

모바일 OS의 동향과 향후전망

하상혁* · 이화섭* · 민상원**

*(주)LG전자 MC사업본부
**광운대학교 전자통신공학과

목 차

I. 서론	III. 모바일 OS의 시장동향
II. 주요 모바일 OS	IV. 결론

I. 서론

2007년 애플의 아이폰이 등장한 이후 모바일 업계의 패러다임이 피쳐폰에서 스마트폰으로 옮겨 가면서 스마트폰 및 태블릿 PC 등 모바일 스마트 기기의 보급은 기하급수적으로 확산되었다. 스마트폰의 등장과 함께 이와 관련된 모바일 OS (operating system)와 콘텐츠들 역시 새로운 형태로 발전을 거듭하고 있다.

초기 음성 통화가 주요 기능이었던 휴대폰을 무선 통신기술 이름을 그대로 따서 셀룰러폰이라고 불렀다. 이후 셀룰러폰에 비해 카메라, MP3 플레이어와 같은 일부 멀티미디어 기능이 강화된 모바일 기기를 피쳐폰이라고 분류된다. 이와 같은 기존의 셀룰러폰, 피쳐 폰에도 스마트 폰과 마찬가지로 모바일 OS가 탑재되었지만 이 OS는 기본적인 태스크 관리 기능과 태스크 간 통신 기능으로 구성되어 통신 프로토콜을 실행하기 위한 최소한의 RTOS (real-time operating system) 시스템을 구축하고 있다[1].

반면 다양한 멀티미디어 기능이 주요 기능으로 자리잡은 스마트 폰의 경우 개발자가 애플리케이션을 개발하고 사용자가 직접 설치 및 삭제가 가능한 OS가 탑재되어 있다. 이러한 OS의 특성에 따라 애플리케이션을 검색 및 설치할 수 있는 오픈 마켓이 생겨났으며, 이는 다시 스마트 기기의 활용도를 음성 통신에서 게임, 생활 편의 등 다양한 분야로 확대시키면서 스마트 기기 확산에 큰 축을 담당하고 있다.

스마트폰에 탑재되는 모바일 OS의 주된 목적은 모바일 기기를 위한 운영 체제와 미들웨어, 사용자 인터페이스 그리고 브라우징, 이메일, SMS/MMS 등 표준 응용 프로그램을 포함하고 있는 소프트웨어 스택이자 모바일 운영 체제로 규격화된 플랫폼을 제공함으로써 개발자들에게 다양한 애플리케이션을 개발할 수 있는 환경을 제공하고 있다[2]. 따라서 사용자가 자유롭게 외부 애플리케이션을 설치 및 삭제할 수 있게 됨에 따라 소형 컴퓨터와 동일한 형태로 발전되고 있다. 따라서 모바일 OS는 일반 OS에서 모바일 기기의 상황에 맞게 기능을 축소시켜 구성되었다. 하지만 다양한 애플리케이션의 등장 및 클라우드 서비스와 같이 네트워크를 활용한 서비스와 결합하면서 그 기능과 의미가 확대되고 있다. 모바일 OS 기능의 확대는 다시 일반 OS의 기능을 대체하며 현재 스마트 TV, 냉장고, 세탁기와 같은 가전기기뿐만 아니라 자동차, 웨어러블 디바이스 등 모바일 OS가 다양한 분야에 적용되고 있다 [3].

본 논문에서 서술하는 모바일 OS는 스마트폰에 탑재되는 OS로 한정할 것이며, 모바일 OS의 동향과 향후 발전 방향에 대해 논의할 것이다. 이어서 II장에서는 모바일 OS의 종류와 각 OS에 대한 특성을 설명하고, III장에서 최신 통계 자료를 기반으로 OS 별 시장 동향을 분석한다. 그리고 마지막으로 앞으로의 모바일 OS의 발전방향에 대해 서술하며 결론을 맺는다.

II. 주요 모바일 OS

최근 스마트폰에 탑재되어 상용폰으로 출시되었거나, 개발 및 출시 준비 단계에 있는 주요 모바일 OS는 그림 1과 같다. 본 장에서는 각 모바일 OS 별 동향에 대해 살펴본다.



그림 1. 모바일 OS의 종류

2.1. 구글 - 안드로이드

안드로이드는 현재 가장 많은 스마트폰에 탑재된 모바일 OS로 운영체제, 미들웨어, 응용 프로그램을 묶은 소프트웨어 플랫폼이다. 구글이 모바일 OS를 개발하던 작은 회사인 안드로이드사를 인수하며 2007년 11월에 처음 공개되었다[4]. 안드로이드 개발에는 세계 각국의 이동통신, 반도체, 단말기 제조사, 소프트웨어 관련 회사들의 연합체인 OHA (open handset alliance)가 참여하였고, 안드로이드 소스를 모두 공개하며 2009년부터 본격적으로 OHA의 참여업체가 안드로이드가 탑재된 스마트폰을 출시하고 있다. 구글에서는 안드로이드를 오픈 소스로 공개하는 것 외에 SDK (software development kit) 라는 안드로이드 기반의 애플리케이션을 개발할 수 있는 환경을 제공하고 있으며, 이렇게 개발된 애플리케이션을 유통시킬 수 있는 오픈 마켓 또한 제공하고 있어 안드로이드의 확산을 이끌었다.

안드로이드 시스템 구조는 그림 2와 같이 크게 다섯 부분을 나누어져 있다. 리눅스 커널 위에서 동작하며 안드로이드 시스템 구성 요소에 사용되는 C/C++ 라이브러리를 포함하고 있다. 안드로이드는 앱 개발자들이 자바와 XML 언어로 앱을 개발할 수 있게 하였으며, 기존 자바 가상 머신 (JVM)과는 다른 안드로이드만의

가상 머신인 달빅 (Dalvik) 가상 머신을 통해 자바로 작성된 응용 프로그램을 별도의 프로세스로 실행하는 구조로 되어 있다.

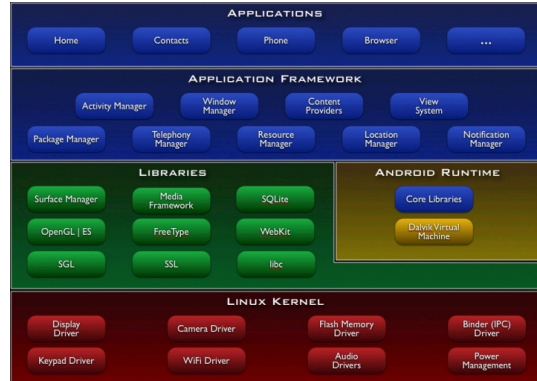


그림 2. 안드로이드 시스템 구조

2.2. 애플 - iOS

iOS는 애플에서 아이팟, 아이폰, 아이패드에서 탑재하기 위해 자사의 OS X를 기반으로 만들어진 모바일 OS이다 [5]. iOS는 2008년 아이폰 SDK (software development kit)의 출시이후 공식적인 이름이 없었지만, 2008년 이후 iOS로 명명되었다. OS X와 마찬가지로 다윈파운데이션을 기반으로 하며, 코코아, 코어 애니메이션 등의 애플리케이션 프레임워크를 포함하고 있다. 그림 3과 같이 iOS는 코어 OS, 코어 서비스, 미디어, 코코아 터치 네 개의 계층을 가지고 있다.

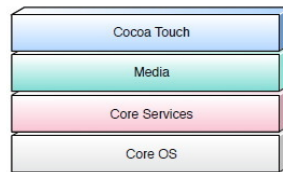


그림 3. iOS 시스템 구조

2.3. 마이크로소프트 - 윈도우 폰

윈도우 모바일은 마이크로소프트에서 Win32 API기반으로 만들어진 Windows CE가 PDA와 같은 휴대용 PC에 탑재한 이후로 발전해온 모바일 OS이다. 윈도우 모바일은 유저 인터페이스 및 기능 대부분이

Windows와 비슷하여 PC 분야에서 독보적인 윈도우와 호환성이 좋고 뛰어난 확장성을 가지고 있어 PDA, 차량용 On-board system, 포터블 미디어기기 등 다양한 임베디드 기기 시장을 선점하였다[6]. 그러나 사용상의 불편함이나 떨어지는 접근성, 소형 스마트 기기에는 버거운 운영체제의 성능 문제 외에 애플리케이션의 유통과 규모가 경쟁 OS에 비해 열악하여 사용자의 외면을 받으며, 이미 시장을 선점하고 있는 안드로이드와 iOS에 밀려 크게 성장하지 못하고 있다.

윈도우 모바일 7 으로 버전이 업데이트가 되면서부터 윈도우 폰으로 명칭을 바꾸며 새롭게 도약을 시도하고 있다. 현재 제조사인 노키아를 인수하여 중저가 시장을 집중하며 점유율을 늘려나가고 있는 상황이다. 향후 태블릿 PC에 사용되는 윈도우 RT와 윈도우 폰을 통합하려는 움직임을 보이고 있어 경쟁 OS와 마찬가지로 이기종간 통합된 OS로 발전할 것으로 보인다.

2.4. 노키아 - 심비안

심비안 OS는 영국의 사이언(PSION)사가 모바일 컴퓨터 용으로 개발한 OS를 기반으로 1998년 사이언, 모토로라, 노키아, 파나소닉, 소니, 삼성전자 등 8개 업체가 마이크로 소프트웨어의 독점을 방지하기 위해 공동 설립한 모바일 OS이다.

2008년 6월 노키아가 심비안으로부터 모든 지분을 사들여 OS를 오픈 소스화 하면서 심비안 재단을 설립하였고 출범 당시에는 주요 제조사들이 모두 참가하였으나 안드로이드, iOS 등에 점유율을 빼앗기면서 2010년을 기점으로 주요 회원사들의 이탈이 가속화되고 있다. 마이크로 소프트웨어에 인수된 노키아에서 윈도우 기반의 스마트폰의 판매가 증가하고 있고, 최근 심비안 OS가 탑재된 스마트폰 판매 중단을 선언한 바 있어 심비안 OS는 사실상 스마트폰 시장에서 퇴출되었다고 보는 것이 일반적이다.

2.5. RIM (Research In Motion) - 블랙베리 OS

블랙베리 OS는 립(RIM)사에서 2002년 자회사의 휴대폰 BlackBerry에 탑재하기 위해 개발된 자바 기반의 모바일 OS이다. 1999년에 개발되었으나, 스마트폰에는 2002년 3월에 탑재되었다. 블랙베리 OS는 멀티태스킹과 MIDP, WAP, MS Exchange Server, Lotus 도미노의

이메일 시스템, Novell의 GroupWise와의 동기화를 제공한다. 또한, RIM에 의해 채택된 트랙휠, 트랙볼, 트랙패드, 터치스크린과 같은 특화된 장치를 지원하여 일반사용자보다는 비즈니스를 목적으로 하는 사용자에게 큰 각광을 받으며 2008년 까지 시장 점유율 세계 정상에 달렸다[3]. 그러나 급변하는 시장 변화에 둔감하게 반응하였고, 블랙베리만의 강점들이 안드로이드, iOS 기반의 스마트폰에서도 제공되고 있는 등 차별성이 없어 사용자들의 외면을 받고 있는 실정이다.

2.6. 기타 오픈 소스 기반 OS

삼성전자와 인텔이 공동 개발하고 있는 타이젠(Tizen)은 리눅스 기반의 모바일 OS이다. 웹OS와 안드로이드의 특성을 고루 갖추고 있으며 바다(Bada)를 기반으로 한 네이티브 앱으로 작성도 가능할 뿐 아니라 HTML5로도 작성이 가능하다[7]. 삼성전자, 인텔, 오렌지, 보다폰, NTT도코모, 파나소닉, NEC, 스프린트, 화웨이 등이 타이젠 개발을 주도하는 타이젠 협회에 참여하고 있으며, 아래 설명할 우분투 OS와 동일하게 리눅스를 기반으로 하므로 통신업체가 기존 구글과 애플 위주의 폐쇄적 시장 구조에서 벗어나 독자서비스를 제공할 수 있다는 것이 가장 큰 장점으로 꼽히고 있다. 또 웹 기반 언어인 HTML5를 적용해 스마트폰 뿐 아니라 태블릿PC, 스마트TV 자동차 등 광범위한 기기에 적용 가능한 점이 장점이다.

파이어폭스 OS (코드명 : Boot 2 Gecko)는 모질라가 개발한 스마트폰 및 태블릿 컴퓨터용 오픈 소스 OS로, 2013년 MWC에서 초기 버전을 공개하며 모바일 OS 시장에 진출하였다. 리눅스 커널을 사용하며 Gecko 베이스의 런타임 엔진으로 시작하고 사용자가 실행하는 애플리케이션은 HTML, JavaScript 및 오픈 웹 애플리케이션 API 로 개발된다[8]. 이 OS의 개발 이념은 정보격차 해소를 위한 저사양 기기 위주의 지원을 목표로 하고 있으며, 지금까지 OS와 함께 공개된 스마트폰 역시 저사양, 저가인 것이 특징이다.

우분투 OS는 리눅스 커널을 기반으로 하는 OS 중 하나로, 우분투(ubuntu) 제작사 캐노니컬에서 모바일용 OS를 개발한다고 발표하면서 치열한 모바일 OS 시장에 진입하였다. 우분투 OS는 플랫폼에 국한되지 않고 PC나 태블릿 등 스마트 디바이스 전반을 관통하게

되어, 이중 디바이스 간 프로그램 & 콘텐츠 이동을 더욱 자유롭게 할 수 있도록 개발되고 있다[9]. 또한 우분투가 안드로이드와 동일한 커널(리눅스)을 사용하기 때문에 안드로이드용 앱을 쉽게 변환 할 수 있다는 점 등 뛰어난 상호운영성이 강점으로 꼽히고 있으나 현재 까지 스마트폰 제조에 참여한 기업은 없는 것으로 알려져 있다.

세일피시 OS는 노키아 출신의 개발자가 설립한 핀란드의 올라(Jolla)와 세일피시 얼라이언스(Sailfish Alliance)에 의해 개발 중인 리눅스 기반의 모바일 OS이다. 노키아와 인텔이 협력해 개발했던 미고(MeeGo)를 기반으로 하고 있으며, 개발 초기 하드웨어부터 플랫폼 전반을 독자적으로 운영해 왔지만, 개발 1년 만에 안드로이드와 호환성을 가지는 방향으로 선회하였다.

III. 모바일 OS 동향

모바일 OS가 주로 탑재되는 스마트폰의 시장은 지속적으로 성장하고 있다. 그림 4와 같은 최근 조사결과에 따르면 2013년 1분기 스마트폰 출하량은 2억 1620만 대로 2012년 1분기 대비 약 41.6%가 증가하였으며, 2013년 1분기 피쳐폰 출하량은 2억 240만 대로 전년 대비 -18.9%로 감소하여 스마트폰 출하량이 피쳐폰을 앞지르고 있으며, 스마트폰의 성장으로 인해 모바일 OS의 시장도 동시에 성장을 하고 있다.

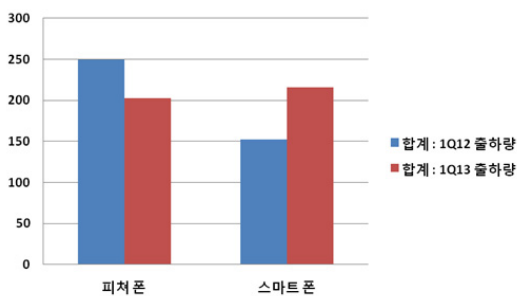


그림 4. 스마트폰과 피쳐폰 출하량 (단위 : 백만대)
(출처 : IDC 자료 재편집, 2013년 4월)

그림 5는 Gartner Inc.에서 공개한 2013년 3분기에 출시한 단말의 모바일 OS 점유율 그래프로써, 전체 출

시 단말 중 안드로이드가 81.9%로 시장을 독점에 가깝게 점유하고 있다. 이어서 iOS가 12.1%를 점유하여, 두 모바일 OS가 94%로 점유하여 모바일 OS 시장을 양분하고 있는 실정이다.

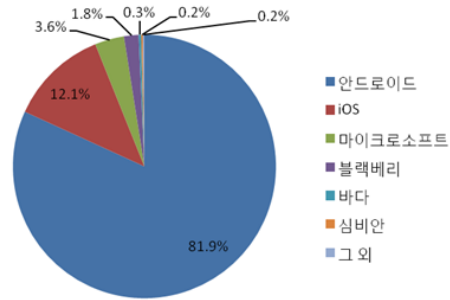


그림 5. 2013년 3분기 전세계 모바일 OS 점유율
(출처 : Gartner 자료 재편집, 2013년 11월)

그림 6은 그림 5의 통계치를 지난 2012년 3분기와 비교한 그래프로써, 모바일 OS별 성장률을 확인할 수 있다. 안드로이드와 iOS가 각각 64.6%와 23.2% 가량 성장하였다.

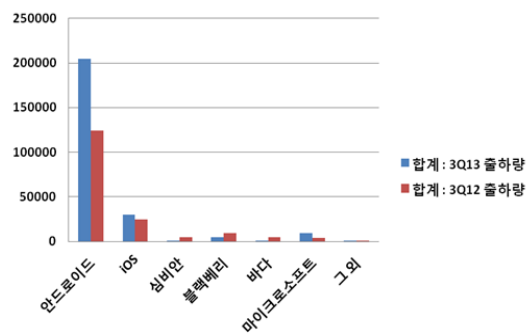


그림 6. 모바일 OS 별 스마트폰 출하량 (단위 : 천대)
(출처 : Gartner 자료 재편집, 2013년 11월)

그림 7은 Strategy Analytics에서 공개한 모바일 OS별 시장 점유율 전망이다. 2012년에 안드로이드와 iOS가 각각 68.8%와 19.4%의 점유율을 기록하였다. 안드로이드의 같은 경우는 2012년 481만대에서 2017년 806만대의 스마트폰 판매량 증가를 예상하고 있지만 스마트폰 시장의 확대에 인한 판매량 증가일 뿐이지 점유

율은 오히려 2017년 59.0%로 9.8%의 하락을 예상하였다. iOS와 블랙베리 OS의 경우도 마찬가지로 앞으로의 전망은 시장 점유율을 상승시키기 어려울 것으로 보고 있다.

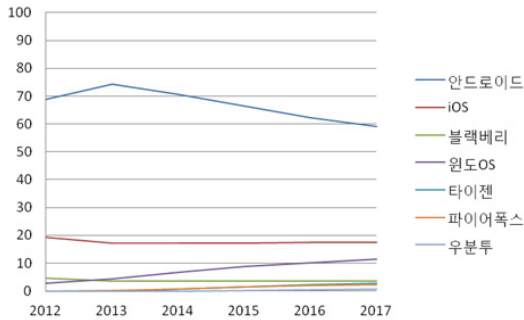


그림 7. 모바일 OS별 점유율 전망
(출처 : 스트래티지 애널리틱스(SA) 자료 재편집)

그에 반면 윈도우 OS의 같은 경우 최근 노키아가 중저가 시장을 공략하며 유럽 외에 인도와 같은 신흥 시장을 중심으로 판매량이 증가하고 있어 윈도우 모바일 점유율의 상승세가 당분간 지속될 것으로 예상된다. 2012년 19만대를 판매하여 2.7%의 점유율을 기록하였지만 이후 꾸준히 상승하여 2017년 155만대의 판매량과 11.4%의 시장 점유율을 기록할 것으로 내다보았다.

추가적으로 그래프에서 주목할 점은 그동안 안드로이드와 iOS가 거의 양분하다시피한 모바일 OS 시장에서 새로운 모바일 OS의 등장이다. 대표적 스마트폰의 제조회사인 삼성전자는 자사폰이 안드로이드에 종속되는 것을 벗어나고자 바다OS의 다음 버전인 타이젠을 개발 중에 있으며 2014년 상반기 공개를 앞두고 있다. 웹 브라우저를 개발하는 모질라 역시 파이어폭스 OS를 개발하여 2013년 파이어폭스 OS가 탑재된 스마트폰을 출시하였다. 현재 모바일 OS는 특정 OS에 시장이 집중되어 있다. 안드로이드, iOS의 선점 효과로 인해 당분간 1, 2 순위는 큰 변동이 없을 것으로 예상되나 향후 모바일 OS 시장은 다양한 모바일 OS가 출시되면서 치열한 3 순위 경쟁이 될 것으로 예상된다.

IV. 결 론

통계 조사 자료나 모바일 업계의 흐름을 보더라도 당분간 스마트폰은 전 세계적으로 사용자 수가 증가할 것이라는 것은 부정할 수 없는 사실이다. 특히 아직 스마트폰의 보급률이 저조한 아시아를 비롯해 라틴 아메리카와 동유럽 같은 제 3세계권에 가격 경쟁력을 갖춘 중저가형 스마트폰 보급이 늘어날 것으로 전망되고 있다. 이러한 추세에 따라 스마트폰에 탑재되는 모바일 OS 기술에 대한 동향은 중요한 흐름이 되었다.

현재 모바일 OS의 시장은 안드로이드와 iOS가 주도하고 있지만 다양한 모바일 OS가 개발되고 출시되어 모바일 기기를 위한 OS 기술과 관련하여 치열한 경쟁이 펼쳐지고 있다. 이러한 흐름에 편승하여 차세대 OS를 위한 HTML5의 기술이 관심을 받고 있다. HTML5의 표준화가 가속화됨에 따라 기존의 OS를 대체할 수 있는 웹기반 개방형 운영체제에 대한 관심이 더욱더 확대되고 있다. HTML5 기술은 기존 플랫폼을 대체할 수 있는 웹 기술을 바탕으로 웹 앱 플랫폼을 구축하는데 중요한 역할을 할 것으로 예상된다.

마지막으로 이러한 흐름에 편승하여 모바일 OS는 스마트폰 및 태블릿 PC에만 국한되지 않고, 스마트 TV 등 기존의 다양한 방송 통신기 및 자동차 융합 기술 등의 이기종 기가와의 접목을 통해 그 영역을 확장해 나갈 것이다. 따라서 여러 분야에서 요구되고 있는 모바일 OS가 시장 요구에 맞추어 어떻게 개발되느냐에 따라 모바일 OS의 성패여부가 갈릴 것으로 전망되며, 사용자들이 기기를 선택함에 있어 중요한 판단 기준이 될 것으로 보인다.

참고문헌

- [1] 신용진, “모바일 기술발전의 숨겨진 원동력, 모바일 OS”, Embedded World 2007 pp.64-67, 2007년 11월
- [2] 정영준, 김익순, “모바일 운영체제와 개발환경 동향”, 전자공학회지, 제38권, 제5호, pp.41-48, 2011년 5월
- [3] 배유미, 정성재, 소우영, “모바일 운영체제 동향 분석”, 보안공학연구논문지, 제9권, 제4호 pp.343-356, 2012년 8월

- [4] <http://www.android.com/>
- [5] <http://www.apple.com/iphone/ios/>
- [6] 제갈병직, “스마트폰 시장과 모바일 OS 동향”, Market Trends, 2010년 5월.
- [7] <http://www.tizen.org/>
- [8] <http://developer.mozilla.org/>
- [9] <http://ubuntu.com/phone/>



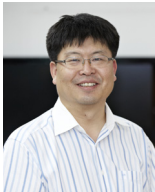
하상혁(Sang-Hyuk Ha)

광운대학교 전자통신공학석사
LG전자 연구원 (현재)
※관심분야 : IMS RCS, VoLTE



이화섭(Hwa-Sub Lee)

광운대학교 전자통신공학석사
LG전자 주임연구원 (현재)
※관심분야 : 모바일 IP, LTE



민상원(Sang-Won Min)

KAIST 전기및전자공학과 공학박사
LG정보통신 선임연구원
광운대학교 전자통신공학과 교수 (현재)
※관심분야 : 인터넷 프로토콜, 멀티미디어 통신