

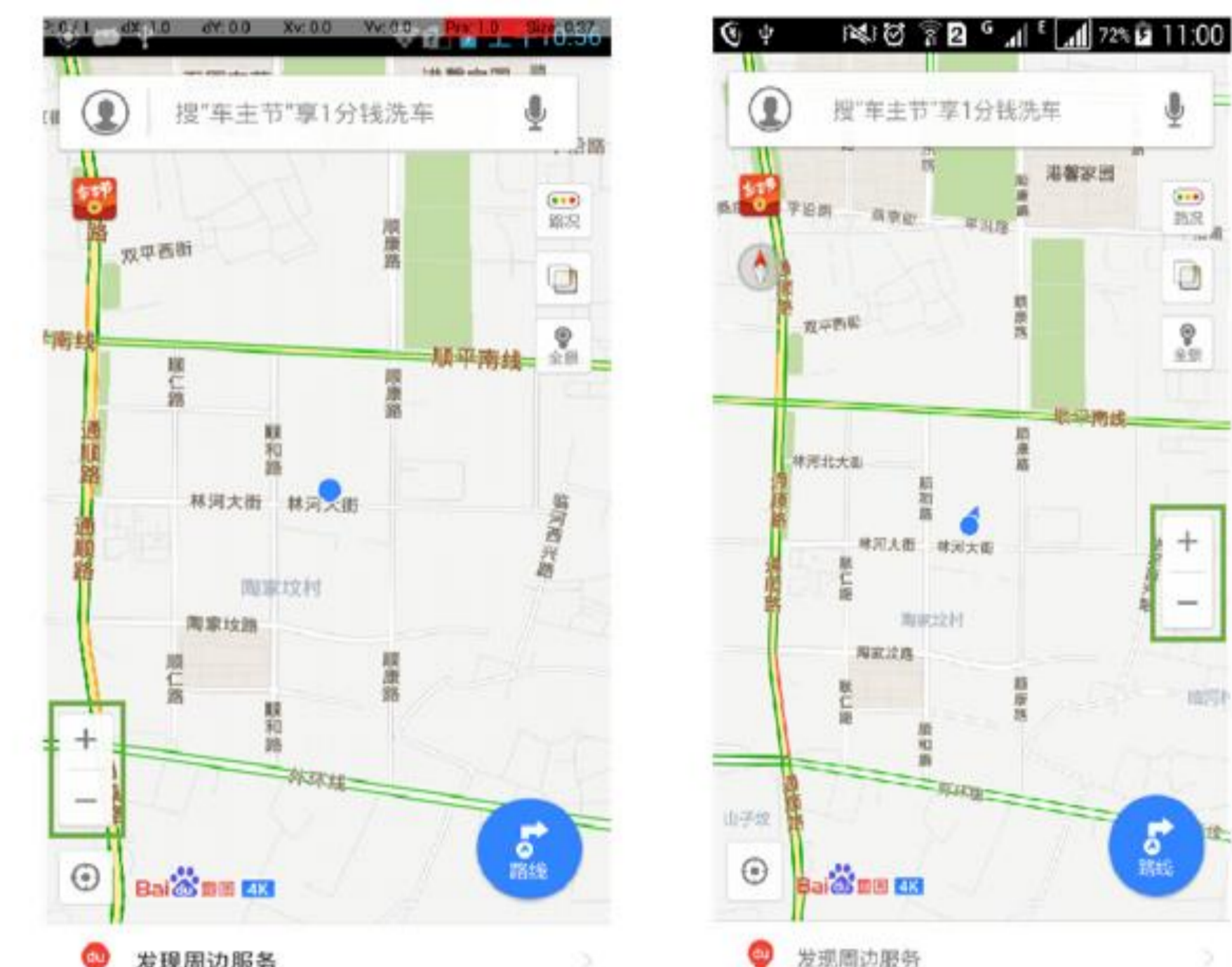
AppCheck: Android应用兼容性问题检测工具

曹羽中, 吴国全 魏峻, 黄涛
软件工程技术研发中心

{caoyuzhong14, gqwu, wj, tao}@otcaix.iscas.ac.cn

兼容性问题检测

随着Android设备的流行和普及, Android系统碎片化越发严重。由于缺少足够的设备, 应用难以在大量不同类型的设备上进行测试。同时, 现有兼容性检测方法由于缺少应用特定的领域知识。无法生成有效的用户输入, 导致测试覆盖率不高。AppCheck是一种基于录制/重放的Android应用众包测试工具, 可通过PC或手机浏览器收集众包用户和设备交互时产生的事件序列, 并将收集到的事件序列转换成平台无关的测试脚本, 该脚本可直接在众包用户的设备上执行。并在重放期间收集各种测试相关数据(例如, 截图和布局信息)以检测兼容性问题。

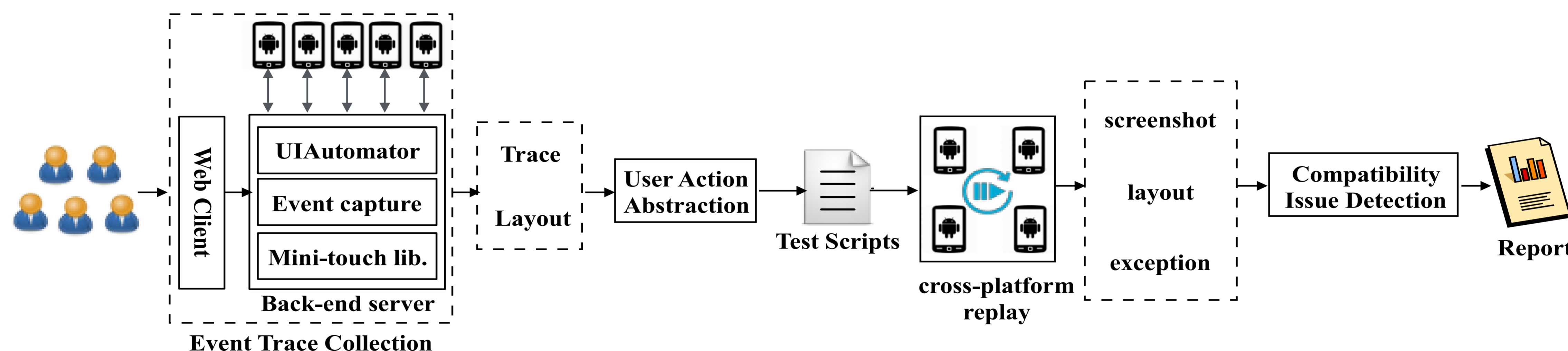


百度地图 v9.3.1 在不同设备运行时, 放大/缩小按钮位置不同。

总体流程

1. 通过PC或手机浏览器捕获众包测试参与者与应用交互的操作序列和各种兼容性测试相关数据

3. 在众包测试的环境中自动完成重放, 同时上传各种兼容性测试相关数据。



2. 将捕获到的操作序列转化为可在各种类型Android设备上执行的平台无关的中间脚本语言

4. 解析收集到的兼容性测试相关数据, 并生成兼容性问题检测报告。

方法步骤



Step1: 用户操作序列收集

Step2: 用户行为抽象

Step3: 跨设备重放

Step4: 兼容性问题检测

实验结果

AppCheck可以成功的录制重放100个流行移动应用中的87个应用, 可有效检测出8个兼容性问题中的6个

AppCheck 成功录制重放的应用列表								应用名称	版本号	引用链接	Bug 描述	是否重现
微信 ✓	手机 QQ ✓	爱奇艺 ✓	优酷 ✓	支付宝 ✓	手机淘宝 ✓	百度云 ✓	手机管家 ✓	AnkiDroid	v2.5alpha64	https://github.com/ankidroid/Anki-Android/commit/4f3909c	字体不对齐	Y
百度贴吧 ✓	Adobe Reader ✓	Firefox ✗	搜狗输入法 ✓	美团 ✓	网易邮箱 ✓	天猫 ✓	ConnectBot ✓	AnkiDroid	v2.2alpha21	https://github.com/ankidroid/Anki-Android/commit/dce379	文本显示不全	Y
美图秀秀 ✓	百度贴吧 ✓	暴风影音 ✓	微博 ✓	QQ 影音 ✗	AnkiDroid ✓	UC 浏览器 ✗	WPS ✓	支付宝	v9.6	http://www.miui.com/forum.php?mod=viewthread&tid=4250687&highlight	支付宝 v9.6 在 MIUI8 系统上不能正常登录	Y
QQ 空间 ✓	美团 ✓	土豆视频 ✓	QQ 音乐 ✓	聚美优品 ✓	K-9Mail ✓	铁路 12306 ✓	豆瓣 ✗	建设银行	v6.12.7	http://www.miui.com/thread-6563105-1-1.html	在 MIUI8 系统上无法登陆	Y
微会 ✓	天气通 ✓	手机百度 ✓	乐视视频 ✓	搜狐视频 ✓	墨迹天气 ✓	小猿搜题 ✓	58 同城 ✓	今日头条	v6.11.25	http://www.miui.com/thread-6411642-1-1.html	在 MIUI8 系统上无法登陆	N
百度地图 ✓	百度糯米 ✗	PPTV ✓	饿了么 ✓	百度外卖 ✓	大众点评 ✓	K-9 Mail ✓	天天 P 图 ✓	微信	v6.12.15	http://www.miui.com/thread-6687709-1-1.html	在 MIUI8 系统上不能使用微信转账和发红包	N
QQ 安全中心 ✓	QQ 同步 ✓	中国建设银行 ✓	爱奇艺助手 ✓	腾讯新闻 ✓	今日头条 ✓	电信营业厅 ✓	小米运动 ✓	K-9 Mail	v5.010	https://github.com/k9mail/k-9/issues/1461	安卓 6.0 K-9 Mail 无法在 SD 卡上保存附件	Y
驾考宝典 ✗	工行手机银行 ✓	小米商城 ✗	天天动听 ✗	网易有道词典 ✓	滴滴出行 ✓	违章查询 ✓	大智慧 ✓	摩拜单车	v6.11.25	http://www.miui.com/thread-6424370-1-1.html	安卓 7.0 (MUI 6.11.25) 摩拜单车 APP 闪退	Y
书旗小说 ✓	百度视频 ✓	美团外卖 ✓	同花顺 ✗	美丽说 ✓	央视影音 ✓	Uber ✓	免费小说城 ✓					
Dalvik Explorer ✓	华为商城 ✓	猎豹清理大师 ✓	膜拜单车 ✓	Sanity ✓	赶集网 ✓	途生 ✓	携程旅行 ✓					
Adobe AIR ✓	携程旅行 ✓	Groupon ✓	去哪儿旅行 ✓	金山词霸 ✓	中国银行 ✓	邮政银行 ✗	汽车之家 ✓					
BeeCount ✗	驾校一点通 ✓	天天快报 ✓	一号店 ✓	百度音乐 ✓	明星衣橱 ✗	墨迹天气 ✓	虾米音乐 ✓					
风行视频 ✓	知乎 ✓	智联招聘 ✓	计算器 ✓									

注: ✓代表重放成功 ✗代表重放失败