

H-AndroSV210 기반

Android Application Programming

Chapter.01 Android 이해



Android 이해

- Google의 모바일 전략
- 플랫폼 및 스마트폰
- 안드로이드 소개
- 안드로이드 특징
- 안드로이드 아키텍처



1. Android 이해

■ Google

- 세계적으로 인터넷에서 가장 큰 영향력을 가지고 있는 기업
- 리눅스의 GNU선언과 유사한 기업이념으로 오픈소스, 오픈 라이선스를 지향
- 사용자가 뜻하는 바를 정확히 이해하여 결과를 제공하는 엔진
 - 사용자 이익을 중시
 - 빠르고 정확한 정보 검색
 - 웹 민주주의 발전(웹 정보에 대한 공정한 투표)
 - 언제 어디서나 검색이 되는 솔루션
 - 정당한 이윤추구 (배너의 제한)
 - 기대를 능가하는 서비스 제공

GNU: Unix-like computer operating system developed by the GNU project, ultimately aiming to be a "complete Unix-compatible software system"^[2] composed wholly of free software.

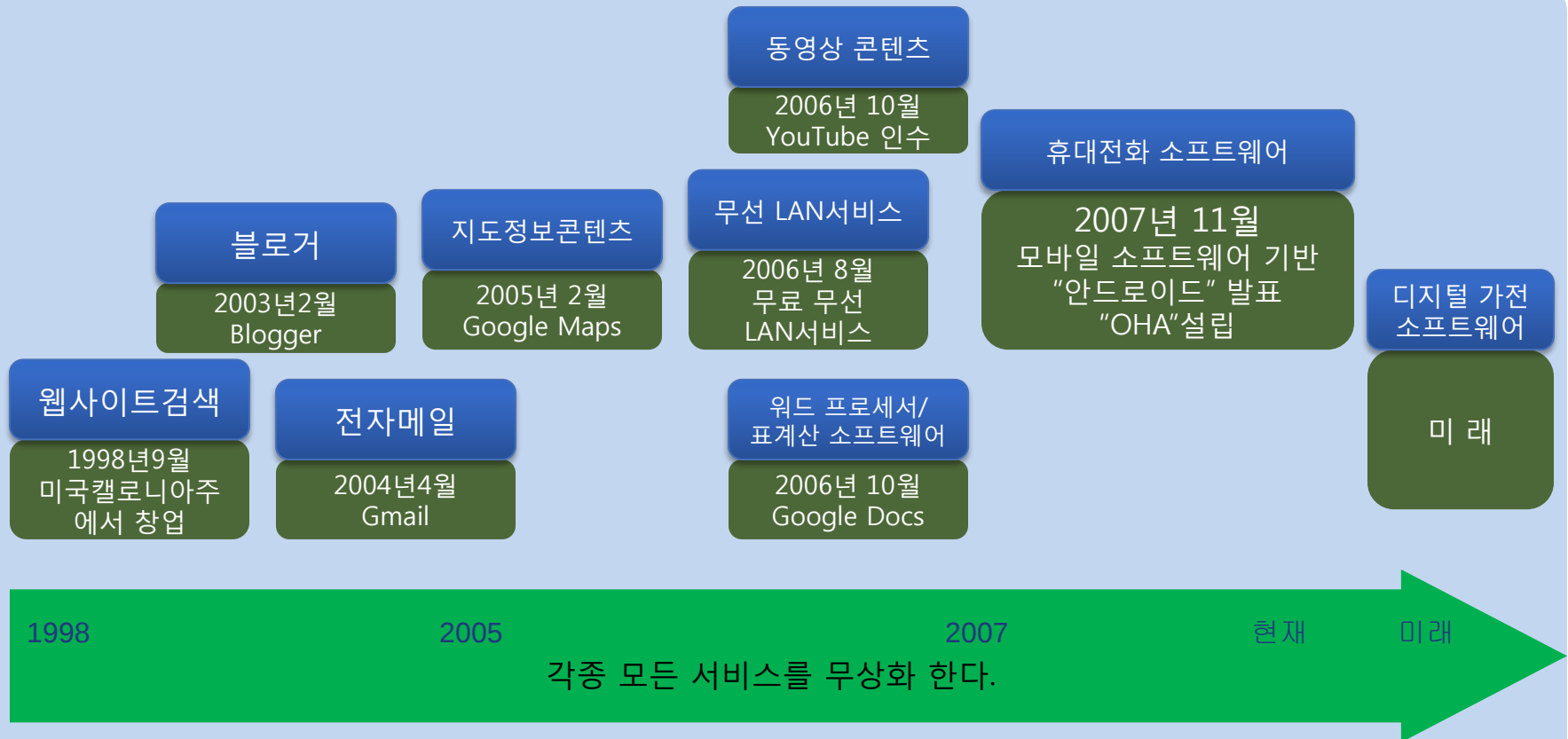
Google 인수회사

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_acquisitions_by_Google



1. Android 이해

■ Google 서비스





ANDROID

1. Android 이해

■ 창의적이고 독창적인 Google



1. Android 이해

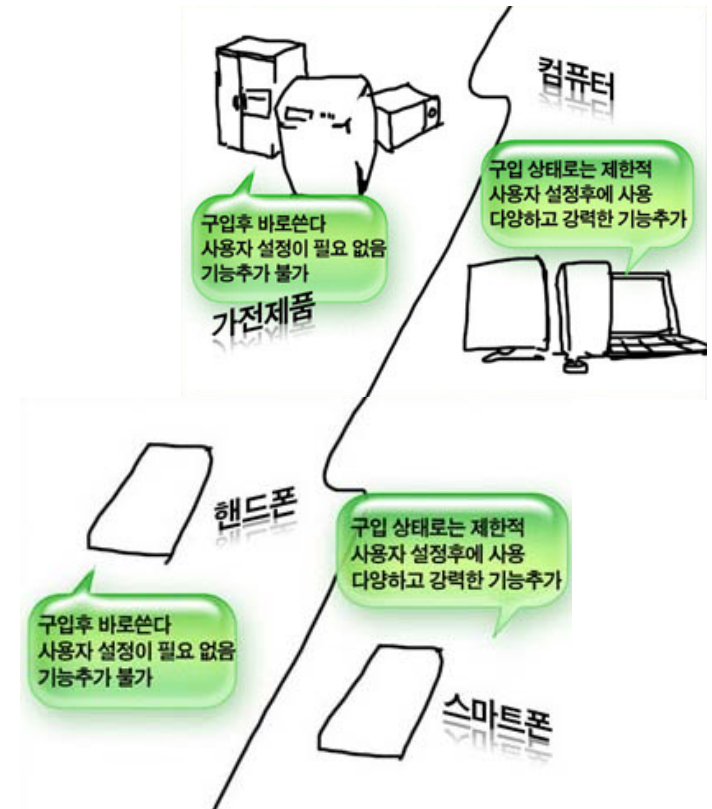
▪ 스마트 폰 ?

휴대 전화에 인터넷 통신과 정보검색 등 컴퓨터 지원 기능을 추가한 지능형 단말기로서 사용자가 원하는 애플리케이션을 설치 할 수 있는 것이 특징

왜 핸드폰이 아닌
스마트 폰 일까?

전화기인 휴대폰과 휴대용 컴퓨터라 할 수 있는 PDA의 장점을 합친 형태

- 파일관리, 일정관리, 연락처관리 등 프로그램 설치
- 음성통화, 메시지 등 기본적인 핸드폰의 특징
- 사용자가 원하는 애플리케이션 제작 및 설치



1. Android 이해

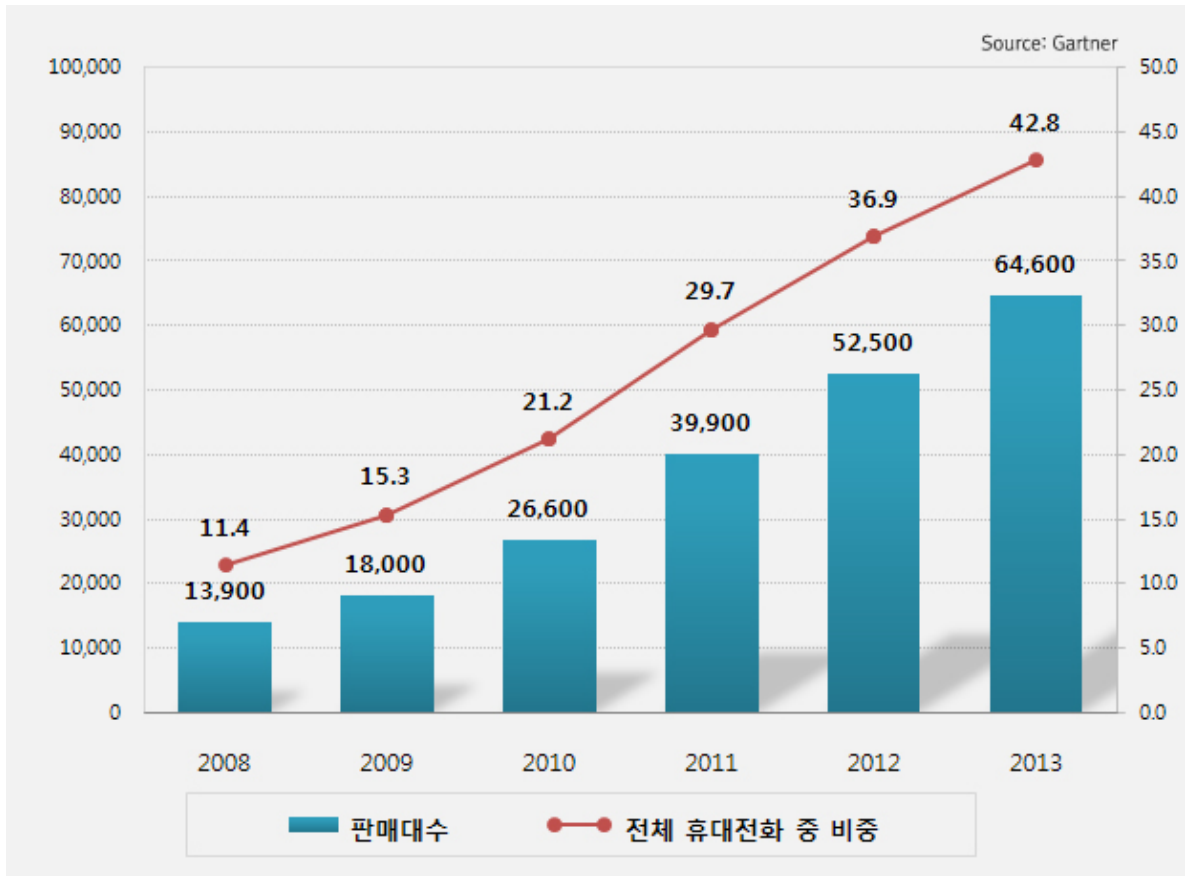
▪ 스마트폰의 의미

- 손 안의 PC 혹은 스마트폰은 모바일 인터넷 단말기
- 과거 일부 비즈니스 계층과 얼리 어댑터의 전유물에서 최근 일반 대중의 생활로 빠르게 확산
- 세계 최초의 스마트폰은 1992년 COMDEX에서 IBM이 발표한 것으로 모바일폰, 페이지, PDA와 팩스를 결합한 Simon이란 단말기
- 2004년도 RIM이 출시한 블랙베리의 푸싱 이메일 기능으로 인하여 북미 시장을 중심으로 스마트폰 보급
- 2008년도 애플이 혁신적인 사용자 인터페이스를 제공하는 아이폰을 출시하면서 급속히 확산
- 국내에서도 WIPI의 휴대폰 의무 탑재를 폐지한 2008년도부터 애플 아이폰, 모토로라의 모토로 이, 삼성전자의 갤럭시 등 출시
- 초기와는 달리 네트워크, 단말기, 콘텐츠 측면에서 스마트폰을 위한 환경이 조성 → 손쉽게 인터넷 사용
- 특히 사용자의 기호를 반영한 양질의 콘텐츠가 다수 개발

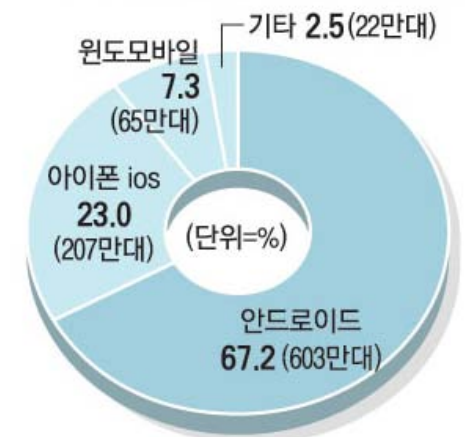


1. Android 이해

■ 스마트폰의 전망



스마트폰 운영체제 한국 점유율



*2011년 2월 현재, 총 897만대. 자료=각 사 통합

1. Android 이해

▪ 주요 모바일 플랫폼 현황

	Google	Apple	Nokia	Palm	MS
Platform	Andorid	iPhoneOS(from MacOS)	S40,S60,S80(Base on SymbianOS)	WebOS(From PalmOS)	Windows Mobile
Language	C / java	Objective C	C / C++	C /C++,Small Basic	C / C++,VB,C#
Publicity	Open	Partially Open	Closed(Open to Alliance)	Partially Open	Closed
Related Services	Google Web Services, AppMarket	Google / Yahoo, iTunes, AppStore	Music	Public App Market, Plam AppCatalog	Public App Market (Handango)
Browser	Chrome	Safari	Commercial	Commercial	Internet Explorer

1. Android 이해

▪ 모바일 플랫폼 특징

Apple – iPhone OS

‘애플을’, ‘애플에의한’, ‘애플을위한’ iPhone OS

아이폰은 하드웨어 플랫폼과 아이폰OS플랫폼을 동시에 가지고 있다.



기 능	내 용 (OS 4.0기준)
멀티태스킹	기존 아이폰 OS는 전력소모와 성능 향상을 위해 멀티 태스킹 기능을 제한하였으나, 아이폰 OS 4.0에서는 홈 버튼 클릭을 통해 다른 태스크 동시 수행 가능
폴더	기존 아이폰 OS에는 애플리케이션들이 바탕화면에 표시되었으나, 아이폰 OS 4.0에서는 폴더 안에 애플리케이션 위치 가능
e-mail	여러 개의 익스체인지 계정을 지원하고, 첨부파일의 타입별로 애플리케이션을 따로 지정할 수 있도록 함.이메일을 스레드(thread)별로 관리할 수 있는 기능 제공
iBooks	책을 구매하고 관리하기 위한 기능 제공
아이폰 SDK 4	150개가 넘는 새로운 API를 제공하며, 게임센터용 GameKit을 이용하면 애플이 제공할 예정인 소셜 (social) 게임 네트워크를 활용할 수 있음.
아이애드(iAd)	온라인 광고를 위하여 추가된 기능으로 개발자와 광고업자를 위하여 운영체제 차원의 광고 프레임워크제공. 애플리케이션들은 아이애드 프레임워크를 이용 하여 광고를 사용자에게 제공 가능

1. Android 이해

▪ 모바일 플랫폼 특징

Windows Phone 7



마이크로소프트는 2010년 하반기 윈도 폰 7을 출시할 예정으로 기존 윈도 모바일에서 stylus를 이용한 조작 방식을 터치 스크린 방식으로 개선 하였다. 윈도 폰 7을 탑재할 하드웨어는 1GHz CPU, 800×480 디스플레이, 8G플래시 메모리 이상이 지원해야한다.

또한 기존의 윈도 모바일과 달리 마이크로소프트가 인증한 애플리케이션들만 윈도 폰 마켓 플레이스를 통해 다운로드 된다.



HTC
HD2



HTC
AT&T Pure



Samsung
T Omnia2



LG
SKT SU210



LG
Monaco(alta Pico)



HTC
Verizon Imagio



1. Android 이해

▪ 모바일 플랫폼 특징

Symbian



노키아의 심비안 플랫폼은 2010년 2월부터 공식적으로 오픈 소스로 공개되었다. 심비안 OS의 소유자였던 노키아, NTT Docomo, Sony Ericsson 등은 심비안 재단을 창립하여 오픈 소스인 심비안 플랫폼을 개발하고 있다. 심비안의 커널은 마이크로커널 구조를 가지고 있으며, 실시간 스케줄링 기능을 제공한다. 노키아는 심비안 플랫폼과 함께 미고(Meego)라는 프로젝트를 인텔과 함께 진행하고 있다.

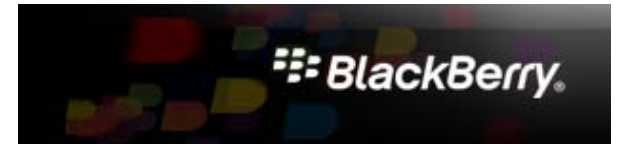


Nokia Symbian E5, C3, C6

1. Android 이해

▪ 모바일 플랫폼 특징

Blackberry



림(RIM)의 블랙베리는 미국에서 업무용 스마트폰으로 가장 인기가 높은 플랫폼으로 이메일 송수신이 편리하기 때문에 미국에서는 심비안 다음으로 많이 사용되고 있다.

블랙베리 OS는 림이 자체적으로 개발한 운영체제로 멀티 태스킹과 MIDP, WAP을 지원한다.

마이크로소프트사의 익스체인저 서버와 로터스(Lotus) 도미노의 이메일 시스템, 그리고 노벨(Novell)의 GroupWise와 동기화를 지원한다.



RIM
SKT Blackberry Bold



RIM
Blackberry Bold 9700



RIM
Blackberry Storm2



RIM
Blackberry Curve 8900



RIM
Blackberry Tour



RIM
Blackberry Pearl

1. Android 이해

▪ 국내스마트폰 도입 ? 한국형 무선인터넷 플랫폼 폐지?



WIPI | Wireless Internet Platform For Interoperability

이동통신 업체들이 같은 플랫폼을 사용하도록 함으로써 국가적 낭비를 줄이자는 목적으로 2001년부터 국책사업으로 추진되기 시작하였다. 무선인터넷 플랫폼이란 이동전화 단말기에서 퍼스널 컴퓨터의 운영체제(OS)와 같은 역할을 하는 기본 소프트웨어를 말한다

- WIPI의 문제점 및 폐지(호환성과 확장성의문제)

2002년 3월 첫 표준 플랫폼 규격 채택을 시작으로 국내의 모든 이동통신 휴대 단말기에 의무적으로 탑재하도록 했다. 하지만 여러문제점으로 인해 당초의 취지대로 개발사들이 어플을 개발할 수 있는 호환성이 담보되지 못하였다. 가장 큰 문제점으로는 해외에서 출시되는 다양한 종류의 스마트폰이 WIPI규제와 호환성 등의 문제로 국내에 출시가 되지 못하는 경우가 발생되었다.

이러한 문제점으로 인해 2008년 12월 10일 방송통신위원회의 결정에 따라 WIPI탑재 의무화는 폐지되었다.



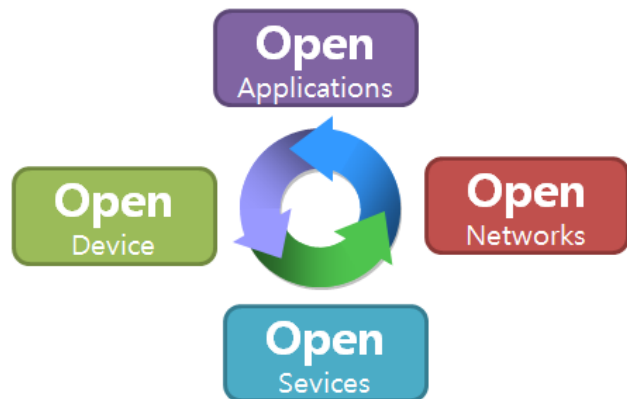
1. Android 이해

▪ 안드로이드 소개

OPEN

구글(Google)의 모바일 기기 소프트웨어를 위한 **개방형 플랫폼**
2007년 10월 처음 발표

“Open Software, OpenDevice, OpenEcosystem”의 목적을 가지고 운영시스템과 미들웨어, 사용자 인터페이스, 애플리케이션으로 구성되며 자유로운 형태의 개방형 라이선스 제공



The "FOUR OPEN" of Successful Open Access
 - The letter of GOOGLE to FCC



1. Android 이해

■ 안드로이드 소개

OHA Open Handset Alliance

휴대폰, 이동통신, 반도체, 소프트웨어 분야의
업체들로 구성된 개방형 모바일 기술 개발 연합
구글의 Android플랫폼을 이용한 휴대폰 및 각종
서비스들을 공동으로 개발 (71개 업체 참여)



제조사

안드로이드 관련 단말기 설계
Samsung, HTC, LG등



콘텐츠제공사

안드로이드 APP 개발
Google



이동통신사업자

사용자에게 전달
**아시아, 북미, 유럽, 남미등
이동통신 사업자**



1. Android 이해

▪ 안드로이드 소개

차별성

- 완전함

기존의 사용하던 개발자의 안전한 운영체제를 기반으로, 풍부한 응용프로그램 개발 및 견고한 소프트웨어 프로임워크 구축

- 개방성

안드로이드 플랫폼은 오픈소스 라이선스를 통해 제공

- No Cost

라이선싱 비용, 로열티, 회원비, 검사료, 등록비, 인증료등의 무료
응용프로그램 개발을 통해 다양한 형식으로 배포, 상용화 가능

2005년 8월 Android와 2005년 11월 Skia 회사 인수!

Android란 회사의 플랫폼 기술과 Skia란 회사의 2D그래픽 기술에 Google의 클라우딩 서비스 애플리케이션들의 결합체

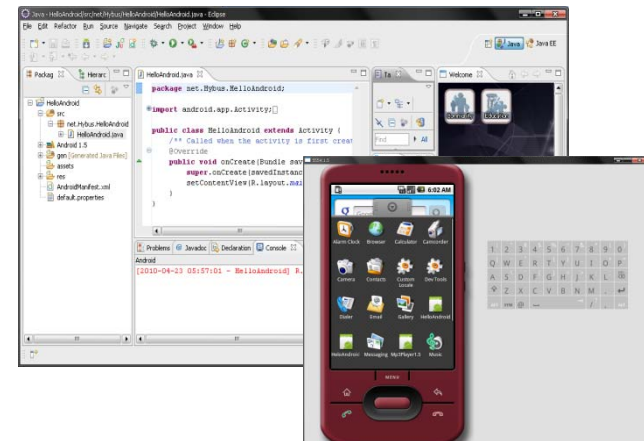


1. Android 이해

■ 안드로이드 소개

개발도구

- 안드로이드 SDK(소프트웨어 개발 키트) 무료배포
- 운영체제 개발환경
 - Linux(Ubuntu6.06 LTS, Dapper Drake)
 - Windows Xp, Windows Vista, Windows7
 - Mac OS X 10.4.8이후
- 응용프로그램개발
 - Java프로그래밍 언어
 - Eclipse IDE



1. Android 이해

■ 안드로이드 마켓

구글이 운영하고 있는 구글 안드로이드용
애플리케이션 다운로드 서비스

안드로이드 마켓을 통해 10만여 개의 다양한
애플리케이션을 다운로드 받을수 있다.

android.com/market
handango.com



안드로이드 마켓



T 스토어



1. Android 이해

▪ 안드로이드 마켓

- 개발자가 등록비(25달러)를 지불하고 웹 상에 자신이 만든 어플리케이션을 등록 / 판매가 가능
- 2010년 7월 유료 마켓 오픈
- 장점
 - 앱 스토어와 달리 어플리케이션 등록 시 개발자 등록만 되어있으면 추가 인증을 받지 않고 업로드가능
 - 어플리케이션의 평가 인터페이스가 잘되어있어서 개발자와 사용자간의 피드백이 빠르고 쉬움
 - 안드로이드 폰 판매량 대비 앱 스토어(애플)에 비해 크게 뒤지지 않는다는 평가 (시장성이 있다)
 - 올해 말 안드로이드 폰 국내 출시와 함께 한국에 안드로이드 마켓 오픈`



1. Android 이해

■ 안드로이드 마켓

– 단점

- 누구나 애플리케이션을 올릴 수 있다는 점에 대해서 개발자 입장에서는 좋으나 소비자 입장에서 저급 콘텐츠를 다운로드 받을 수 있다는 단점 부각
- 아직 초기이므로 업데이트가 잦아 불안정한 다운로드 발생

– 보완

- 어플리케이션 평가 제도를 통해 다운전 확인가능
- 다운 후 불 만족시 환불제도 도입
- 이러한 제도는 콘텐츠 수입이 50%이상 하락 할 것으로 예상



1. Android 이해

▪ 안드로이드 마켓 vs 앱스토어

내 용	앱스토어	Android Market
서비스 시기	2008년 7월 11일	2008년 8월 29일
운영주체	Apple	자 율
App등록	애플의 인증 후(폐쇄형)	자유(개방형)
SDK다운로드	등록해야 가능	누구나 가능
수익분배	CP와 애플이 7:3	CP와 이통사 또는 솔루션 업체가 7:3
폰 출시시기	I phone 2007년 6월 29일	G1 2008년 10월 22일



1. Android 이해

▪ 주요 모바일 애플리케이션 마켓 추진 상황

운영주체	APP마켓	이용단말	주요 플랫폼	오픈시기
Apple	앱스토어	아이폰,아이팟터치	OS X	'08년 7월
Google	안드로이드마켓	구글폰,안드로이드 폰	안드로이드	'09년 2월
MicroSoft	윈도우마켓플레이스	윈도우 모바일 스 마트폰	윈도우 모바일	'09년 5월
RIM	블랙베리앱월드	블랙베리폰	블랙베리 OS	'09년 4월
NOKIA	오비스토어	노키아 스마트폰	심비안	'09년 5월





ANDROID

1. Android 이해

■ 안드로이드 소개

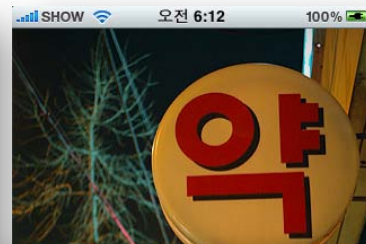
응용프로그램



1. Android 이해

▪ 안드로이드 소개

응용프로그램





ANDROID

1. Android 이해

■ 안드로이드 소개

응용프로그램



1. Android 이해

- 안드로이드 소개

응용프로그램

Social Media?

사람들이 **의견, 생각, 경험, 관점** 등을 공유하기 위해 사용하는 온라인 툴과 플랫폼

"Blogs, Social Networks, MessageBoards
Podcasts, Wikis, Vlog"

"텍스트, 이미지, 오디오, 비디오"

참여, 공개, 대화, 커뮤니티, 연결



1. Android 이해

• Version

Android 플랫폼의 버전 명은 디저트 종류 음식 이름 애칭

Ex) 컵 케익, 도넛, 슈크림 빵, 요구르트, 생강 빵 등



Version 1.5

Cupcake



Version 1.6

Donut



Version 2.1

Eclair



Version 2.2

Froyo



Version 2.3

Gingerbread



Version 3.0(Tablet용)

Honeycomb



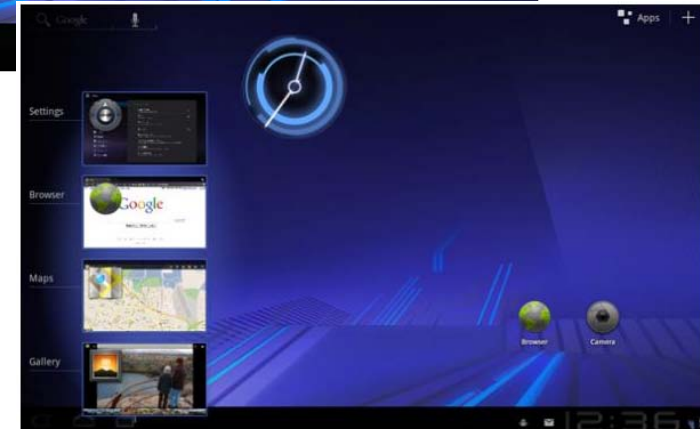
1. Android 이해

• Version

Android 3.0 Honeycomb



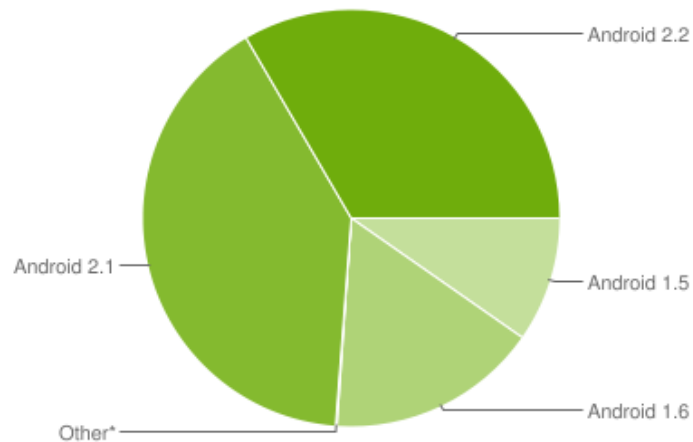
- 2월3일 발표
- 태블릿PC전용 플랫폼
- 기존보다 직관적이고 우아해진 멀티태스킹 UI
- Grid위젯, Stack위젯등 다양한 퍼포먼스
- 3D엔진을 적용해 그래픽 성능 집중(렌더스크립트)
- 영상통화 지원
- 클라우드 서비스 도입
- 모토로라 줌(Xoom), LG전자 G-Slate통해 출시예정



1. Android 이해

• Version

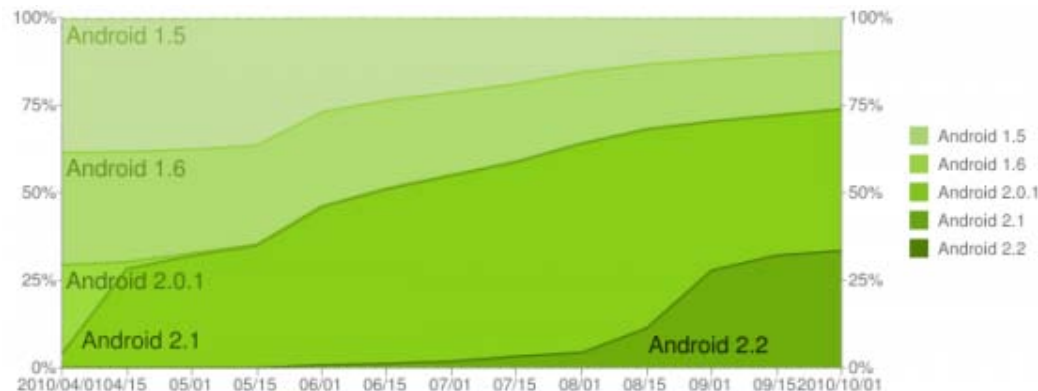
버 전	발표시기	특 징
1.0	2008.09	첫 버전
1.1	2009.02	마키지원, 뷰의패딩개선
1.5	2009.04	AVD지원, 홈스크린 위젯, 비디오 레코딩, 음성인식, NDK(C/C++)
1.6	2009.09	다양한 해상도, TTS, 제스처, 퀵서치박스



1. Android 이해

• Version

버 전	발표시기	특 징
2.0	2008.09	Exchange 지원, 다중계정, Email통합, 블루투스, 구글맵네비게이션
2.1	2009.02	애니메이션 월페이퍼, 버그수정
2.2	2009.04	팁위젯, 애플리케이션 런처 개선 외장메모리 애플리케이션 지원, 플래쉬 10.1지원, 테더링&와이파이 핫스팟
2.3	2010.12	UX개선(User eXperience) 및 통합, 고급형 스마트OS(고사양Device 탑재)
3.0	2011.02	멀티코어 프로세서 지원, 2D 및 3D 그래픽 출력지원, 태블릿기기 최적화



1. Android 이해

• 안드로이드 OS 탑재 기기



최초 안드로이드 탑재 단말인 HTC G1



최초로 HTC의 Sense UI를 탑재한 HTC Hero

1. Android 이해

• 안드로이드 OS 탑재 기기



모토로라 "모토로이XT720"

- 국내 최초 출시
- Android 2.0



LG전자 안드로이드-1(LG-KH5200)

- 국내 제조업체 최초 출시
- Android 1.5



삼성전자 GALAXY A(SHW-M100S)

- CPU Coretex A8 720MHz
- Android 2.1



펜텍 시리우스((IM-A600S)

- CPU 1GHz
- Android 2.1

그외탑재기기: <http://wasjwa.blog.me/120110692>



1. Android 이해

• 안드로이드 OS 탑재 기기



넥서스원(Nexus One) - HTC

- CPU 1GHz
- 512MB(외장 16GB)
- Android 2.2
- 2010.6월
- 웹브라우저/자바속도 개선
- 플래시 콘텐츠 기능 추가



SKY베가(IM-A650S)

- CPU 1GHz 스냅드래곤
- Android 2.1
- 2010. 7월



HTC 디자이너(Desire)

- CPU 1GHz
- Android 2.1
- 2010. 5월
- 넥서스원 차기작



LG전자 이클립스(LG-LU2300)

- CPU 1GHz
- 3GB내부저장공간
- Android 1.6, 2.1
- 2010.6월



삼성전자 GALAXY S/U/K

- CPU 1GHz
- 내장메모리 8G/16G
- Android 2.1 / GALAXY K 2.2
- 2010.6월 / 8월 / 10월
- HD(1280*720)
- 4.0인치 슈퍼 아몰레드 디스플레이 (Galaxy U/K 아몰레드 플러스)



1. Android 이해

• 안드로이드 OS 탑재 태블릿



갤럭시 Tab

- CPU ARMCortexA8 1GHz
- Android 2.2
- 7인치
- 300만화소
- USB, HDMI, GPS, DMB



IDENTITY Tab

- CPU CortexA8 1GHz
- Android 2.1
- 7인치
- 300만화소
- USB, HDMI, GPS, DMB



아이스테이션 Z3D

- CPU 텔레칩스 8901 720Mhz
- Android 2.1
- 7인치 편광방식 3D패널
- DMB, G센서
- 출시 예정



모토로라 줌(XOOM)

- Android 3.0 OS
- 10.1inch
- 1280*800해상도
- 영상통화지원



ASUS Eee Pad Slider

- Android 3.0 OS
- 10.1inch
- NVIDIA Tegra 2 dual-core processor
- Sliding full QWERTY keyboard
- miniHDMI, ,miniUSB ports



1. Android 이해

• 안드로이드 향후 전망

▪ 안드로이드의 파트너

- OHA의 협력회사 들의 비중이 큰 만큼 하드웨어 및 소프트웨어의 잠재적 기술 요인이 크다.

▪ 무한한 확장 가능성

- 스마트폰 뿐만 아니라 태블릿PC, PMP, MP3, 넷북, 스마트 TV 가전제품 등에 탑재(진행중)





안드로이드

1. Android 이해

• 안드로이드 적용 분야

교통 분야

자동차
선박
항공기
우주 항공
도로시스템
철도 시스템
공항 / 항만 시스템



환경

오픈수시스템
환경 오염 측정 시스템



건축

빌딩 제어
출개이트
시큐리티 시스템
화재 감시 시스템



의료/헬스케어

의료장비
헬스케어



제조

공장 제어/감시
제조시설



기간 시설

수자원
전력
원자력
토목



1. Android 이해

• 안드로이드 향후 전망

- 일반적으로 폐쇄적이고 독점적인 정책은 사용자로부터 외면
- 운영체제의 경우 IBM OS2, 컴퓨터의 경우 애플 매킨토시, 비디오 레코더의 경우 소니의 베타 방식 등은 성능이 매우 우수하지만 폐쇄적인 환경을 고집함으로 말미암아 실패
- 안드로이드는 모든 소스를 오픈하며 어떤 모바일 단말기 제조사도 안드로이드 SDK를 사용하고 수정해도 라이선스에 문제가 없다.
- 일개 회사에 종속적인 애플 아이폰과는 달리 안드로이드는 모든 모바일 단말기 뿐만 아니라 임베디드 단말기를 위한 플랫폼으로 널리 사용 가능



1. Android 이해

• 안드로이드 향후 전망

◎ 안드로이드 SDK의 편의성과 강력함

- 개발자를 제대로 지원하지 못하면 성공하기 어렵다.
- 아이폰 개발 도구는 사용하기 어렵고 주관적일 수 있는 애플리케이션 등록 과정으로 인하여 개발자를 주저하게 함
- 애플 Object-C 언어는 C 언어와 유사하지만 아이폰 애플리케이션 이외에는 거의 미사용
- 안드로이드는 C/C++ 언어로 개발하는 경우도 있지만 자바 프로그래밍 언어를 주로 사용. 더구나 개발 환경도 이클립스라는 좋은 도구의 도움 가능
- 안드로이드에서는 네이티브 애플리케이션과 서드파티 애플리케이션이 평등 → 미리 설치된 애플리케이션을 확장하거나 아예 대체 가능
- 모바일 컴퓨팅의 미래가 사용자가 원하는 콘텐츠에 달려 있다면 안드로이드가 모바일 시장에서 승리할 가능성이 농후



1. Android 이해

■ 안드로이드의 특징

• 애플리케이션 개방형 개발 프레임워크 제공

- 컴포넌트 재사용과 대체를 가능

• Dalvik 가상머신 모바일 디바이스를 위해 최적화

- 자바가상머신(java Virtual Machine)과 같이 일종의 가상머신으로 자바 바이트코드를 수행할수 있는 환경(.class)
- 여러 플랫폼을 지원하여 미들웨어로서의 역할과 플랫폼 스스로의 역할을 동시 수행
- ARM프로세서에 최적화 하여 인스트럭션수를 줄였다.

• 통합 브라우저 오픈 소스 WebKit 엔진 기반

• 최적화된 그래픽 자체 제작된 2D 그래픽 라이브러리와 OpenGL ES 1.0 기반의 3D 그래픽 라이브러리 제공

• SQLite 안드로이드 데이터 베이스 데이터를 저장하고 검색하기 위해 SQLite사용



1. Android 이해

▪ 안드로이드의 특징

- 멀티태스킹
- 미디어 지원 일반적인 오디오, 비디오 그리고 정지still 이미지 포맷들을 지원 (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)
- Google의 다양한 서비스 이용 (검색, 지메일, 캘린터 등)
- 블루투스, EDGE, 3G와 WiFi
- 카메라, GPS, 나침반, 가속도계 지원



1. Android 이해

■ 안드로이드의 오해

• 안드로이드는 JAVA이다 ?

- 안드로이드 애플리케이션은 java언어로 작성되지만 자바로 컴파일된 클래스와 실행 이미지가 있는 그대로 안드로이드에서 실행되지는 않는다.

• 안드로이드는 단순한 애플리케이션 층이 아니다.

- 안드로이드 역시 애플리케이션 계층을 포함하고 있지만, 아이폰 처럼 "안드로이드폰"이라는 이름을 가진 단 하나의 휴대폰이 존재하는 것이 아니라 다른 많은 하드웨어 장치를 지원하게끔 설계 개발 되었다.

• 아이폰을 겨냥한 구글의 대응책 ?

- 아이폰은 한 회사(애플)에서 발표한 완전히 독점적인 하드웨어 및 소프트웨어 플랫폼인 반면, 안드로이드는 OHA(Open Handset Alliance)에서 제작하고 지원하는 오픈 소스 소프트웨어 스택으로서, 휴대폰 뿐만 아니라 요구사항을 만족 하기만 한다면 어떠한 기기에 동작 가능토록 설계 되었다.



1. Android 이해

■ 안드로이드의 아키텍처



1. Android 이해

■ 안드로이드의 아키텍처

• Linux Kernel (2.6)

- ✓ 프로세스 관리, 메모리 관리, 파일시스템 관리, 네트워크 관리, 장치관리 기능
- ✓ 프로세스간 통신을 위한 시그널(signal)과 IPC(inter Process Communication)기능
- ✓ 자원의 관리, 시스템의 모든 핵심 기능 Kernel을 통해 컨트롤
- ✓ 리눅스커널을 채택 함으로써 하드웨어나 주변기기에 대응이 쉽다.
 - 효율적인 메모리, 프로세스 관리
 - 증명된 드라이버모델
 - 권한기반 보안 모델
 - 공용라이브러리 지원
 - 오픈소스
 - 디바이스 드라이버의 광범위 지원



1. Android 이해

■ 안드로이드의 아키텍처

• Libraries

- ✓ 리눅스의 자원들을 요청할 수 있는 함수 정의 (C/C++)
- ✓ 상위의 자바 계층과 하위의 리눅스 커널 계층 간 연결 통로
- ✓ 자바계층의 메서드에 대응되는 C/C++라이브러리 함수의 호출을 위해 JNI를 사용

- **SQLite** : Database를 지원하며 애플리케이션에 지속적인 정보 저장이 필요할때 사용
- **BIONIC(Libc)** : 임베디드 환경에 맞게 구축된 Libc, 리눅스(GLIB lib사용) **Libc: C standard Library**
- **Webkit** : 웹기반의 User Interface를 제공할 수 있도록 제공되는 라이브러리(애플,심비안,크롬등)
- **Surface Manager** : 여러 개의 프로그램 화면을 한 화면으로 보여주기 위한 역할



1. Android 이해

■ 안드로이드의 아키텍처

• Android Runtime

- ✓ Dalvik VM : 낮은 메모리에 최적화된 자바 VM
- ✓ Dalvik가상머신 구성 : 안드로이드 어플리케이션 동작
- ✓ 하나의 장치에서 여러 개의 가상 머신 프로세스 지원
- ✓ 효율적으로 실행될 수 있도록 제작되어 CPU에 최적화를 위한 바이트코드 인터프리터를 내장
- ✓ Dalvik가상머신은 레지스터 기반이며, Java언어 컴파일러에 의해 컴파일된후, SDK에 포함 되어
- ✓ 있는 "dx"라는 Tool을 통해 .dex 포맷으로 변환된 클래스를 실행한다.



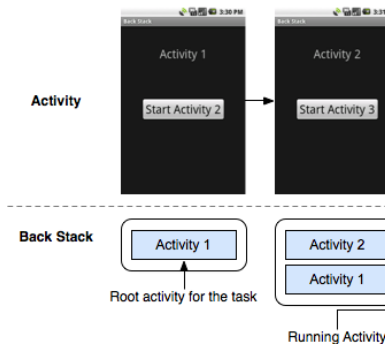
1. Android 이해

■ 안드로이드의 아키텍처

• Applications Framework

- ✓ 안드로이드의 API, 컴포넌트의 재사용을 간단하게 하기 위한 역할
- ✓ 액티비티 관리자, 윈도우 관리자, 뷰 시스템 등이 프레임워크에 속한다.

Back stack



- Activity manager : 애플리케이션의 생명주기 제어, 사용자 내비게이션을 위해 Back-stack 유지
- Content provider : 다른 애플리케이션의 데이터에 접근할 수 있는 방법 제공
- Resource manager : String, Graphic, Layout 등 코드가 아닌 파일에 접근 할 수 있게 함
- Notification manager : 경고, 메시지, 알림등을 사용자에게 전달
- Location manager : 현재 자신의 위치를 알려준다.

APPLICATION FRAMEWORK

Activity Manager

Window Manager

Content Providers

View System

Notification Manager

Package Manager

Telephony Manager

Resource Manager

Location Manager

...



1. Android 이해

▪ 안드로이드의 아키텍처

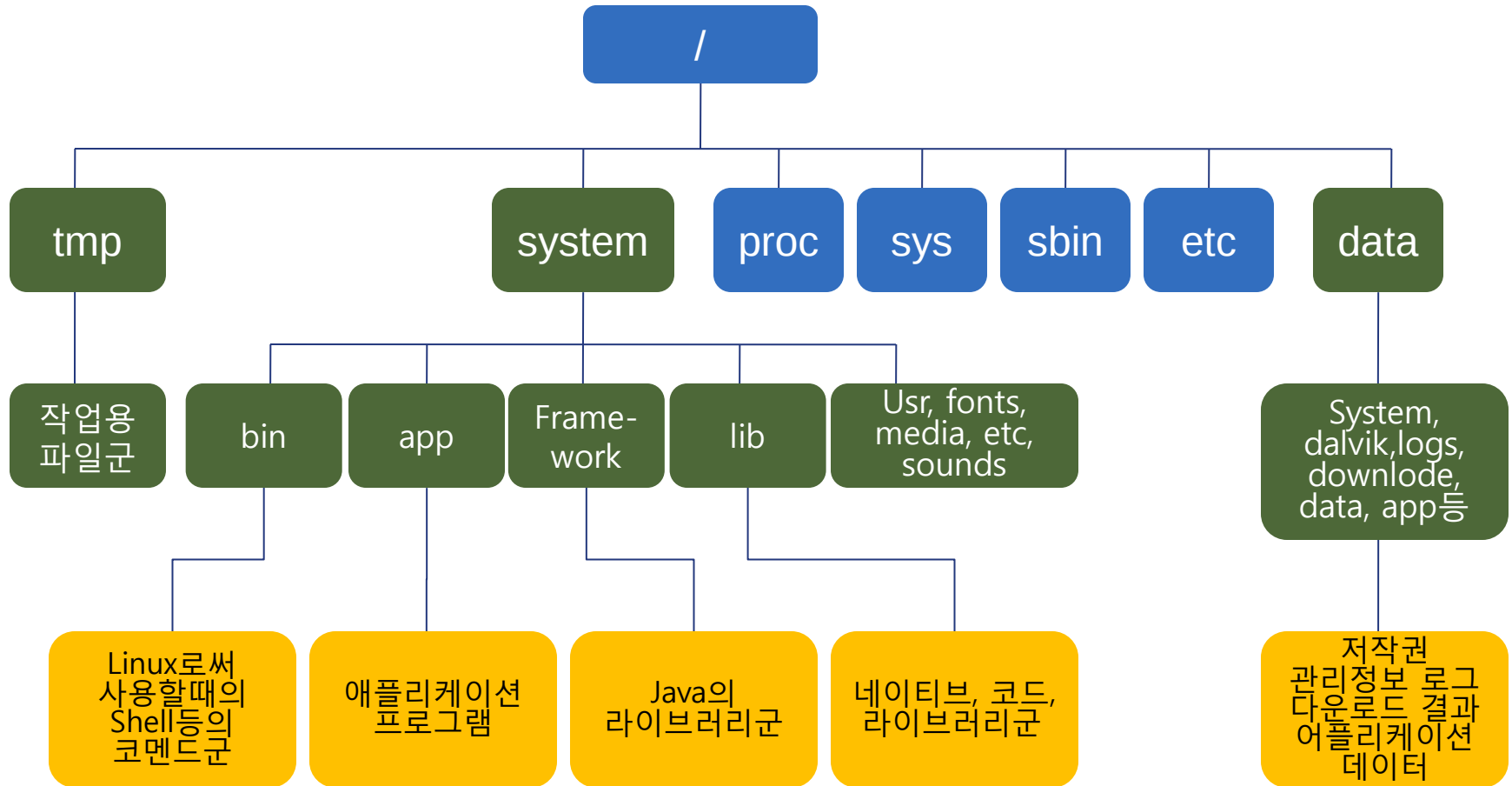
• Applications

- ✓ 최상위 계층
- ✓ email클라이언트, SMSprogram, calender, maps, brower, contacts등의 핵심 애플리케이션
- ✓ 모든 애플리케이션은 자바 언어로 작성



1. Android 이해

■ 파일시스템 구조





H-AndroSV210 기반

Android Application Programming

감사합니다