自动抢红包，自动安装原理之 AccessibilityService

阅读 1569 收藏 159 2016-07-21
原文链接：www.jianshu.com

前段时间看别人博客的时候偶然间看到了Android微信自动回复功能，最后的效果也很不错，博主在文中提到了 `AccessibilityService` ，以前压根没接触过这东西，表示一脸懵逼。也是这个原因我去找了AccessibilityService相关的资料好好的看了一遍，发现这个东西真的太NB了，网上对AccessibilityService的应用还是有不少的文章的，但是详细的介绍资料还是比较少，对于刚刚学习这个的同学看完很多资料还是一脸茫然，于是才有了本文，我相信当你在

> **本文学习目录**
>
> 1.AccessibilityService是什么
> 2.AccessibilityService的创建与配置
> 3.怎么去使用AccessibilityService
> 4.一步一步构建一个apk自动安装器

1.AccessibilityService是什么

AccessibilityService是什么，官网是这样解释的

> Accessibility services are intended to assist users with disabilities in using Android devices and apps. They run in the background and receive callbacks by the system whenAccessibilityEvents are fired.

也就是说这是个辅助功能，目的是辅助人们去使用Android设备和应用。它在后台运行，可以接收系统的回调。

可见AccessibilityService的出现Google的初衷是辅助人们去使用Android设备和应用，但是当你对它足够了解了之后你会发现它的作用不仅仅只是这样。对windows编程有了解的同学肯定知道hook（钩子），AccessibilityService和windows下的hook有那么一点的相似。AccessibilityService可以拦截到系统发出的一些消息（比如窗体状态的改变，通知栏状态的改变，View被点击了等等），当拦截到这些事件我们就可以去做一些我们想做的事儿了~~~AccessibilityService能做些什么呢？ 比如自动化测试、自动抢红包、自动安装等等。在带来便利的同时，也还是有需要注意的地方：当你开启了辅助功能之后会对你的隐私信息带来一些风险，所以还是需要谨慎的去开启第三方的辅助功能。当然这对于我们开发者而言都不是事，因为我们完全可以自己去开发属于我们的辅助功能

2.AccessibilityService的创建与配置

第一步就是自己去创建一个类继承于AccessibilityService，并实现必须实现的两个方法

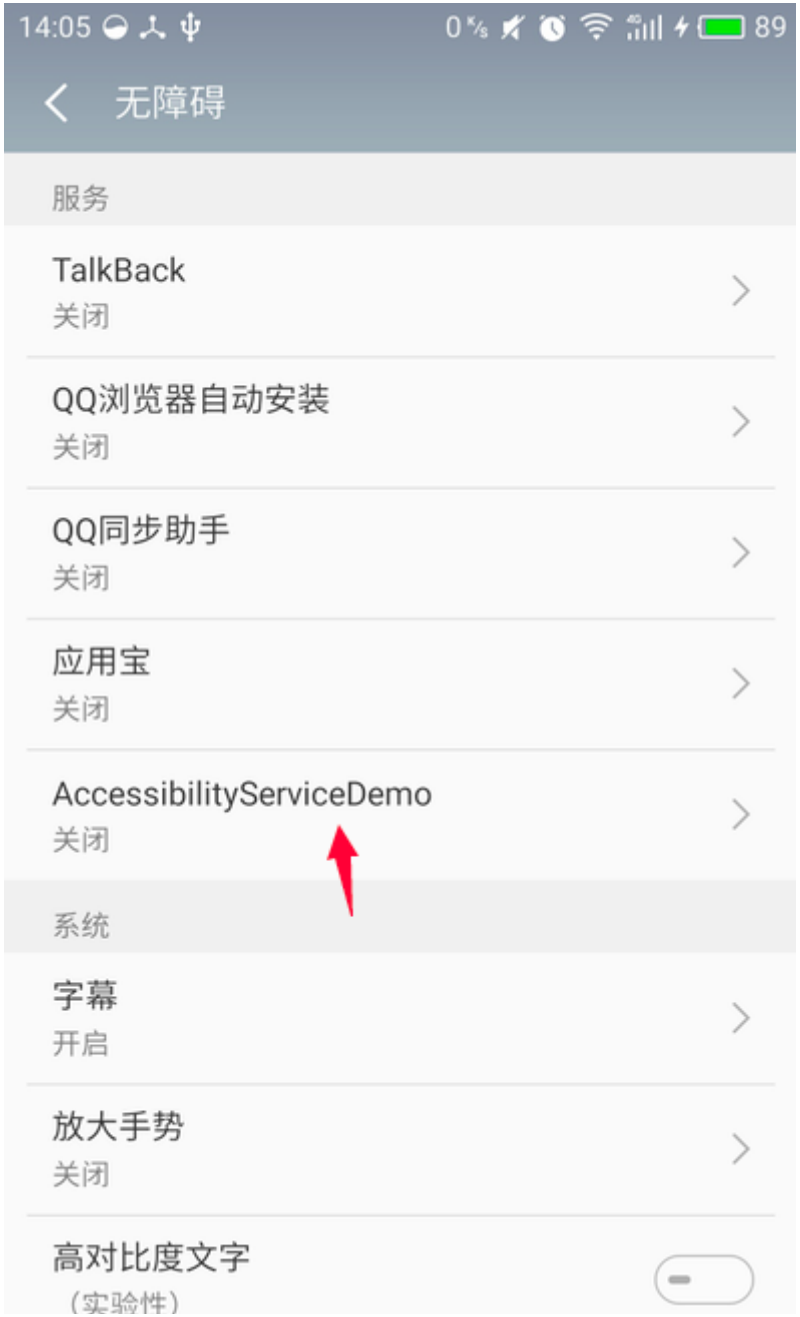
```
public class MyAccessibilityService extends AccessibilityService {
    @Override
    public void onAccessibilityEvent(AccessibilityEvent accessibilityEvent) {

    }

    @Override
    public void onInterrupt() {

    }
}
```

随后就是在res/xml目录下新建一个xml文件（文件名随意）,后面会对这个文件作详细的介绍。

最后就是去配置清单文件了

```
        //在meta-data里申明配置信息
```

到这我们就可以把应用跑到我们的手机上了，然后打开辅助功能，去开启我们刚刚创建的这个辅助功能。如下图：


14:05
89
无障碍
服务
TalkBack
关闭
QQ浏览器自动安装
关闭
QQ同步助手
关闭
应用宝
关闭
AccessibilityServiceDemo
关闭
系统
字幕
开启
放大手势
关闭
高对比度文字
（实验性）

3.怎么去使用AccessibilityService

先说说之前创建的那个xml文件中各个属性的含义吧

- `accessibilityEventTypes` ： 用来设置响应事件的类型，比如typeAllMask就是响应全部事件，typeNotificationStateChanged就是响应通知状态的改变，如果需要响应多种事件类型可以以 ‘ | ’ 隔开。
- `accessibilityFeedbackType` ： 给用户的反馈方式，比如语音、震动等，这里用处不大。
- `canRetrieveWindowContent` ：是否可以获取活动窗体的内容，这个设置为true才可以取得窗体中的控件和事件源
- `description` ：辅助功能的描述
- `notificationTimeout` ：两个相同类型事件发送到服务的事件间隔，单位毫秒
- `packageNames` ：指定响应某个应用的事件，取值为应用的包名，多个以‘ , ’ 隔开。没有此属性则表示响应全部应用。这里我填写的是手机qq和系统安装器的包名

然后进入到我们的 `MyAccessibilityService` 中，定位到 `onAccessibilityEvent` 方法编写如下代码

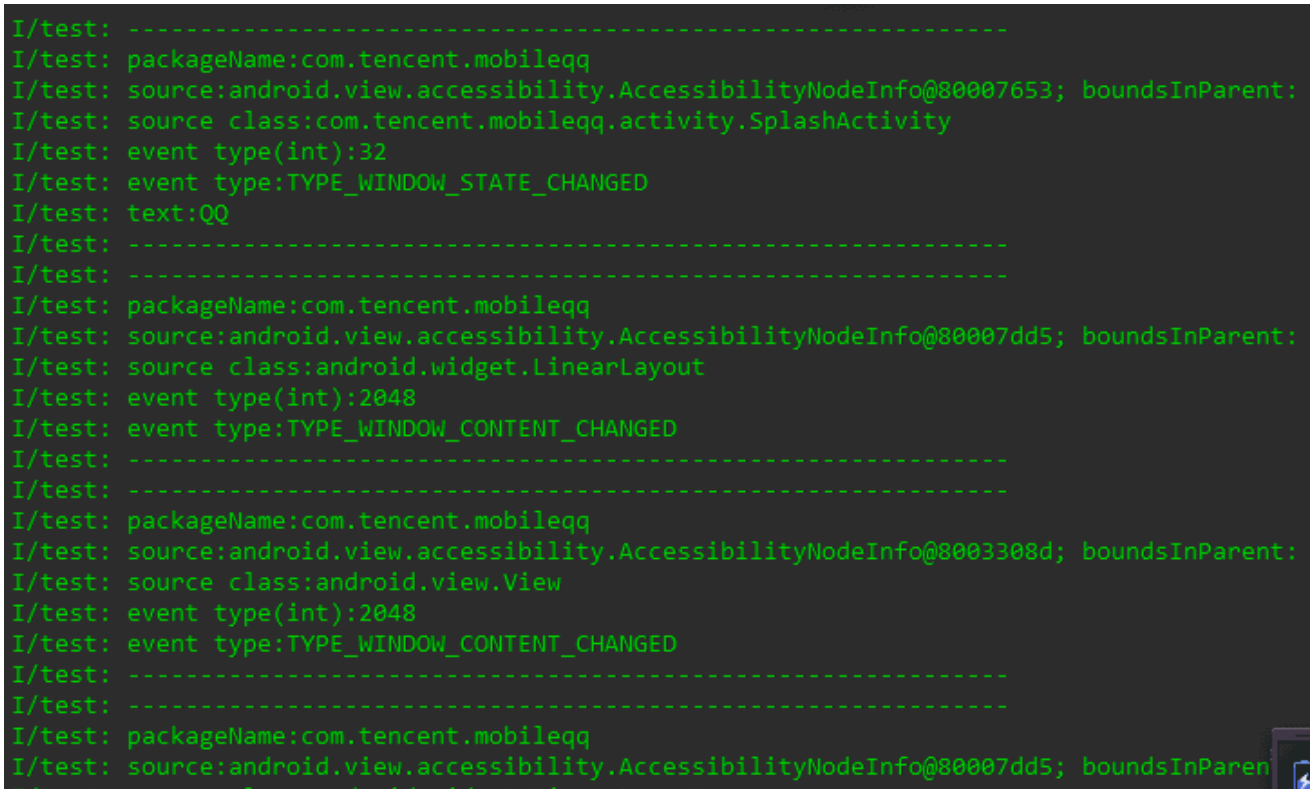
```
log("-------------------------------------------------------------");
        int eventType = event.getEventType();//事件类型
        log("packageName:" + event.getPackageName() + "");//响应事件的包名，也就是哪个应用才响
        log("source:" + event.getSource() + "");//事件源信息
        log("source class:" + event.getClassName() + "");//事件源的类名，比如android.widget
        log("event type(int):" + eventType + "");
```

```
case AccessibilityEvent.TYPE_NOTIFICATION_STATE_CHANGED:// 通知栏事件
    log("event type:TYPE_NOTIFICATION_STATE_CHANGED");
    break;
case AccessibilityEvent.TYPE_WINDOW_STATE_CHANGED://窗体状态改变
    log("event type:TYPE_WINDOW_STATE_CHANGED");
    break;
case AccessibilityEvent.TYPE_VIEW_ACCESSIBILITY_FOCUSED://View获取到焦点
    log("event type:TYPE_VIEW_ACCESSIBILITY_FOCUSED");
    break;
case AccessibilityEvent.TYPE_GESTURE_DETECTION_START:
    log("event type:TYPE_VIEW_ACCESSIBILITY_FOCUSED");
    break;
case AccessibilityEvent.TYPE_GESTURE_DETECTION_END:
    log("event type:TYPE_GESTURE_DETECTION_END");
    break;
case AccessibilityEvent.TYPE_WINDOW_CONTENT_CHANGED:
    log("event type:TYPE_WINDOW_CONTENT_CHANGED");
    break;
case AccessibilityEvent.TYPE_VIEW_CLICKED:
    log("event type:TYPE_VIEW_CLICKED");
    break;
case AccessibilityEvent.TYPE_VIEW_TEXT_CHANGED:
    log("event type:TYPE_VIEW_TEXT_CHANGED");
    break;
case AccessibilityEvent.TYPE_VIEW_SCROLLED:
    log("event type:TYPE_VIEW_SCROLLED");
    break;
case AccessibilityEvent.TYPE_VIEW_TEXT_SELECTION_CHANGED:
    log("event type:TYPE_VIEW_TEXT_SELECTION_CHANGED");
```

```
for (CharSequence txt : event.getText()) {
    log("text:" + txt);//输出当前事件包含的文本信息
}

log("-------------------------------------------------------------");
```

log方法就是打印信息用的，是对Log的一个简单封装。

在运行一次程序，打开我们的手机qq可以看见输出日志如下



可以很清晰的看见当我们打开qq或触发很多的事件，第一个响应的事件是 `TYPE_WINDOW_STATE_CHANGED` ,触发此事件的事件源是 `com.tencent.mobileqq.activity.SplashActivity`

接着，当我点击最上面的‘电话’，会得到如下日志：

```
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: packageName:com.tencent.mobileqq
I/test: source:null
I/test: source class:android.view.View
I/test: event type(int):2048
I/test: event type:TYPE_WINDOW_CONTENT_CHANGED
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: packageName:com.tencent.mobileqq
I/test: source:android.view.accessibility.AccessibilityNodeInfo@8000c17c; boundsInParen
I/test: source class:android.widget.RadioButton
I/test: event type(int):1
I/test: event type:TYPE_VIEW_CLICKED
I/test: text:电话
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: packageName:com.tencent.mobileqq
I/test: source:android.view.accessibility.AccessibilityNodeInfo@8003c309; boundsInParen
I/test: source class:android.widget.EditText
I/test: event type(int):2048
I/test: event type:TYPE_WINDOW_CONTENT_CHANGED
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: packageName:com.tencent.mobileqq
I/test: source:android.view.accessibility.AccessibilityNodeInfo@800402da; boundsInParen
```

我就不一一截图操作的日志了，下来大家可以自行尝试。到这里你用该对 `onAccessibilityEvent` 有了进一步的了解。

4.一步一步构建一个apk自动安装器

国内的rom厂商大家都很清楚：百(shang)花(xin)齐(bing)放(kuang)，已经把原生的rom改的面目全非。所以想做一个面对全部手机的apk的自动安装器还是比较麻烦的。我的手机是魅族的，下图是魅族手机apk安装的步骤（其他手机可能会略有不同，下来自己更改不同部分即可，这里主要讲解原理）：


15:12
11.0
100
QQ邮箱
版本: 5.1.3
QQ邮箱 5.1.3替换为5.1.3
取消
继续


15:12
9.31
100
QQ邮箱
版本: 5.1.3
要安装此应用吗？它将获得以下权限：
电话
读取手机状态和身份
直接拨打电话号码
这可能会产生费用
重新设置外拨电话的路径
相机
拍摄照片和视频
麦克风
录音
您的位置
大致位置（基于网络）
精确位置（基于GPS和网络）
您的社交信息
读取您的通讯录
存储
取消
下一步


15:13
0.01
100
QQ邮箱
版本: 5.1.3
检索正在运行的应用
开机启动
其他应用的用户界面
在其他应用之上显示内容
影响电池的使用
防止手机休眠
控制振动
音频设置
更改您的音频设置
同步设置
读取同步设置
启用和停用同步
系统工具
安装快捷方式
发送持久广播
计算应用存储空间
删除所有应用缓存数据
卸载快捷方式
修改系统设置
取消
安装

可以看见点击安装包之后会弹出一个确认框，点击继续之后会出现下一步，点击了下一步就可以点击安装了。我们要实现自动安装无非就是用程序的方式会对相关按钮的自动点击，难点就在于怎么去找到这些按钮并执行点击操作。

好了，下面我们可以来创建一个自动安装的服务了，步骤和第一节描述的一样
将 `packageNames` 指定成 `com.android.packageinstaller` 就可以了。这里我们先别着急去实现功能（就算你想去实现，也摸不着头脑），我们还是像第二节那样去输出日志信息，**查看日志输出信息（对响应事件信息的打印）是使用AccessibilityService的重点**，看完日志的输出信息，然后对其分析，才会知道具体的操作。

我们来看看在安装apk文件时候输出的部分日志信息：

```
I/test: source:android.view.accessibility.AccessibilityNodeInfo@8000768f; boundsInParen
I/test: source class:android.widget.FrameLayout
I/test: event type(int):2048
I/test: event type:TYPE_WINDOW_CONTENT_CHANGED
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: event type:32
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: packageName:com.android.packageinstaller
I/test: source:android.view.accessibility.AccessibilityNodeInfo@8000768f; boundsInParen
I/test: source class:android.app.AlertDialog
I/test: event type(int):32
I/test: event type:TYPE_WINDOW_STATE_CHANGED
I/test: text:已安装版本8.3，降级将会清应用数据，是否继续？
I/test: text:取消
I/test: text:继续
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: event type:2048
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: packageName:com.android.packageinstaller
I/test: source:null
I/test: source class:android.widget.FrameLayout
I/test: event type(int):2048
```

```
I/test: event type:1
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: packageName:com.android.packageinstaller
I/test: source:null
I/test: source class:android.widget.Button
I/test: event type(int):1
I/test: event type:TYPE_VIEW_CLICKED
I/test: text:继续
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: event type:32
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: packageName:com.android.packageinstaller
I/test: source:android.view.accessibility.AccessibilityNodeInfo@800955b4; boundsInParen
I/test: source class:com.android.packageinstaller.PackageInstallerActivity
I/test: event type(int):32
I/test: event type:TYPE_WINDOW_STATE_CHANGED
I/test: text:外部应用安装
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: event type:2048
```

```
I/test: event type:1
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: packageName:com.android.packageinstaller
I/test: source:android.view.accessibility.AccessibilityNodeInfo@80045d1e; boundsInParent
I/test: source class:android.widget.TextView
I/test: event type(int):1
I/test: event type:TYPE_VIEW_CLICKED
I/test: text:下一步
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: event type:4096
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: packageName:com.android.packageinstaller
I/test: source:android.view.accessibility.AccessibilityNodeInfo@8004c63a; boundsInParent
I/test: source class:android.widget.ScrollView
I/test: event type(int):4096
I/test: event type:TYPE_VIEW_SCROLLED
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: event type:4096
I/test: ------------------------------------------------------------
I/test: packageName:com.android.packageinstaller
I/test: source:android.view.accessibility.AccessibilityNodeInfo@8004c63a; boundsInParent
```

从日志信息中可以看出：

1.当我们点击了apk文件的时候，如果该文件已经存在，就会弹出一个对话框并且会响应 `TYPE_WINDOW_STATE_CHANGE` 事件

2.当我们点击了继续之后就会响应 `TYPE_VIEW_CLICKED` 事件，并且继续这个可以点击的View是个Button

3.接着点击下一步，同样也会响应 `TYPE_VIEW_CLICKED` 事件，并且继续这个可以点击的View是个TextView。最后就可以点击安装了（安装那步忘了截图，和第3步相应的事件是一样的）

经过上面几步的分析，我想你应该对后面的逻辑还是比较清楚了，直接上代码

```
public class AutoInstallService extends AccessibilityService {

    @Override
    public void onAccessibilityEvent(AccessibilityEvent event) {
        PrintUtils.printEvent(event);
        findAndPerformActionButton("继续");
        findAndPerformActionTextView("下一步");
        findAndPerformActionTextView("安装");
    }


    private void findAndPerformActionButton(String text) {
        if (getRootInActiveWindow() == null)//取得当前激活窗体的根节点
            return;
        //通过文字找到当前的节点
        List nodes = getRootInActiveWindow().findAccessibilityNodeInfosByText(text);
        for (int i = 0; i < nodes.size(); i++) {
```

```
                if (node.getClassName().equals("android.widget.Button") && node.isEnabled())
                    node.performAction(AccessibilityNodeInfo.ACTION_CLICK);
                }
            }
        }

        private void findAndPerformActionTextView(String text) {
            if (getRootInActiveWindow() == null)
                return;
            //通过文字找到当前的节点
            List nodes = getRootInActiveWindow().findAccessibilityNodeInfosByText(text);
            for (int i = 0; i < nodes.size(); i++) {
                AccessibilityNodeInfo node = nodes.get(i);
                // 执行按钮点击行为
                if (node.getClassName().equals("android.widget.TextView") && node.isEnabled(
                    node.performAction(AccessibilityNodeInfo.ACTION_CLICK);
                }
            }
        }
    }
```

例子很简单，所以也没去对eventType做判断，当有其他需求的时候是需要对eventType做判断了，代码已经注释的比较详细，我就不再对代码作更多的讲解了，有疑问可以留言。

到这里你应该对AccessibilityService有了进一步的认识，会发现原来红包助手之类软件实现的原理就是利用AccessibilityService检测通知栏的状态，然后再去做一些处理。是不是有点自己去做一个红包助手的想法了？现在再去看看文章开始的那篇文章你的收获会更大：

补充说明

AccessibilityService中还有几个常用的方法 onServiceConnected、onInterrupt、onGesture。看名字大致也知道什么时候会被调用。

在onServiceConnected中可以去配置AccessibilityService的一些信息，也就是之前在xml文件可以在这里通过代码配置，不过这里没法配置canRetrieveWindowContent属性，刚开始也被这个坑了很久

```
@Override
    protected void onServiceConnected() {
        super.onServiceConnected();
        PrintUtils.log("onServiceConnected");
//        //可用代码配置当前Service的信息
//        AccessibilityServiceInfo info = new AccessibilityServiceInfo();
//        info.packageNames = new String[]{"com.android.packageinstaller", "com.tencent.r
//        info.eventTypes = AccessibilityEvent.TYPES_ALL_MASK; //监听哪些行为
//        info.feedbackType = AccessibilityServiceInfo.FEEDBACK_SPOKEN; //反馈
//        info.notificationTimeout = 100; //通知的时间
//        setServiceInfo(info);
    }
```

官方文档

本文源码

Android

相关热门文章

GitHub 年度报告，2017 年最受欢迎的编程语言
stormzhangV 31 18

HenCoder「仿写酷界面」活动——征稿
扔物线 53 16

福利 | 你在 JD 选好的算法书，都在这里！！！
承香墨影 22

推荐几个开源库
code小生 152

2017下半年，一二线互联网公司Android面试题汇总
逆流的鱼yuiop 614 10