Zyroid SE

Android Application Analyzer

㈜라온시큐리티

RAON SECURITY

Table of contents

I. 회사 소개

- 1. 일반현황 및 사업분야
- 2. 특장점

1. 일반 현황 및 사업분야

㈜라온시큐리티는 해킹 기법 연구를 통해 획득한 기술을 바탕으로 보안 솔루션 개발 및 모의 해킹 컨설팅 서비스를 제공하고 있는 보안 솔루션 개발 및 컨설팅 회사입니다.

[일반정보]

회 사 명	주식회사 라온시큐리티
대 표 이 사	양정규
사 업 분 야	모의해킹 보안 제품 연구/개발
주 소	서울시 금천구 가산동 543-1 대성D-POLIS B동 1108호
연 락 처	02-861-9890 010-4177-1156
회 사 설 립 년 도	2012년 3월 14일
해 당 부 문 사 업 기 간	2012년 3월 ~ 현재

[사업분야 및 주요성과]

솔루션 ▶

- Android Application 점검도구 (Zyroid SE/DE)
  - SKT, SKP, KB손해보험, CJ올리브네트웍스 납품
- Android 악성행위 모니터링 시스템 (Zyroid Enterprise)
  - 삼성전자 , KT 납품
- KISA Android 악성행위 모니터링 시스템 개발

컨설팅 ▶

- SK Planet 모의해킹
- 삼성전자 갤럭시S4 모의해킹 (2회 수행, NDA체결)
- 온라인게임 모의해킹 (다수)
- EBAY(옥션, 지마켓) 모의해킹
- LG U+ Fuzzing
- 대검찰청 모의해킹
- 카카오 앱 모의해킹
- 삼성SDS 화이트해커 해킹대회 문제출제 및 운영
- KISA 해킹방어대회 문제출제 및 운영
  (2006년 3회 ~ 2013년 10회) 총 8번 운영

연구 ▶

- Google Android 취약점 발견 (2013)
- Android 악성행위 모니터링 시스템 구축
  - Hooking 기법 연구
- iPhone Hooking 기법 연구
  - Kernel Hooking, Library Hooking, Application Hooking 기법 연구

2. 특장점

㈜라온시큐리티는 기술과 고객과의 신뢰를 최우선으로 생각하며 운영하고 있는 회사입니다. 기존의 많은 모의 해킹 수행 이력과 연구 성과, 해킹대회 입상 경력 등 최고의 기술력을 확보하기 위해 최선을 다하고 있습니다.

다수의 모의 해킹 수행 경험 보유

- 다수 모의 해킹 수행 인력 보유
- 일반/금융/기관 등 다양한 환경에서 모의해킹 수행
- 웹/데이터베이스/단말 등 다양한 대상에 대한 모의해킹 수행

세계해킹대회 입상 경력자 보유

- KISA 해킹방어대회 8년 연속 출제 / 운영
- 세계 최고 수준의 DEFCON 본선 진출 4위
- 국내에서 주최한 국제해킹대회 우승

최신 해킹기법 보유

- 금융권 메모리 해킹 최초 발견 및 보유
- Mobile 해킹 기법 보유
- APT 공격 해킹 기법 보유
- 취약점 Exploit 제작 기술 보유
- Mobile Zero Day 보유 (구글에 보고/버그 채택)

보안 솔루션 개발 기술 보유

- 웹 애플리케이션 취약점 점검 솔루션 개발 기술 보유
- Smart Phone Monitoring 시스템 개발
- 모의해킹 시 필요 도구 개발 기술 보유
- 다양한 개발 언어 숙련

II. Zyroid SE 소개

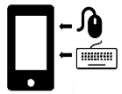
- 1. 개발 배경
- 2. Zyroid SE란?
- 3. Zyroid SE 특장점
- 4. 제품 구성
- 5. 기능 구성도
- 6. 산업군별 적용 대상

1. 개발 배경

모바일 환경에서의 해킹 기술은 진화하고 있으나 인적(전문가), 물적 자원의 부족으로 인한 대응 능력의 한계와 다양한 보안 요구사항의 수용능력의 제한 등은 점검 기준 및 절차의 표준화가 요구되고 있으며 Zyroid SE는 기술적, 관리적(컴플라이언스) 측면에서 향상된 보안 점검을 수행합니다.

보안이슈	점검이슈	해결책
모바일 환경의 해킹기법 진화	난독화 기술 적용으로 인한 분석의 어려움	난독화 코드 분석 후 신규 위협 Pattern 도출
모바일 앱 증가	앱 점검을 위한 전문 인력 부족	수동/자동화 통한 취약점 점검 효율화
취약점을 이용한 개인정보 유출	취약점을 이용한 개인정보 유출	분화된 진단 모듈을 통한 취약점 상세 점검
모바일 앱 보안에 대한 인식 부족	앱 점검항목 표준체계 미비	점검항목 표준화를 통한 점검 결과 표준화

2. Zyroid SE란?



쉬운 사용자 입력

스마트폰과 PC 동기화 후
키보드와 마우스로 스마트폰 조작

컴플라이언스 충족

개인정보보호법
정보통신망법
전자거래기본법 등

수준 높은 점검환경

정밀분석을 위한 다양한 정보 제공
시스템이 판단하기 힘든 항목 점검 가능

실시간 데이타분석

점검자 PC에서 APP 패킷의
실시간 분석 및 조작

Zyroid SE
Android Application Analyzer

난독화 앱 분석

난독화 적용 앱에 대한
분석 및 해제 기능 제공

편리한 자동점검

점검을 위한 기본 정보 입력 후
원클릭 자동점검

악성 앱 탐지 가능

행위기반 판단을 통하여
악성 앱 검증 가능

콜 다이어그램

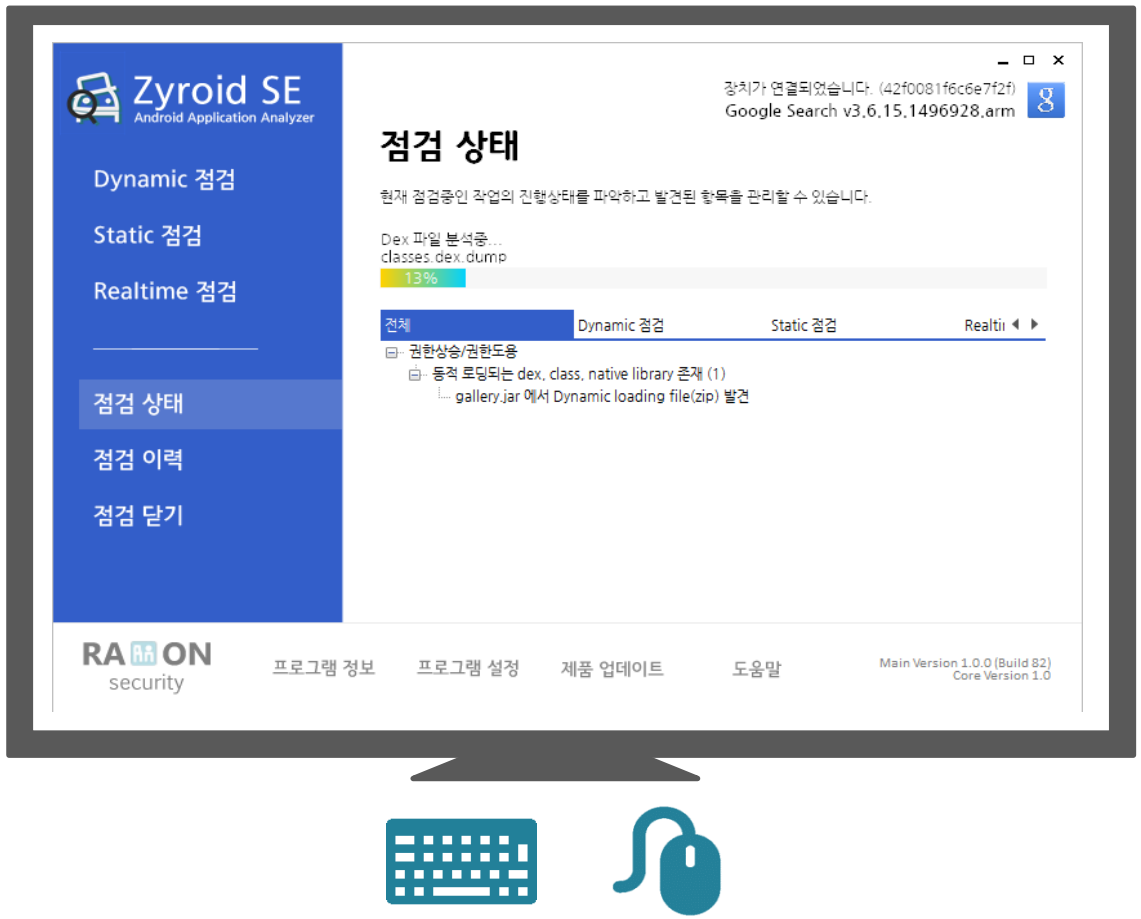
강력한 코드 분석을 위한
콜 다이어그램 지원

3. Zyroid SE 특장점

실제 단말기 사용	▶안드로이드 가상 에뮬레이터가 아닌 실제 단말기를 사용 ▶실제 단말기로 인증이 필요한 금융 APP의 동적분석 지원
동적 Hooking 사용	▶Android Version 및 단말기에 독립적 ▶Android 플랫폼 소스 및 바이너리를 수정 없이 분석 가능
Proxy / Debugger 기능	▶호출되는 API의 입/출력 값 실시간 분석/수정 가능 ▶진단 APP의 전반적인 API 호출 흐름 파악 가능
표준화된 점검 가능	▶표준화된 점검 기준 적용을 통한 분석 결과의 신뢰성 향상
악성앱 분석 기능	▶사용자 정보 유출 및 권한 상승 등 악의적인 행동을 하는 악성 앱 분석 가능

4. 제품 구성

본 제품은 점검용 노트북, Zyroid SE, Nexus 단말기, USB Cable로 구성되어 있습니다.



5. 기능 구성도

Zyroid SE의 주요 기능 구성은 정적 코드 분석과 동적 분석 그리고 두 기능을 합친 자동 분석 기능으로 이루어지며, 이를 통해 점검 시간 및 점검 수준을 높일 수 있습니다.

6. 산업군별 적용 대상

Zyroid SE는 대부분의 산업 분야에서 개발되는 Android 기반 앱을 대상으로 점검이 가능합니다.

산업 분야


금융


제조


게임


전자상거래


이동통신


건설


자동차


공공

법적 요건 충족

주요 법률

정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률

위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률

신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률

개인정보보호법

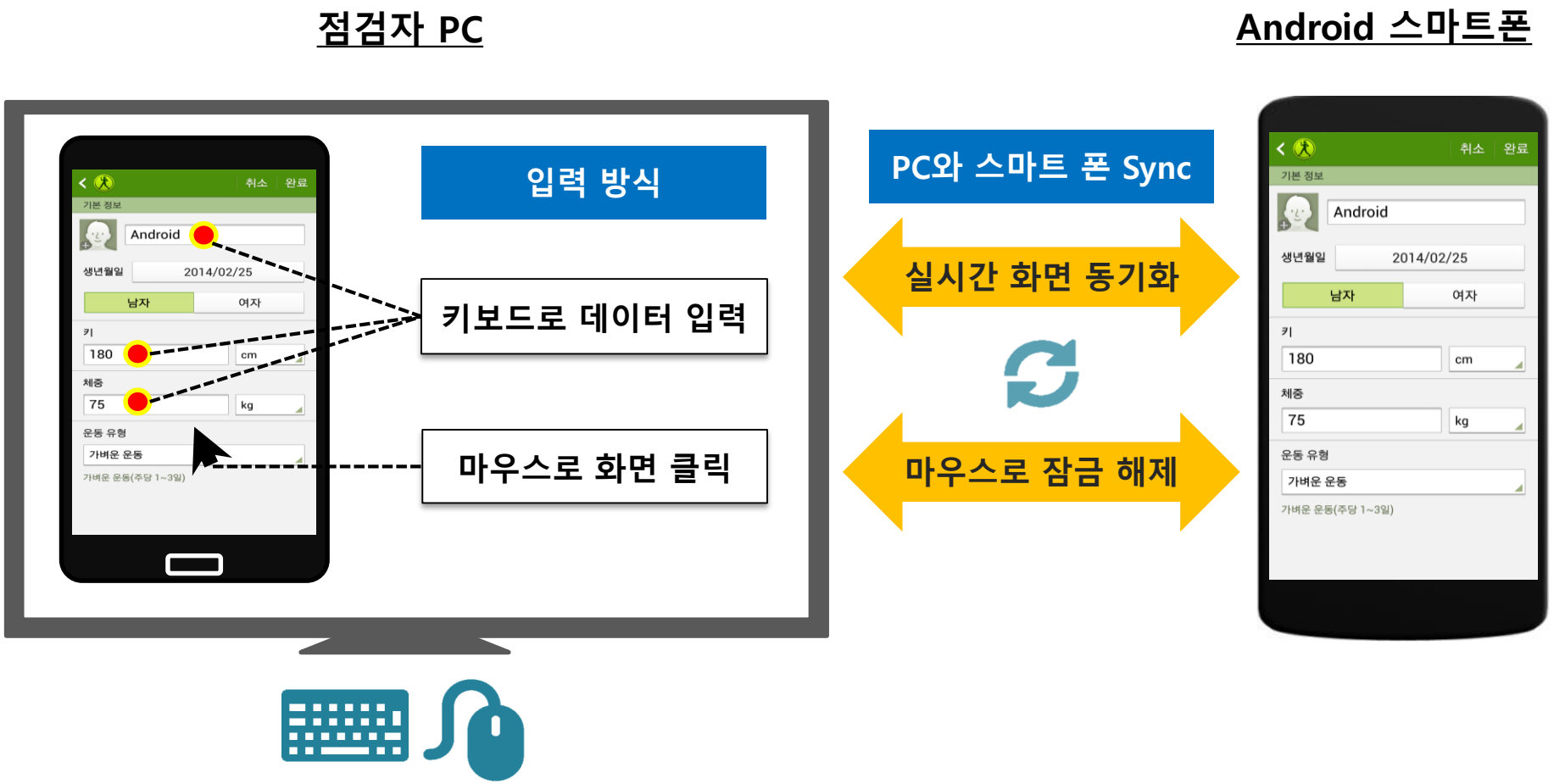
전자금융거래법

III. Zyroid SE 상세 기능

- 1. 편리한 원격 입력
- 2. 실시간 데이터 분석 및 조작
- 3. 편리한 자동 점검
- 4. 컴플라이언스
- 5. 악성 앱 점검 지원
- 6. 난독화 해제 지원
- 7. 콜 다이어그램 제공
- 8. 사용자 입력 자동화 제공
- 9. 편리하고 수준 높은 점검 환경 제공

1. 편리한 원격 입력

- PC와 동기화 후 PC 스크린 상에서 키보드와 마우스로 스마트폰을 조작 가능
- PC의 키보드와 마우스로 모든 데이터를 입력하여 입력 시간 단축 가능

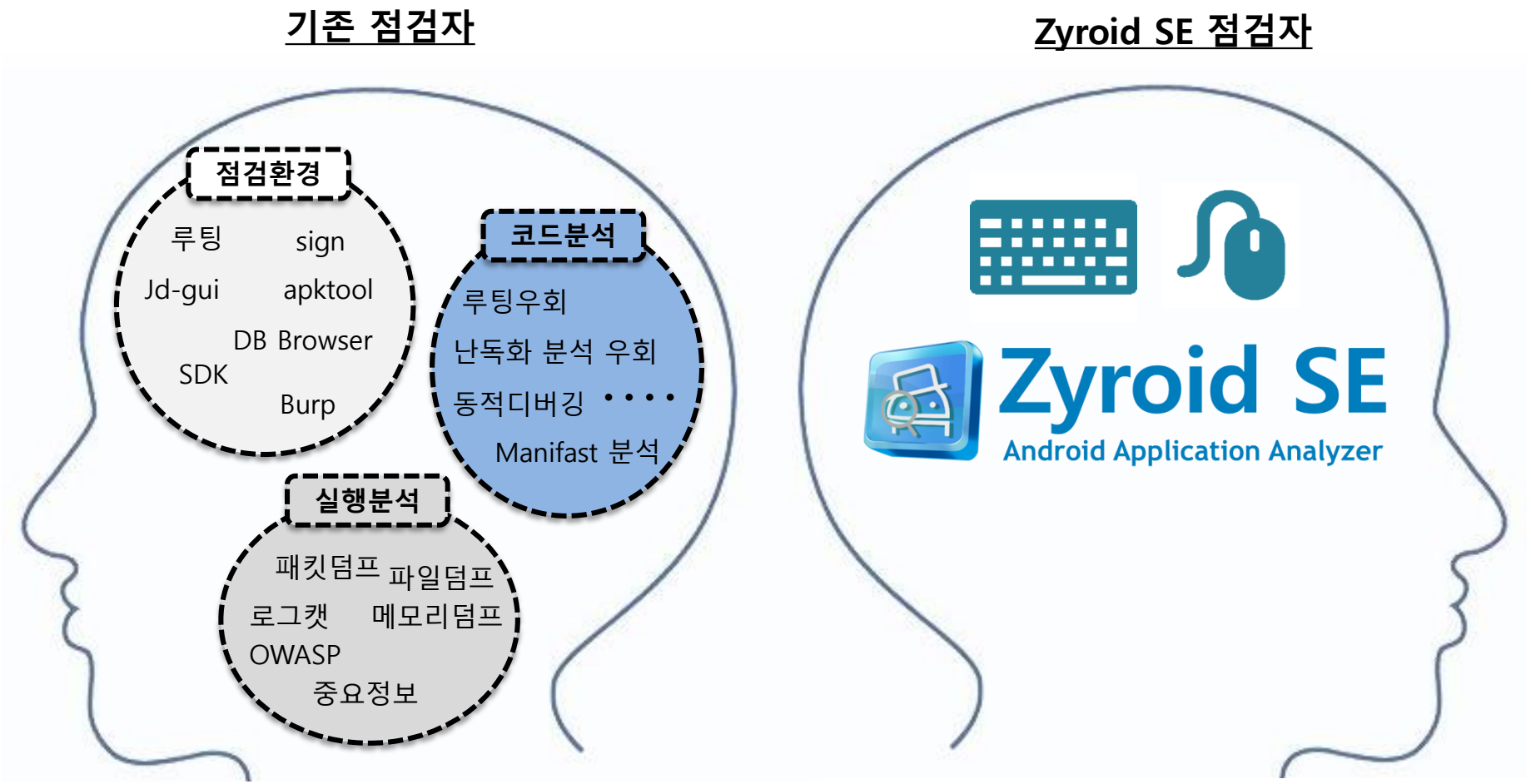


2. 실시간 데이터 분석 및 조작

- Zyroid SE를 통해 입력 데이터를 가로챈 뒤 실시간 데이터 조작 가능
- 통신구간의 SSL 사용 여부와 상관없이 모든 데이터의 평문 확인 가능

3. 편리한 자동 점검

▶ 기존의 복잡한 점검 환경 구성 및 분석 업무가 간단한 정보 입력만으로 Android 앱 자동 점검이 가능하도록 구현 되어 있습니다.



4. 컴플라이언스

- 금융위 금융안전대책 이행 체크리스트 기준의 표준화된 점검 가능
- 산업군(공공, 금융, 통신, 제조 등)별 보안 요건을 충족한 점검 가능

보안 요건 (과제)
백신프로그램 적용
입력정보 보호대책 적용
금융정보 종단간 암호화 적용
폰 임의개조 탐지 및 차단
앱 무결성 검증
코드(모듈) 보호
앱 취약점
앱 위.변조 모니터링
앱 위.변조 로그 기록
멀티로그인 금지
금융거래기록 정보 보관
스마트폰에 주요 금융정보 저장금지

컴플라이언스
정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 (모든 산업군)
위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률 (이동통신사)
개인정보보호법 (개인정보의 기술적.관리적 보호조치)
전자금융거래법 (스마트폰 금융안전대책 이행 체크리스트)

법률 요건 충족

5. 악성 앱 점검 기능

▶ 행위 분석을 통한 악성 앱 점검 지원

Zyroid SE 악성 앱 분석 과정

▶앱 기능 목록화

- 연락처 권한
- 위치정보 권한
- SMS정보 권한
- IMEI 권한
- 카메라 권한
- 통화목록 권한
- 디바이스어드민 권한
- 등등..

▶행위 분석

연락처,위치정보, SMS정보,단말정보
⇒외부 유출 행위 확인

사진정보,인증서정보, SD카드저장파일목록
⇒파일 수정 및 외부 유출 행위 확인

디바이스 어드민 권한 요청
⇒악성 앱 탐지

분석가의 판단 과정

앱 고유 기능 확인

\+

행위 분석 결과 직접 확인

판단

악성 앱 판단

6. 난독화 해제 기능

▶ 난독화 코드 해제를 통한 원본 코드 분석 지원

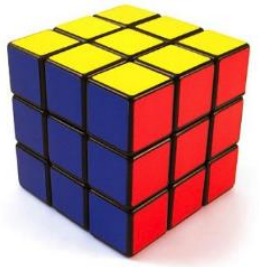
난독화 적용 코드

```
—
□&□□□□□þ g□ek'□□*'¶ º %ler$2)□l□ Þe
n$1;—>¶□$1:—
□&□□□□□þ g□ek'□□*'¶ º %ler$2)□l□ Þe
n;

   ⊟ i ¸ Þct p2, p0, —
□&□□□□□þ g□ek'□□*'¶ º %ler$2)□l□ Þe
n$1;—>val$□)□ow:—□□□□□□>□□h § dow;


   □nrn—¾□
.end □aod
```

난독화 해제

원본 코드

```
Lcom/android/mediaplayer/Controller
$MiniScreen$1;—
>this$1:Lcom/android/mediaplayer/C
ontroller$MiniScreen;

   iput—object p2, p0,
Lcom/android/mediaplayer/Controller
$MiniScreen$1;—
>val$window:Landroid/widget/Popup
Window;


   return—void
.end method
```



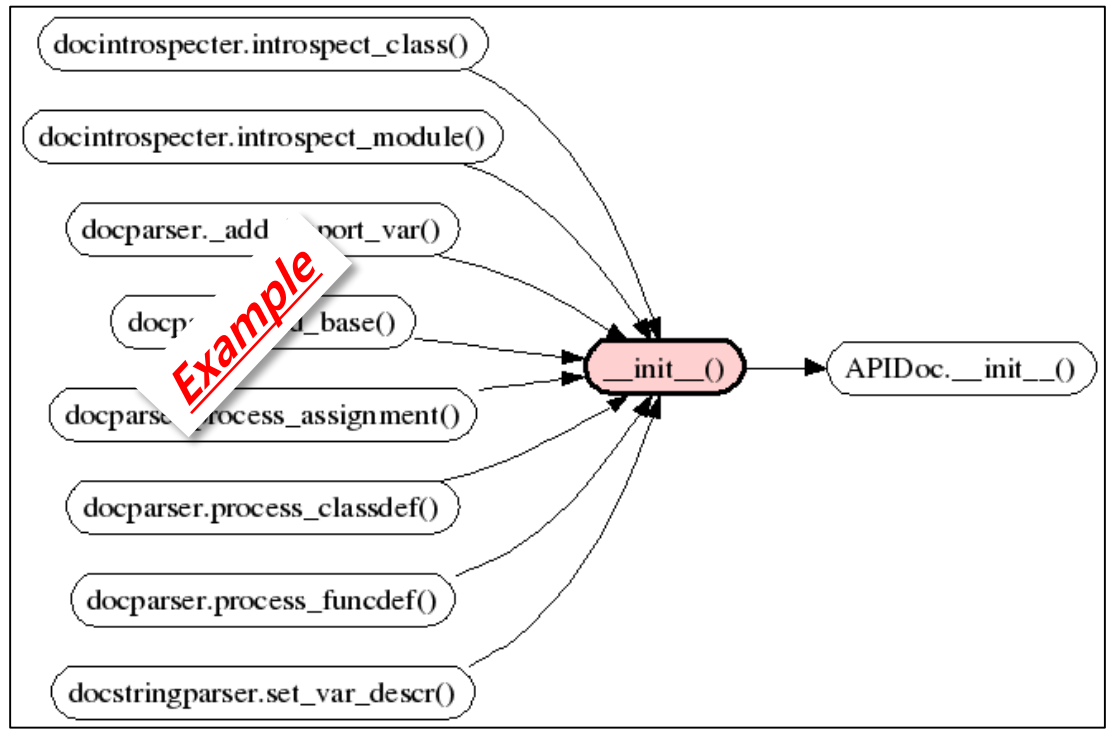
7. 콜 다이어그램

▶ 점검자의 쉬운 앱 로직 분석을 위한 콜 다이어그램 기능 제공

콜 다이어그램 분석

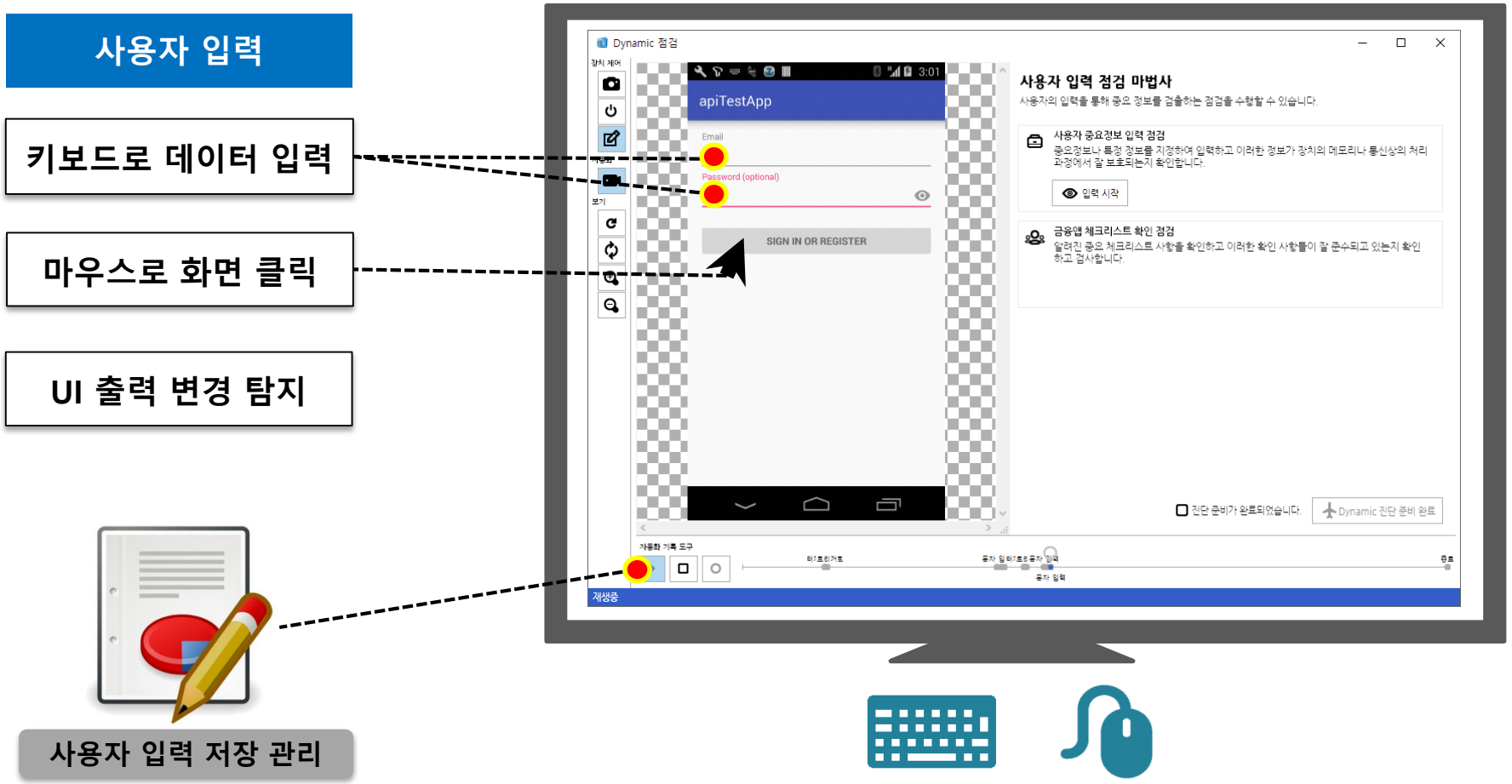
SMALI

```
# direct methods
.method constructor
<init>(Lcom/android/mediaplayer/Controll
er$MiniScreen;Landroid/widget/PopupWin
dow;)V
    .locals 0
    .parameter
    .parameter

    .prologue
    .line 1
    iput-object p1, p0,
Lcom/android/mediaplayer/Controller$Min
iScreen$1;-
>this$1:Lcom/android/mediaplayer/Contro
ller$MiniScreen;

    iput-object p2, p0,
Lcom/android/mediaplayer/Controller$Min
iScreen$1;-
>val$window:Landroid/widget/PopupWind
ow;

    .line 752
    invoke-direct {p0}, Ljava/lang/Object;-
><init>()V

    return-void
.end method
```



8. 사용자 입력 자동화

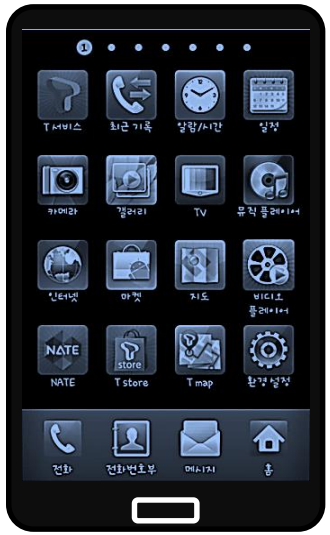
- 동적 분석에서 사용자 입력 시퀀스를 저장하여 재사용
- 동일 앱에 대한 분석에서 단순 반복 작업을 최소화



9. 편리하고 수준 높은 점검 환경

- 기존의 복잡한 점검 절차 간소화
- 점검에 필요한 다양한 정보 제공

Zyroid SE



Zyroid SE 제공 정보

- Intent 정보
- Content Provider 정보
- 서버 접속 정보
- 무력화된 난독화 정보
- USIM, 단말 ID 정보

점검자

편리해진 점검 환경

- 편리한 Intent 조작 점검 가능
- Content Provider Injection 점검 가능
- 편리한 서버 점검 환경 제공
- 편리한 난독화 앱 점검 환경 제공
- 편리한 USIM, 단말 ID 조작 점검 환경 제공

IV. Zyroid DE 소개

- 1. Zyroid DE 특장점
- 2. 시스템 구성도

1. Zyroid DE 특장점

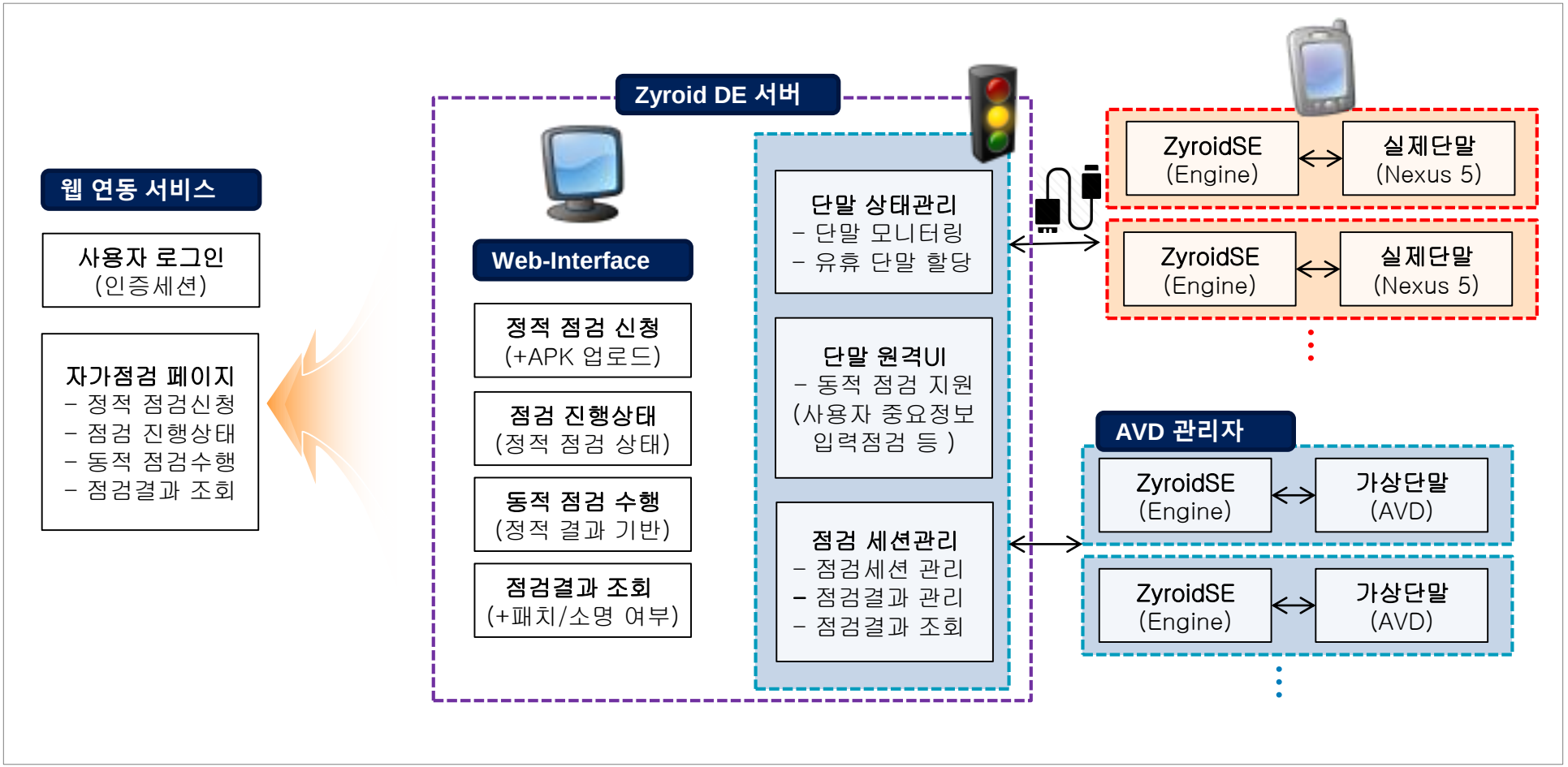
Zyroid SE 서버 버전	▶Zyroid SE를 웹 기반 서비스 형태로 구축 ▶사용자 PC의 제약없이 중앙 서버에 접속하여 점검 작업
많은 사용자 동시 접속	▶한번에 많은 사용자가 Zyroid DE 서버에 접속하여 작업 (서버에 여러 대의 단말기를 연결)
APP 개발 中 상시 점검	▶개발 과정에서 수시로 APP 보안 점검 하고, 점검 내역 관리 ▶최종 보안 점검 이전에 기본 보안 요소를 수시로 CHECK
WEB 기반 점검 환경	▶사용자 PC의 웹브라우저에서 원격의 단말기에 접속하여 점검 ▶HTML5 환경에서 단말기 화면을 보며 GUI를 직접 제어
원격 점검 상태 관리	▶APP 점검 작업의 진행 상태의 확인 및 제어 ▶웹을 통하여 APP 점검 결과 및 대응 방법 제공

2. 시스템 구성도

Zyroid DE는 서버에 APP 점검 환경을 미리 구성하여, 점검자 PC에 프로그램 설치없이 APP 보안 점검을 수행할 수 있습니다.

3. 시스템 구성도

Zyroid DE는 서버에 연결된 실제 단말(Nexus5)의 APP 화면을 원격의 웹 브라우저(HTML5)를 통해서 직접 보고 제어하며 동적 점검을 수행합니다.



4. 업무 흐름도

다수의 모바일 APP 보안 분석자가 시스템에 업로드한 APK 파일에 대한 보안 점검을 수행합니다.

- **APK 업로드**
- **정적 분석**
- **동적 분석**
- **결과 조회**

V. 취약점 점검 항목

▶ 1. 점검 항목 리스트

1. 점검 항목 리스트

Zyroid SE는 취약점을 11개로 분류하여 42개의 취약점항목에 대해 점검이 가능합니다. 취약점 점검 기준은 OWASP MOBILE TOP 10 과 금융위의 금융앱 점검 항목과 더불어 라온시큐리티의 취약점 점검 노하우를 통해 점검 항목을 개발하였습니다.

순번	분류	점검 항목
1	중요정보노출 (앱,설치파일,화면,로그 등 중요 정보가 저장되는 모든 곳 점검)	12개
2	불필요한 정보노출 (앱 내 불필요한 정보 및 로그 확인)	2개
3	악용 가능성 (앱 의도와 다른 악용 가능여부 확인)	2개
4	악성코드 및 프로그램 위/변조 대응 (안드로이드 보안솔루션 적용여부)	4개
5	중요정보 암호화 통신 미흡 (SSL 취약점 및 적용여부)	2개
6	권한 상승 / 권한 도용 (명령 실행 등 권한 상승 가능 취약점 확인)	10개
7	취약한 암호화 방식 사용/ 키 노출	1개
8	Server Side Injection (SQL injection 등 server 취약점)	2개
9	서비스 거부	1개
10	기타 정보 (취약점 분석을 위한 활용 정보)	5개
11	수동 점검기능 (함수 입력값 조작)	1개

11개 취약점 분류 , 42개 점검 항목

고객의 정보보호를 위한
최고의 파트너가 되겠습니다.

(주)라온시큐리티
[TEL] 02-861-9890 [FAX] 02-861-9891
[URL] http://www.raonsecurity.com
서울 금천구 가산동 543-1 대성D-POLIS B동 1108호