

# 운영체제 소프트웨어의 시험환경 구축

강배근\*, 진인오\*\*, 양해술\*\*

\*호서대학교 혁신기술경영융합대학원 \*\*\*호서대학교 벤처전문대학원  
e-mail : dandyishkang@gmail.com, eric@hoseo.edu, hsyang@hoseo.edu

## Examination environment construction of Operating System software

Bae-Keun, Kang\* In-Oh Jeon\*\* Hae-Sool Yang\*\*

\*Graduate School of Multidisciplinary Technology and Management, Hoseo Univ.

\*\*Graduate School of Venture, Hoseo Univ.

### 요 약

운영체제의 기본적인 역할은 각종 컴퓨터 하드웨어들을 서로 논리적으로 연결하고 제어하는 것으로 다른 역할은 응용프로그램과 컴퓨터 하드웨어를 연결해주는 역할을 한다. 본 연구에서는 운영체제 소프트웨어 분야의 기반기술 및 동향을 조사하고 표준시험환경을 구축해 보았다.

### 1. 서론

운영체제는 사용자와 컴퓨터 시스템간의 인터페이스 기능을 제공하며, 사용자간의 H/W 공동 사용 허용, 데이터의 공유한다. 또한 프로세서, 메모리, I/O 장치 관리와 컴퓨터 시스템의 오류 처리한다. 쉽게 말해 운영체제는 컴퓨터의 각 장치를 진단하고 작업을 준비하며, 화면상에 정보를 표시해 주고, 디스크에 자료를 저장하며, 프린터로 자료를 전송한다.

또한 사용자가 내린 명령을 번역하고, 주변 장치와 의사소통을 한다. 이와 같이 운영 체제는 컴퓨터 하드웨어의 동작을 지원하고, 응용 프로그램이 실행될 때 인쇄, 저장과 같은 기능을 지원한다. 본 연구에서는 운영체제 소프트웨어 분야의 기반기술 및 동향을 조사하고 표준시험환경을 구축해 보았다.

### 2. 관련 연구

#### 2.1 운영체제의 역할

먼저 운영체제는 사용자와 컴퓨터 시스템간의 인터페이스 기능을 제공하며, 사용자간의 H/W 공동 사용 허용, 데이터의 공유한다. 또한 프로세서, 메모리, I/O 장치 관리와 컴퓨터 시스템의 오류 처리한다. 쉽게 말해 운영체제는 컴퓨터의 각 장치를 진단하고 작업을 준비하며, 화면상에 정보를 표시해 주고, 디스크에 자료를 저장하며, 프린터로 자료를 전송한다. 또한 사용자가 내린 명령을 번역하고, 주변 장치와 의사소통을 한다. 이와 같이 운영 체제는 컴퓨터 하드웨어의 동작을 지원하고, 응용 프로그램이 실행될 때 인쇄, 저장과 같은 기능을 지원한다.

#### 2.2 운영체제의 서비스

운영체제는 수많은 서비스를 제공한다. 가장 낮은 단계에서 시스템 호출은 수행 중인 프로그램이 운영체제에게 직접 요청을 할 수 있도록 한다. 더 높은 단계에서 명령어 해석기는 사용자가 프로그램을 작성하지 않고 요청할 수 있는 메커니즘을 제공한다. 명령어들은 카드나 단말기로 직접 줄 수도 있다.

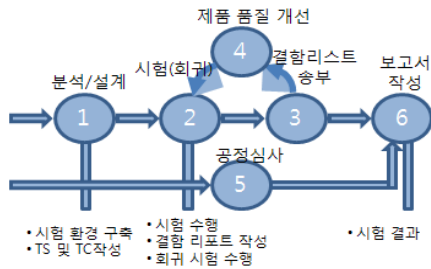
시스템 프로그램은 사용자가 요청을 만족하게 해주기 위한 또 다른 메커니즘을 제공한다. 요청의 형태는 요청의 수준에 따라 다르다. 시스템 호출 수준은 프로세스 제어, 파일과 장치 조작 같은 기본적인 기능들을 제공해야 한다. 더 높은 수준의 요청들이 명령어 해석기 혹은 시스템 프로그램에 의해 만족되는데 일련의 시스템 호출로 바뀐다. 시스템 서비스는 여러 범주, 즉 프로그램 제어, 상태 요청, 그리고 입출력 요청으로 분류될 수 있다. 프로그램 오류는 서비스에 대한 묵시적인 요청으로 간주할 수 있다.

일반적으로 운영체제는 인터럽트 중심이다. 운영체제의 각기 다른 부분은 여러 인터럽트, 트랩들, 그리고 시스템 호출의 각각에 대응하는 것 들이다.

### 3. 운영체제 소프트웨어의 시험환경 구축

이 절에서는 운영체제 소프트웨어를 시험하기 위해 필요한 제반 환경에 대해 기술하고자 한다. 먼저, 운영체제 소프트웨어 시험을 위한 절차와 시험환경에 대해 살펴보기로 한다.

#### 3.1 운영체제 소프트웨어 시험 절차

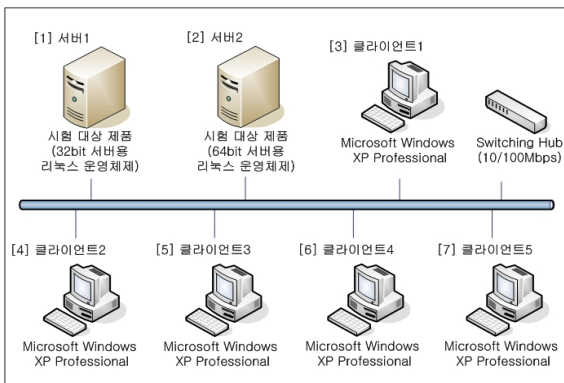


(그림 1) 운영체제 소프트웨어 시험절차

운영체제 소프트웨어 시험 평가를 위해서는 먼저 제품에 대한 정확한 이해가 필요하며 제품을 정확히 분석하여 테스트케이스를 구성하여야 한다. (그림 1)과 같이 운영체제 소프트웨어의 품질평가 체계와 메트릭은 객관적인 시험을 통해 시험 대상 제품이 소프트웨어 품질 요구사항을 만족하는지 확인하고, 소프트웨어 품질을 개선함으로써 제품의 신뢰도 향상 및 경쟁력을 향상 시킬 수 있다. 본 연구에서 제안한 운영체제 소프트웨어 시험 평가를 위해서는 다음과 같은 방법을 취할 수 있다. 먼저 시험을 하고자 하는 제품의 시험 계획을 수립하고 다음은 시험 환경을 구축하여 시험 환경을 구성할 수 있도록 하고 제안한 메트릭에 대하여 시험 항목을 도출하며 테스트 시나리오와 케이스를 작성하고 시험을 수행한다. 시험 도중 발생하는 결함에 대해서는 결함리ports를 작성하고 작성된 결함리ports는 결함리sts를 중심으로 하여 제품의 패치를 통해서 결함을 수정하고 다시 제품에 대한 회귀시험을 수행하여 시험결과를 작성한다.

### 3.2 시험환경 구축

시험환경에서 시험할 제품은 컴퓨터의 기동과 함께 핵심부(Kernel)가 주기억 장치에 올려져 컴퓨터를 작동시키고 하드웨어 및 소프트웨어를 관리하여 응용 프로그램이 효율적으로 실행될 수 있는 환경을 제공하는 32bit 및 64bit 서버용 리눅스 운영체제로 이 절에서는 운영체제 소프트웨어를 시험하기 위해 (그림 2)와 같이 시험환경을 구축하였다.



(그림 2) 시험환경 구축

(그림 1)과 같이 서버에 설치한 프로그램으로는 [1]번 서버에 설치한 프로그램은 32bit 서버용 리눅스 운영체제를 설치하였고 [2]번 서버에 설치한 프로그램은 64bit 서버용 리눅스 운영체제를 설치하였다. 클라이언트에 설치한 프로그램으로는 [3]~[7]번 클라이언트에 설치한 프로그램은 일반 응용프로그램인 MS-Office, 한글2005, 백신 프로그램 등을 설치하였다. 네트워크는 10/100Mbps 스위칭 허브를 사용하였고 성능측정도구로는 [1],[2]번 서버에 TeamQuest v10.1 Manager 설치, [3]번 클라이언트에 TeamQuest v10.1 Viewer를 설치하여 자원효율성을 측정하였고, 시간효율성을 측정하기 위해 [3]~[6]번 클라이언트에 QALoad v5.1.0 Player 설치하였고 [7]번 클라이언트에 QALoad v5.1.0 Conductor를 설치하여 시간효율성을 측정하였다.

### 4. 결론

소프트웨어 제품의 품질이 중요한 관건으로 대두된 지 오래이며 소프트웨어 제품 품질에 대한 인증의 중요성이 높아짐에 따라 다양한 소프트웨어 유형에 따른 품질시험 및 인증 방법에 대한 연구가 지속적으로 추진되고 있다.

본 연구에서는 향후 실질적인 운영체제 소프트웨어의 시험환경 구축 활용을 통해 고품질 소프트웨어의 시험환경을 촉진함으로써 높은 부가 가치를 창출하고 국제적으로 경쟁력을 갖춘 제품의 시험 및 개발을 지원할 수 있을 것으로 기대한다.

### 참 고 문 헌

- [1] 정성재 “리눅스 iptables를 이용한 다중 서버 통합 보안 시스템 설계 및 구현” 한남대 대학원 2003
- [2] 박재홍 “리눅스 기반 통합보안시스템 설계 및 구현” 전남대 산업대학원 2005
- [3] 김세환 “리눅스용 감사 시스템의 설계 및 구현” 서울대 대학원 2004
- [4] 이계영, 운영체제, 정익사, 2005
- [5] 기한재, 운영체제론, 새장원, 2004
- [6] 엄영익, 운영체제론, 생능출판사, 1999
- [7] <http://blog.empas.com/bwangel/9259721>
- [8] <http://blog.naver.com/montaegue/80014223745>
- [9] <http://blog.naver.com/medena/40016393158>