

## 운영체제 시장동향 및 이슈 분석

An Analysis on Trends and Issues of Operating System Market

이종용 (J.Y. Lee)    융합서비스전략연구팀 책임연구원  
조병선 (B.S. Cho)    융합서비스전략연구팀 책임연구원

- I. 서론
- II. OS 시장동향
- III. 국산 OS 개발이슈
- IV. 결론

최근 윈도우XP에 대한 기술지원 종료는 사회적 이슈로 대두되고 있다. 우리나라는 다른 나라에 비해 데스크톱 OS 분야에서 윈도우 OS를 사용하는 비중이 높은 상황이다. 과거 국산 OS 개발 노력은 있었지만, 윈도우 환경의 편리함, 업무환경 등의 동반지원 부족 등으로 윈도우 OS 제품을 성공적으로 대체한 사례는 아직까지 없다. 한편, 모바일 OS에서는 바다(Bada), 타이젠(Tizen) 등 상용화 사례가 있다. 윈도우XP 서비스 종료는 특정 솔루션에 대한 의존에서 탈피하기 위한 기회라는 점에서 정부는 오픈소스 기반 OS를 개발하여 행정용 PC에 활용한다는 계획이다. 데스크톱 OS 전환의 선결과제로 OS 자체에 대한 사용자 편리성, 안정성 그리고 보안성이 해결되어야 하며, 관련 기술 생태계가 확보되어야 한다는 지적이다. 본고에서는 먼저 OS 시장의 규모와 국내 시장점유율 현황을 검토하였다. 그리고 찬성론과 신중론 관점에서 윈도우XP 서비스 종료로 불거진 OS 개발 논쟁에 대해 살펴보았다.

## I. 서론

운영체제(Operating System, 이하 OS)는 컴퓨터의 하드웨어 리소스를 관리하면서 애플리케이션이 요구하는 기능을 수행하는 소프트웨어(Software, 이하 SW)를 말한다. 모든 형태의 컴퓨터에 필수적으로 설치되어 컴퓨터-하드웨어-응용프로그램 사이에 사용자가 컴퓨터를 사용하고 관리할 수 있게 하는 시스템 기능을 담당한다.<sup>1)</sup> 그래서 OS는 한국정보통신기술협회(TTA)의 'SW 및 컴퓨터 관련 서비스 분류체계'에서 패키지 SW 내 시스템 SW로 분류되어 있다. OS는 OS를 개발하는 시스템업체, OS를 기반으로 응용프로그램을 개발하는 솔루션업체 그리고 OS와 응용프로그램을 선택한 고객 모두에게 중대한 영향을 끼친다. 컴퓨터 역사의 초창기에 컴퓨터는 한 번에 한 가지 프로세스만을 실행하는 단순한 형태의 기능만 갖춘 형태였으며, OS는 하드웨어 제조업체에 의해 독자적으로 개발 및 제공되었다. 그러나 하드웨어의 성능 향상과 개인용 컴퓨터 보급이 가속화된 1980년 이후 OS만을 전문으로 생산하는 SW 기업의 출현하면서 점차 하드웨어로부터 OS가 분화된 이후 현재 사용되는 것과 같은 모습으로 발전하였다[1][2].

OS는 <표 1>과 같이 크게 범용 OS와 특수 목적용 OS로 구분할 수 있다. 먼저, 범용 OS에는 컴퓨터 기반용 OS, 모바일 OS가 해당된다.<sup>2)</sup> 컴퓨터 기반용 OS는 노트북, 데스크톱 PC에 사용되는 클라이언트(client) 또는 데스크톱 OS와 서버용 OS로 세분화할 수 있다. 클라이언트 OS는 윈도우7, 윈도우8과 같은 Microsoft(이하 MS)의 제품이 90% 이상을 차지하고 있지만, 서버용

<sup>1)</sup> OS의 주요 기능에는 1) 드라이버를 통한 HW와 SW 간의 상호작용을 관리, 2) 프로그램의 메모리와 실행을 관리, 3) 데이터의 변경 및 요청을 수행, 4) 사용자 계정 관리 및 권한 부여, 5) 네트워크 지원 등이 있다.

<sup>2)</sup> 글로벌 시장조사기관인 Gartner는 Unix 계열(IBM AIX, HP-UX, Mac OS, Solaris 등), Linux 계열(Red Hat, Novell, Ubuntu, Debian 등), Windows(클라이언트용, 서버용), 기타(IBM의 System z, MVS, VM, OS/390 등) 등으로 OS를 구분하고 있음[4].

OS는 Windows(이하 윈도우) 외에 IBM, HP, Oracle 등 다양한 사업자의 OS가 시장에서 경쟁하고 있다. 스마트폰 확산과 함께 가장 중요한 SW 플랫폼이 된 모바일 OS에는 iOS, 안드로이드, 윈도우 모바일(Windows Mobile), 타이젠 등이 있다. 특수 목적용 OS에는 컴퓨팅 기능이 추가된 특정 기기에서 컴퓨팅 환경을 지원하는 임베디드 OS가 있으며, 윈도우 계열, 리눅스(Linux) 계열, Real-Time OS(RTOS) 계열, 유닉스(UNIX) 계열 등 기기의 종류가 만큼 매우 다양한 OS 제품이 있다.

최근에는 웹이 단순한 매개자를 뛰어넘어 플랫폼으로 역할을 하면서 PC OS 기반의 데스크톱 시장에 새로운 대안으로 웹(Web) OS가 주목을 받고 있다. 웹 OS는 웹 브라우저에서 구동되는 가상의 OS 또는 일련의 애플리케이션들이며, 데스크톱 OS 환경을 모방, 대체, 보완하는 기능을 수행하는 것을 말한다[3]. 기존의 OS와 비교해서 웹 OS는 여러 사람들이 대규모로 협업할 수 있는 환경과 웹을 통한 애플리케이션 구동이라는 점에서 다르다. 웹 OS에는 구글의 크롬(Chrome) OS가 대표적이며, 이외에도 무료 온라인 OS인 myGOYA 등이 있다. 이외에도 클라우드 컴퓨팅을 지원하는 OpenStack 등은

<표 1> OS의 분류

구분	개요	주요 제품	
범용 OS	데스크톱 OS	PC 및 클라이언트 등 저용량 제어 환경에 사용	Windows, Mac OS, Linux
	서버 OS	슈퍼컴퓨터, 병렬 컴퓨터, 서버, 워크스테이션 등 대용량 컴퓨터 환경에 사용	Windows, Linux, IBM AIX, IBM System Z, HP-UX, Solaris, IBM System I etc.
	모바일 OS	스마트폰, 태블릿, 넷북 등 모바일용 기기에 사용	안드로이드, iOS, Windows Mobile, 타이젠, Bada, Symbian, BlackBerry etc.
특수 목적용 OS	컴퓨팅 기능이 추가된 로봇, 가전, 자동차, 항공기 등 특정 기기의 컴퓨팅 환경을 지원	Embedded Linux, Win CE, NET, Embedded Win XP, VxWorks etc.	

클라우드 OS로 분류되고 있다.

OS 분야에서 우리나라의 기술수준은 미국 대비 59.8%으로 매우 낮으며, 기술격차도 3.27년으로 10대 SW 기술 중 가장 큰 격차를 나타내고 있다[5]. 2009년 티맥스소프트 사례는 윈도우를 대체하려는 민간 주도의 국산 OS 시도로 별다른 성과를 도출하지 못하였으며, 리눅스 기반 OS 분야에서도 활용국 수준에 머무르고 있어서 개발역량이 강화될 필요가 있다. 국내 대기업 계열 사들이 대부분의 시장을 점유하고 있는 IT 서비스 분야는 국가별 특성에 따라 맞춤형 접근이 관건인 특성으로 인해 국산화율이 81.4% 정도로 높은 수준이지만, 시장 선점효과가 큰 패키지 SW는 외국제품들이 국내시장을 장악하고 있어서 국산화율이 약 43% 수준에 머무르고 있다. 주요 제품별로 살펴보면, 보안과 ERP(Enterprise Resource Planning) 분야는 국산화율이 각각 85%, 31% 정도로 비교적 높은 수준이지만, OS, DBMS(Database Management System)와 같은 시스템 인프라 SW분야는 국내기업의 경쟁력이 매우 낮다[6].

OS, 미들웨어, 서비스 플랫폼, 서비스로 구성되는 SW 가치사슬에서 OS 시장은 소수의 글로벌 기업이 지배하고 있는 구조이다. 서비스, 애플리케이션, 기기 등의 경쟁력 원천은 OS에 비롯되며, OS가 중심 플랫폼 역할을 수행한다. 스마트 모바일 환경하에서 SW 산업 경쟁력 확보 차원에서 SW 플랫폼인 OS의 중요성은 증가할 것이다. 또한 웨어러블 기기<sup>3)</sup>에서 애플, 구글, 삼성전자 등 글로벌 사업자 간 독자적인 OS 생태계 선점을 위한 경쟁이 본격화될 것으로 예상된다.

최근 윈도우 XP 유지보수 종료로 야기된 혼란은 외산 OS에 대한 종속성에서 기인하며, 이를 극복하기 위해

<sup>3)</sup> 웨어러블 기기는 '몸에 걸칠 수 있는(wearable)' '기계장치(device)'를 뜻함. 피치폰에 CPU를 넣어 보다 복잡한 연산과 그래픽 처리를 할 수 있게 한 것이 스마트폰인 것처럼, 이미 우리가 흔히 사용하는 웨어러블 기기에 생각할 수 있는 능력을 부여한 것이 웨어러블 컴퓨터임. 아직은 웨어러블 기기가 손목시계나 안경과 같은 초보적인 장치이지만 미래에는 의복이나 인공피부처럼 몸에 걸치거나 부착하는 장치 그리고 몸 속에 이식하는 장치로 계속 발전할 전망이다.

대안 OS 채택 등에 대한 종합적인 검토가 필요한 시점이다. 윈도우XP를 사용하는 현금자동인출기(ATM), 판매시점관리시스템, 의료용기기, 셋톱박스 등이 서비스 지원 중단으로 인한 보안위협에 노출되어 사회적 이슈로 부각되었다. 프랑스 의회를 비롯한 세계 각지의 공공기관에서도 윈도우를 대신해 우분투(Ubuntu)를 사용하고 있는 상황이며, 중국정부는 우분투를 기반으로 자국 OS를 개발하였다.

한편, OS 개발은 SW 기초분야로 국가혁신형 대형 장기 R&D에 해당된다. 클라우드 컴퓨팅, IoT(Internet of Things) 등과 함께 OS를 포함한 시스템 SW는 지속적으로 성장하는 추세이나 진입장벽이 매우 높고 단기간에 이윤창출이 어려운 기반 SW기술로 분류된다[7]. OS 분야의 기술축적은 국내 SW, HW 산업생태계 활성화에 기여할 것이다. 성공적인 OS 개발을 위해서는 SW 기초 분야에 대한 중장기 R&D 지원과 함께 정부출연연구소를 중심으로 학계와 산업계의 긴밀한 상호협력이 필요하다. 이하에서는 OS 시장의 규모와 점유율 현황을 검토하고, 최근 윈도우XP 서비스 종료에 대응하여 불거진 OS 개발 관련 논쟁에 대해 살펴보고자 한다.

## II. OS 시장동향

### 1. 시장규모

세계 OS 시장은 2008년 금융위기 여파로 2009년에 소폭 감소하였으나, 다시 2011년까지 성장하는 추세를 보였다. 그러나 소비자들의 모바일 컴퓨팅 기기 구매의 증가가 PC 판매에 영향을 미치면서 세계 PC시장이 전년 대비 11.2%감소하였다[8]. 이러한 PC시장 변화가 OS 판매에 반영되어 전세계 OS 시장규모도 2012년과 2013년 연속해서 감소하였다[9]. 금액으로 살펴보면, 세계 OS 시장은 2011년 347억 달러 규모로 성장하였다가 2013년에는 344억 달러로 0.9% 감소되었다(표 2)

〈표 2〉 전 세계 OS 시장 규모[9][10]~[13]

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Server(\$M)	9,584	10,430	11,438	11,407	12,056	13,759	14,247	14,411
Desktop(\$M)	12,696	17,957	17,090	16,735	18,296	18,983	18,155	19,993
Total(\$M)	22,280	28,387	28,529	28,142	30,352	32,742	32,402	34,405

〈자료〉: Gartner, 2009, 2011, 2012, 2013, Mar, 2014.

〈표 3〉 국내 OS 시장규모[13][14]

	2010	2011	2012	2013
Server(원M)	301,144	305,473	320,956	311,296
Desktop(원M)	320,122	320,716	354,712	336,285
Total(원M)	621,266	626,189	675,668	647,581

〈자료〉: Gartner, Mar, 2013, Mar, 2014(우리은행, 연도별 연평균 환율 적용).

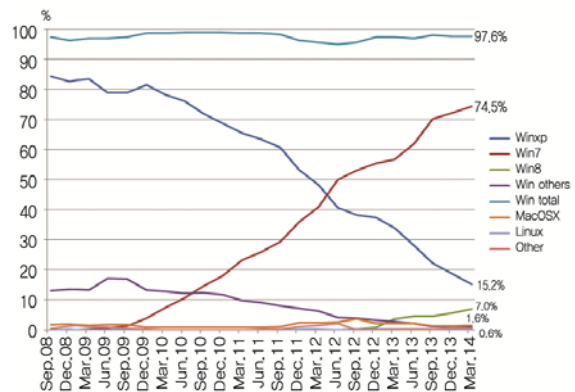
참조). 한편, 2013년 세계 SW 시장규모 1조 2,014억 달러 대비 세계 OS 시장은 약 3% 정도로 추정된다. 윈도우XP와 관련된 데스크톱 OS의 세계 시장규모는 2013년 기준 약 200억 달러 규모로 전체 OS 시장 대비 58%를 차지하는 것으로 나타났다.

국내 OS 시장은 2013년 기준으로 세계 OS 시장 대비 약 1.7% 수준으로 나타났다. 2010년부터 관찰된 시장규모의 변화를 살펴보면, 국내 OS 시장은 2010년 약 6,213억원에서 2012년 약 6,756억원으로 2년 동안 약 544억원이 증가되었다. 그러나 2013년에는 6,475억원으로 2012년 대비 약 280억원이 감소되었다(〈표 3〉 참조). 국내 OS 시장규모가 축소된 원인은 세계 OS 시장에서 언급된 모바일 컴퓨팅 기기의 증가에 대응한 PC 및 OS 판매량 감소로 추정된다. 한편, 국내 데스크톱 OS 시장 규모는 2013년 기준 3,363억원으로 추정되어 전체 OS 시장의 약 52%를 차지하는 것으로 파악되었다.

## 2. 시장점유율 현황

### 가. 데스크톱 OS

2014년 3월 기준으로 국내 MS 윈도우 점유율은 약 98% 수준으로 전 세계 시장(89.5%)보다 높게 나타났다(〈그림 1〉 참조). 이것은 우리나라가 MS의 OS 지배력이



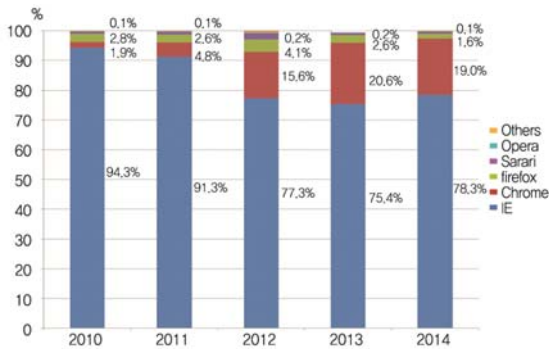
(그림 1) 국내 데스크톱 OS 시장점유율 현황[15]

〈자료〉: StatCounter, 2014.

매우 강한 국가에 해당됨을 의미한다. 윈도우7은 74.5%로 가장 높은 점유율이 가장 높다. 최근 공식적인 MS의 서비스 지원이 종료된 윈도우XP는 2012년 12월 37.5%에서 2014년 3월 15.2%로 감소하였다. 윈도우8은 점유율이 5.7%로 신규 OS로의 전환은 매우 느리게 진행하고 있음을 보여주고 있다. Mac OS는 약 1.6%로 매우 낮은 점유율을 차지하고 있으며, 리눅스는 1% 미만의 점유율을 보여 매우 낮은 수준이다.

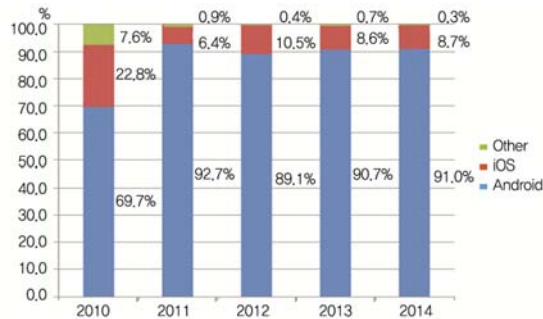
### 나. 웹브라우저

웹브라우저는 웹 OS를 구동하는 가상의 OS라는 점에서 중요한 의미를 갖는다. 국내 데스크톱 웹브라우저 시장점유율을 살펴보면, 2014년 3월 기준으로 IE의 점유율이 78.3%로 가장 높게 나타나 크롬이 가장 사용되고 있는 세계시장과 비교해 큰 차이를 보이고 있다(〈그림 2〉 참조). 우리나라가 다른 외국에 비해 IE의 점유율이 높은 것은 클라이언트 OS에서 MS의 시장지배력이 다른 외국에서 높다는 것과 관련성이 높은 것으로 판단된다. 크롬의 점유율은 2014년 3월 기준으로 19% 정도이며, 시간이 경과되면서 확대되는 추세를 보이고 있다. 파이어폭스(Firefox)는 1~2%의 점유율을 차지하고 있으며, 애플의 사파리는 0.1~0.2% 점유율 수준을 보이며 매우 저조한 상황이다.



(그림 2) 국내 웹브라우저 시장점유율 현황

〈자료〉: StatCounter, 2014.



(그림 3) 국내 모바일 OS 시장점유율 현황

〈자료〉: StatCounter, 2014.

#### 다. 모바일 OS

국내에서는 안드로이드 점유율이 90% 이상으로 모바일 OS 시장을 지배하고 있는 상황이다(그림 3) 참조). 안드로이드의 점유율이 50% 미만인 세계시장과 비교했을 때 국내시장의 안드로이드 선호가 매우 높은 상황임을 알 수 있다. 애플의 iOS는 2010년에 22.8%를 정점으로 2014년 3월까지 8~10%의 점유율을 차지하고 있다.

### III. 국산 OS 개발이슈

#### 1. 윈도우XP 지원 종료

윈도우XP는 2001년에 출시되어 2014년 4월 8일부로 MS의 서비스 기술지원이 종료되었다.<sup>4)</sup> 표면적으로

윈도우XP의 서비스 지원 종료는 OS의 보안이슈와 관련된다. MS사는 보안문제로 인해 윈도우 Vista부터 보안을 강화한 커널을 기반으로 OS를 만들고 있는데, 윈도우XP에서는 해커의 공격에 대응하기에 구조적으로 한계가 있다는 점이 반영된 것이다. MS의 OS에 대한 지원은 기본 5년에 추가적으로 연장 5년을 더해 10년 동안 이루어지는 것이 보통이다. 하지만 윈도우XP의 경우 다른 OS에 비해 완성도가 높게 만들어졌고 다양한 분야에 광범위하게 사용되고 있는 것을 고려해 통상적인 10년에 추가로 3년이 더해져 13년간 서비스 지원을 해 온 것이다. 윈도우XP를 뒤를 이어 2017년 4월 11일에는 윈도우 Vista도 기술지원 서비스가 중지된다. 윈도우7의 경우 6년 후인 2020년 1월 4일부로 서비스 지원이 종료될 예정이다.

앞서 살펴본 (그림 1)에서 2014년 3월 말 현재 국내 PC의 15.2%가 윈도우XP를 사용 중이다. 하지만 국내 윈도우XP 점유율은 2013년 12월 18일 기준 미국 2.12%, 일본 11.24%, 호주 7.5%에 비하면 여전히 높은 수치다. 기술지원 종료 이후 소비자는 윈도우XP를 계속 사용할 수 있다. 하지만 더 이상 수정 업데이트를 MS로부터 받을 수 없게 되어 바이러스나 스파이웨어, 악성코드, 해킹 등 보안위협에 노출될 수 있어 개인정보 유출 같은 위험이 높아진다. 따라서 안전한 인터넷 이용을 원하는 PC 이용자는 OS를 업그레이드 하거나 새로운 OS가 탑재된 PC를 구매해야 한다. 가장 문제가 생길 가능성이 큰 분야가 바로 금융권이다. 전 세계 ATM 중 약 95%가 윈도우XP를 사용하고 있으며, 이중 1/3 정도만 서비스 종료 시점인 4월 8일까지 윈도우7과 같은 새로운 플랫폼으로 업그레이드될 것으로 전망되고 있기 때문이다[16]. 국내의 경우 전국 ATM 중 94%가 윈도우XP나 그보다 더 오래된 OS를 쓰고 있으며, 금융권이 업무용으로 사용하는 PC 중 24%(16만대)가 윈도우XP

<sup>4)</sup> 윈도우XP 기술지원 종료와 함께 MS의 'Office 2003'에 대한 지원도 2014년 4월 8일에 종료됨.

를 사용 중이다. 금융 당국은 최대한 빨리 새 OS를 설치하도록 유도하면서 ATM과 PC를 인터넷에 연결되지 않는 별도 통신망에서만 운영해 해커의 공격을 원천 차단하도록 했다[17]. 정부 공공기관에도 여전히 윈도우 XP를 사용하는 PC가 상당 수 남아있어 대응책이 요구되고 있다. 교육분야의 경우 현재 전국의 초·중·고교에서 사용하는 컴퓨터는 약 166만대다. 교육 당국은 이 중에서 40~50% 이르는 컴퓨터가 윈도우XP를 OS로 사용하는 것으로 보고 있다. 교육부와 시도 교육청은 각급 학교에 컴퓨터 OS를 교체하라고 공문을 내렸지만, 컴퓨터를 한꺼번에 교체하거나 OS를 상위 버전으로 바꿀 예산이 부족한 상황이다. 윈도우XP 기술지원 종료에 따른 보안위협에 대응하기 위해 정부는 악성코드 모니터링과 전용백신의 제작 및 보급을 담당하는 비상 대응반 및 행정기관 윈도우XP 대응 종합상황실을 운영하고 있다[18]. 또한 2014년 내에 시군구를 포함한 지자체 PC의 84%를 윈도우XP 이상 버전으로 교체할 방침이다[19].

한편, 컴퓨터의 2000년 낱자 인식 오류 해프닝에 비추어 윈도우XP 서비스 종료로 인한 보안문제에 대한 대응이 지나치다는 지적도 있다[20]. 기술지원이 중단된다 해도 곧바로 사고로 이어지는 것이 아니라는 점에서 관련 업계가 윈도우XP 지원 종료 논란을 의도적으로 증폭해 사회적으로 과잉대응을 하고 있다는 것이다. 그러나 윈도우XP 지원 종료로 인한 논란은 국가적인 근본적인 대책을 마련하지 못할 경우 5년, 10년 뒤에 되풀이될 수 있다. XP 지원 종료는 MS에 대한 의존도를 낮추기 위한 대안을 모색하는 기회로 작용할 수 있다. PC에서 수행하던 업무를 스마트폰의 모바일앱과 클라우드 방식의 새로운 컴퓨팅 기술을 통해 수행함으로써 윈도우 PC에 대한 의존을 줄일 수 있을 것이다. 보다 궁극적인 MS 윈도우 종속성 문제에 대한 해결책으로 과거 부요(Booyo) 프로젝트에 기초해 공개 SW 기반의 OS 개발을 국가적으로 지원하는 것이다.<sup>5)</sup> 2014년 SW 기초연구센터를 통해 매니코어 기반 초고성능 스케일러블 OS 연구

가 신규로 2022년까지 추진되는 등 향후 취약한 OS 분야에 대한 국가의 R&D 사업이 확대될 예정이다[21].

## 2. 각국의 대응

윈도우XP 서비스 종료에 대하여 해외는 어떻게 대처하고 있는지 살펴보자 한다. 먼저 미국에서는 구글의 크롬 OS를 사용한 크롬북이 작년 저가형 노트북 시장점유율 20%를 돌파했다[22]. 크롬북은 윈도우보다 성능이 뛰어나지는 않지만 가격이 저렴하고 정비가 간단한 것이 특징이다. XP 지원 종료 시점까지 미국 ATM의 15%만 윈도우7으로 업그레이드될 전망이다 가운데 JP 모건은 2013년 7월에 XP 기술지원을 1년간 연장하기로 계약을 체결하였다. 웰스파고도 MS와 ATM 제조사와 업그레이드 작업을 진행하고 있으며,뱅크오브아메리카도 MS에 지원 연장을 타진하고 있다[16]. 호주의 경우 전체 PC의 약 30%가 XP에 의해 구동되고 있고, 전체 ATM 30,222대의 대부분이 윈도우XP로 운영되고 있다. 금융 기기의 안전을 위해 호주 은행들은 업그레이드되기 전까지 서비스를 계속 지원하기로 MS와 계약을 체결하였다[23]. 영국에서도 MS와 윈도우XP 기술지원 기간에 대한 협상이 진행되고 있다. 윈도우 XP로 작동되고 있는 의료정보시스템이 보안위협에 노출될 것을 우려해 MS와 최소 1년 이상의 기술지원 연장이 논의되고 있다[24]. 독일의 경우 윈도우XP 지원 중단에 앞서 오픈소스 기반 자체 OS인 LiMux으로 성공적으로 전환하였으며, 우분투의 보급을 촉진하고 있다는 점에서 주목할 필

<sup>5)</sup> 국가 R&D를 통한 서버/데스크톱 OS 개발 사업으로 부요 프로젝트가 있음. ‘공개 SW 핵심 기술개발’로 불린 부요 프로젝트는 당시 10여 개의 배포판 지원이 난립하는 상황에서 표준판 공동개발로 투자비용 절감, 배포판 호환문제 해소, 공공분야 활용 증진 등을 목적으로 2004년 9월부터 2008년 2월까지 3.5년 동안 추진되었음. 부요 국가 R&D 사업은 공개 SW 기반 국내 표준 컴퓨팅 플랫폼을 개발하여 기술이전을 통한 리눅스 배포판의 제품화하였으며, 우즈베키스탄에 무상 이전되어 자국의 배포판 개발을 지원하였음. 그러나 MS Office 제품의 높은 점유율과 Active X 사용 국내 서비스 환경으로 국내 데스크톱 OS 사용자들이 윈도우 OS에서 벗어나지 못하여 현장적용은 미흡하였음[25][26].

요가 있다.

일본에서는 1,320백만 이상의 PC가 윈도우XP를 사용하고 있어서 윈도우XP 서비스 종료로 바이러스 위협에 노출될 것으로 전망되고 있다. 기업용 PC 중 약 723만대가 윈도우XP 기반으로 구동되고 있으며, 윈도우 8.1과 같은 새로운 OS로의 전환은 느리게 진행되고 있다. OS의 전환은 특히 중소기업에서 더욱 더디게 이루어지고 있는데, 그 이유는 보안위협에 대한 경영자의 인식 부족, 업데이트 비용 회피 추구 등으로 알려지고 있다[27]. 2013년 10월의 총무성의 조사에 의하면, 지방정부에 사용되고 있는 약 2백만대의 PC 중 722,166대가 윈도우XP를 기반으로 하는데, 이 가운데 약 37%에 해당되는 266,331대가 서비스 종료 전까지 업데이트되지 못할 것으로 전망되고 있다. 일본 지방정부의 행정업무가 대부분 윈도우XP에 의존하고 있기 때문에 새로운 장비로의 업데이트가 느리게 진행되어 왔다. 이와 같이 MS의 윈도우 기술지원 종료 이후에도 일본의 개인 및 기업, 지자체의 많은 PC가 XP를 계속 사용할 것으로 전망되어 대책마련이 필요한 상황이다. 불가피한 윈도우 XP 사용자에 대해서는 인터넷 차단과 USB 메모리와 공유 프린터 사용을 자제하도록 권고되고 있다. 일본 MS는 10개 이상의 지역 상공회의소와 협력을 통해 소규모 기업의 OS 전환을 촉진하기 위해 세미나를 개최하면서 신규 PC 구매비용을 유예해주는 인센티브도 제공하고 있다. 597만대의 개인용 PC가 윈도우XP로 작동되고 있으며, 태블릿 PC의 확대로 PC시장이 축소되고 상황에서 XP 서비스 종료는 PC 수요 촉진을 위한 기회가 될 것이라는 평가도 있다. 한편, PC 제조사들은 XP 서비스 종료와 4월 일본 소비세 인상에 맞추어 PC 가격인하를 통한 판매촉진을 펼치고 있다.

PC 2대 중 1대가 윈도우XP를 사용 중인 것으로 알려지고 있는 중국의 경우 MS에 정부차원의 기술지원 연장 요청이 거절되자 자체 우분투 기반의 자체 OS를 개발해 보급을 확산하고 있는 있다. 중국은 독일과 함께

MS 종속성 탈피를 위해 리눅스 기반 OS 개발한 사례라는 점에서 다른 국가에 비해 흥미롭다. 한편, 최근 MS는 중국의 대형 PC·인터넷 기업인 레노버·텐센트와 파트너십 계약을 체결해 2억 명에 달하는 중국 윈도우XP 사용자들에게 보안서비스를 제공하기로 하였다[28].

### 3. OS 개발 논쟁

국산 OS 개발 대상은 모바일 OS 분야 보다는 PC용 OS가 될 것이다. 모바일 OS는 바다, 타이젠, RTOS 등 삼성이 자체 개발하거나 합작으로 개발한 OS가 이미 존재하며, 개발된 OS를 탑재한 스마트폰, 웨어러블 기기가 시장에 발표되고 있다. PC용 OS 분야에서는 MS OS 제품이 98%나 활용되고 있어서 MS의 절대적인 독점시장이다. 윈도우XP 서비스 종료로 인한 사회적 혼란은 특정 벤더의 제품에 대한 의존성에서 비롯된 것이다. 특히 정부의 행정용 PC의 경우 99% 이상이 윈도우를 쓰는 것으로 알려지고 있다. 윈도우XP에 대한 업그레이드, 오류 수정 등의 서비스 중단으로 행정서비스 분야뿐만 아니라 국민의 생활과 밀접하게 관련된 ATM, 의료용 기기, 셋톱박스 등에 대한 보안문제도 가시화되고 있다. 이러한 문제들은 향후 윈도우7, 8 서비스 종료 시점에 재연될 우려가 있으므로 PC용 OS에 대한 지나친 특정 업체 의존성을 극복하기 위한 정부차원의 체계적인 대안마련이 절실한 시점이다. MS의 OS에 대한 종속에서 탈피하기 위한 방안으로 국산 개방형 OS를 개발이 제안되고 있는 가운데, 정부는 국가·공공기관 대상으로 개방형 OS 개발을 검토할 예정이다[29]. 인터넷에서 자료를 검색하고 문서작성, 이메일 확인 등 단순 업무는 공개 SW 기반 OS 환경을 활용해 특정 SW에 국가나 개인이 혼란을 겪지 않도록 예방할 필요가 있다. 이하에서는 윈도우XP 서비스 종료에 대응한 국산 대안 OS 개발에 대해 찬성론과 신중론을 살펴보았다.

## 가. 국산 OS 개발 찬성론

국산 OS 개발이 지지되는 근본적인 논리는 오픈소스 기반 OS 개발을 통해 특정 업체의 OS에 대한 종속성에서 비롯되는 다양한 문제 해결할 수 있다는 것이다.<sup>6)</sup> 윈도우 OS 종속하에서는 서비스 지원 종료 논란은 다시 재현될 수 있다. 앞서 OS 개발동향에서 살펴본 바와 같이 독일, 프랑스, 중국 등 해외 주요국들은 윈도우 OS의 대안으로 오픈소스 OS인 리눅스를 도입하고 있다는 점에 주목할 필요가 있다. 우리나라도 탈 윈도우를 위한 국가차원의 전략 마련이 필요하다. 우선적으로 범부처 차원에서 행정용 PC OS 교체작업을 추진하면서 오픈소스 기반 OS를 공공기관부터 시범적으로 도입하는 것이다. 정부는 이미 2004년에 ‘공개 SW 활성화 기본 계획’을 마련하였으며, 2012년부터 오픈소스 SW 기반인 전자정부 표준 프레임워크를 도입해 상호운용성(interoperability)을 확보하여 개발과 유지보수, 상호연동 운영에 효율성을 향상시키고 궁극적으로 기술종속성 문제도 해결하고 있다.

그렇다면 왜 오픈소스 OS 도입인가에 대해서는 오픈소스 SW가 갖는 고유한 특성과 관련이 있다[30].<sup>7)</sup> 비용 측면에서 오픈소스의 경우 온라인 배포판 형태라는 점에서 라이선스 수수료가 없으며, 기술지원이나 유지보수 비용도 비오픈소스에 비해 저렴하다. 성능측면에서도 맞춤형 시스템 구축이 용이하며, 고품질의 성능을 용이하게 제공할 수 있다. 보안측면에서 오픈소스 SW는 개발단계부터 보안이 고려되어 다양한 암호화 알고리즘과 키 관리 기능이 제공된다는 점 그리고 오픈소스 커뮤니티를 통한 지속적인 기능 개선이 가능하다는 점에서 강한 보안성을 제공한다. 오픈소스 도입과 관련하여 해

<sup>6)</sup> 국내에서는 2005년부터 리눅스를 사용하는 데스크톱에 대한 연구가 활발히 추진되었음[31]. 특히 조성현(2005)은 윈도우XP의 기술지원이 종료되는 시점이 리눅스 기반 데스크톱 시장이 확대될 수 있는 기회가 될 것이라고 전망하였음[32].

<sup>7)</sup> 오픈소스 SW의 기술 특성 및 활용사례는 공개 SW 포털 홈페이지 (<http://www.oss.kr/>)와 권문주 외(2008)를 참고할 것[33].

결해야 할 과제로 호환성이 지적되고 있다. 리눅스 등 오픈소스 OS를 도입하게 되면 윈도우 환경에서 사용되는 공인인증서나 Active X 등 다양한 기존의 응용프로그램이 제대로 작동하지 않게 된다. 이러한 윈도우 응용 호환 문제는 Active X 사용 서비스의 HTML(Hyper Text Markup Language) 5 전환과 와인(WINE: Wine Is Not an Emulator)과 같은 리눅스 기반 윈도우 에뮬레이터를 활용함으로써 가능하다. 또한, 외산기술 탈피와 지적재산권 확보뿐만 아니라 국산 OS 개발은 문서작성, 업무처리 시스템 및 보안체계 등 새로운 OS 환경에 적합한 응용 SW 개발이 동시에 추진되어 관련 기술생태계의 조성을 기대할 수 있다. 한편, 대상 및 연구비 규모를 고려하는 SW R&D 유형 측면에서 국산 OS 개발은 ‘국가 혁신기술 개발형’에 해당될 것이다. 따라서 산학연의 체계적인 협력을 기반으로 국산 OS를 개발하는 과정에서 SW 우수인력 배출과 관련 기술전문가 커뮤니티 활성화로 인한 산업생산성 향상에도 기여할 것이다.<sup>8)</sup>

## 나. 국산 OS 개발 신중론

2011년 8월 정부의 한국형 모바일 OS 개발계획이 발표되었다. 당시 스마트폰 시장의 경쟁구도가 애플, 구글, MS와 같이 모바일 OS를 가진 사업자 중심으로 변화될 것에 대비해 한국형 OS 개발이 필요하다는 점을 고려하였다. 하지만, 이러한 국산모바일 OS 개발계획에 대해 다양한 반론이 제기되었다. 한국형 OS 개발에 대한 신중론 관점을 살펴보면, 먼저 자체 OS 개발을 포함한 선택할 수 있는 여러 가지 대응전략을 수립해 평가해 볼 필요가 있다. 1) 국산 OS 자체 개발, 2) 해외 OS 관련 기술을 가진 업체 인수, 3) 현재 개발되어 있는 오픈

<sup>8)</sup> 김유중(2008)에 의하면, 국내 SW 환경에서 커뮤니티 역할과 기여도에 대한 인식부족으로 인해 공개 SW 커뮤니티는 사용자 커뮤니티가 대다수를 차지하고 개발자 커뮤니티는 2~3개 수준으로 상대적으로 활성화되지 못하고 있음[34].



소스 기반 OS 활용, 4) MS OS를 그대로 활용하면서 기술지원 연장 추진 등 윈도우XP에 대한 기술지원 서비스 종료로 인한 사회적 이슈를 해결하는 대안에 대한 세심한 비교분석이 선행되어야 할 것이다.

이를 위해서는 한국형 OS 개발을 성급히 발표하기 보다는 다양한 의견수렴을 거치는 준비작업이 우선적으로 필요하다. 다음으로 한국형 오픈소스 기반 OS 개발에 대한 경제성이 충분해야 한다. 국산 OS가 성공적으로 개발되더라도 개발된 OS가 활용될 수 있는 생태계가 마련되지 않으면 무용지물이 된다. 한국형 PC용 OS의 목표 시장은 국내 소비자만을 대상으로 개발하기 보다는 전 세계 소비자를 위한 글로벌 OS가 되어야 할 것이다. 과거 K-DOS, WIPI(Wireless Internet Platform for Interoperability) 사례가 되지 않도록 개발된 대체 OS의 시장규모가 파악 되어야 하며, 새로운 OS 환경에 맞는 응용 SW 개발자 확보도 선행되어야 할 것이다. 세 번째로, 국산 OS 개발에 필요한 인력 및 핵심기술이 확보되어야 한다. OS 개발에는 상당한 규모의 연구개발비와 함께 SW 전문 개발인력 및 OS 개발 관련 핵심기술이 요구된다. 애플의 iOS, MS의 윈도우 등은 수년 만에 나온 것이 아니라 수십 년 동안 축적되어 온 경험과 기술력이 밑바탕이 된 것이다. 해외의 OS 기반 IT 기업들이 교육시장에 대해 자사의 OS와 SW를 무료 또는 할인가에 제공하고, 제공된 SW로 배운 학생을 자사의 우수 SW 개발인력으로 확보전략을 채택하고 있는 점은 대안 OS 개발이 쉽지 않은 작업임을 시사하고 있다. 마지막으로 OS 개발에 관한 바람직한 정부역할에 관한 것이다. 국산 OS 개발 및 향후의 대응전략은 민간이 주도하고 정부는 조력자로 기업들이 전략을 제대로 수행하도록 지원하는 역할을 할 필요가 있다는 점이다. 세계적인 SW 기업을 양산한 미국이 정부가 주도해서 SW 산업을 성장·발전시킨 사례가 없다는 점을 상기할 필요가 있다. SW 산업에서 정부의 바람직한 역할은 한국형 OS 개발이 아니라 기업이 개발한 SW를 정상적인 가격으로

〈표 4〉 국산 OS 개발 논쟁 요약

	찬성론	신중론
기술적 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 외산 OS 기술 의존 탈피</li> <li>- 지적재산권 확보</li> <li>- 관련 기술 생태계 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 윈도우XP 기술지원 종료에 대한 다양한 대응 전략의 비교 선행</li> <li>- OS 개발의 경제성에 대한 검토 필요</li> </ul>
경제적 측면	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SW 고급인력 배출</li> <li>- 전문가 커뮤니티 활성화</li> <li>- SW 산업 생산성 향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국산 OS 개발 인력 및 관련 핵심기술 확보 전략 마련</li> <li>- 정부 주도의 OS 개발의 당위성 논리 확보</li> </ul>

구매해 사용해주고 기업이 성장·발전할 수 있도록 도움을 주면서 문제가 발생하는 경우 조정자로서의 역할을 수행하는 것이다. 국내 SW 생태계 복원을 위해 정부는 SW 제값 구매환경 조성, 대기업 위주의 시장구조의 개선, SW 벤처육성, SW 핵심인재 육성, 단기성과 위주가 아닌 장기성과 지향 R&D 지원 전략이 국산 OS 개발보다 급선무일 수 있다[35]. 국산 OS 개발이슈와 관련하여 찬성론과 신중론을 정리하면 〈표 4〉와 같다.

#### IV. 결론

외국산 상업용 OS에 대한 종속으로 인해 하위 버전의 보안 업그레이드가 중단될 때마다 우리 사회에는 대안 OS 개발문제가 반복될 수 있다. OS 개발은 본질적으로 대규모 투자와 인력 그리고 일정시간이 소요되는 작업이라는 점에서 PC용 대안 OS 개발에 대해 로드맵을 갖고 추진되어야 할 것이다. 최근 SW 기반 기술인 매킨토시 OS 개발을 추진하는 정책은 관련 HW 및 SW 플랫폼 기술을 확보하고 궁극적으로 외산 OS 기술에서 탈피하는데 기여할 것이다. OS가 사용자와 개발자를 연결해주는 플랫폼이라는 점에서 개발된 OS를 둘러싼 생태계가 제대로 활성화되도록 하려는 노력도 OS 개발과 동시에 검토되어야 할 것이다.

OS 개발의 시장성이 매우 불확실한 상황이라는 점에서 MS 윈도우를 대체하는 OS를 정부가 개발하는 것에 대한 신중론도 무시할 수 없다. 인력과 자원 투입을 통해 국산 OS 개발이 기술적으로 가능하더라도 시장성이 충분하지 않을 경우 OS 개발에 소요되는 비용이 유발되는 편익보다 더 높을 것이다. 외산 OS에 대한 종속으로 발생하는 문제를 해결하기 위해 대체 OS 개발을 정부주도로 추진하는 것은 해외사례(ex. 미국)에 비추어 바람직하지 않을 수 있다. 대체 OS 개발이 상업성이 있다면 이미 대기업 주도로 한국형 OS가 개발되었을 것이라는 점도 정책결정 과정에서 충분히 반영되어야 할 것이다.

문제의 핵심은 MS 윈도우 OS에 대한 지나친 선호이므로 국산 OS 개발은 여러 가지 해결 방안 중 하나에 해당될 것이다. 독일, 프랑스의 경우 MS의 윈도우XP 서비스 중단에 대응해 상용화된 오픈소스 기반 OS로 해결하고 있다. 국내에서도 단기적으로 이미 개발되어 있는 공개 SW 기반 OS를 이용하는 전략이 필요하다. 또한, 다양한 개발자가 참여하는 커뮤니티의 활성화가 오픈소스 프로젝트의 핵심 성공요인이라는 점에서 사업화만을 강조하는 단순한 오픈소스 정책보다는 오픈소스 기반 SW 생태계의 발전에 주목할 필요가 있다. 한편, SW 다양성 측면에서 윈도우XP의 기술지원 종료라는 외생적 요인을 통해 오픈소스 기반 OS와 비오픈소스 OS가 공생발전하는 방향도 지향할 필요가 있다.

## 약어 정리

DBMS	Database Management System
ERP	Enterprise Resource Planning
HTML	Hyper Text Markup Language
IoT	Internet of Things
WINE	Wine Is Not an Emulator
WIPI	Wireless Internet Platform for Interoperability

## 참고문헌

- [1] 주재욱, 정부연, 유승한, “소프트웨어 플랫폼 경쟁구조 변화요인 분석,” KISDI, 기본연구, 2013. 12.
- [2] 김준한, “소프트웨어편: 운영체제(Operating System),” KISDI, 정보통신산업동향, 2001.
- [3] 문장원, “데스크톱의 새로운 대안들, 한국소프트웨어진흥원,” 2007.
- [4] Gartner, “Market Definition: Software,” Jan. 2014.
- [5] 미래창조과학부, “SW산업 혁신을 위한 선도형 SW R&D 추진전략(안),” 2014. 2. 27.
- [6] 지은희, “우리나라 소프트웨어 산업 현황 및 문제점: 국내 SW 생태계 악순환 단절시켜 선순환 체제로 전환해야,” 과학과 기술, no. 534, 2013. 11.
- [7] 한국과학기술기획평가원, “국가중점과학기술 전략 로드맵: SW 기반기술,” 2014. 3. 18.
- [8] Gartner, “Quarterly statistics: Personal computers, Worldwide region, 2Q13 update,” Aug. 2013.
- [9] Gartner, “Market share analysis: Operating System Software, Worldwide 2012,” 2013.
- [10] Gartner, “Market Share: Operating System Software, Worldwide 2009,” 2009.
- [11] Gartner, “Market share analysis: Operating System Software, Worldwide 2010,” 2011.
- [12] Gartner, “Market share analysis: Operating System Software, Worldwide 2011,” 2012.
- [13] Gartner, “Market Share: All Software Market, Worldwide 2013,” Mar. 2014.
- [14] Gartner, “Market Share: All Software Market, Worldwide 2012,” Mar. 2013.
- [15] StatCounter Global Stats, <http://gs.statcounter.com>
- [16] 전자신문, “170만대 ATM 위협, XP 종료 앞두고 美·英 은행 MS에 SOS,” 2014. 3. 23.
- [17] 금융위원회, “윈도우XP 기술지원 종료에 따른 금융회사 대응 현황,” 2014. 3. 26.
- [18] 전자신문, “윈도XP 지원종료 후속대책 마련에 분주,” 2014. 4. 8.
- [19] 전자신문, “지자체 윈도XP PC, 연내 84% 업그레이드·교환,” 2014. 4. 7.
- [20] 동아닷컴, “윈도XP 보안 대란 ‘발등의 불,’” 2014. 3. 17.
- [21] ETRI, “운영체제(OS) 개발 경과와 확산 문제점,” 2014. 3. 30.
- [22] 조선일보, “윈도XP 업데이트 中斷, ATM 94% 해킹 위협,

2014. 4. 3.
- [23] Sydney Morning Herald, "Doomsday approaches for Windows XP users," Mar. 19th, 2014.
- [24] 이투데이, "윈도우XP 지원 종료, 영국·독일·일본·중국 등 나라별 업데이트 대처법은?," 2014. 4. 3.
- [25] ETRI, "공개 SW 기반 운영체제(OS) 개발 이슈," 2014. 3. 21.
- [26] 미래창조과학부, "정부·공공기관 공개SW기반 컴퓨팅 환경 도입전략(안),"
- [27] The Japan Times, "Windows XP phaseout to put 13 million PCs at risk in Japan: experts," Jan. 19th, 2014.
- [28] 전자신문, "MS, 레노버·텐센트와 '윈도 XP 2억 사용자' 구제책 마련," 2014. 4. 10.
- [29] 미래창조과학부, "윈도우 XP 기술지원 종료에 따른 보안 비상대응체계 강화," 2014. 4. 8.
- [30] 전자신문, "오픈소스 SW, 다시 주목받는다," 2014. 4. 8.
- [31] 문장원, "리눅스 데스크톱: 레드오션 속에서 블루오션," 한국소프트웨어진흥원, 2006.
- [32] 조성현, "리눅스 테스트탑의 미래," KIPA Report, 2005.
- [33] 권문주, 김태웅, 김민하, "국내 공개소프트웨어의 도입 실태 및 활성화 장애요인에 관한 탐색적 연구," 정보화정책, vol. 15, no. 4, 2008, pp. 3-21.
- [34] 김유중, "국내 SW 커뮤니티 현황 및 활동 분석: Open Source 커뮤니티를 중심으로," 한국소프트웨어진흥원, 2008.
- [35] 최민석, 하원규, "소프트웨어 산업 육성을 위한 제안: 사용자와 개발, 내수 중심 전략의 필요성," 주간기술동향, IT기획시리즈, NIPA, 2012. 12. 12.