

计算机网络计划书

刘佳成、杨添宝

2019 年 9 月 30 日

1 项目背景

数据显示，截至 2017 年国内安卓移动应用市场中充斥超过 400 万款移动该应用，国内移动终端用户数量超过 10 亿，移动互联网俨然成为网络信息传播的一个庞大而有效的渠道，为社会生活提供了极大的便利，同时，为违规/违法信息传播提供了便利。

对于移动互联网中传播的违规/违法信息，国家监管部门需要进行管控，找到并对相关信息查处。此类违规信息在移动互联网中存在形式有多种，可能是文字、图片、链接、音频、视频等。其中文字违规信息识别市场中已有较为成熟的语义识别工具，能够准确的将违规/违法信息过滤与屏蔽，对于违法链接也可通过建立黑名单的形式一定程度上解决，但对于图片、音视频类型违规信息目前市面上并没有成熟、全面的解决方案。

为逃避监管机构的监管，违法信息发布者通常会将违规文字信息制作成图片的形式在应用中发布，增加了监管机构的识别难度。

2 项目介绍

移动应用图片文字识别系统，通过获取移动应用中的图片资源文件，逐个扫描图片文件，识别并存储图片中出现的文字内容，进一步可通过语义识别工具判别文字内容是否为不良信息，从而帮助监管机构筛选出移动互联网中传播的违规/违法图片信息。

3 业务场景

某地网络信息监管部门获取了一款疑似在互联网中散播有害社会舆论的违规图片信息的应用，为采集违规信息证据，将应用提交到了移动应用图片文字识别系统中。系统通过模拟运行该款应用，获取了应用中的内置图片资源及运行时产生的图片资源，并识别、打印出了图片资源文中的文字信息，再通过语义识别系统对文字信息进行了排查，最终找出了该款应用中可疑的违规内容。

监管部门整理了该款应用中散播的有害图片信息，包括信息存放位置、内容、存储格式等，收集并整理到了应用违规检测报告中，成功对该款应用运营商与发布了该应用的渠道商下发了整改通知。

4 功能性需求

1. 支持上传图片（图片格式：jpg、png、icon、jpeg、gif、bmp）、url 图片地址
2. 支持模拟运行应用及进行模拟操作
3. 支持上传应用（APK）并获取其中的图片（内置静态资源图片及运行时获取的图片）
4. 支持识别并输出图片中包含的文字信息
5. 支持通过语义分析，识别文字信息中的违规/违法内容（如：暴力、色情、赌博等）
6. 支持界面展示图片内容及识别的文字结果
7. 支持生成并下载检测结果报告
8. 支持保存并展示检测记录

5 非功能性需求

1. 系统以 B/S 结构或 C/S 架构呈现
2. 系统稳定运行，不出现卡顿、崩溃情况

3. 支持上传图片大小不得小于 20M，应用包大小不得小于 100M
4. 图片上传时间不得超过 30s，应用包上传时间不得超过 90s
5. 单图片检测时间不得超过 20s，单应用检测时间不得超过 2min
6. 系统业务逻辑清晰，操作逻辑合理
7. 系统界面布局合理，各项说明文字表述清晰
8. 系统识别文字的准确率不得低于 80

6 说明

6.1 说明

6.1.1 功能性需求

1. 支持上传图片（图片格式：png、jpg、icon、bmp）、url 图片地址
2. 识别图片中存在的文字信息（中文信息）
3. 在界面中打印输出识别结果
4. 保存并展示检测记录

6.1.2 非功能性需求

1. 系统以 B/S 或 C/S 架构呈现
2. 系统稳定运行，不出现卡顿、崩溃情况
3. 支持上传图片大小不得小于 10M
4. 图片文字内容识别时间不得超过 20s
5. 内容识别率不得低于 60

表 1: 标准

序号	需求	备注
1	支持上传图片（不限格式）、url 图片地址	每实现一种格式对应获取相同分数，实现 url 图片地址获取双倍分数
2	识别图片中存在的文字信息（中文信息，图片格式：png、jpg、icon、bmp）	每实现一种格式识别获取相同分数，最低要求实现其中一种格式图片
3	支持上传图片大小不得小于 10M	图片大小每超过最小限制 5M，增加对应分数
4	图片文字内容识别时间不得超过 20s	平均识别时间每低于规定最高限时 10s，增加对应分数；每高于规定最高显示 10s，扣除对应分数
5	内容识别率不得低于 60%	识别率每高于最低限制 5%，对应增加分数，每低于最低限制 5%，扣除对应分数。低于 30% 不得分。

6.2

6.2.1 功能性需求

1. 支持上传应用包（APK）
2. 解析并获取应用中内置图片资源文件
3. 模拟运行应用，获取应用运行后接收的图片资源文件
4. 识别图片中存在的文字信息（中文、英文信息，图片格式：png、jpg、icon、bmp、jpeg、gif）
5. 在界面中打印输出识别结果
6. 保存并展示检测记录

6.2.2 非功能性需求

1. 系统以 B/S 或 C/S 架构呈现
2. 系统稳定运行，不出现卡顿、崩溃情况
3. 支持上传图片大小不得小于 20M，支持上传应用包大小不得小于 50M
4. 单图片文字内容识别时间不得超过 15s，应用包内图片文字内容识别时间不得超过 180s（包括解析、模拟运行时间）
5. 内容识别率不得低于 80

6.2.3 标准

6.3

6.3.1 功能性需求

1. 支持语义分析识别出来的文字内容中包含暴力、色情、赌博、血腥、宗教、党政等信息的词汇
2. 支持批量上传图片
3. 支持批量上传应用
4. 保存并展示检测记录

表 2: 标准

序号	需求	备注
1	支持上传应用包（APK）	上传时间不得超过 60s，每超过规定最高限制 5s，扣除对应分数
2	解析并获取应用中内置图片资源文件	获取率要求 80%，每超过 5% 增加对应分数，每低于 5% 扣除对应分数
3	模拟运行应用，获取应用运行后接收的图片资源文件	获取率要求 80%，每超过 5% 增加对应分数，每低于 5% 扣除对应分数直至扣除为止
4	识别图片中存在的文字信息（中文、英文信息，图片格式：png、jpg、icon、bmp、jpeg、gif）	每实现一种格式对应获取相同分数，最低要求实现其中一种格式图片
5	支持上传图片大小不得小于 20M，支持上传应用包大小不得小于 50M	图片大小每超过最小限制 5M 或应用包大小每超过 10M，增加对应分数
6	单图片文字内容识别时间不得超过 15s，应用包内图片文字内容识别时间不得超过 180s（包括解析、模拟运行时间）	平均识别时间每低于规定最高限时 10s，增加对应分数；每高于规定最高显示 10s，扣除对应分数
7	内容识别率不得低于 80%	识别率每高于最低限制 5%，对应增加分数，每低于最低限制 5%，扣除对应分数。低于 30% 不得分。

5. 支持快速检索检测结果
6. 支持生成并下载检测结果报告（报告格式：word、pdf）

6.3.2 非功能性需求

1. 系统以 B/S 或 C/S 架构呈现
2. 系统稳定运行，不出现卡顿、崩溃情况
3. 支持上传图片大小不得小于 30M, 支持上传应用包大小不得小于 100M
4. 单图片文字内容识别时间不得超过 10s，应用包内图片文字内容识别时间不得超过 60s（包括解析、模拟运行时间）
5. 内容识别率不得低于 90%
6. 语义分析准确率不得低于 90%
7. 应用中图片获取率不得低于 90%

6.3.3 评价标准

7 其他可选项

表 3: 标准

序号	需求	备注
1	支持语义分析识别出来的文字内容中包含暴力、色情、赌博、血腥、宗教、党政等信息的词汇	
2	支持生成并下载检测结果报告（报告格式：word、pdf）	最少支持生成 word 形式的报告，报告内容不限，只要求合理、准确即可
3	支持上传图片大小不得小于 30M，支持上传应用包大小不得小于 100M	图片大小每超过最小限制 5M 或应用包大小每超过 10M，增加对应分数
4	单图片文字内容识别时间不得超过 10s，应用包内图片文字内容识别时间不得超过 60s（包括解析、模拟运行时间）	平均识别时间每低于规定最高限时 5s，增加对应分数；每高于规定最高显示 5s，扣除对应分数
5	内容识别率不得低于 90%	识别率每高于最低限制 3%，对应增加分数，每低于最低限制 3%，扣除对应分数。低于 60% 不得分。
6	语义分析准确率不得低于 80%	准确率每高于最低限制 5%，对应增加分数，每低于最低限制 5%，扣除对应分数。低于 80% 不得分。
7	应用中图片获取率不得低于 95%	获取率每高于最低限制 1%，对应增加分数，每低于最低限制 1%，扣除对应分数。低于 80% 不得分。