

# I/O device control을 이용한 android for desktop application

– PhoneTop –

팀원

세종대 –이진영

시립대 –김지원

숭실대 –함영식

# INDEX

- | 01. 선정배경
- | 02. 개발목표
- | 03. 시스템 구성
- | 04. 구현내용
- | 05. 개발환경
- | 06. 시연영상
- | 07. 발전방향



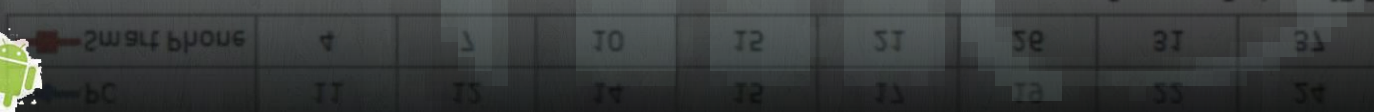




(단위 : 억 원)



- ZONLCE : @94U6L' IDC





# Phone-Top - #01. 선정배경



Google Nexus 5



Apple iPhone 5S



Samsung Galaxy S 4



HTC One



Samsung Galaxy Note 3



LG G2



Moto X

	Google Nexus 5	Apple iPhone 5S	Samsung Galaxy S 4	HTC One	Samsung Galaxy Note 3	LG G2	Moto X
Display	4.95-inch, IPS	4-inch, LCD	5-inch, Super AMOLED	4.7-inch, IPS	5.7-inch, Super AMOLED	5.2-inch, IPS	4.7-inch, AMOLED
Resolution	1920 x 1080 (445ppi)	1136x640 (326ppi)	1920 x 1080 (441ppi)	1920 x 1080 (468ppi)	1920 x 1080 (388ppi)	1920 x 1080 (424ppi)	1280 x 720 (316 ppi)
Processor	2.2 GHz quad-core (Snapdragon 800)	1.3 GHz dual-core (Apple A7 + M7 companion)	1.9 GHz quad-core (Snapdragon 600)	1.7 GHz quad-core (Snapdragon 600)	2.2 GHz quad-core (Snapdragon 800)	2.2 GHz quad-core (Snapdragon 800)	1.7 GHz dual-core (X8 + Companion)
RAM	2GB	1GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB
Height	137.84 mm (5.43 inches)	123.8 mm (4.87 inches)	136.6mm (5.38 inches)	137.4mm (5.41 inches)	151.2mm (5.96 inches)	138.43mm (5.45 inches)	129.29mm (5.09 inches)
Width	69.17 mm (2.72 inches)	58.6 mm (2.31 inches)	69.8mm (2.75 inches)	68.2mm (2.69 inches)	79.2mm (3.12 inches)	70.87mm (2.79 inches)	65.28mm (2.57 inches)
Depth	8.59 mm (0.34 inches)	7.6 mm (0.30 inches)	7.9mm (0.31 inches)	9.3mm (0.37 inches)	8.3mm (0.33 inches)	8.89mm (0.35 inches)	10.41mm (0.41 inches)
Weight	130g (4.59 ounces)	112g (3.95 ounces)	130g (4.59 ounces)	143g (5.04 ounces)	168g (5.93 ounces)	142.88g (5.04 ounces)	130.12g (4.59 ounces)
Battery	2,300 mAh 17 hours talk time (LTE)	10 hours LTE talk time 10 hours LTE web	2,600 mAh 17 hours talk time (3G)	2,300 mAh 18 hours talk time (3G)	3,200 mAh 25 hours talk time (3G)	3,000 mAh 17.5 hours talk time (3G)	2,200 mAh 13 hours talk time (3G)
Wireless charging	Yes	No	Yes	No	No	Yes (Verizon only)	No
Storage	16GB or 32GB	16GB to 64GB	16GB to 64GB	32GB or 64GB	32GB or 64GB	32GB	16GB or 32GB
microSD	No	No	Yes	No	Yes	No	No
Camera (Back)	8 MP rear (OIS) 1.3 MP front-facing	8MP rear (AIS) 1.2 MP front-facing	13 MP rear 2 MP front-facing	4MP rear (OIS) 2.1 MP front-facing	13 MP rear 2 MP front-facing	13 MP rear (OIS) 2.1 MP front-facing	10 MP (rear) 2 MP front-facing
Media mirroring	Miracast	Airplay	AllShare	Media Link HD	AllShare	Miracast	Miracast
IR Blaster	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Software	Android 4.4 KitKat	IOS 7	Android 4.3 Jelly Bean	Android 4.3 Jelly Bean	Android 4.3 Jelly Bean	Android 4.2 Jelly Bean	Android 4.2 Jelly Bean
Price	\$349 (16GB)	\$649 (16GB)	\$639 (16GB)	\$599 (32GB)	\$724 (32GB)	\$574 (32GB)	\$479 (16GB)



왜, 사용자들이 스마트폰을 PC로 생각할 수 없는가?



Monitor



Keyboard



Mouse

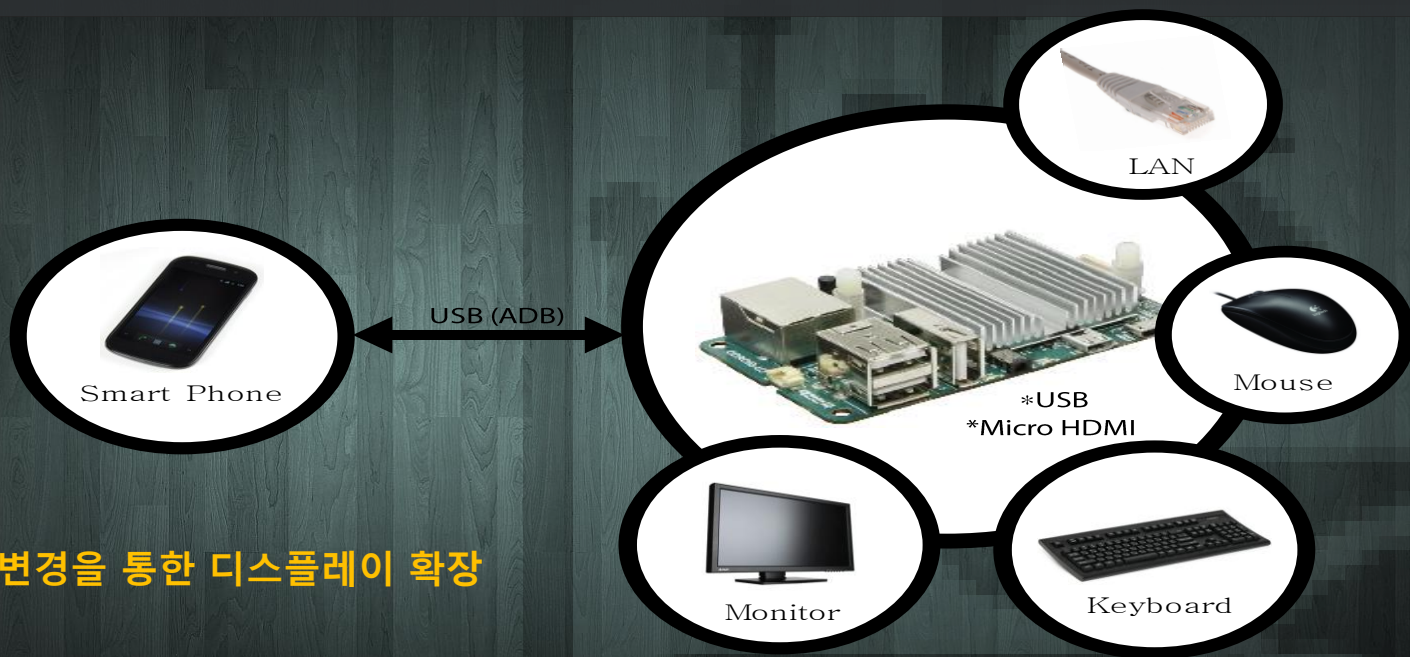


LAN

이러한 입/출력 장치를  
스마트폰과 연결만 하여 사용 할 수 있다 하면?







## 1. dpi 변경을 통한 디스플레이 확장

1. 스마트폰과 입/출력장치 간 제어
2. 역테더링이 가능한 스마트폰 인터넷 환경구축



# Phone-Top - #03. 시스템 구성



## 1. 스마트폰과 연결된 보드

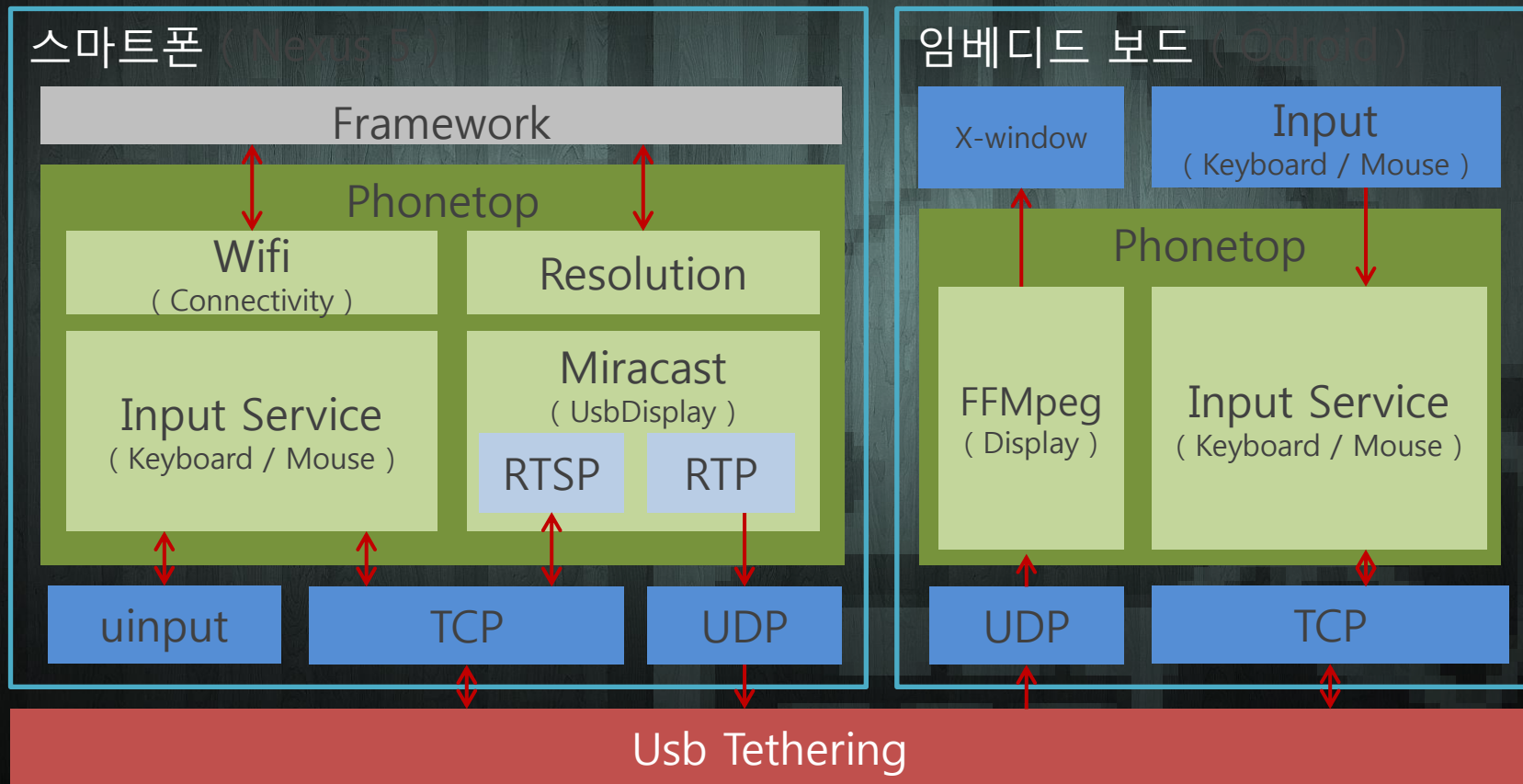
- (1) 스마트폰에 네트워크 데이터를 전송하기 위한 테더링 기능
- (2) 스마트폰과 USB로 데이터 송수신
- (3),(4) 마우스/키보드로부터 입력 이벤트를 후킹
- (5) 보드와 스마트폰 사이에서 값들을 처리해주는 서버 프로그램
- (8) 수신한 화면 데이터를 모니터로 출력

## 2. 안드로이드 어플리케이션

- (6) 보드와 USB 통신을 통해 마우스/키보드/모니터/네트워크 데이터를 송/수신
- (7) 보드로 보낼 화면 데이터를 만들고, 보드로부터 받은 마우스/키보드 이벤트를 스마트폰 내에 발생



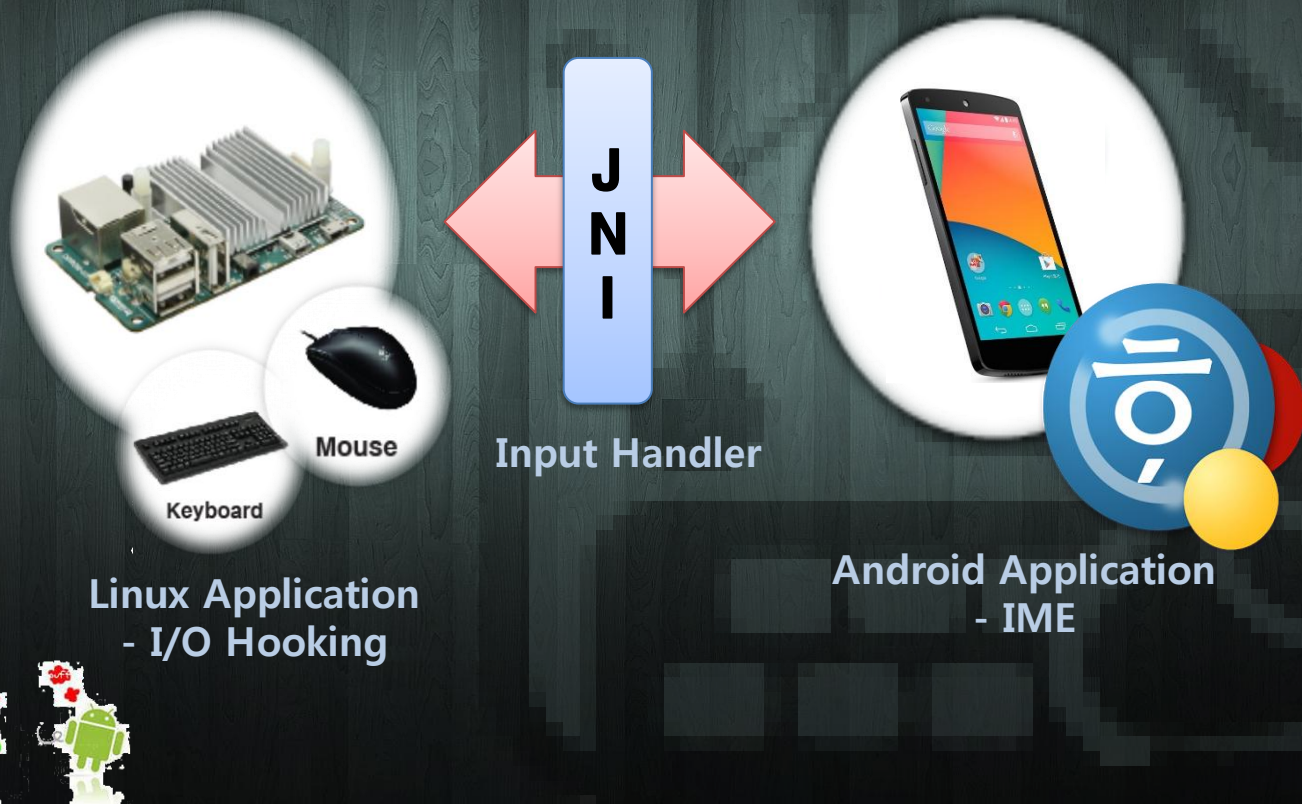
## Phone-Top - #03. 시스템 구성





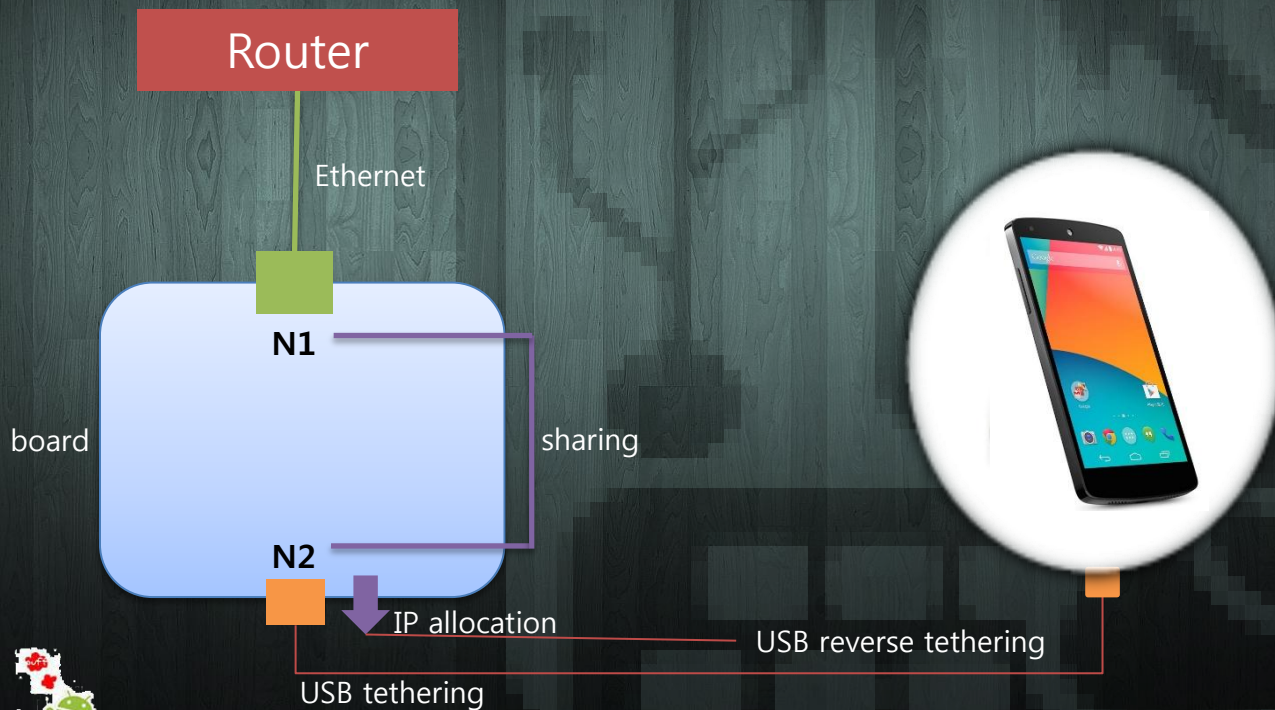


## 1. 키보드 마우스 Input





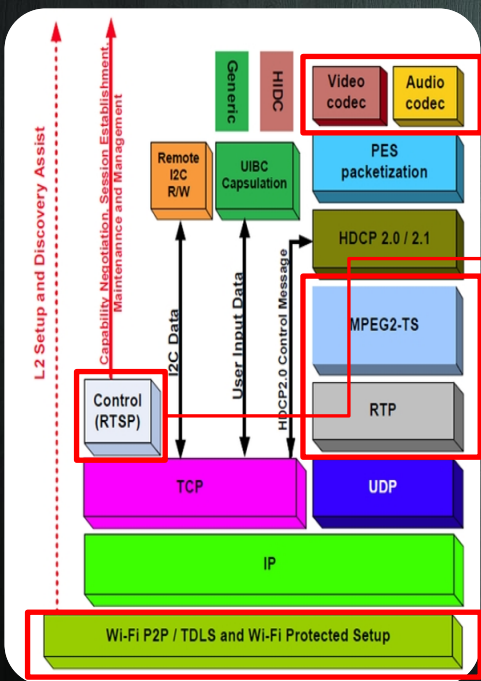
## 2. 역테더링







## 3. 미라캐스트를 이용한 화면 전송 구현



- H.264 / AAC 인코딩  
1920x1080, 30fps

- RTP 제어  
SETUP, PLAY,  
PAUSE, TEARDOWN

실제 전송되는  
영상 데이터

USB 테더링을 이용한  
통신으로 변경



RTSP Server

1. 기존 미라캐스트를 수정  
( Wifi-Direct -> USB )
2. 제어 인터페이스 구현



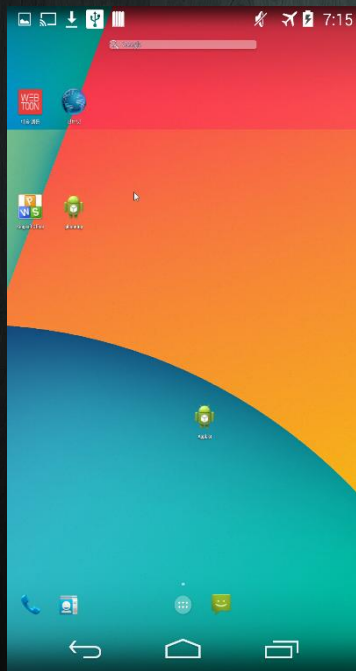
RTSP Client

1. FFMPEG을 이용한 플레이어 구현
2. RTP를 통해 전송된 데이터를  
FFMpeg을 사용한 재생
3. RTSP 제어 구현

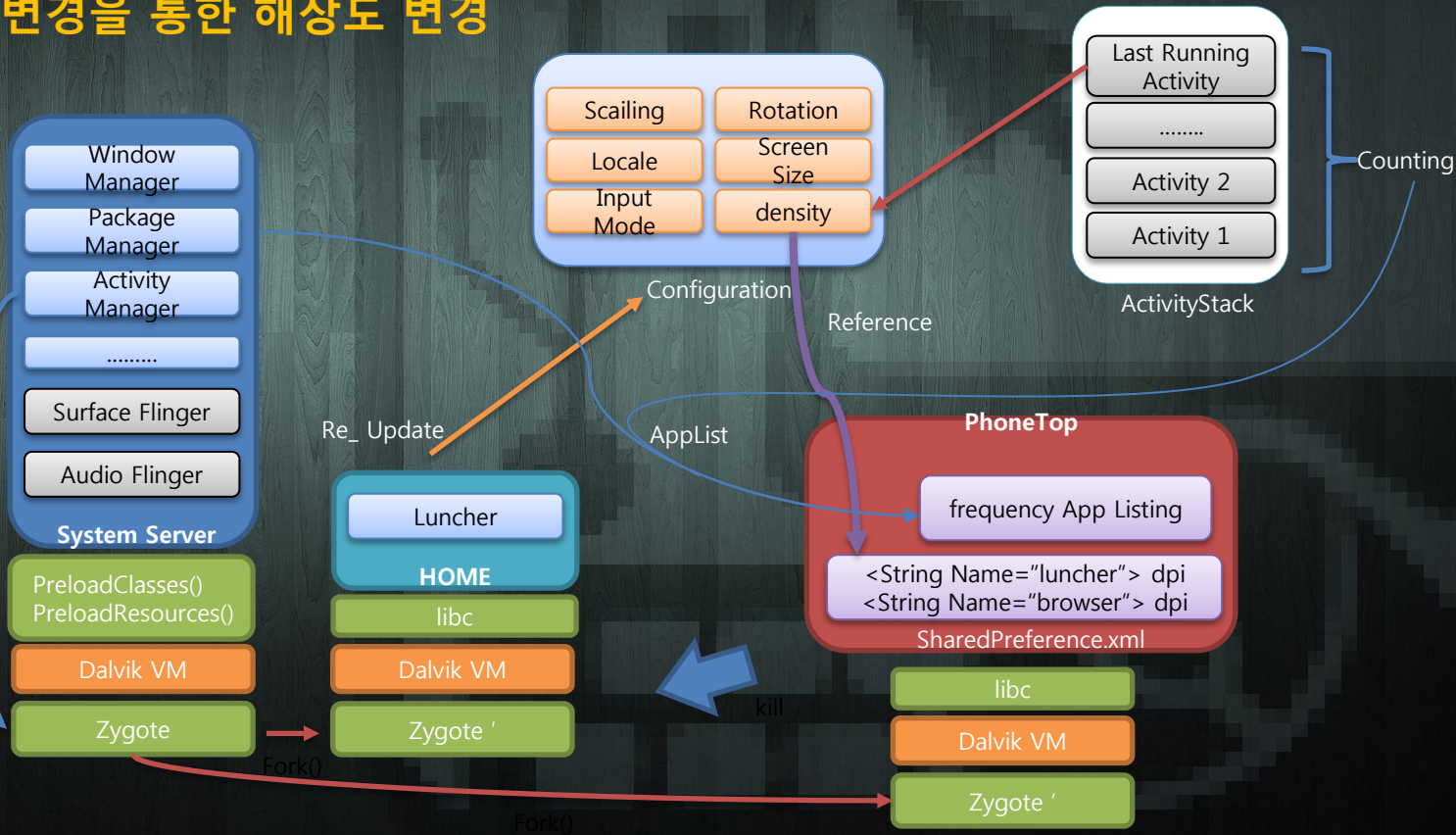




## 4. 스마트폰의 DPI 변경을 통한 해상도 변경



< dpi 변경후 홈 런처 >





# Target Device



# Odroid

OS



# Tool



# Language



# Nexus 5



eclipse







시연







## Phone-Top - #07. 발전방향





# Q & A

