





Android 호환성 테스트 프레임워크 개발

- 공개 SW 커뮤니티 지원 사업 Kick-off 발표

2011/05/23
슈어소프트테크(주)



목차

1. 과제 개요

- 과제 필요성
- 경제적 중요성
- 기술 현황
- 목적 및 기대효과

2. 안드로이드 호환성 테스트 프레임워크 구조

과제 개요

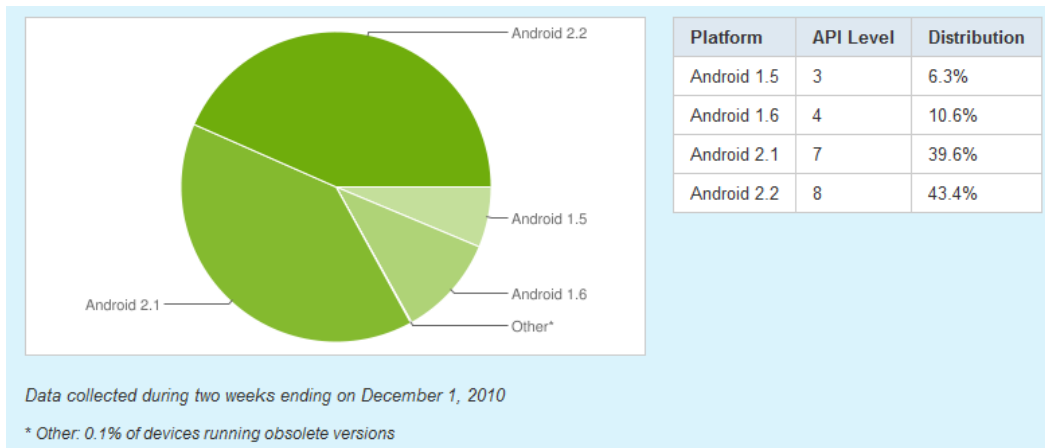
-과제 필요성 (1/2)

■ 안드로이드 단편화 문제란?

- 하나의 안드로이드 단말에서 정상적으로 돌아가는 안드로이드 어플리케이션이 다른 단말에서는 정상 동작 하지 않는 문제

■ 단편화가 생기는 이유

- 안드로이드 플랫폼의 다양성 때문
 - 구글에서 너무 잦은 OS 업데이트를 출시
 - 단말 제조사별로 차별화를 위해 단말에 특화 기능 및 UI 탑재



Reference : <http://developer.android.com/resources/dashboard/platform-versions.html> (Android developer site)

과제 개요

- 과제 필요성 (2/2)

- 안드로이드 단편화로 인한 호환성 문제 사례
 - 국내 이통사 운영 앱 스토어의 검증을 통한 호환성 문제 사례

* O: 정상수행, X: 오류 발생, -: N/A

App.	OS	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
A	2.1 2.2	X	O	X	O	-	-	-	-
B	2.1 2.2	O	O	X	O	-	-	-	-
C	2.1 2.2	O	O	O	O	X	-	-	-
D	2.1 2.2	X	O	-	O	-	-	-	-
E	2.1 2.2	-	O	-	O	-	-	O	X
F	2.1 2.2	O	X	-	X	-	-	-	X

과제 개요

- 경제적 중요성

■ 경제적 중요성

- 안드로이드 기반 스마트폰 시장 성장세 뚜렷
 - 삼성전자, '10년 55.6% 성장
- 안드로이드 운영체제의 세계 시장 점유율 : 25.5 % ('10 3사분기)

Worldwide Smartphone Sales to End Users by Operating System in 3Q10
(Thousands of Units)

Company	3Q10 Units	3Q10 Market Share (%)	3Q09 Units	3Q09 Market Share (%)
Symbian	29,480.1	36.6	18,314.8	44.6
Android	20,500.0	25.5	1,424.5	3.5
iOS	13,484.4	16.7	7,040.4	17.1
Research In Motion	11,908.3	14.8	8,522.7	20.7
Microsoft Windows Mobile	2,247.9	2.8	3,259.9	7.9
Linux	1,697.1	2.1	1,918.5	4.7
Other OS	1,214.8	1.5	612.5	1.5
Total	80,532.6	100.0	41,093.3	100.0

출처 : Gartner (November 2010)

- 안드로이드 어플리케이션의 단말 간 호환성 부족으로 인한 검증 소요 발생
 - 폭증하는 인건비 지출 감소 효과

■ 국내외 기술 현황

- 기술 현황

- Android CTS (Compatibility Test Suite)
 - Google 에서 제공하는 테스트 집합으로 특정 구현체가 Google 이 정한 안드로이드 규격에 적합한지 검사하는 도구
 - 여러 구현체 간의 호환성 문제를 완전히 해결하지 못 함 (실제 단편화 사례 존재)

- 동일, 유사내용에 대한 국내외 관련자들의 수행 내용

- OSS PF WG1 **“CrackerJack”** 프로젝트
 - Linux 커널의 호환성 시험 도구 개발 및 적용
- 슈어소프트테크(주), (주) 테스트마이더스의 **“리눅스 커널 테스트 케이스 생성 프레임워크 개발”**
 - 2010년 공개 SW 커뮤니티 지원 사업 과제

과제 개요

- 목적 및 기대효과

■ 과제 목적 및 기대 효과

Application Compatibility Check Framework

목적

개발자가 마켓 출시 이전에
어플리케이션의 호환성을
간편하게 검사

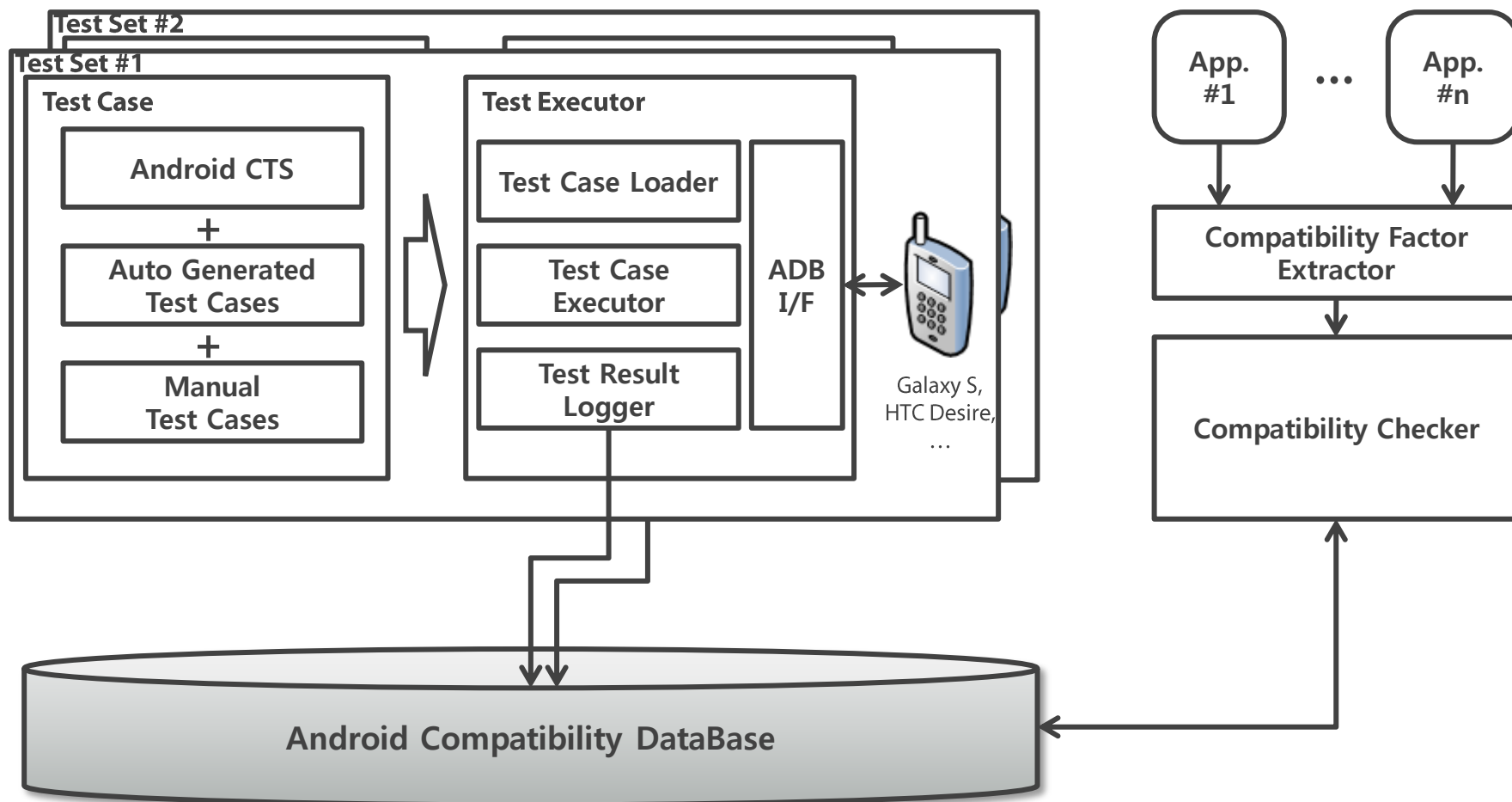
이통사나 제조사가 오픈마켓에
유통되는 어플리케이션에 대한
신규 단말 호환성을 미리 검사

기대효과

출시된 다양한 단말에 대한
어플리케이션 호환성 사전 점검을
통해 개발자의 어플리케이션 판매
극대화

기존 단말 OS 업그레이드 및
신규 단말 개발 시
어플리케이션 검사
시간 단축 및 비용 절감

호환성 테스트 프레임워크 구조 (1/3)



호환성 테스트 프레임워크 구조(2/3)

Compatibility factor is element which may affect the compatibility of applications such as APIs used in an application and values used as a parameter of them.

App.

```
...  
androidAnAPI(...);  
androidAnotherAPI(A_VALUE, ...);  
...
```

TC#1

test androidAnAPI

TC#2

test androidAnotherAPI with
A_VALUE as 1st parameter

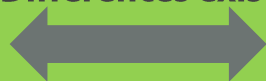
Test Result

on Device 1

TC#1's result : 0

TC#2's result : N/A

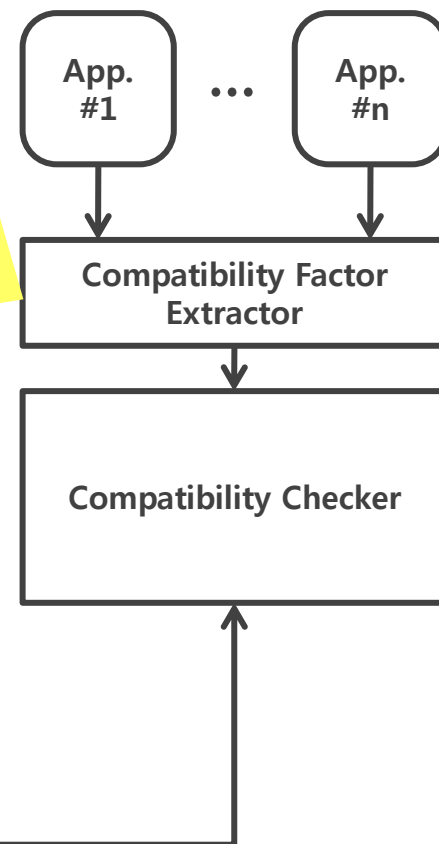
Differences exist



on Device 2

TC#1's result : 1

TC#2's result : 0



Android Compatibility DataBase

호환성 테스트 프레임워크 구조 (3/3)

■ 개발 목표 시스템 구성 요소 별 기능 및 기술 요소

구성요소	기능	기술요소
테스트 수행기	- 안드로이드 디버거 인터페이스 활용하여 테스트 케이스 수행 및 로그 추출 - 호환성 데이터베이스에 결과 저장	Android CTS 확장 기술
호환성 인자 추출기	어플리케이션 분석을 통한 호환성 인자 추출	- 소스 코드 분석 기술 - 바이너리 분석 기술
호환성 점검기	호환성 데이터베이스의 자료와 어플리케이션 호환성 인자 기준으로 호환성 점검	오라클 자동 생성 및 편집 기술
호환성 데이터베이스	시중 유통 단말 3종에 대한 호환성 데이터베이스 구축	테스트 케이스 실행 기술
테스트 케이스 확장	- 안드로이드 어플리케이션 프레임워크에 대한 입력 도메인 동등 분할 적용을 통해 테스트 케이스 자동 생성 - 안드로이드 CTS 및 자동 생성 테스트 케이스 커버리지 측정 및 테스트 케이스 수동 생성	- 코드 수준 테스트 커버리지 측정 기술 - 동등 클래스 구성 기술 - 동등 클래스 자동 조합 테스트 케이스 생성 기술

Thank you for your kind attention



NOTICE: Proprietary and Confidential

This material is proprietary to Suresoft Technologies, Inc..

It contains trade secret and confidential information which is solely the property of Suresoft Technologies, Inc.

This material is for client's internal use only. This material shall not be used, reproduced, copied, disclosed, transmitted, in whole or in part, without the express consent of Suresoft Technologies, Inc.

Copyright © 2005 by Suresoft Technologies, Inc., All rights reserved.

www.suresofttech.com www.codescroll.com • •