

# 基于 Android 平台的防丢失防诈骗的安全监控系统<sup>①</sup>

史习阳, 王霖, 高波, 黎建华

(台州学院 数学与信息工程学院, 临海 317000)

**摘要:** 针对信息时代背景下, 老人、儿童易受丢失与信息诈骗等问题, 通过搭建 Eclipse+ADT+SDK 的 Android 开发环境, 采用 Java 语言设计了一个基于 Android 平台的防丢失与防诈骗的短信监控系统。该系统包括来电监控、短信监控、定位监控和解锁监控等模块。运行结果表明, 该系统简洁易用且稳定可靠。

**关键词:** 防丢失防诈骗; 安全监控; 手机定位; Android 平台

## Security Monitor System Based on Android Platform Used for Loss and Fraud Prevention

SHI Xi-Yang, WANG Lin, GAO Bo, LI Jian-Hua

(School of Mathematics and Information Engineering, Taizhou University, Linhai 317000, China)

**Abstract:** In view of the loss, information fraud or other issues for old man and children under the background of information era, a security monitor system based on Android platform is designed by using Java language through constructing the Eclipse ADT SDK Android development environment. The system includes monitoring, SMS monitoring, positioning and monitoring and unlock monitoring module, etc. The running results show that the system is concise, stable, reliable.

**Key words:** loss and fraud prevention; Safety monitoring; Mobile phone positioning; Android

## 1 引言

随着信息产业的发展, 移动互联网和智能手机发生了巨大的变化, 尤其是 Android 系统被运行在全世界 76% 的移动设备上, 成为最受欢迎的移动操作系统<sup>[1]</sup>。但当今的信息五花八门, 各种诈骗信息肆意发布, 而可能有些人(例如孩子和老人)没有或者已经丧失了一定的分辨能力。儿童和老人的遗失已经成为一个不容忽视的社会问题, 也是社会关注的一个焦点, 从而对儿童和老人安全监护的需求日益凸显。

为缓解上述几个问题, 本文提出了一种基于 Android 系统开发的防丢失、防诈骗短信的监控 APP, 对寻找遗失老人和儿童, 降低人们被诈骗的概率, 将具有非常重要的意义。

## 2 系统总体方案

### 2.1 总体架构

一个 Android 应用程序一般包含四大基本组件:

Activity、Service、Content Provider 和 Broadcast Receiver。Activity 是在手机前台与用户进行通信; Service 在后台分析前台所传达的命令而进行工作; Content Provider 提供数据存储作用; Broadcast Receiver 协助程序组件之间的相互通信<sup>[2]</sup>。

作为一个 Android 应用程序, 防丢失与防诈骗的短信监控系统 APP 主要分为应用层、业务层、数据层三层。应用层就是 APP 的界面, 包括主页、简介等界面; 业务层就是 APP 具体的运行过程; 数据层存放用户手机号信息等数据<sup>[3]</sup>。

### 2.2 功能设计

该基于 Android 系统开发的防丢失、防诈骗短信的监控 APP 主要包含来电监控、去电监控、短信监控、定位监控、解锁监控五大功能。本 APP 的功能框图如图 1 所示。

① 收稿时间:2016-02-04;收到修改稿时间:2016-03-22 [doi: 10.15888/j.cnki.csa.005400]

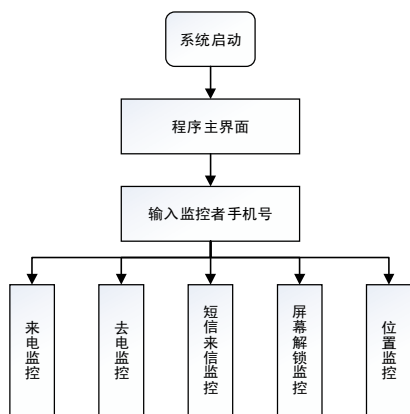


图 1 监控 APP 功能框图

来电查询指每当被监控者收到电话时，监控者都会收到一条被监控者被某人呼叫的短信(监控者除外); 去电查询指每当被监控者拨打电话时，监控者即会收到一条被监控者正在呼叫某人的短信(监控者除外); 短信监控指当被监控者收到短信时，监控者也能收到一条短信并知道相应短信的内容; 定位监控指监控者每隔一段时间，都会收到被监控者的位置信息的短信; 解锁监控指每当被监控者解锁屏幕时，监控者将会收到一条被监控者已解锁屏幕的短信。

### 3 监控系统实现

#### 3.1 UI 设计

本 APP 的界面简洁明了，以灰色和白色为主色，板式布局简单清晰。APP 主页采用 Ios 样式表现整个监控的按钮，使人一目了然。整个界面结构齐全，包括号码输入栏、监控选择栏、介绍栏，每一部分都必不可少。主界面如图 2 所示。



图 2 主界面

#### 3.2 App 功能实现代码概要

##### 3.2.1 来电监控

一个自建的 service，运用 PhoneStateListener 以及 TelephonyManager 两个类实现监听器功能<sup>[4]</sup>。

在 calledservice 类的 onStartCommand 方法中，我们需要实现对电话状态的监听，当电话响铃时，如果不是监控人的号码来电，就编辑一条短信，将来电人的号码发送给监控人。发送短信运用 smsmanager 类。

TelephonyManager 类提供给开发者用于访问手机通讯相关的状态和信息的 api。包括手机 SIM 卡的状态、信息、网络状态等。在应用程序中可以使用这些 api 获取相关数据。TelephonyManager 类的对象可以通过 Context.getSystemService(Context.TELEPHONY\_SERVICE)方法来获得，有些信息的获取需要添加相应的权限。

SmsManager 是 Android 提供的一个便于发送短信服务的一种方式。可以通过 api 发送短信，文本等。通过调用静态方法 SmsManager.getDefault() 获取对象。来电监控运作流程如图 3 所示。

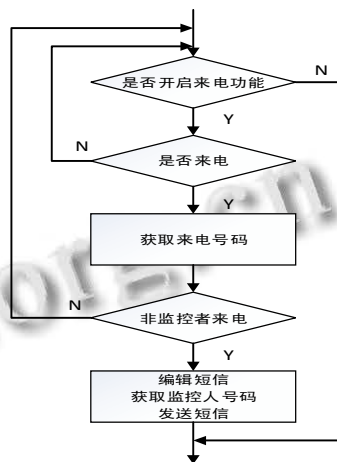


图 3 来电监控运作流程

功能测试如下：(测试的监控人 A 号码为 155\*\*\*\*5556; 被监控人 B 号码为 155\*\*\*\*5554; 路人 C 号码为 155\*\*\*\*5558)当 C 给 B 打电话时，A 收到 B 发来的短信如下图 4 所示。

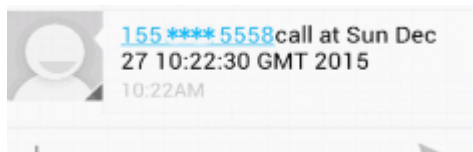


图 4 来电监控功能测试

### 3.2.2 去电监控

去电功能的实现不仅仅需要借助于 service 类, 还需要借助广播 BroadcastReceiver;

Service 中, 需要一个拦截器, 一个自定义广播. 给拦截器设置我们需要拦截的命令, 然后告知给广播. 接下来的操作就是交给广播, 当广播接收到拦截器定义的事件时, 做出相应的操作.

自定义的广播类 KnowYouCallToReceiver, 继承自 BroadcastReceiver 类, 我们需要复写它的 onreceive 方法, 实现去电状态的监听. 判断方式: intent.getAction().equals(Intent.ACTION\_NEW\_OUTGOING\_CALL)结果为 true 代表当前是去电状态. 同样, 我们需要去判断是否需要监控, 判断依据是号码与监控人号码是否相同. 而通知监控人的方式我们还是选择了 smsmanager 类.

### 3.2.3 短信来信监控

此功能与去电监控功能类似, 也是用了一个 service 类和一个自定义的广播类; service 中创建广播对象, 创建拦截器, 为拦截器添加动作指令, 然后再告知给广播需要拦截的动作. 此 service 代码如同上一个功能, 不再赘诉.

广播中, 同样需要复写 onreceive 方法, 内部需要对短信的内容进行解析并且转换存储类型以便使用. 借助了 android.telephony.SmsMessage 包下的 SmsMessage 类. 具体代码如下此处也可添加一些特殊的判断. 比如如果受到的短信是监控人发的, 然后如果是特定的字符串时, 做出定义好的指令.

短信来信监控测试如下: 左图是监控人 A 的手机界面, 右图是被监控者 B 的手机界面, music 是 C 给 B 发的短信, 于是 A 收到了 B 发来的短信说, C 给他发了一条短信在什么时间, 内容是 music.

短信来信测试如图 5 所示.

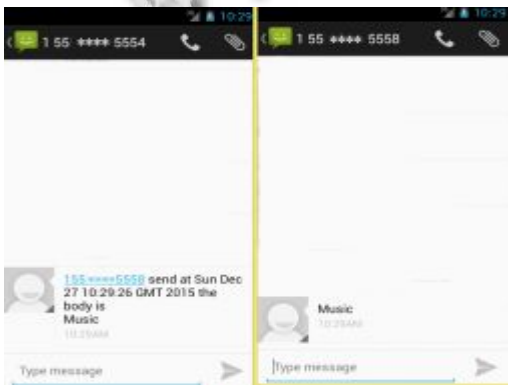


图 5 短信来信监控功能测试

### 3.2.4 屏幕解锁监控

此功能同样是用一个拦截器一个自定义广播来完成. Service 中需要做的事情如上两个功能一致; 广播中我们只需要对应不同的拦截事件作出不同的操作, 由于我们只需要屏幕解锁的监控功能, 所以 onreceive 方法中我们只需要判断解锁事件. 屏幕解锁监控运作流程图如图 6 所示.

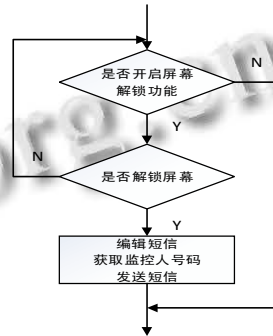


图 6 屏幕解锁监控运作流程图

### 3.2.5 定位监控

定位监控可以说是最复杂的一个, 因为我们是调用了百度地图的 api<sup>[5]</sup>, 需要一个扩展工具包, 上百度搜索(百度地图 api), 下载相应的版本使用, 此处使用了 locsdk\_4.0 版本. 此功能我们需要一个 service 类, 创建 locationclient 对象, 注册我们自定义的百度定位 api 监听器类, 然后借助于 locationclientoptions 对象, 设定我们最终获取的定位信息需要包含的内容<sup>[6]</sup>.

自定义的百度定位的监听类继承自 BDLocationListener 接口. 我们通过实现 onReceiveLocation 方法接收异步返回的定位结果, onReceivePoi 方法接收异步返回的 POI 查询结果.

测试如下: 此处发的短信是由 B 发给 A 的, 内容为当前时间和经纬度, 由于是在虚拟机上测试, 没有准确的数据, 在真机上测试会得到准确的一个经纬度, 如图 7 所示.

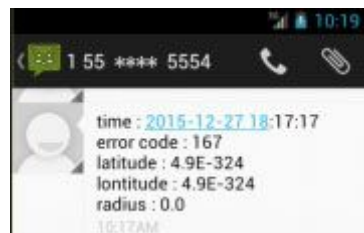


图 7 定位监控功能测试

#### 4 结语

本系统充分考虑了用户的体验和生活大环境, 尽量避免或降低了亲人被诈骗或走丢的概率. 我们将 Android 技术融入到系统应用中, 带给用户及时、方便的体验, 同时用户操作界面友好、功能实用.

本文主要论述了五样功能的实现, 并且进行了虚拟测试与真机测试; 根据以上内容, 开发者可以以此为基础, 在继续完善当前的功能的同时, 开发更多新的功能.

#### 参考文献

- 1 Android 应用工具服务类一枝独秀. 互联网周刊, 2013, 21:48-49.
- 2 廖明华, 郑力明. Android 安全机制分析与解决方案初探. 科学技术与工程, 2011, 11(26):6350-6355.
- 3 阮军, 杨春金. 基于模式的多层分布式软件系统架构的设计. 计算机工程, 2006, 32(14):57-59.
- 4 李建. JSP 技术中监听器组件应用及实例分析. 电脑编程技巧与维护, 2010, 1:87-89.
- 5 缪利道, 徐洪智, 伍孝林, 黄艳. 基于 Android 的手机定位程序设计. 福建电脑, 2015, 8:12-14.
- 6 何先波, 李小松, 谌连龙. 基于 Android 系统的移动定位模块设计与实现. 电脑知识与技术, 2015, 14:71-72, 87.