询,可以通过关键字搜索对应信息进行自动回复.

微信报警 APP 是基于微信的轻量级移动应用,从本质上是微信平台的一个企业服务号,用户在关注该服务号后,在微信 APP 中可以进行报警.系统也可以通过微信公众平台的群发功能,不定时向系统用户推送治安相关的资讯链接.利用微信开放平台的被动消息应答功能,可实现相关警务问题的自动回复,提升警务服务效率和水平.

接警客户端是利用微信开放平台在 2014 年底推出的多客服功能实现的人工接警业务平台,接警员可以直接和报警人进行双向沟通,通过文字、语音、图文和视频等方式有效获取报警人的地理位置和案情信息,有效判断报警信息真实性.

三台合一接处警对接接口把有效的微信报警信息,转换为符合当地三台合一接处警系统的技术规范要求的案情信息,自动推送到案发地所在三台合一系统,触发该案件的处警流程,实现微信报警和三台合一系统的平滑融合对接,充分体现了“统一指挥、信息共享、集中接警、分布处警、快速反应”的要求.

2 系统实现

2.1 系统架构

一般而言,多数微信用户的活动范围基本上是县/市或省内,所以在省上统一申请一个微信公众帐号^[4],建立一套微信报警系统就可以满足业务要求(如图 2 所示),这样避免用户需要关注多个微信号的问题,同时也避免了各地重复建设导致的资源浪费问题.

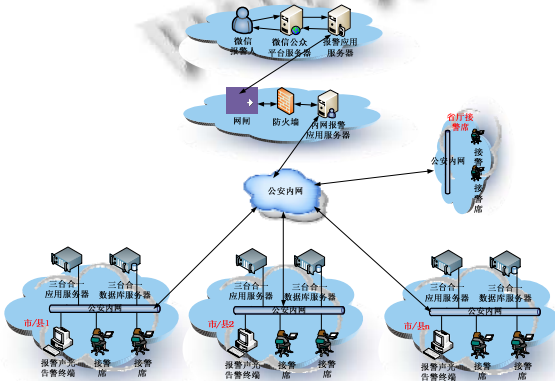


图 2 微信智能接警系统架构图

由于微信公众平台处于非公安网环境,对消息响应速度要求不能超过 5 秒,需要在外网部署报警业务应用服务实现及时响应平台消息,在公安网内部建立相应的报警应用服务,两者之间实现人工报警业务消息的相互转发.省厅接警座席通过微信接警客户端登录公安内网报警应用服务器,对外网转发的报警信息进行实时处理并核实.对应核实通过的真实报警,通过对接接口进行分发和跟进/回溯.

2.2 技术研究

2.2.1 微信消息接口及封装实现

在系统实现中,需要对微信消息报文^[5]进行解析和封装,因此需要进行消息接口的封装实现(如图 3 所示).微信消息接口基类 BaseMessage 包括所有消息的公有字段(也就是消息头): ToUserName(微信接收方账号)、FromUserName(发送方帐号)、CreateTime(消息的创建时间)、MsgType(消息类型).

请求消息都包含了 MsgId(消息 ID,通过该字段能区分不同的请求),继承 BaseMessage 后形成请求消息基类 RequestMsg.文本请求消息类 TextReqMsg、图片消息类 ImageReqMsg、地理位置消息类 LocationReqMsg、链接消息类 LinkReqMsg、语音消息类 VoiceReqMsg、视频消息类 VideoReqMsg 都继承了 RequestMsg 类,形成相应的请求消息实体类.

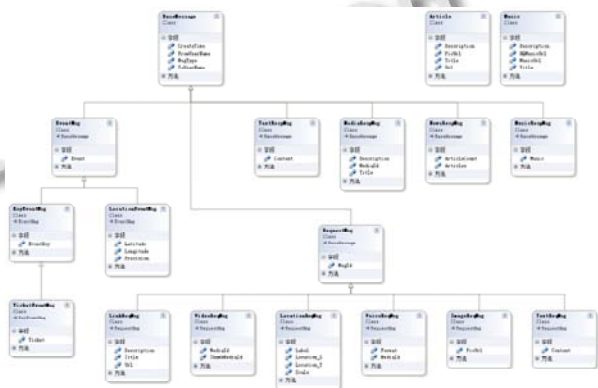


图 3 微信消息封装类图

事件推送主要用于用户关注/取消关注、扫描二维码、上报地理位置信息和自定义菜单的应用场景.基类 EventMsg 直接继承自 BaseMessage 类,用于关注/取消关注事件,其派生类 LocationEvent 实现了地理位置信息上报接口,派生类 KeyEventMsg 实现了自定义菜单相关接口,其派生类 TicketEventMsg 实现了二维

码相关操作接口。

响应消息都继承自 BaseMessage, 派生类 TextRespMsg 实现文本响应接口, MediaRespMsg 实现了图片、语音和视频响应接口, NewsRespMsg 为图文响应消息接口, MusicRespMsg 为音乐响应消息接口。BaseMessage 声明了封装和解析接口, 派生类需要实现各自的封装和解析接口方法, 供微信开放平台到外网应用服务之间的消息交互(图 4 所示)使用。

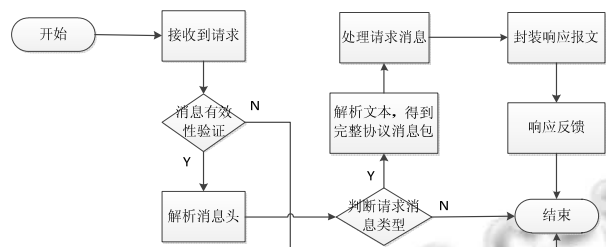


图 4 微信消息解析与封装流程

2.2.2 消息通信技术

本系统消息交互节点较多, 需要应用到多种通信模式, ZeroMQ^[6]是一种基于消息队列的多线程网络库, 将消息通信分成 4 种模型, 分别是一对一结对模型(Exclusive-Pair)、请求回应模型(Request-Reply)、发布订阅模型(Publish-Subscribe)、推拉模型(Push-Pull)。

根据应用需要, 内外网报警应用服务之间采用发布订阅模式, 双方各自定义对方的消息。内网服务和接警客户端之间采用推拉模式。内网服务作为 Push 端, 而 Client 端作为 Pull 端, 大量 Client 端同时连接到内网服务, 可以在内部做一个负载均衡, 采用任务平均分配的算法, 将所有消息均衡发布到 Client 端上。

内网服务和三台合一接口之间采用请求回应模型, 内网服务作为消息发起的请求方, 把有效的案件信息发送到指定的接处警系统, 后者收到消息后, 触发信息写库和派警处理流程, 同时向内网服务返回该系统的接警 ID。内网服务根据接警 ID, 方便跟进案件处理情况或进行案件处理追溯。

2.2.3 三台合一接处警系统对接

由于接处警系统基本是各地自行承建, 所以存在多个厂商的情况。为了方便不同厂商间的系统对接, 使得系统具备较广的适应性, 需要提供 active 控件和 dll 库, 两者通过事件/回调函数方式提供相同的对接功能(如表 1 所示)。对接接口参数采用 JSON 方式提供, 通过名值对方式便于解析和功能扩展。

表 1 对接功能表

功能	参数	备注
接警通知消息	CaseID—案件 ID CaseTime—报案时间 Reporter—报案人 WeiXinID—报案人微信 ID CaseAddr—案发地点 CaseInfo—案件信息	微信报警后, 经过核实后下发到三台合一接处警系统的消息
接警反馈消息	CaseID—案件 ID CaseState—案件状态	三台合一接处警系统对上述消息的响应反馈
案件信息更新	CaseID—案件 ID CaseData—案件最新的附属信息	为三台合一接处警系统提供最新的案件补充信息
案件跟进追溯消息	CaseID—案件 ID	对案件进行跟进或追溯时使用, 从接警三台合一接处警系统获取处警信息
案件跟进追溯反馈消息	CaseID—案件 ID ProcessInfo—案件处警序列记录(1 个或多个)	上一消息的反馈报文

2.3 设计与实现

2.3.1 数据库设计

①接警表: 记录案件的编号, 报警人信息/报警地点/报警时间/案件信息, 处警三台合一系统信息等;

②案情表: 记录案件的编号, 案件的附属信息, 和接警表形成 1 对多的关系, 记录微信 APP 用户的所有报警内容, 供处警时使用;

③对接表: 记录各地三台合一接处警系统的 ID/辖区/联系电话的信息, 供内网判决自动推送信息到那个接处警系统时使用;

④角色表: 角色 ID, 角色名称, 与权限表形成主子表关系;

⑤权限表: 权限 ID, 角色 ID, 功能权限(以位的形式表示对应功能的增删改查权限), 每个角色有多个权限记录;

⑥用户表: 用户 ID, 用户名, 登录名, 登录密码, 角色 ID, 用户类型, 客户帐号等, 记录不同的用户信息, 保证合法用户能正常使用系统;

⑦客服账号表: 账号 ID, 账号名, 登陆密码, 在接警席登陆时, 自动绑定系统用户和客服账号;

⑧日志表: 日志时间, 日志类型, 日志内容, 用户, 记录系统用户名在登入系统后的所有操作和相关事件。

2.3.2 业务实现

系统整体业务分为三部分. 第一部分为微信 APP 端用户关注系统微信及后台用户登录/连接等系统初始化业务(参考图 5 Part1). 微信用户在使用前需要关注系统服务号; 接警席登陆系统后, 外网报警应用服务为该

用户自动登陆微信客服账号(由系统自动分配未登陆的账号), 当外网应用服务指示请求消息需要转发时, 客服账号才能收到消息, 和报警人进行实时交互; 三台合一系统启动后, 需要连接内网应用服务.

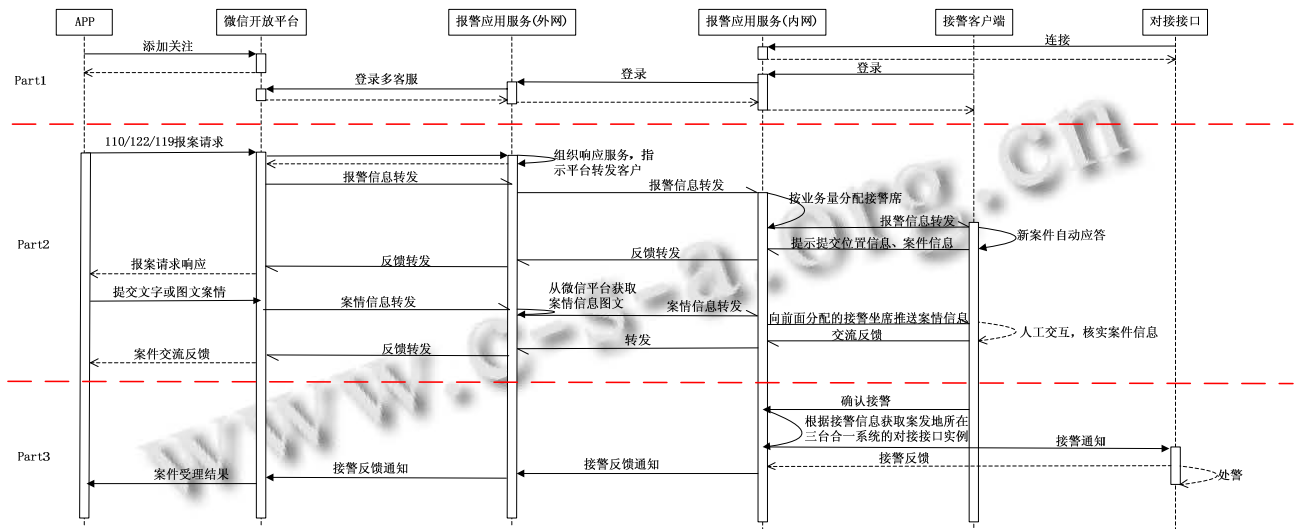


图 5 微信报警业务序列图

第二部分为微信接警处理的核心业务流程(参考图 5 Part2). 通过微信开放平台及内外网应用服务的转发, 使得报警人和接警席双方能实时互动, 报警人能在接警席的引导下快速澄清案件情况, 有效确定案件的真实性和有效性. 第三部分是案件核实后, 联动三台合一接处警系统, 实现处警. 具体接警处理逻辑如图 6 所示.

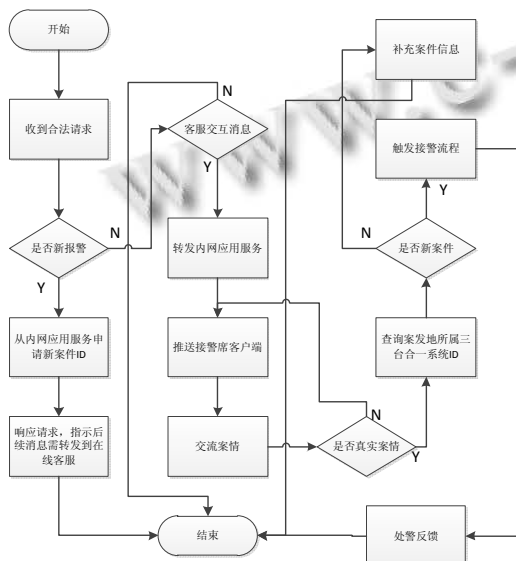


图 6 接警处理逻辑图

- ①外网应用服务收到消息后, 验证消息合法性, 对于合法消息, 解析完整消息包;
- ②如果是新的报警(判断依据是当前请求消息的用户不在报警用户列表中), 从内网服务应用申请案件 ID, 响应请求消息, 指示后续消息要转发给在线客服;
- ③如果是在线交互消息, 外网应用服务转发到内网(需要在原消息的基础上补充携带案件号), 后者维护管理案件和接警席的对应处理关系, 保证把同一案件的信息全部推送到同一个接警席;
- ④接警席和报案人进行直接交流, 核实案情的真实性, 交流过程的信息, 接警席可以选择性分类保存到数据库, 形成案件信息. 对于核实后的新案件, 接警系统把案情信息自动分发到案发地所在的三台合一系统;
- ⑤三台合一系统收到案件信息后, 如果是新案件, 调用对接接口自动触发接警流程; 如果是补充信息, 调用案件信息更新接口;
- ⑥处警过程中, 案件处理状态发生改变, 三台合一系统可以通过追溯反馈接口主动上报案件处理状态;
- ⑦对于每个新案件, 系统在设定的时间内重新维护微信号和案件 ID 的逻辑绑定关系, 保证以后同一个微信报警人的报案信息能作为新案件, 实现正常报警.

3 结语

利用微信及其公众平台实现微信报警,不仅方便广大群众在特定环境下报警,能提供图片/视频和文字及地理位置信息等,比短信报警有更大的优势。目前微信多客服只能最多注册 10 个账号,存在无法通过获取到微信用户的真实信息(如姓名/手机号码等),不能在报案时主动获取用户的当前位置信息等问题,但微信公众平台正处于一个飞速发展阶段,随着功能的进一步加强,这些问题都将逐步解决,本系统也将会得到完善和优化。

参考文献

- 1 曹玉月.微信的传播形态探析.传媒观察,2013(11).
- 2 单晓彤.微信传播模式探析.新闻世界,2013(2).
- 3 何姍.微信在警务信息处理中的应用.计算机光盘软件与应用,2012,(18)
- 4 张德申,秦红亮.微信公众平台开发——订阅号功能开发研究.电子技术与软件工程,2013(19): 66-68.
- 5 腾讯公司.微信公众平台开发者文档.<http://mp.weixin.qq.com/wiki/home/index.html>,2014-12-22.
- 6 ZeroMQ.The Guide. <http://zguide.zeromq.org/page:all>.