유스케이스 명세서

(Usecase Specification Document)

과제명	AOSP (Android Open Source Project) 개선

조	AOSP
지도교수	조은선 교수님 (서명)
조원	201503069 김재현 201502088 이송무 201502104 임진현

Table of Contents

1. Introduction

1.1. Objective

이 문서의 목적은 AOSP(Android Open Source Project)에서의 성능 개선을 위하여 작성 되었으면 안드로이드 성능 개선이라 함은 안드로이드 OS 가 안드로이드 혹은 기타 모바일 기기에서 빌드되고 실행됨에 있어서 그에 따른 부팅 속도, 사용자 편의성, 등 안드로이드 플랫폼 시스템에서의 성능 향상을 목표로 하고 있다.

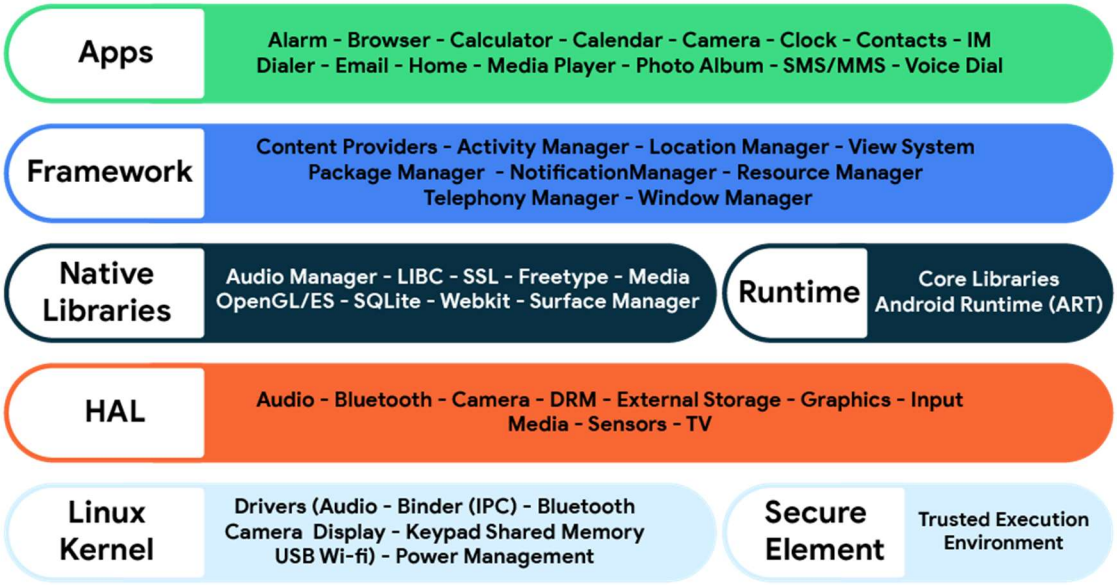

그림 안드로이드 기술 플랫폼 스택

안드로이드 기술 플랫폼은 각각의 어플리케이션 레벨부터 Framewoek 에서 리눅스 커널까지 하나의 OS 에는 여러가지 기술 스택을 갖고 있다. 이번 프로젝트에서의 목적은 안드로이드의 각각의 기술 스택 중에서도 프레임워크 단을 중심으로 기술 향상을 목적으로 하고 있다. 프레임워크 레벨에는 Content Provider, Activity Manager, Location Manager, View System, Package Package Manager, Notification Manager, Resource Manger Telephony Manger, Window Manger 가 있으면 각각의 Manger 들을 통하여 안드로이드 OS 는 Java 어플리케이션 레벨 과 하드웨어 레벨을 이어주면서 작동을 하게 된다. 여기서는 JNI, Binder 와 같은 기술을 통하여 Java 와 C 레벨에서 데이터를 교환을 하면서 작동을 하게 된다.

따라서 이러한 프레임워크 레벨에서의 잘못 사용된 관습적인 코드, 중복적인 부분 같은 경우를 개선을 하여 안드로이드 OS 에서의 성능향상이 확인을 하는 것이 목적이다.

2. Usecase Diagram

설정 Diagram

안드로이드 서브 시스템은 많은 부분을 포함을 하고 있기에 이번 프로젝트에서는 안드로이드 Java Framework level 에서 View System, View Manger 등을 포커싱을 하여 개선을 하고자 한다.

안드로이드 Java Framework level 중 View System, 과 View Manger 의 경우 안드로이드 기기 화면 표시를 하기 위한 프레임워크로써 비디오 포맷이나 이미지 포맷을 표현을 하는 영역이다. 이에 이 부분의 성능을 개선을 하기 위하여 다음과 같은 Diagram으로써 진행한다.

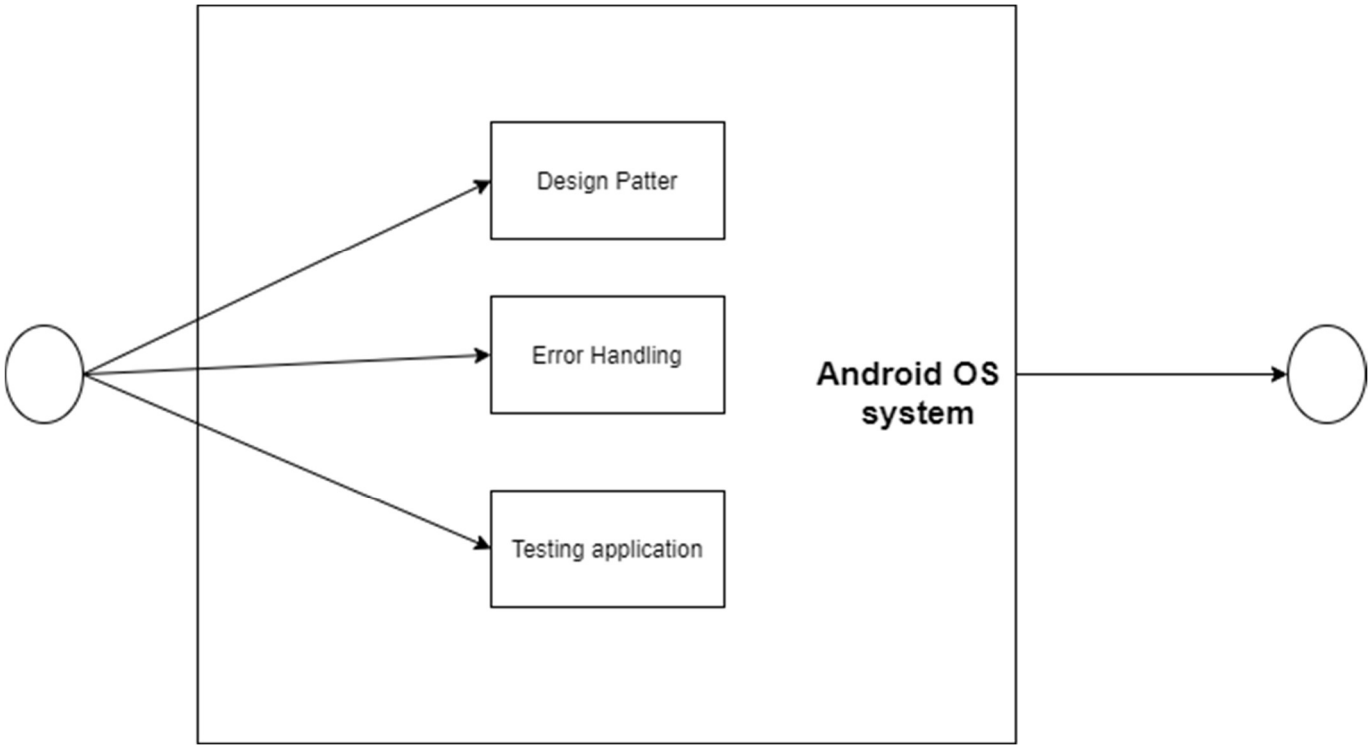

그림 설정 Diagram

3. Usecase Specification

디자인패턴

Usecase 이름	디자인 패턴
ID	1
간략 설명	관습적으로 구현된 텔레스코핑 패턴을 빌더 패턴으로 변경
Actor	
Pre-Conditions	- 상속 클래스, 인터페이스 상태 확인
Main Flow	1) View System, View Manger에서 텔레스코핑 패턴으로 구현된 메소드, 생성자 패턴 탐색 2) 상속 인터페이스, 클래스 상태 확인 3) 파라미터 적정성 평가 4) 빌더 패턴 변경 5) 연관되어진 클래스 변경
Post-Conditions	- 텔레스코핑 패턴으로 구현된 생성자 → 빌더 패턴으로 구현
Alternative Flow	3-1) 텔레스코핑 패턴으로는 구현이 되어 있으나 파라미터 인자가 단순하거나 혹은 파라미터 인자가 적은 경우 텔레스코핑 패턴으로 유지

Error Handling

Usecase 이름	Error Handling(오류처리)
ID	2
간략 설명	잘못된 try-catch 같은 오류 핸들링 구문의 경우 성능 저하를 초래 할 수 있기 때문에 개선이 필요하다.
Actor	
Pre-Conditions	- 상속 클래스, 인터페이스 상태 확인
Main Flow	1) View System, View Manger에서 RemoteException을 catch 하는 비어있는 구문 탐색 2) 상속하는 클래스 및 인터페이스 상태 확인 3) Throw 경우를 제외한 일반적인 관습 핸들링 제거
Post-Conditions	
Alternative Flow	2-1) 상속하는 클래스가 Exception 을 Throw 를 하는 경우는 안드로이드 OS 에서의 DeadObjectException 을 처리를 해야 하는 구문으로 이를 제거 시 어플리케이션 작동에 있어서 문제점 발생 함.

Testing application

Usecase 이름	Testing application (테스트 어플리케이션)
ID	3
간략 설명	수정된 안드로이드의 성능을 측정을 하기 위하여 안드로이드 플랫폼에서 제공을 해주는 것이 아닌 직접 만들어서 제공
Actor	
Pre-Conditions	- 이미지, 비디오 등의 View 를 표현 할 수 있는 application
Main Flow	1) Image View 를 표시를 할 수 있는 View 2) Video View 를 표시를 할 수 있는 View 3) 성능 측정을 하여 저장을 하는 Activity 4) 측정된 데이터를 전송을 하는 Activity
Post-Conditions	
Alternative Flow	3-1) 성능 측정을 함에 있어서 어플리케이션 레벨 뿐만 아니라 하드웨어 레벨 또한 성능 측정을 하여야 하기 때문에 JNI, NDK 를 활용을 하여서 어플리케이션을 구성을 해야 한다.