基于Android的平台的手机检测工具箱App的开发

选题背景：

随着科学技术的发展人类社会日新月异，智能手机对于人们的重要性与日俱增，现在，智能手机已经是必不可少的生活工具了，人们在学校、公司、家、交通工具几乎所有场景下都要使用到智能手机。当前智能手机的功能愈加强大，愈发复杂，手机上集成的器件也越来越多，可以这么说：人们已经离不开智能手机。而现在智能手机的操作系统主要为Android、IOS两大阵营，Android大约占80%，两大系统各有优缺点，但不论何种系统，其生态上的APP包括外卖、即时通讯、社交、阅读等等发挥越来越大的影响力，而手机本身的正常是保证这些APP正常运行的前提，所以基于Android平台开发一款手机应用，帮助消费者进行简单的手机检测。当前设计的系统因为系统权限和个人能力原因只能做到简单的检查，并不能作为手机检测的报告，如果手机有较为复杂的问题，仍需前往维修点维修。这个软件的目的在于对于常见、简单的手机问题，能够检测出来，帮助消费者定位问题，节约维修时间，比如像屏幕、摄像机、闪光灯、NFC等一些器件，消费者怀疑有问题，但又不确定，这个时候便可以使用这个软件检测，定位问题，方便维修。手机对于每个人来说是现在信息社会的通行证，没有手机，或者手机有问题，就好像脱离了信息社会的原始人，手机的重要性不言而喻，因此一款能够检测手机的工具箱是非常有用，且有必要的。

项目目标：

本项目主要通过对手机器件的检查，确保用户手机的基本功能可以正常使用。用户不是专业的开发人员，并不知道手机有哪些器件，需要做哪些测试，手机有故障也不一定知道，通过该APP检查手机故障并给出意见，可以帮助用户发现手机可能存在的故障。

手机器件正常使用是各种APP正常运行的基础，比如地图应用需要用到GPS，相机应用需要用到摄像头，系统应用需要用到电池、LCD屏幕等。这些器件组装成为手机。手机HAL层抽象硬件行为，提供给Framework层，APP再调用Framework层。所以，手机器件问题是非常严重的问题，无法通过软件规避，用户使用过程中如果遇到器件故障，应该要早点去维修网点维修，以免使用时才发现问题，带来不良体验。

手机检测工具箱APP主要是通过调用Android FrameWork API和 Java API来调起手机器件，检查手机器件是否正常，以下是手机器件列表

| 手机检测工具箱检测列表 | |
| --- | --- |
| 屏幕 | TP测试 |
| LCD测试 |
| 背光亮度测试 |
| 相机  闪光灯 | 前置相机预览测试 |
| 后置相机预览测试 |
| 闪光灯测试 |
| 听筒 | 手机听筒测试 |
| 耳机听筒测试 |
| 扬声器 | 手机扬声器测试 |
| 耳机扬声器测试 |
| 按键 | 按键测试 |
| 振动马达 | 振动测试 |
| GPS | GPS测试 |
| 电池 | 充电测试 |
| 放电测试 |
| 气压计 | 气压计测试 |
| 移动网络 | Wi-Fi测试 |
| 蓝牙测试 |
| NFC测试 |
| FM测试 |
| 重力感应器 | 陀螺仪测试 |
| 重力感应测试 |
| 环境光 | 接近光测试 |
| 指纹 | 指纹测试 |
| 指南针 | 指南针测试 |

项目方案：

技术架构：

平台：基于Android平台

语言：Java开发

测试软件：monkey

系统设计方法：

原型设计：

采用问卷调查，qq访谈，网上论坛游览等方式，确定消费者的需求，再利用墨刀设计出软件原型

0/1层设计：见需求设计说明书

详细设计：见需求设计说明书

项目可行性：

经济可行性：

该项目由个人开发者独立开发，不依赖外部资金，可以确保经济可行性

技术可行性：

该项目基于Android平台开发

 1、安卓是增长最迅速的移动平台。

 2、安卓手机操作系统是基于Linux内核和多线程的开发平台，开发成本低。

 3、安卓是一个开源平台，提供种类繁多的函数库和有用的工具，可以用来开发最有创意和先进的移动应用程序，满足客户的各种需求。

 4、安卓操作系统支持基于Flash和HTML5 Web的本地应用程序。

所以采用安卓平台是非常可行的。

该项目采用Java语言开发

Java是一种非常普遍和广泛使用的编程语言，用于开发应用，从移动应用到企业级服务器和超级计算机，Java是一种面向对象的编程语言，允许程序员创建模块化程序。 Java代码是可重复使用，可反复使用。因此，开发人员可以花更多的时间在逻辑部分，而不是一次又一次地编写相同的代码。

而我作为独立开发者本人对Java是非常熟悉的，所以采用Java语言是非常可行的。

市场需求可行性：

数据调研机构Kantar公布了2018年第二季度全球各个市场上,智能手机所用系统占比情况的统计数据，中国的Android用户占比约80%，可见Android用户群体十分庞大。在中国，开发一款APP，只要可满足人们的需求，其市场一定会有的。

社会可行性：该项目不涉及容易引起社会争议的部分，所有数据保存在手机本地，不上传至服务器，注重隐私保护，具备社会可行性

项目计划

总预计开发时间：5个月

第一个月阶段目标：

0层设计文档

第二个月目标：

完成1层设计文档，确定软件应用范围、名称

确定需要检测的手机器件列表

给出第一版设计说明书

第三个月阶段目标：

完成2层设计文档，确定每个器件的检测方法，设计集成至软件的方案，确定激发不良器件的方法，确定依赖的接口

第1，四个月阶段目标：代码实现

实现APP demo，找出不足及改进点

第五个月阶段目标：测试及apk发布

代码实现，代码review，确保高质量的代码，使用测试软件测试，找出bug

参考文献：

谷歌开发者平台

<https://developer.android.google.cn/>

百度学术

<http://xueshu.baidu.com/>

百度百科

<https://baike.baidu.com/>

《第一行代码》

博客：老罗的Android之旅

博客园

csdn论坛