

북한의 컴퓨터운영체제인 “붉은 별” 분석연구

최 성*

Despite economic sanctions, including Western countries' ban on exports of advanced technology, North Korea is regarded as being equipped with independent technology power in the science technology sector as shown in its launch of intercontinental ballistic missile. However, North Korea has been shrouded in mystery in terms of software technology level. Chosun Computer Center, a software development institution representing North Korea since 2006, mobilized IT experts from Kim Il-sung University and Kim Chaek University of Technology and launched a project for an independent development of a computer operating system (OS), called "Red Star." Recently, it made public the 2.1-version. The OS program, which was manufactured in two types for a server computer and personal computer and are being supplied to institutions and individuals.

북한은 2006년에 조선컴퓨터센터, 김일성종합대학, 김책공업종합대학 등의 IT전문가들을 총동원해 '우리 식 운영체제'인 붉은별 개발에 착수한 것으로 알려졌지만 이 프로그램이 어떻게 구성되고 어떻게 작동되는지는 그동안 베일에 싸여 있었다. 그러나 최근 국내에서는 한국어정보학회(중국 조선어학회), STEPI(과학기술정책연구원), 러시아유학생 등의 도움으로 붉은별 CD를 구입하였다. 본 연구에서는 북한이 독자 개발한 것으로 알려진 컴퓨터 운영체제인 '붉은별'이 어떤 소프트웨어인가를 분석하였다.

I. 서론

북한은 서방세계의 첨단기술 수출금지 등 경제 제재 속에서도 대륙간 탄도미사일 등을 발사하는 등 과학기술 분야에서 독자적 기술력을 갖춘 것으로 평가되지만, 그간 소프트웨어 기술수준에 대해서는 거의 알려지지 못했다. 컴퓨터 운용체제(OS)인 '붉은 별'은 2006년부터 북한을 대표하는 소프트웨어 개발기관인 조선컴퓨터센터가 중심이 되어서 대학과 연구소의 IT전문가들을 총동원해 '우리 식 운영체제'인 붉은별 개발에 착수하였다. 최근에는 2.0버전이 공개된 상태로서, 이 OS 프로그램은 서버용과 개인용 컴퓨터용 두 가지로 제작돼 각급 기관과 개인들에게 보급하고 있다.



(그림 1)북한이 최근 개발에 성공한 컴퓨터 운영체제 '붉은별'의 설치 디스크

* 최 성, 남서울대학교 컴퓨터학과 교수 041-580-2000, sstar@nsu.ac.kr

최근 출시된 이 소프트웨어는 2009년 12월에 출시된 2.0버전이다. 분석한 결과 2000년대 초반에 출시된 펜티엄4 컴퓨터에 맞춘 리눅스 프로그램인 것으로 확인되었다. 특히 SW의 대부분은 공개 리눅스를 활용하여 개발하고 북한에 필요한 응용 프로그램을 자체 개발하여 통합하여 개발비용을 최대한 절감하였다. 이 운영체제 프로그램은 공개SW인 리눅스를 기반으로 마이크로소프트의 윈도우와는 전혀 다르지만 겉모습과 사용 환경은 윈도우와 유사한 것이 특징이다.(그림 1)

II. 운영체제(붉은 별 2.1) 분석

1. 시스템 제원

붉은 별 2.1은 마이크로소프트(MS)의 윈도우처럼 그래픽 사용환경을 제공하는 리눅스 프로그램 ‘KDE (K Desktop Environment)’를 주로 사용해 독자적인 개발보다 공개 소프트웨어(SW)를 대부분 활용한 것이다. 여기에 한글지원 프로그램, MS 윈도우 지원환경 프로그램 등 일부 응용 프로그램을 자체 개발해 통합함으로써 북한만의 독특한 OS가 구성됐다. 무료 이용할 수 있는 리눅스의 장점을 살리고 북한에 꼭 필요한 기능만 추가하였다.

데스크톱 환경은 2006년에 나온 KDE3 계열을 사용한 반면에 각 프로그램은 CPU386칩을 사용해 펜티엄4 수준의 낮은 PC에서도 구동될 수 있게 하였다. 북한에서 사용 중인 대부분의 PC가 펜티엄4 수준인 것을 감안한 것이다.

복구제원은 낮지만 보안을 강화하기 위해 보안성이 높은 ‘SELinux(Security Enhanced Linux)’를 사용하는가 하면 자체 개발한 바이러스 프로그램 ‘비루스 왁찐(바이러스 백신)’ 프로그램도 탑재했다. SELinux는 사용자의 실행권을 강제적으로 제한할 수 있다. 비루스 왁찐은 41만6439개의 바이러스를 치료할 수 있다.

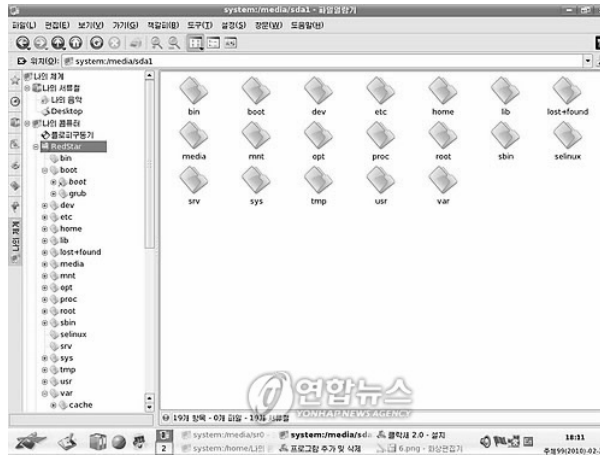


(그림 2 : 북한이 개발한 컴퓨터 운영프로그램 붉은 별의 데스크톱 화면)

2. 운영체제 환경 특성

붉은별 운영체제의 특징은 북한이 모든 것을 독자개발 했다고보다는 개방형 운영체제인 리눅스를 기반으로 북한 실정에 맞게 수정하였다. 붉은 별에서 작동하는 각종 응용소프트웨어도 묶음으로 제공하고 있다. 저사양 개인용 컴퓨터(PC)인 펜티엄4에 최적화되어 있고, 주기억장치 128MB,

하드디스크 2.5GB 이상을 최저 사양으로 요구한다. 묁음 프로그램을 포함한 2장의 CD로 구성돼 있다. 마이크로소프트(MS)의 운영체제 윈도처럼 그래픽 사용자 환경을 지원하고 있으며 전체적 구성이 윈도우와 유사하다. 붉은별은 MS-Windows용 프로그램을 활용하기 위해서 윈도98과 윈도 2000을 지원하는 프로그램을 자체 제작되어 있다.



(그림 3 : 북한이 개발한 컴퓨터 운영프로그램 붉은 별의 탐색기인 '파일 열람기')

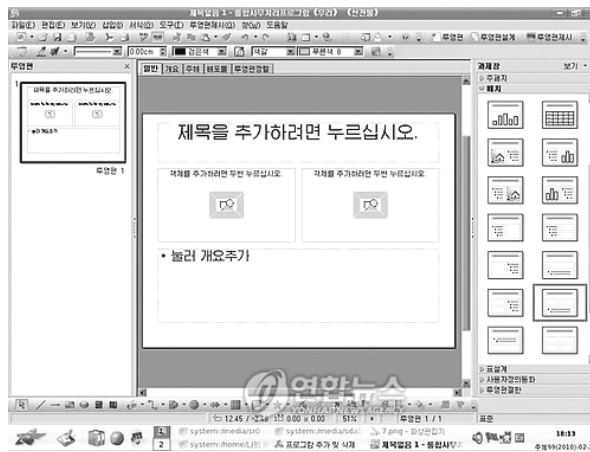
3. 응용소프트웨어 분석

응용 프로그램 분석에서 핵심적인 것은 웹브라우저인 '내나라'이다. 인터넷과 별도로 운영되는 북한의 폐쇄적 네트워크 특성을 반영하듯 기본 검색엔진으로 '내나라BBS'라는 것이 설치돼 있다. 마이크로소프트의 오피스에 해당하는 응용 프로그램은 '통합사무처리프로그램 우리'다. 오피스 꾸러미 안에 워드프로세서인 MS워드, 프리젠테이션 프로그램인 파워포인트 등이 있듯이, 북한의 '우리' 안에도 '문서처리체계 서광', '선전물' 등의 프로그램이 딸려 있다. 이것들 또한 마이크로소프트 프로그램의 사용 환경을 베꼈다는 생각이 들 정도로 일부만 다를 뿐 워드, 파워포인트와 구성, 사용 방식, 배색까지 흡사하다.



(그림 4 : 북한이 개발한 컴퓨터 운영프로그램 붉은별에서 구동되는 워드프로세서 '서광')

함께 제공되는 사무용 프로그램 '우리오피스'는 리눅스의 오픈오피스를 기반으로, 삼일포정보센터에서 개발했지만 외관만 바꾸고 북한식 키보드입력 방식만 적용한 수준이다. 문서작성기인 '글', 프레젠테이션 프로그램인 '선전물', 수식처리 프로그램인 '표', 데이터베이스 프로그램인 '자료기지' 등으로 구성돼 있다. 내나라 정보센터에서 개발한 웹브라우저 '내나라'는 파이어폭스를 사용했으며, 북한의 대표적 사이트인 내나라·국가정보센터 등을 바로가기로 해 놓았다. 리눅스 보안강화 프로그램을 가져온 보안프로그램은 관리자가 사용자의 실행권을 제한할 수 있는 기능이 있으며, 자체 보안백신인 비루스웍썬(바이러스백신)을 탑재했다. 여기에는 정치적인 내용은 거의 찾아볼 수 없으며, 시스템 시작 때 '아리랑' 음악이 나오고 화면 하단 날짜표기 방식으로 '주체'를 사용하고 있다.



(그림 5 : 북한이 개발한 컴퓨터 운영프로그램 붉은별의 프리젠테이션 프로그램)

특히 '붉은별'의 데스크톱 기본 화면은 윈도우와 거의 차이가 없다. 윈도우의 '시작' 버튼이 있는 화면 왼쪽 아래에 붉은별 로고가 있고 '휴식통'이 '회수통', '내 컴퓨터'가 '나의 콤퓨터'라고 돼 있는 것 정도만 다르다. 윈도우의 탐색기에 해당하는 '파일 열람기'를 열어보면 상단에 '파일', '편집', '보기', '책갈피', '도움말' 순으로 선택 항목이 나열되는데 이 또한 윈도우와 거의 같다.



(그림 6 : 북한이 개발한 컴퓨터 운영프로그램 붉은별에서 구동되는 웹브라우저 '내나라')

이 밖에도 북한에서는 '비루스 왁찐'이라고 하는 백신 프로그램 '클락새2.0' 등도 응용 프로그램 패키지에 포함돼 있다. 워드프로세서와 웹브라우저 등 각종 응용 프로그램들은 별도로 파는 CD에 들어 있다. 가격은 시중가로 북한돈으로 CD'붉은별'은 5달러, 응용프로그램은 10달러로 판매되고 있다고 한다. '붉은별'에는 또 윈도우용 프로그램을 쓸 수 있는 에뮬레이터도 내장돼 있다. 게임 위크래프트3를 설치해 에뮬레이터로 실행해보니 원활하게 작동했고 전자사전과 전자도서관 CD도 제대로 인식하고 있다고 한다.

III. 북한은 왜 붉은 별을 개발 하였는가?

북한은 국제 사회의 첨단 정보기술을 취득하는 데 어려움이 많아 독자적 PC운영체제 개발에 나선 것이다. 특히 MS-Windows 시스템은 소스코드를 공개하지 않아 사용자가 그 구조를 알 수 없는데다 새로운 버전의 윈도우가 지속적으로 공급되는 현실에서, 북한은 최신형 컴퓨터나 칩 등을 획득하기가 어려워 MS-Windows용 소프트웨어에 의존하는 게 거의 불가능한 현실이다. 소스코드가 공개돼 있지 않은 외국 업체에 정보보안 체계를 의존하지 않고 스스로 통제할 수 있다는 점도 자체적으로 운영체제 개발에 나선 이유다. 그리고 북한이 컴퓨터운영체제 분야에서 윈도우가 아닌 리눅스에 관심을 가지고 연구개발에 주력하게 된 것은 “북한에 대한 적대국의 고립봉쇄정책은 정보기술 분야에도 적용되어 왔고, 윈도우는 컴퓨터의 조선어 환경을 지원하지 않았으며 따라서 (북한)인민들은 기존의 윈도우만 가지고는 컴퓨터를 조작 할 수 없었다”고 이유를 설명하고 있다. 어느 정도 공감할 수 있는 이유는 우선 인터넷을 비롯해 IT분야에서 세계적인 기술을 따라 가려면 개발은 필수적일 수 밖에 없는 점을 감안 할 때, 윈도우 운영체제만을 의존해서는 완벽한 정보보안과 정보흐름의 제어를 실현 할 수 없다는 판단이 중요한 동기로 작용 하였을 것이다. 1990년대 초반, 북한지도부는 노동당 핵심부서들에 도입된 컴퓨터 내부에 운영체제와 연동하여 작동하는 특수 칩이 있어서 키보드를 통한 입력데이터가 첩보위성에 송신된다는 소문에 놀라 당기관의 모든 컴퓨터들을 일제히 조사하는 해프닝이 있었다고 한다.

리눅스는 소스가 공개되어 있기 때문에 해석만 된다면 운영체제의 전체적인 기능과 동작들을 정확하게 파악하고 여기에 필요한 기능 모듈들을 입력해 넣는다면 북한이 우려하는 많은 문제들을 해결 할 수 있었다. 또 소스가 공개되지 않은 상용 운영체제의 경우에는 시스템상의 문제가 발생해도 운영체제 개발사에서 해당 문제를 해결하는 프로그램을 공급하지 않는 이상 문제가 계속 상존 할 수 밖에 없다.

한편, 리눅스를 이용하는 것이 윈도우보다 훨씬 경제적이기도 하다. “자유정신의 산물”이라고 하는 새로운 사상을 가진 운영체제인 리눅스는 자유롭게 개발되고 이용되는 프리소프트웨어이다. 이는 엄청난 라이선스 비용을 지불해야 하는 MS-Windows보다 추가적인 비용을 들이지 않고도 독자적인 컴퓨터운영체제를 연구개발하려는 북한에 있어서 다행스러운 기회가 아닐 수 없었다. 또 다른 하나는 초기 투자가 비교적 적은 소프트웨어 진흥을 통하여 IT분야에서 “단박 도약”을 이루어 내려는 북한의 IT발전전략 상에서 리눅스 운영개발에 박차를 가하는 것은 어떻게 생각해보면 필연적인 선택이었다.

북한은 1980년대 초반에 기능이 뛰어난 미니컴퓨터를 생산하고 거기에 국산운영체제를 이식 할 정도로 소프트웨어개발을 위한 일정한 기술력을 보유하고 있었다고 한다. 그러나 IT분야에서까지 외부와의 문을 꼭 닫아버려서 ‘윈도우’전성시대에 아웃사이드에서 쏟아지는 막강한 시장경쟁력을 갖춘 ‘윈도우’응용제품들에 맞설 수 있는 신제품을 개발한다는 것은 기대조차 할 수 없는 일이었다. 그보다는 개발, 보급과 관련한 주도권을 놓고 ‘새판짜기’가 한창 진행 중인 리눅스 시장에 초기부터 뛰어들어 우위를 차지하는 것이 현실성이 크다는 판단에 따른 것이다.

기술적 특성	특성값	비고
인터넷 통신프로토콜	TCP/IP	국제적인 인터넷 접속과 활용이 가능
단말기 접속방식	모뎀 접속	2004년 이후로 ADSL방식으로 전환하기 시작
데이터전송속도	1mbps ~ 30kbps	2004년 이후로 10mbps로 상향추세
네트워크 구조	중심점을 가진 별형	평양을 중심으로 각 도의 지역 센터들이 별형으로 연결
도메인지정방식	IP주소만으로 지정가능	예: 중앙과학기술동보사도메인 - "100.100.105.100"
이용자 수	5만 좌우, 그중 80%는 기관이나 단체	전체 가입자의 60%가 평양에 있음
서비스 내용	과학기술정보검색, 파일 전송, 전자신문, 전자도서, 이메일, 채팅, 사이트링크, 오락 등	<광명>의 기본서비스는 과학기술정보검색, 나머지는 부수적 기능

(그림 7 북한의 초고속통신망 “광명”기술적 특성)

이에 대하여 북한의 언론인 ‘조선신보’에서는 독자적 OS프로그램 개발을 목표로 주 개발 업무는 조선컴퓨터센터(KCC)의 오산덕정보센터를 비롯한 각급 전문기관과 김일성정보대학, 김책공업종합대학, 리과대학 등 각 대학 기술팀이 협력해 진행하였다고 보도하고 있다.

조선신보와 인터뷰한 서원일 오산덕정보센터 실장은 “‘붉은 별’은 컴퓨터 조작체계로만 기능하는 것이 아니라 우리가 독자적으로 개발한 각종 기초 프로그램의 종합체”라며 4가지 장점을 소개한다. OS프로그램의 핵심부터 ‘조선어’를 사용했을 뿐 아니라 음성인식, 번역기 등 인공지능 관련 프로그램을 추가했다고 한다. 또한 독자적 프로그램 개발로 보안기능을 향상시켰고 사무처리용 프로그램인 ‘우리’를 개발해 탑재했다는 것이다. “‘붉은 별’은 조선 프로그램 개발의 출발점이 될 것”이라며 “오산덕정보센터는 ‘붉은 별’ 개발의 경험을 토대로 휴대 장비용의 리눅스 체계도 완성했다”고 한다. ‘붉은 별’프로그램은 아직까지 MS-Windows프로그램에 비해 보급률이 뒤처지지만 각급 대학교와 중학교, 인민대학습당에서는 ‘붉은 별’교육을 강화하고 있다고 한다.



(그림 8 : 북한 인민대학습당 붉은별 운영체계)

개발 초기에는 리눅스 ‘레드햇’버전의 번역판인 중국의 ‘홍기’를 구입해 시작한 북한의 리눅스 개발을 시작하였다고 한다. 그 첫 단계로 수십 개의 소프트웨어관련 연구소, 대학들에 ‘홍기’소스와 카탈로그를 나누어 주어 커널을 비롯한 원천코드를 해석하도록 하였으며 이 해석결과를 종합해 총체적인 기능별 처리 알고리즘을 그려냈다고 한다. 지금은 2단계의 프로젝트들을 수행하고 있는 바 중요한 목표로서는 ‘조선신보’에서도 지적인 바와 같이 커널 부분에서 조선어처리기능추가, 보안을 위해 자체로 만든 기능모듈의 결합, 각 종 국산 응용소프트웨어의 개발 하였다고 한다. 그런데 이러한 계획들은 투자결핍, 기술도서와 연구자료의 부족, 연구자들에 대한 인센티브가 열악하여 진전이 없었고, 특히 서버 시스템의 부족으로 리눅스 서버는 현재 일부 특정 연구기관에서 연구목적으로 만 쓰일 뿐, 대중용으로는 사용되지 못하고 있다고 한다.

IV. 결론

2009년도에 개발이 완료된 ‘붉은별’ 2.0은 공개 프로그램인 리눅스를 기반으로 해 기술적으로 마이크로소프트의 윈도우와는 전혀 다르지만 겉모습과 사용 환경은 윈도우와 매우 유사한 것이 특징이다. 그러나 붉은 별은 응용프로그램이 부족해 북한 내부에서도 활발하게 보급되기는 쉽지 않을 것으로 보인다. 그러나 붉은별의 지속적인 보완작업이 이뤄지고 있다고 한다.

리눅스의 매력은 프로그램의 소스를 공개하여 누구나 무료로 자기 환경에 맞게 사용할 수 있도록 하자는 ‘오픈소스’ 정신을 바탕으로 하고 있기 때문에 ‘윈도’처럼 값비싼 프로그램 사용료를 지불하지 않아도 된다. 윈도우95, 윈도우98, 윈도우NT 등 윈도 형제들이 90% 이상을 차지하고 있는 것에 비하면 미비한 수준이라고 할 수 있지만 최근 미국, 중국, 한국을 비롯하여 전세계적으로 리눅스 사용자들이 급증하고 있는 추세이다. 이를 반영하듯 IBM, INTEL 등 대형 컴퓨터 업체들이 리눅스용 제품을 출시하면서 적극 지원을 하고 있다. 독점적인 지위를 누리고 있는 MS-Windows가 강력한 도전을 받고 있는 것이다.

이 리눅스의 시대 정신의 철학은 오픈소스 운동이다. 오픈이란 공유와 나눔·개방과 참여·위키의 협업·공개와 표준이다. 특히 SW 분야의 표준은 공개되어야 하므로 공개SW가 표준으로 발전하고 자리매김해야 한다. 북한은 우수한 인재가 많고, 리눅스 원천기술을 확보하고 기술역량이 축적되어 있다. 그리고 리눅스 뿐아니라 우수한 공개SW를 잘 활용하고 이를 발전시켜 한민족 전체가 전 세계를 대상으로 공개SW 생산국이 될 수 있다. 그러므로 북한의 공개 SW(Linux)개발 기술역량이 남북 과학기술 협력 범위로 확대된다면 한반도 전체가 공개소프트웨어의 산실이 되어서 통일 의 초석이 된다.

참고문헌

“북한과학기술” 제 5집, (특집2) A-3, 321Page, “북한은 왜 리눅스(Linux) 운영체제를 강조하는가?, 2006년도 자료집

러시아 위성방송 ‘RT(Russia Today)-TV’ 인터넷판, 김일성종합대학에 다니는 자국 유학생 미하일 (Mikhail)의 개인 블로그, <http://ashen-rus.livejournal.com/>

위키피디아, “붉은별”, 붉은별은 조선컴퓨터센터에서 개발한 리눅스 기반의 운영 체제
과학기술정책연구원, “붉은 별” 분석 자료, 2010. 4.

현용운, (중국 연변조선족 자치주)중국조선어학회 회장, “붉은 별” 분석자료, 2010.1.