

Mobile Platforms

Mobile Software
2019 Fall

무선통신, mobile CPU, smart phone

- Smart phone 등장 배경
 - 음성 전화 → PIMS + 부가 기능(문자 메시지) (1G)
 - 저속 무선 데이터 전송(2G) → 멀티미디어(2.5G)
 - PC 기능(3G) → 고속 무선 데이터 전송(4G)
- mobile phone에는 Intel의 CPU가 장착되지 않았다?
 - ARM Holdings란 회사 때문
 - Mobile CPU 설계만 담당 (fab-less)
 - ARM7 → Strong ARM → ARM9 → XScale → ARM Coretex
 - Apple도 ARM 처럼 독자적인 CPU architecture 설계
 - A9 (iPhone 6) → A10 (iPhone 7)

용어 : HSDPA, LTE

- **HSDPA** : High Speed **Downlink** Packet Access
 - 3GPP(3rd Generation Partnership Project)에서 2002년 3월 발표
 - 국내에서는 2007년부터 상용 서비스 개시
 - W-CDMA (Wideband-CDMA) 를 확장시킨 고속 패킷 통신 규격
 - 다운로드 속도 : **14.4Mbps** (max.)
 - W-CDMA보다 5배 이상 빠름
- 참조
 - Downlink 와 Uplink
 - **Downlink** : 기지국 → 단말
 - **Uplink** : 단말 → 기지국
 - HS**U**PA (- **Uplink** Packet Access)
 - **LTE** (Long Term Evolution) : 3.9G 무선통신규격
 - HSDPA 보다 12배 이상 빠름(173Mbps)

iPhone과 Smart Phone

- Steve Job's iPhone
 - We are gonna use the pointing device that we're all born with...
 - We're born with ten of them, we gonna use **our fingers**.
- resistive vs. capacitive touch screen
 - 감압식(resistive) 터치 스크린 → 누른다!
 - 정전식(capacitive) 터치 스크린 → 만진다!
- feature phone vs. smart phone
 - 원하는 응용 프로그램(S/W)을 내 맘대로 설치
- 언제나 대화가 가능한 나만의 세상
 - 고속 무선 통신, Multi-tasking OS
 - High performance CPU, Battery and display technologies

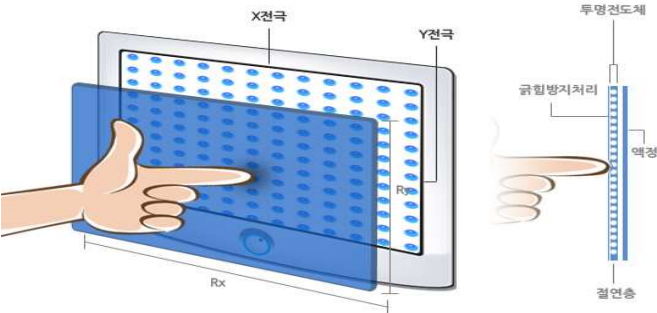
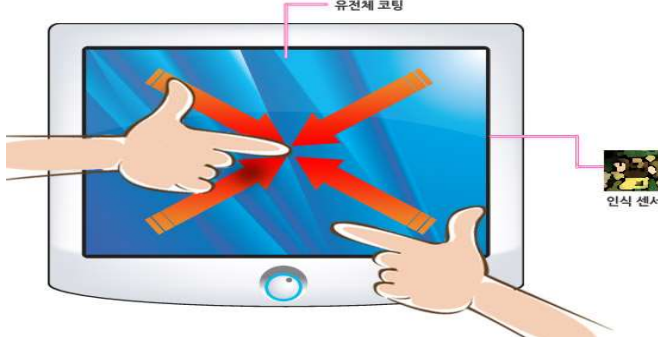
Just watch video

- [Steve Jobs iPhone 2007 Presentation \(HD\)](#)



[Steve Jobs' 2005 Stanford Commencement Address](#) — 7:41초부터 시작

감압식 versus 정전식

구 분	감압식 터치패널	정전용량 방식 터치패널
동작 원리	투명 전도막 2장이 서로 맞닿으면서 발생한 전류와 저항의 변화를 감지해 입력을 판별	우리 몸에 있는 정전기를 이용
장점	Stylus 펜 이용 저비용	부드러운 터치, Multi-touch 화질 저하 문제가 없음 감압식에 비해 내구성이 뛰어남
단점	화면 선명도가 떨어지며, 충격에 약함	전기가 통하지 않는 물질의 경우, 터치가 불가능 Stylus 펜 이용 불가 액정이 망가질 경우, 교체 비용이 비쌈
적용 제품	Nintendo 게임기 등	iPhone, Galaxy 등 스마트 폰
구조		

Symbian

- Symbian 사가 만든 mobile OS
 - 사이언(Psion)이 handheld PC용으로 개발한 운영체제 EPOC 32의 후속 모델
 - 2009년 2월 Nokia에 인수
 - 세계 모바일 단말 시장 점유율 67% 차지(2007년)
 - 현재는 Symbian Foundation에 참여했던 대부분의 기업들이 철수



Windows Mobile

- Microsoft가 Win32 API를 기반으로 만든 모바일 OS
 - Metro style App
 - HTML5 기반 Web App + Native app
 - 태블릿 PC, TV(대형 TV, 스마트 TV) 시장 공략
 - Windows 7과 유사하거나 향상된 Ribbon UI
 - SkyDrive 클라우드 스토리지
- Desktop PC에서 확보한 영향력을 모바일로 확장하려는 전략
 - Desktop PC의 비중이 급격히 낮아지는 추세인데다, 시장 점유율(4%, 2011년)도 미미.



내용 참고 <http://archwin.net/27>

Palm

- US Robotics에서 1996년에 만든 모바일 OS
- 출시 이후 PDA용 OS로 큰 인기를 얻음
 - minimal UI(4개의 버튼만 배치)와 경량급 OS 등 여러 가지 성공 요소를 갖추.
- 시장 변화에 대응하지 못해 급격히 쇠퇴
 - 멀티미디어 기능을 보강하지 못해 경쟁 운영체제인 MS의 Window Mobile에 주도권을 빼앗김.
 - 이후 하드웨어 개발부문은 Palm One으로, 운영체제 개발부문은 Palm Source로 분리 됨.
 - Palm Source는 다시 Access에 인수됨.



PDA : Personal Digital Assistant

Blackberry

- RIM (Research In Motion)에서 BlackBerry 전용으로 개발한 java 기반 mobile OS
 - 일반 사용자가 아닌 businessmen을 target
 - BES (BlackBerry Enterprise Server)와 연계하여 다양한 기업내 데이터 서비스와 연결
 - 편리한 기능의 E-mail 서비스가 최대 장점
 - 북미 시장에서 높은 시장 점유율



BlackBerry Bold 9900

iOS and Objective-C

- Objective-C: 객체 지향 언어
 - It follows ANSI C style coding with methods Smalltalk.
- In 1988, Steve Jobs acquires Objective-C license for NeXT and use it to build the NeXTSTEP O.S.
 - NeXTSTEP was derived from BSD Unix
- In 1996, NeXT is taken over by Apple.
 - **Redesigned Mac OS** to use objective-C similar to that of NeXTSTEP
 - Developed a collection of libraries named "**Cocoa**" to aid GUI development
- In 2001, Apple release Mac OS X(ten)
 - which was radically different than OS 9.

iOS 개발 도구



Xcode - 통합 개발 환경

오픈 소스 개발 도구(GCC, javac, jikes, GDB) 사용자 인터페이스 제공



Interface Builder – UI 개발 도구



iPhone Simulator – 테스트를 위한 폰 시뮬레이터

iOS Overview

- **Core OS**

- FreeBSD 기반의 Unix 운영체제
- C로 구현

- **Core Services**

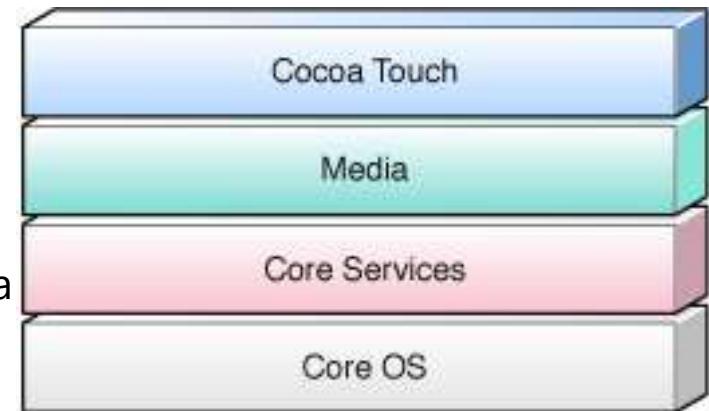
- iPhone OS의 기본 서비스를 제어
 - Core Foundation, Core location, Core Data
 - Address Book, Store Kit
- C로 구현

- **Media**

- 2D/3D/Audio/Video 지원
- C + Objective-C

- **Cocoa Touch**

- 최상위 레벨 - UI Kit 프레임워크
- Objective-C



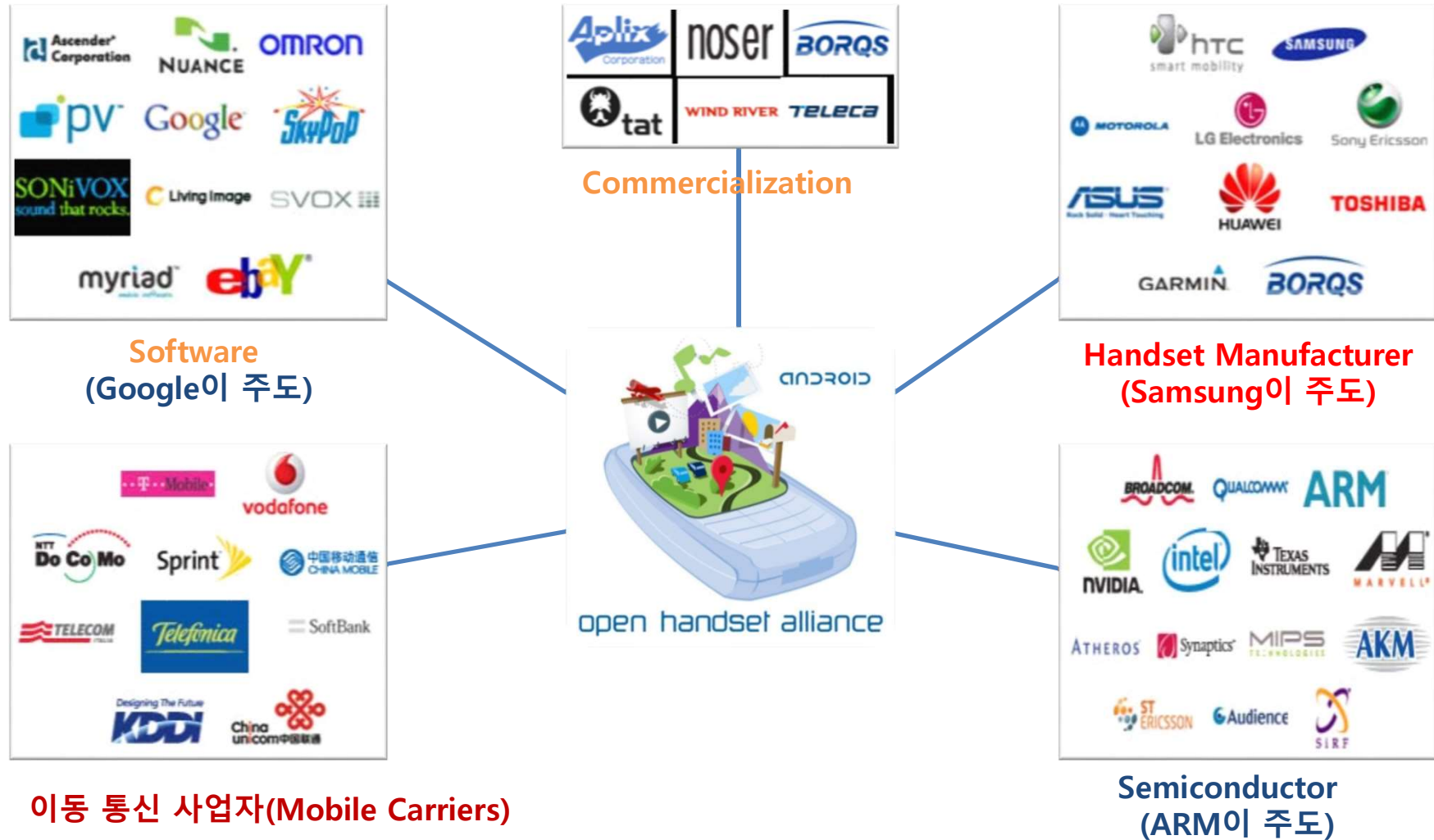


Android



- 2003년, **Andy Rubin**, Rich Miner 등이 Android Inc. 설립
 - "smarter mobile devices that are more aware of its owner's location and preferences"
- 2005년, Google이 Android Inc. 인수
- 2007년 11월, OHA (Open Handset Alliance) 설립
 - to develop **open standards** for mobile devices
- 2008년 9월, initial version "**Astro**" releases
 - Android OS를 탑재한 첫 번째 상용 제품은 HTC Dream
 - 2010년 HTC는 flagship Android device인 **The Nexus One** 출시
 - 2011년에는 HTC대신 Samsung이 flagship 제품 **Nexus-S** 출시
- Android Open Source Project (AOSP)로 계속 개발 진행 중

Open Handset Alliance(OHA)



Mobile OS : developer comparison

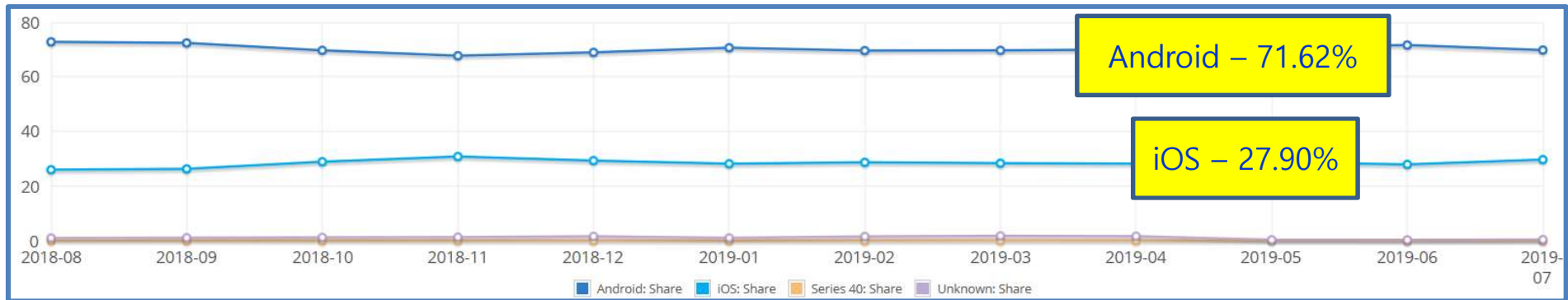
	Android	Bada	BlackBerry OS	iOS	Symbian OS	Windows Phone
Compatible devices	HTC, Samsung Galaxy, Motorola	Samsung Waves 3	BlackBerry torch, bold, curve...	iPhone, iPod, iPad	N8, N9	Windows Phone, Nokia lumia 710
Latest version	7.1	2.0.5	10	10.0.2	Nokia Belle (Symbian^3)	10.0.14393.321
Release date	2016 Oct 4	2012 Mar 15	2013 Jan 30	2016 Sep 23	2011 Aug 1	2016 Oct 11
Open source	✓	✗	✗	✗	✓	✗
Last update	2018 Aug 17 21:52:22	2017 Jan 23 15:55:10	2017 Apr 28 05:20:44	2017 Apr 28 05:20:44	2017 Jan 23 15:45:55	2017 Apr 28 05:20:44
SDK platform availability						
Windows	✓	✓	✓		✓	✓
Mac OS	✓			✓		
Linux	✓	✗	✗	✗		✗
Technical details						
Adobe Flash support	✗	✓ FlashLite 3.1 (Flash9 - AS2)	✗	✗	✓	✓
Market place						
Market name	Google Play	Samsung Apps	BlackBerry App World	App Store	OVI Store	Windows Phone Marketplace
Number of apps	600000 +	3000 (Q1 2011)	70 000 +	1000000 +	65000 +	2400 +

출처: <http://socialcompare.com/en/comparison/mobile-os-comparison-developer-view>

Why Android?

- Open source and open platform
 - 전세계 단말 제조기업은 누구나 Android 기반 제품 개발이 가능
 - 2011년 삼성전자가 Flagship 제품으로 Nexus-S 출시 이후 시장 점유율이 급격히 높아짐.
- Java 언어
 - 개발 과정에서 언어 장벽이 거의 없음
- 성능 : Dalvik virtual machine
 - 기존 JVM 대신 스마트폰 전용 VM을 따로 개발
 - Mac OS 수준의 그래픽 처리 속도.
- 완벽한 API 제공
 - Linux와 달리 API 수준의 완벽한 개발 환경을 제공하기 때문에 응용 프로그램 개발에만 집중할 수 있음

Market Share – Android vs. iOS



출처: <https://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=8&qpcustommd=1>

Windows Phone OS	0.07%
Linux	0.03%
RIM OS	0.02%
Symbian	0.01%
Bada	0.00%

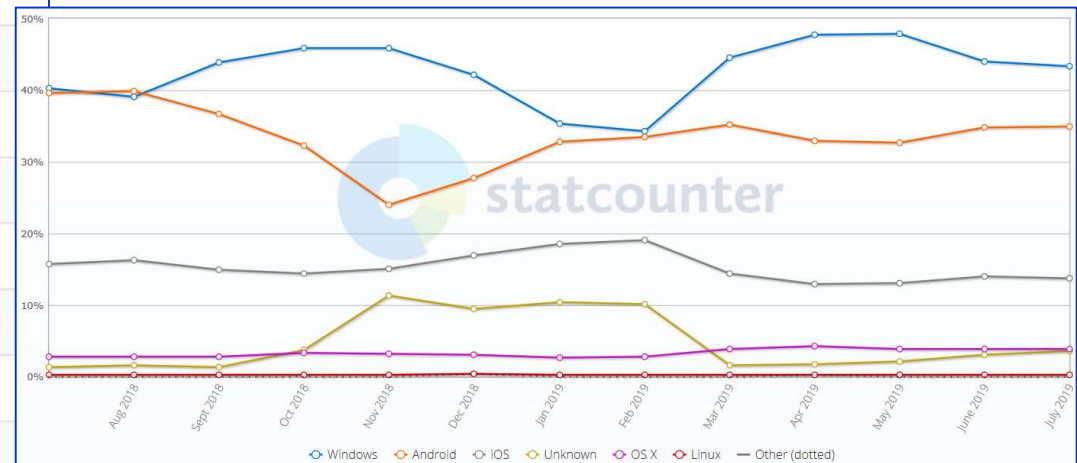
미국과 한국 Mobile OS 시장 점유율

Top US smartphone operating systems
by market share

Month	Apple's iOS	Google's Android
December, 2018	56.91 percent	42.75 percent
November, 2018	62.01 percent	37.57 percent
October, 2018	56.08 percent	43.57 percent
September, 2018	53.70 percent	45.96 percent
August, 2018	53.13 percent	46.47 percent
July, 2018	52.19 percent	47.39 percent
June, 2018	53.60 percent	45.94 percent
May, 2018	54.40 percent	45.09 percent
April, 2018	53.60 percent	45.79 percent
March, 2018	56.26 percent	43.24 percent
February, 2018	54.02 percent	45.48 percent
January, 2018	53.44 percent	45.99 percent

한국 시장 점유율
(2018.7~2019.7)

Windows	Android	iOS	OS X	Unknown	Linux
43.4%	34.99%	13.7%	3.92%	3.64%	0.29%



<https://gs.statcounter.com/os-market-share/all/south-korea>

<https://ceoworld.biz/2019/01/17/most-popular-mobile-operating-systems-in-the-united-states-android-vs-ios-market-share-2012-2018/>

Next Android?

- Android Q 'Bubble'
 - Multitasking
 - 스마트폰 화면 분할
 - Bubble
 - “Introducing Link Bubble”
 - » 6년 전 등장
 - 앱을 전환하거나 하던 일을 중지하지 않아도 됨
 - 대화를 버블로 표시
 - 원하는 위치에 버블을 가져다 놓을 수 있음
 - 언제든지 간편하게 열 수 있음(삭제도 가능)
- Google cloud service : Anthos
 - AWS (Amazon web service)
- Google AI platform : Tensorflow

