

RedteaReady安卓平台 Open方案

版本历史

版本	编辑人	修改时间	修改说明
V1.0	Steve Hao	2020/07/06	初稿

目录	
版本历史	1
1 引言	3
1.1 编写目的	3
1.2 名词解释	3
2 系统架构	4
2.1 系统架构图	4
2.2 系统业务流程	6
3 端侧方法接口	7
3.1 目录说明	7
3.2 接口定义	7
4 集成步骤	9

1 引言

1.1 编写目的

本文档提供RedteaReady在安卓平台的Open方案，通过本文档用户可以快速的自适配形成完整的，可商用的产品。

1.2 名词解释

术语	描述
Agent	Agent进程实现智能连接管理，桥接服务器与终端
LPA(Local profile assistant)	本地Profile助手，负责管理eUICC与vUICC卡片的profile
SMDP+(Subscription Manager Data Preparation)	准备profile并管理这些profile的安全下载和安装到eUICC卡片上
eUICC(Embedded Universal Integrated Circuit Card)	嵌入式集成电路卡片
vUICC(Virtual Universal Integrated Circuit Card)	以软件的方式实现eUICC的功能，具备eUICC卡片的所有功能
JNI(Java Native Interface)	通过使用 java本地接口书写程序，可以确保代码在不同的平台上方便移植，本文档提供C与java的相互调用的接口
SharedProfile	共享种子号码，提供初始连接

2 系统架构

本部分内容提供RedteaReady 安卓Open方案的技术说明和体系结构。本文档主要介绍终端侧的方案，平台侧相关服务只在架构中体现，不会详细介绍。

2.1 系统架构图

方案端到端的技术架构如下图2.1所示， 红茶物联网平台提供Open Api的接口供用户对接。端侧由Agent与Monitor提供连接的能力， Monitor会以APP的形式提供(未签名)， Agent部分会打包成两部分， 一部分由AIDL， libagent.so， JNI_A封装成AAR包， 另一部分开源System Interface源码供用户适配使用。

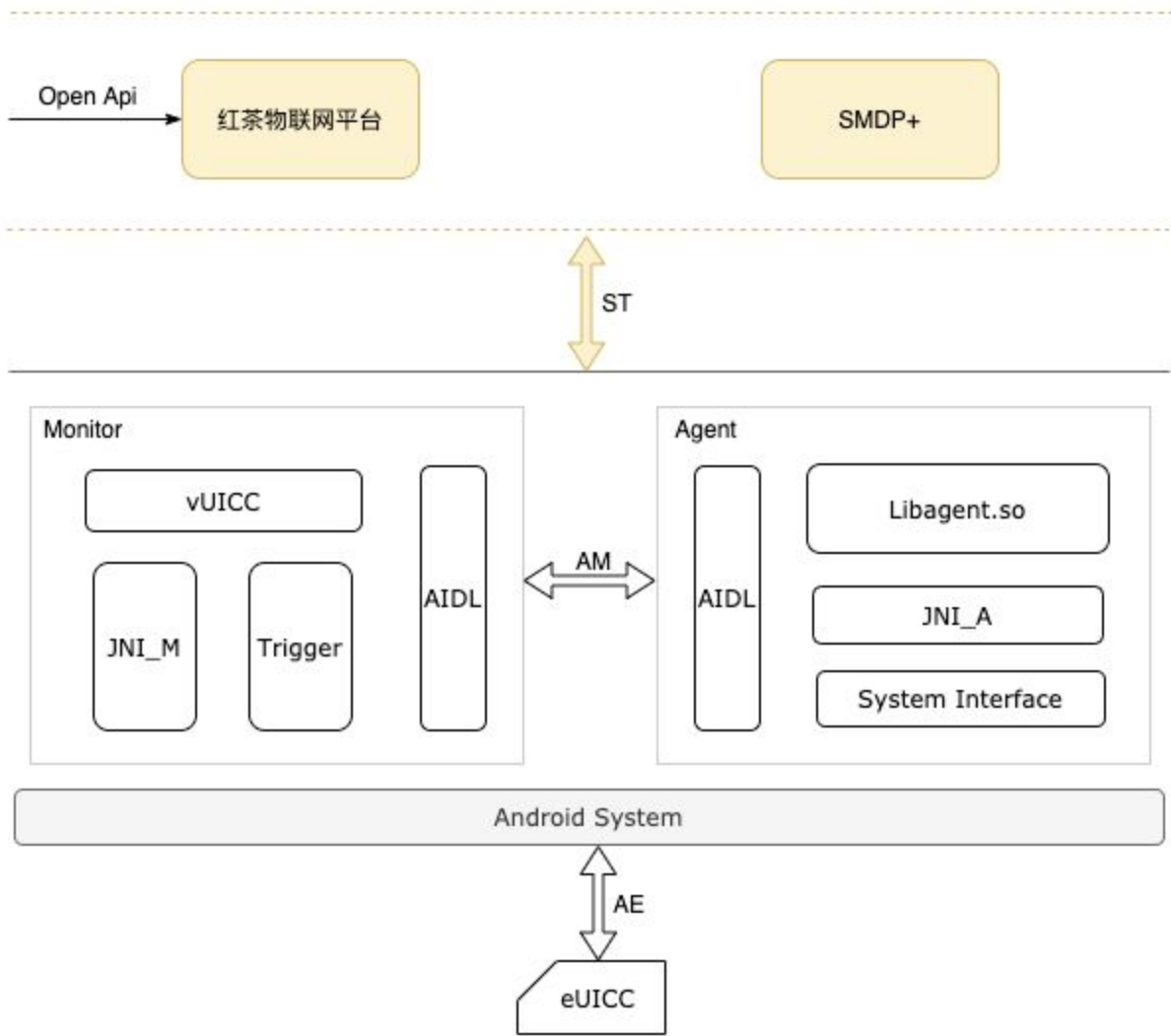


图 2.1

接口	描述
ST	Server端与Terminal端通信的接口， 包括MQTT与HTTPS
AM	Agent 应用与Monitor通信的接口， 通过安卓的AIDL实现
AE	Android系统与eUICC卡片通过APDU进行通信的接口

模块	描述
libagent.so	使用C实现方案的核心业务逻辑及LPA的功能， 桥接端侧与服务器端(包括LPA)
JNI_A	提供安卓系统与libagent.so通信的接口
System Interface	提供libagent.so需要获取安卓系统信息的接口， 包括设备的IMEI, IMSI, MCC, MNC, ICCID, 注网状态, 信号强度等信息(这部分接口会开源提供客户自行适配)
AIDL	安卓进程间通信的方式， Agent与Monitor通过该方式通信
Agent	独立的APP运行在安卓系统上， 是AIDL, libagent, Carrier APi, JNI, System Interface的集合
vUICC	使用C语言实现的所有功能与eUICC具备相同的功能
JNI_M	提供vUICC需要调用安卓接口的封装
Trigger	提供vUICC与安卓Modem通信的接口
Monitor	独立APP， 集成vUICC功能， 提供AIDL接口与Agent通信

2.2 系统业务流程

首先将设备的imei导入红茶物联网平台，紧接着适配Open方案，使的Monitor与Agent可以在安卓系统上正常运行。整体的业务逻辑如下图所示：

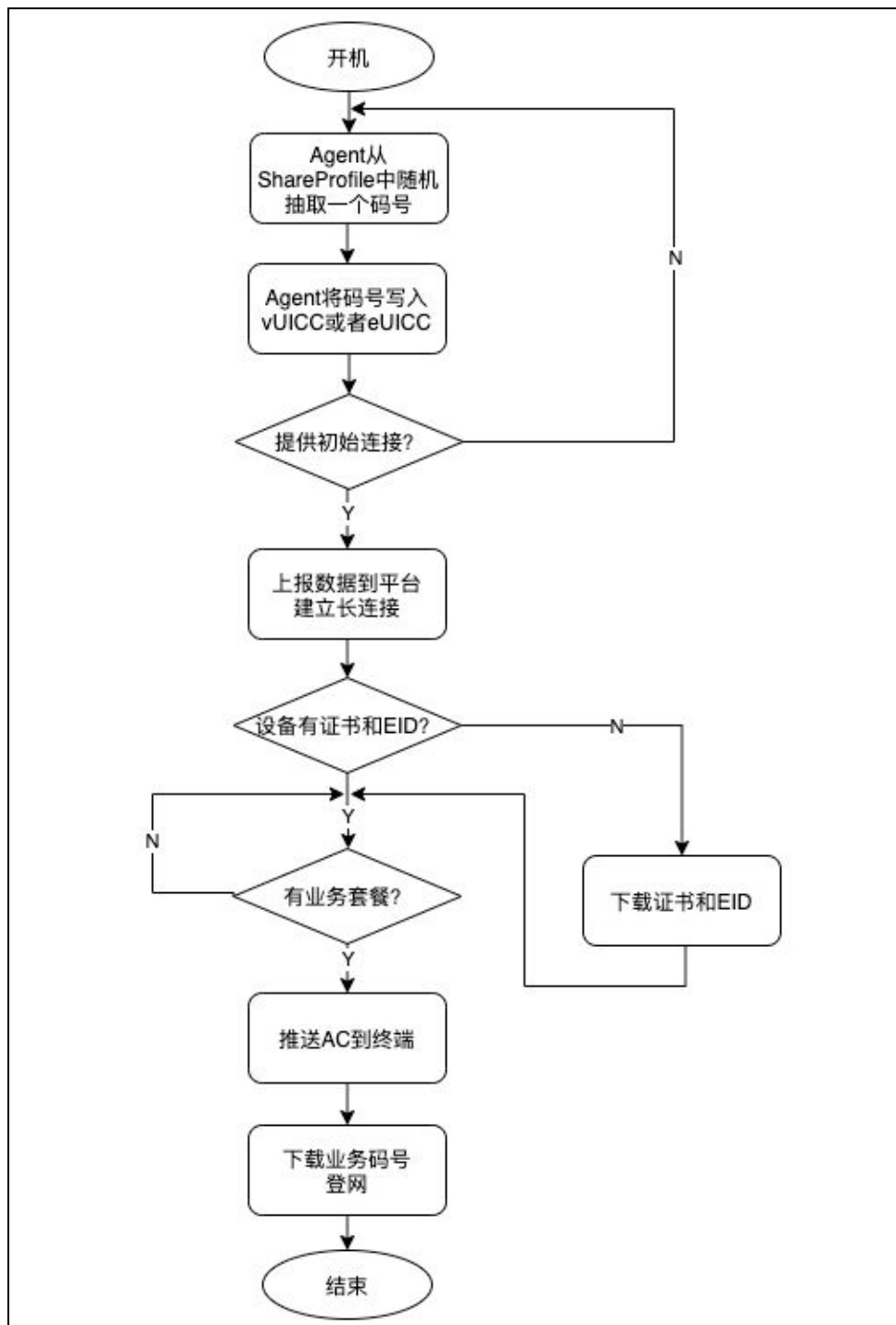


图 2.2

3 端侧方法接口

3.1 目录说明

开源的Java代码的路径如下图所示：

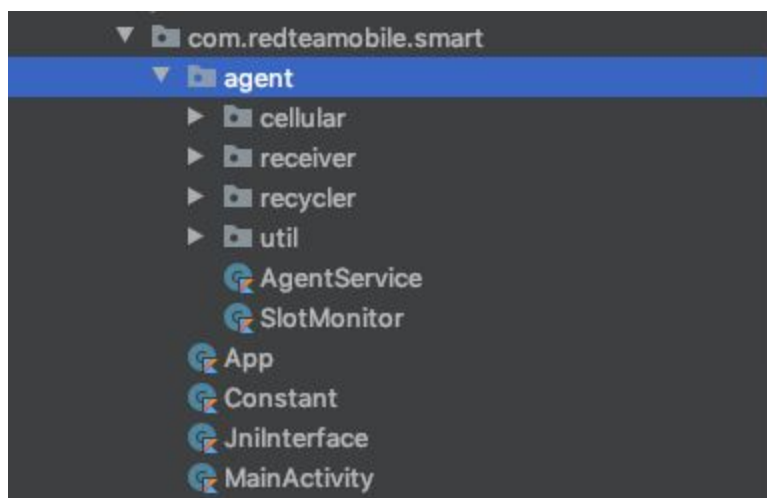


图 3.1

Agent目录下是Agent的核心java代码，包括cellular(Phone系统接口类)，receiver(接收广播)，recycler(控件)，util(需要的工具类)，AgentService App的入口，SlotMonitor(卡状态检测)；JniInterface是包括两部分接口声明，一部分是Agent.so需要调用Java系统的接口，另一部分是Agent.so提供上层java需要调用的接口；MainActivity Agent测试界面的数据展示及按钮功能实现。

3.2 接口定义

该部分只说明JniInterface类声明的相关接口。因为其他部分与系统相关性不大，更换系统不需要做修改，所以不在该文档详细阐述。实现JniInterface的接口需严格按照JniInterface类声明的接口格式实现。

接口	方法	作用
java->jni->agent.so	logPrintString	log打印
	main	Agent.so的主入口
	getEid	获取uicc卡片的eid
	getUiccMode	获取模式eUICC/vUICC
	getProfiles	获取Profile的list
	deleteProfile	删除一个profile
	enableProfile	使能一个profile
	disableProfile	关闭一个profile
	networkUpdateState	网络状态更新

接口	方法	作用
agent.so->jni->java	getMcc	获取mcc
	getMnc	获取mnc
	getImei	获取imei
	getModel	获取设备model
	getMonitorVersion	获取Monitor版本
	openChannel	打开eUICC的channel通道
	closeChannel	关闭eUICC的channel通道
	transmitApdu	与eUICC进行APDU通信的接口
	commandApdu	与vUICC进行APDU通信的接口

	getCurrentIccid	获取正在使用的iccid
	getCurrentImsi	获取当前profile的imsi
	getSignalDbm	获取设备的Dbm值
	getSignalLevel	获取信号等级
	getNetworkType	获取网络制式
	setApn	设置apn

4 集成步骤

- 获取红茶方案的SDK包(Agent开源包加Monitor APK)；
- 基于Agent开源包做相应的适配开发，打包成APK对其进行系统签名；
- 对Monitor APK进行签名(系统签名)；
- 安装Agent与Monitor，选择eUICC或者vUICC模式；
- 设备订购套餐，下发业务码号，正常使用。