

북한의 컴퓨터 운영체제, “붉은별” 분석 및 시사점

김종선 · 이춘근

2010. 3. 31

개 요

□ 배경 및 필요성

- 북한의 컴퓨터 운영 소프트웨어에 대한 연구가 없으므로 분석 필요
 - 최근 개발된 컴퓨터 운영 소프트웨어 “붉은별”은 북한의 소프트웨어 수준을 알 수 있는 좋은 자료이나, 현재까지 분석연구가 없음
 - “붉은별”에 대한 분석은 북한의 소프트웨어 수준과 국제적 고립에 따른 극복 노력에 대해서 좋은 정보 및 시사점을 제공해 줄 수 있음
- ※ 북한은 소프트웨어의 국제적 고립 극복과 정보의 보안확립을 위해서 자체 소프트웨어 개발에 힘쓰고 있음

□ “붉은별” 소프트웨어의 특징 분석

- 오픈 리눅스를 사용하여 북한지역에 맞게 지역화한 프로그램임
- 보안을 강화한 저사양의 리눅스 운영 프로그램임
- 컴퓨터 운영체제에서 정치적인 내용은 거의 없음
- 지속적인 보완작업이 진행되고 있음

□ 시사점

- “붉은별”은 북한이 독자적으로 모두 개발했다기보다는, 북한 실정에 맞게 공개된 소스의 활용 및 응용 프로그램의 개발을 통해서 나온 산물임
- “붉은별”의 운영 소프트웨어 수준은 전반적으로 2000년대 초반 수준으로 판단됨
- 상대적으로 적은 수의 응용프로그램 제공으로 인해, 북한지역에서 활발한 보급은 쉽지 않을 것으로 보임
- 북한 내부에서 자신들이 정보 보안을 통제할 수 있는 컴퓨터 운영 시스템을 구축하였다는 데 의의를 가질 수 있음
- 북한의 리눅스 프로그램 개발 역량 확대는 남북 과학기술 협력의 범위 확대로 이어질 수 있음

북한의 컴퓨터 운영체제, “붉은별” 분석 및 시사점

1. 배경 및 필요성

□ 북한은 컴퓨터 분야의 국제적 고립 및 보안 확립 문제로 어려움 직면

- 북한은 국제사회로부터 컴퓨터 분야 고립에 따른 어려움 직면
 - 국제사회로부터의 고립 속에, 지원되는 컴퓨터 프로그램 부족으로 어려움을 겪고 있음
 - ※ 대표적인 예로 윈도우 운영체제에서 북한을 위한 글자체 지원을 하지 않고 있어, 초창기에 어려움을 겪었음
- 마이크로소프트(MS)사의 윈도우 시스템에 대한 보안 불신 문제
 - MS사의 윈도우 시스템은 공개된 소스를 사용하지 않기 때문에, 사용자가 그 구조를 알 수 없음
 - 또한, 계속되는 새로운 버전의 윈도우 프로그램 출시는 북한으로 하여금 정보 보안 체제를 자체적으로 확립할 수 없게 하고 있음

□ 이를 극복하기 위해 자신만의 프로그램 개발에 역점을 두고 있음

- 북한은 자신들만의 프로그램 개발을 강조하고 있음
 - 김정일 국방위원장은 김정일선집 제15권 196페이지에서 “프로그램을 개발하는데서 기본은 우리 식의 프로그램을 개발하는 것입니다”라고 하며, 자체 프로그램 개발을 강조하고 있음
- 다양한 자신들만의 프로그램을 개발하고 있음
 - 대표적인 예로 북한은 자체 컴퓨터 운영체제를 개발하고 있으며, 워드 프로그램인 “창덕”, 우리말 처리 지원 프로그램인 “단군” 등이 개발되었음

□ 최근 자체 컴퓨터 운영 프로그램인 “붉은별” 개발

- 북한은 자체 운영체제의 꾸준한 개발 속에 최근 성과를 보이고 있음
 - 2006년 조선신보에 따르면, “북한이 리눅스 운영체제의 성과보급에서 지대한 성과를 이뤄냈다”며 리눅스 운영체제 개발을 이야기하고 있음
 - 2010년 3월 김일성 종합대학의 러시아 유학생이 올린 블로그에서 보면, 북한식 운영체제인 “붉은별”이 이미 개발되어 상용으로 시판되고 있음

□ 북한의 컴퓨터 운영 프로그램 “붉은별”에 대한 분석 필요

- “붉은별”은 북한의 소프트웨어 수준을 알 수 있는 좋은 자료임
 - 붉은별은 북한의 소프트웨어 관련 기관들이 몇 년 동안 함께 개발해 온 프로그램으로 북한의 전반적인 소프트웨어 개발역량을 살펴볼 수 있음
 - ※ 붉은별은 조선컴퓨터센터(KCC)를 중심으로 많은 기관들이 공동으로 개발한 사례로서, 북한도 자체개발을 강조하고 있음
- 또한, 북한이 직면하고 있는 문제에 대한 대응 방향을 파악할 수 있음
 - 붉은별의 응용 프로그램들의 분석은 국제적 고립에 대응하는 북한의 소프트웨어 개발 수준을 살펴볼 수 있음
 - 붉은별의 보안체제 분석은 그 동안의 보안확립을 위해서 어떠한 방향으로 움직이고 있는지를 살펴볼 수 있음
- 그러나, 현재까지 “붉은별”을 분석한 사례가 존재하지 않고 있어 이에 대한 분석이 필요함
 - 최근 러시아 유학생 블로그에서 그 모습이 공개되었을 뿐, 현재까지 분석된 사례가 없음
- 본 보고서는 2008년 4월에 개발 중인 “붉은별 1.1”을 분석하여 개략적으로 북한의 소프트웨어 수준과 보안 관련 대응방안을 살펴보고자 함

2. 붉은별 프로그램

2-1. 설치

□ 설치 프로그램 패키지

- 붉은별은 3개의 패키지로 구성되어 있음
 - Red STAR : 붉은별 운영 소프트웨어의 설치 프로그램들이 들어 있음
 - Application : 컴퓨터 관련 응용프로그램들이 들어 있음. 세부적으로는 우리오피스, 비루스웍썬, 파일전송프로그램인 GFTP, 윈도우환경 지원프로그램이 들어있음
 - Typing : 타이핑과 관련하여, 보안 프로그램이 2개 들어 있음

- 설치 대상 컴퓨터 : 팬티엄4
 - 프로그램 설명에 팬티엄4를 대상으로 최적화한 프로그램임을 밝히고 있으며, 팬티엄3에서도 작동이 가능함
 - 최소 사양 : 팬티엄 3이상, 주기억장치 128MB, 하드디스크 2.5Gb 이상
- 설치
 - CD설치, 하드웨어에서 설치하려면 Win98 시스템에서 DOS 모드로 설치 가능
 - 설치 순서 : 구획설정 ➡ 체계설정 ➡ 체계설치
 - ※ 구획설정 : 설치될 하드디스크의 파티션 설정 및 포맷 지정
 - ※ 체계설정 : 인터넷 기본 설정, 관리자 암호 입력
 - ※ 체계설치 : 설치에서 지원되는 각종 프로그램들 설치
 - 리눅스에 기초지식이 있는 사람이라면 쉽게 설치할 수 있도록 개발되었음

[그림 1] 붉은별 설치 화면



2-2. 운영프로그램

□ 기본 정보

- 주요 기관 및 사용된 컴퓨터언어
 - 조선컴퓨터센터(KCC) 산하 오산덕정보센터를 중심으로 여러 기관들이 공동으로 개발하고 있는 컴퓨터 운영 시스템
 - ※ 평양정보센터, 김책공업대학, 내나라정보센터 등이 개발에 참여
 - 커널 만드는 데 사용된 리눅스는 2005년에 나온 Red Hat 4.1버전임

□ MS윈도우와 유사한 데스크톱 환경

○ KDE 그래픽 데스크톱 사용

- 리눅스에서도 사용 환경을 MS사의 윈도우와 같이 그래픽으로 지원하는 오픈 프로그램들이 있음
 - ※ 대표적인 프로그램으로는 KDE(K Desktop Environment), GNOME이 있음
- 붉은별은 KDE를 기본적으로 사용하고 있으며, 한글 지원을 개발하여 사용자에게 편리한 환경을 제공하고 있음
 - ※ KDE 프로그램 사용은 각종 설치 프로그램들의 이름에서 알 수 있으며, 화면에 나오는 모양도 유사함
 - ※ 북한은 KDE의 한글 지원을 위해서 프로그램을 자체 제작하였음

○ 리눅스를 아는 경우 사용하는 데는 큰 무리가 없음

- 전반적인 사용 구성은 윈도우 시스템과 유사하며, 리눅스를 아는 경우 사용에 큰 어려움이 없음
 - ※ 반면에, MS윈도우 사용자는 리눅스 특성상 약간 어려울 수 있으며, 다른 용어 사용으로 혼동되는 면들도 상당 부분 존재함
 - ※ 윈도우 화면 -> 탁상면, 윈도우 환경 -> 탁상환경, 인터넷 설정 -> 망설정, 윈도우 시작 -> 대화접속기 시작 등
- 이외에도, 시작과정에서 음악으로 '아리랑'이 나오며, 오른쪽 하단의 시간 표기는 북한에서 사용하고 있는 주체 '99년인 점이 특이함

[그림 2] 붉은별 데스크톱 화면



□ 오피스 프로그램 : 통합사무처리 프로그램 “우리 2.1”

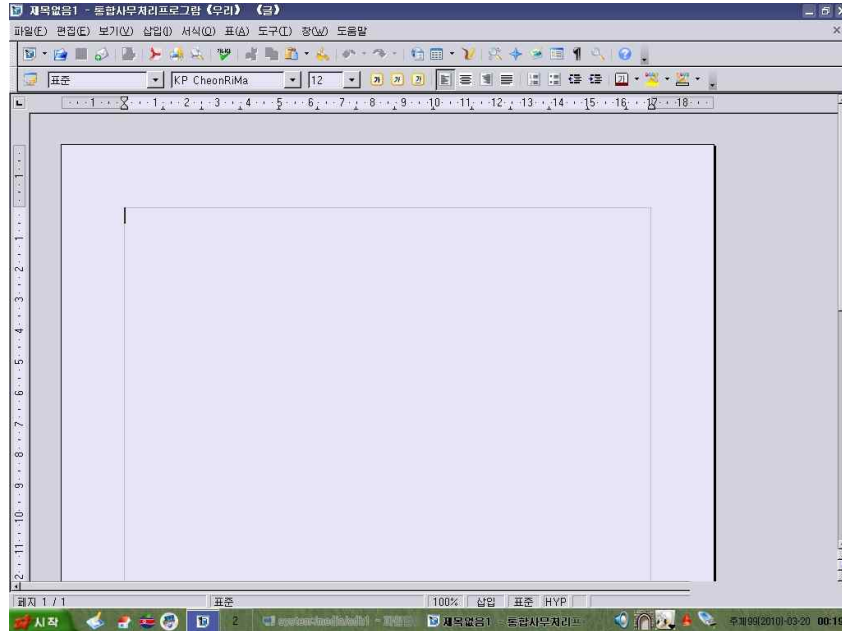
- 오픈오피스를 기본적으로 사용
 - 리눅스에서 공개된 오픈오피스(open office)를 사용하였으며, 삼일포 정보센터에서 개발하였음
 - ※ 오픈오피스를 한글로 바꾸고, 이를 “통합사무처리 프로그램”으로 표지만 바꾼 것으로 보여짐
 - 전반적으로 오피스 내 프로그램들은 큰 차별적 특징을 가지고 있지 않음

[그림 3] 통합사무처리 프로그램 “우리”

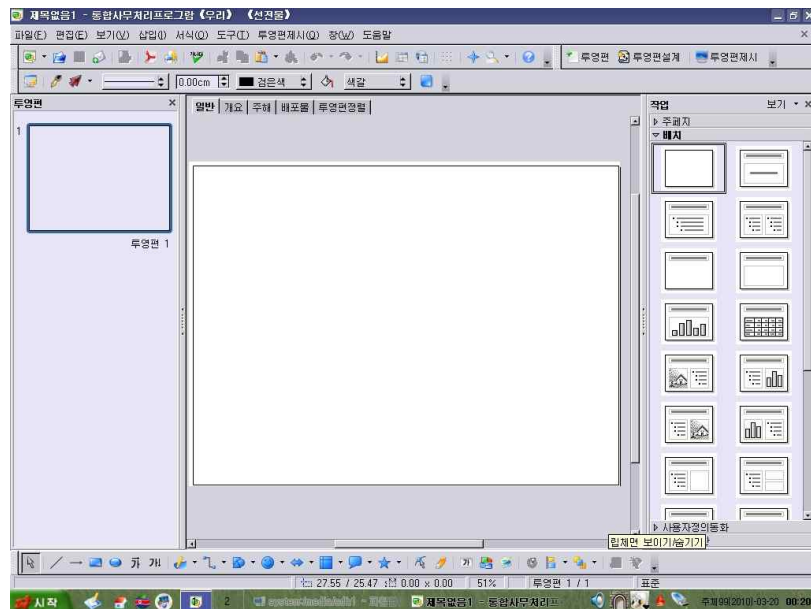


- 워드 작성 프로그램 : “글”
 - 전반적으로 사용환경은 “한글” 프로그램과 유사하나, 북한의 두벌식 입력시스템으로 사용이 번거로움
 - 특징적인 것은 북한의 대표적인 워드프로세서인 “창덕”과는 달리, 김일성 주석, 김정일 위원장을 위한 Ctrl-I, Ctrl-J 등의 기능이 없음
- 발표자료 작성 프로그램 : “선전물”
 - 선전물 프로그램은 MS의 파워포인트와 유사한 프로그램임
 - 발표물의 동적 움직임을 지원해주고 있는 반면에, 지원되는 배경 화면이 2종류에 불과함
 - 전반적으로 낮은 수준의 발표자료 작성 프로그램으로 보이며, 다양한 지원 프로그램의 개발이 필요할 것으로 판단됨

[그림 4] 통합사무처리 프로그램 “우리” 패키지 중에서 “글”



[그림 5] 통합사무처리 프로그램 “우리” 패키지 중에서 “선전물”

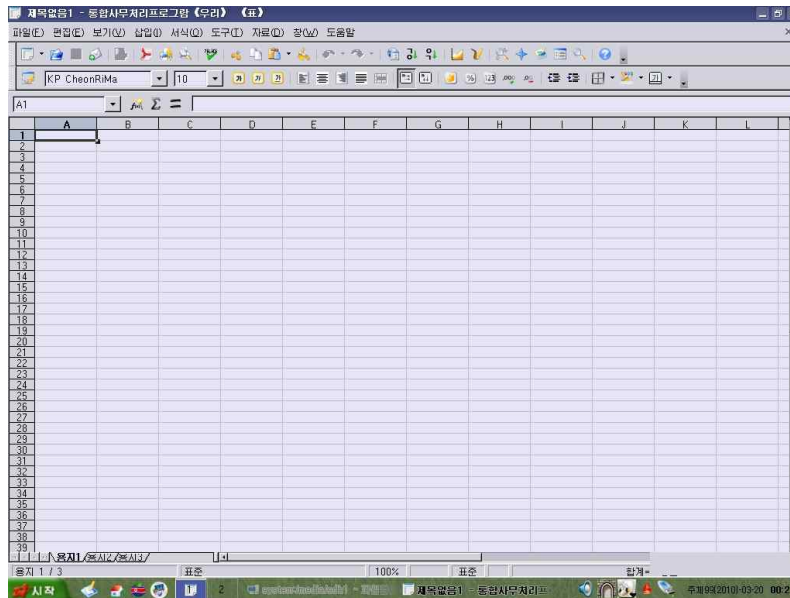


- 표 작업 프로그램 : “표”
 - 표 프로그램은 전반적으로 MS사의 엑셀과 유사한 프로그램임
 - MS 윈도우의 엑셀과 전반적으로 비슷한 배치와 사용방법으로 인하여 사용에 큰 어려움이 없음
 - ※ 엑셀에서 지원하는 수식 계산, 정렬 등 동일한 기능을 제공함

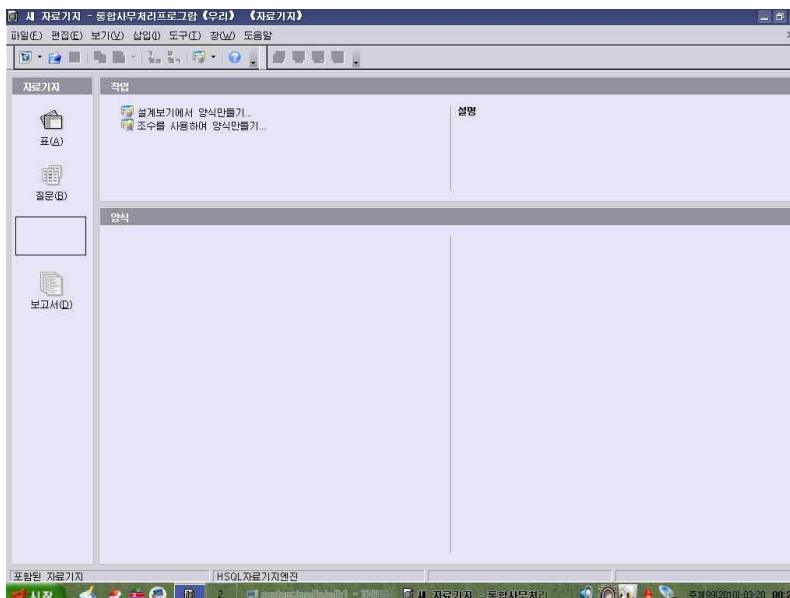
○ 데이터베이스 프로그램 : “자료기지”

- MS 윈도우의 액세스 프로그램과 유사한 프로그램임
- 존재하는 데이터베이스를 그래픽을 통해서 표, 질문지, 보고서로 작성하도록 돕는 프로그램임
- 리눅스의 Open office의 Base를 그대로 구현하였으며, 사용하는 데 큰 차이점이 없음

[그림 6] 통합사무처리 프로그램 “우리” 패키지 중에서 “표”



[그림 7] 통합사무처리 프로그램 “우리” 패키지 중에서 “자료기지”

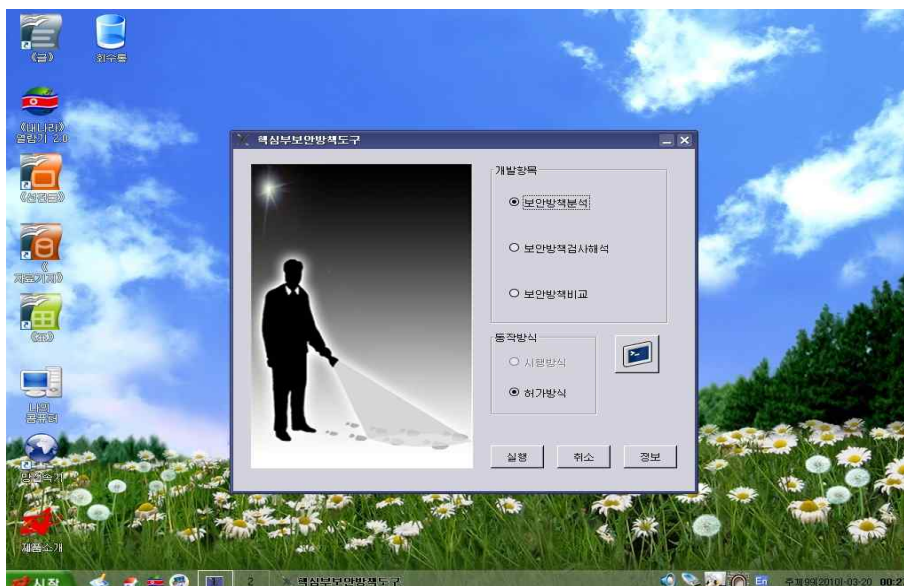


□ 기타 프로그램들

○ 핵심부 보안방책 프로그램

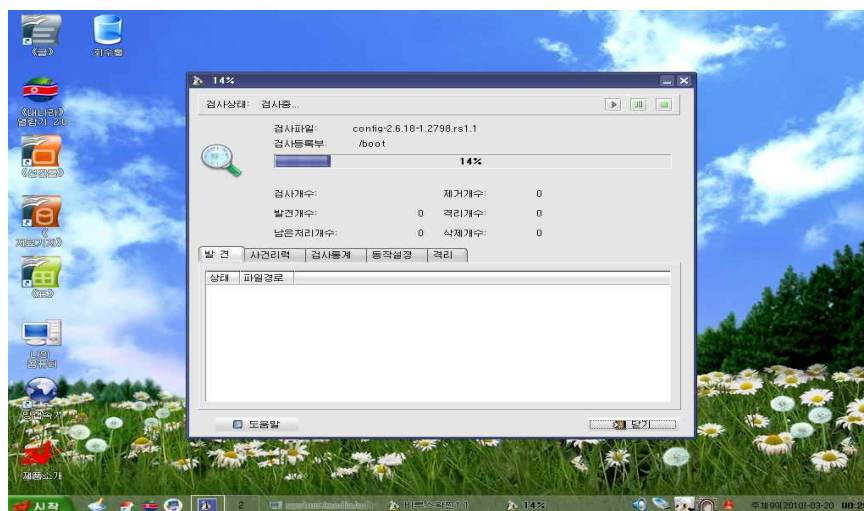
- 이 프로그램은 SELinux(Security Enhanced Linux) 프로그램을 가져다가 사용한 것임
 - ※ SELinux는 Linux의 보안을 강화하기 위하여, 사용자의 실행허가권을 강제적으로 제한할 수 있게 개발된 프로그램임
- 초기에는 핵심부 보안방책 프로그램 설정이 되어 있지 않으며, 사용을 원하는 경우부터 프로그램이 가동됨
 - ※ 여기서 방책(정책)이란 보안과 관련된 사용자, 프로그램, 프로세스, 대상파일, 디바이스 등을 포함한 패키지를 의미함
 - ※ 보안방책이란 방책 대상들에 대해서 사용자와 객체들 사이의 허가권을 규정하는 하는 규칙들을 의미하며, 이러한 규정을 통해서 침입자 등의 활동을 사전에 방지할 수 있음
- 본 프로그램은 보안방책이 사전에 만들어져 있지 않으며, 관리자가 보안을 위해서 분석, 검사, 비교를 통해서 보안방책을 개발하도록 되어 있음
- 김책공업대학 조작체계 연구개발센터에서 제작하였음

[그림 8] 핵심부 보안방책 도구 화면



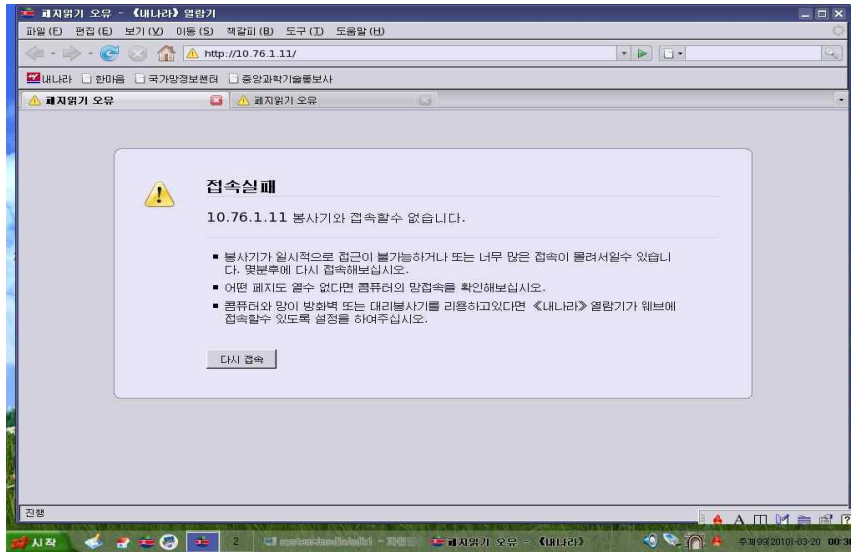
- 비루스 약편(바이러스백신) 프로그램
 - 북한에서 제작한 바이러스 치료 프로그램임
 - 416,439개의 바이러스를 치료할 수 있다고 하며, 백신프로그램의 수준은 낮은 것으로 판단됨
- ※ 2010년 3월 19일 현재 알약에서 치료할 수 있는 악성코드의 개수가 215,030개, 바이러스 수가 5,473,924임을 고려할 때, 바이러스백신의 수준은 상대적으로 낮은 것으로 판단됨

[그림 9] 비루스 약편 화면



- 웹브라우저 : 내나라
 - 리눅스의 대표적인 오픈 웹브라우저 프로그램인 Firefox를 사용하였음
 - 내나라정보센터에서 개발하였다고 하며, 북한의 대표적인 사이트인 내나라, 한마음, 국가정보센터, 중앙과학기술통보사를 바로 접속할 수 있게 하고 있음
 - 북한 내에서 설정된 IP 주소가 특징적이며, 사용에 큰 차이점은 없음

[그림 10] 웹브라우저 내나라 화면



○ 윈도우 환경지원 프로그램

- MS 윈도우에서 사용되는 프로그램을 붉은별에서 사용하기 위해 지원 프로그램을 자체 제작하였음
 - ※ 2008년에 기본적으로 지원되는 프로그램은 아도베리더기를 포함하여 9개 수준으로 매우 적음
 - ※ 지원되는 윈도우 시스템은 윈도우 98, 윈도우 2000 시스템임
- 다른 MS윈도우 프로그램 설치는 기타응용프로그램 설치를 통해서 가능함
- 전반적으로 지원되는 응용소프트웨어의 수가 적으므로, 개발 초창기로 보임

[그림 11] MS 윈도우 환경 프로그램 초기화 화면



[그림 12] MS 윈도우 환경지원 프로그램 리스트



3. 특징 및 시사점

3-1. 특징

□ 오픈 리눅스를 사용하여 북한지역에 맞게 지역화한 프로그램

- 붉은별은 KDE환경 및 KDE 응용프로그램들을 지원하는 오픈 리눅스 기반의 컴퓨터 운영 시스템임
 - 오픈소스 활용을 표시하지 않기 위해서 프로그램 및 아이콘들을 한글로 포장 및 변형시킨 사례들이 많이 있음
- 일부 응용 프로그램들은 자체개발한 것으로 보임
 - 북한에 맞게 지역화하기 위해서 개발된 것들로는 한글지원 프로그램, MS 윈도우 프로그램 사용을 위한 윈도우환경지원프로그램 등이 있음
- 우리나라와 다른 컴퓨터 용어 사용 및 언어입력에 따른 불편함이 존재함
 - ※ 언어입력은 북한 두벌식 체제로 자판배치가 다름

□ 보안을 강화한 저사양의 리눅스 운영 프로그램

- SELinux를 사용하여, 보안을 강화한 운영 프로그램임
- 붉은별은 2000년대 초중반 수준의 하드웨어인 펜티엄4의 운영체제에 맞춰져 있음
 - 데스크톱 환경은 2006년에 나온 KDE3계열을 사용한 반면에, 각 프로그램들은 CPU 386칩에서도 돌아가는 저사양으로 설계되었음
 - ※ 386칩에서도 개별적으로 작동이 가능한 프로그램들이나, 실제로는 여러 프로그램이 동시에 돌아감에 따라, 펜티엄3 이상의 메모리와 계속 속도가 필요함

□ 컴퓨터 운영체제에 정치적인 내용은 거의 없음

- 붉은별에서 정치적인 문구는 거의 없음
 - 오른쪽 하단에 있는 주체99년이라는 문구 이외에는 북한의 정치적인 내용은 거의 없음
 - ※ 다만, 붉은별 설치 가이드 파일에는 프로그램의 우리식 개발 강조에 대한 김정일 위원장의 문구가 있음
 - ※ 또한, 화면배경의 그림에 북한의 선전그림이나 풍경 등이 소수 존재함

□ 지속적인 보완 작업이 진행 중

- MS윈도우 환경에서 작동되는 기본 프로그램의 확대를 위해서 노력하고 있음
 - 붉은별 1.1에서는 9개에 불과하였으나, 붉은별 2.0에서는 10여개 후반이 지원되고 있음¹⁾
 - 이러한 현상은 소수의 MS윈도우 프로그램의 활용을 위한 지원 프로그램의 확대 노력을 엿볼 수 있음
- 응용프로그램 수의 확대는 미미한 것으로 보이나, 개별 프로그램의 개발은 진행되고 있는 것으로 보임
 - 붉은별 2.0에서의 프로그램과 붉은별 1.1에서의 응용프로그램 종류는 큰 차이가 없음

1) 붉은별 2.0에서 윈도우 환경이 지원되는 프로그램 수는 김일성종합대학을 다니는 러시아 유학생의 블로그 그림에서 유추하였음

- 반면에, 바이러스체크 프로그램의 이름이 “비루스 왁썬”에서 “크낙새”로 변경되고, 윈도우 지원프로그램 이름이 “만능”으로 작명되는 등 개별 프로그램의 개발은 진행되고 있는 것으로 보임
- 붉은별 1.1에서도 버전 1.0보다 화면의 3D효과 강화, 시작차림표의 설계 변경, 다국어 지원, USB등 자동인식기능 강화 등의 성과를 이야기 하고 있음
- 시스템 오류에 대한 보완작업이 지속되고 있음
 - 버전 1.1을 보면, 일부 프로그램은 윈도우 98 또는 윈도우 2000체계에서만 작동되는 문제, MS 윈도우의 서체 문제, 메뉴판이 나오지 않는 문제 등이 보고되고 있음
 - 이러한 오류들은 평양정보센터로 보고되어 보완되고 있음
- 그러나, 여전히 상대적으로 활용할 수 있는 프로그램 수가 많지 않으므로, 활용의 범위가 제한적임

3-2. 시사점

- 붉은별은 북한이 독자적으로 모두 개발했다기보다는, 북한 실정에 맞게 공개된 소스의 활용 및 응용 프로그램의 개발을 통해서 나온 산물임
 - 북한은 오픈소스인 리눅스의 장점을 살려 운영 시스템 개발 비용을 최소화하면서, 자체적으로 사용자 응용프로그램을 개발하는 방향으로 진행한 것으로 보임
- 붉은별의 소프트웨어 수준은 전반적으로 2000년대 초반 수준으로 보여짐
 - 컴퓨터 운영 프로그램은 하드웨어와 연동되어 개발됨을 고려할 때, 팬티엄4가 사용되었던 2000년대 초중반 수준으로 예상됨
 - 그러나 여전히 개발 중임을 고려할 때, 2000년대 초반으로 판단됨
- 상대적으로 적은 수의 응용프로그램 제공으로 인해 활발한 보급은 쉽지 않을 것으로 보임
 - 외부 인터넷 접속 환경이 아니므로 리눅스의 오픈소스 장점을 살려 다양한 프로그램을 사용할 수 없음. 이로 인해서 MS윈도우와 경쟁이 어려울 것으로 보임

- 북한 내부에서 자신들이 정보 보안을 통제할 수 있는 컴퓨터 운영 시스템을 구축하였다는 데 의의를 가질 수 있음
 - 이러한 보안 시스템 구축은 정보의 보안 측면에서 MS 윈도우에 대응할 수 있는 수단을 보유하게 되었다는 면에서 의미가 있음
- 북한의 리눅스 프로그램 개발 역량 확대는 남북 과학기술 협력의 확대로 이어질 수 있음
 - 북한이 리눅스 프로그램 개발 능력을 키워가고 있으므로 그 협력 범위를 다양한 시장으로 확대할 수 있음
 - ※ 최근 시장이 확대되고 있는 리눅스 임베디드 소프트웨어 등에서 남한의 투자와 북한의 소프트웨어 개발 연계가 가능함
 - 협력은 주로 중국에 나와 있는 북한의 개발업체와 가능하며, 기타 관련 단체를 활용하는 방법도 고려해 볼 수 있음
 - 협력을 위해서는 교육프로그램도 고려되어야 함

〈필자〉

김종선 (STEPI 글로벌협력센터 남북협력팀 팀장)

이춘근 (STEPI 글로벌협력센터 소장)