

마이크로 컴퓨터의 오퍼레이팅 시스템

최 상 현

(금성소프트웨어 연구소장)

1. 서 론

현재 세계 각국에서는 컴퓨터 시스템이 점점 널리 보급되고 있다. 이러한 추세에 부응하여 국내에도 수많은 컴퓨터 시스템이 보급되고 있으며 그 적용범위는 우주, 항공 산업 등 대형 업무에서부터 의료, 과학 기술 분야, OA, FA, 생활 정보, 교육 부문에 이르기까지 다양하다. 또 최근 Micro Processor가 발달함에 따라 대형 시스템 뿐만 아니라 일반 사용자가 친숙한 Micro Computer의 사용도 늘어나고 있다. 이와 같이 컴퓨터 시스템은 산업의 거의 전 분야와 더불어 일상 생활에서도 중요한 위치를 차지하게 되었다.

컴퓨터 시스템은 중앙 처리장치, 주 기억장치, 입출력 장치, 보조 기억장치 등으로 이루어지는 하드웨어와 이러한 하드웨어 자원을 관리하는 소프트웨어인 운영체제로 구성된다. 운영 체제란 하드웨어 자원을 효과적으로 관리하여 시스템의 성능을 향상시키기 위해서 작성된 program이며 사용자가 시스템을 보다 편하게 사용할 수 있도록 해주는 소프트웨어이다.

이와 같이 사용자와 컴퓨터 시스템을 연결하여 주며 컴퓨터 시스템의 가장 중요한 요소중의 하나인 Operating System(OS)을 Micro Computer용 OS를 중심으로 하여 과거와 현재를 살펴보고 향후의 추세를 전망하고자 한다.

2. Operating System의 발달과정

초기의 컴퓨터 시스템에는 운영 체제가 없었으므로

사용자들이 직접 기계어를 사용하여 모든 명령어를 코딩하여야 했다. 1950년대 초, General Motors 연구실에서 IBM 701의 운영 체제를 만들었는데 이것이 운영 체제의 효시이다.

1950년대의 운영체제는 작업간의 전이를 원활히 함으로써 한 작업의 종료와 다른 작업의 시작 사이에 유휴 시간을 최소화하는데 관심을 두었다. 이것이 Batch Processing System의 개념으로서 일단 하나의 작업이 시작되면 그 작업이 전시스템을 독점하게 되며, 종료후 운영 체제가 다시 제어권을 가져와 다음 작업을 할 수 있었다.

그후 1960년대에 들어서서도 1950년대와 마찬가지로 운영 체제는 주로 일괄작업을 처리할 수 있도록 작성되었으나, 이와 함께 이 시기의 운영 체제에는 비싼 H/W의 활용도를 높여서 일의 throughput을 증대시키도록 시분할 시스템과 Multi-programming, Multi-processing 기능이 특징적으로 나타나게 되었다. 시분할 시스템은 여러 사용자가 단말기를 통하여 기계와 직접 접촉하여 작업할 수 있도록 개발되었으며 프로그램 개발에 있어서 그 진가를 나타내게 되었다. 시분할 시스템의 대표적인 것으로는 Multics, TSS, CP-67/CMS 등이 있다. Multi-programming은 여러 User Program들이 주 기억 장치에 공존하며 프로세서가 프로그램들간에 수시로 교환되도록 한 것이다. 이와 같이 하여 입출력 장치와 프로세서간의 속도 차이를 효과적으로 처리할 수 있게 된다. 또, Multi-processing 시스템이 출현하여 작업 처리량을 증가시킬 수 있게 되었다.

또 이 시기에 나타난 개념중에는 Real time System

(실 시간 시스템)이 있는데, 실 시간 시스템은 가솔린 정령같이 즉시 응답(짧은 대기 시간)을 필요로 하는 공정을 제어하는데 컴퓨터가 사용되면서 발전하기 시작하여 제어용 OS등으로 발전하게 된다.

1964년 4월 IBM의 SYSTEM / 360 Series 발표는 OS 역사의 큰 이정표가 되었다. 이 당시의 사용자들의 시스템에 대한 처리 요구는 날로 증가되고 또 그에 따른 시스템의 발달로 OS도 계속 변천하였다. 그러나 OS간의 호환성이 없었으므로 한 시스템에서 다른 시스템으로의 전환 작업은 어렵고 시간이 걸리는 일이었다. 이러한 문제점에 착안하여 IBM은 SYSTEM / 360 계열 컴퓨터를 만들었다. 이 360 계열 컴퓨터들은 계열내의 컴퓨터간의 구조가 호환적이며, 같은 운영 체제(OS / 360)를 사용하고, 그 계열의 위로 올라감에 따라 더욱 큰 계산능력을 갖도록 만들어졌다. 따라서 사용자들은 360 계열 컴퓨터를 업무량의 증가에 관계없이 수 년간 사용할 수 있게 되었다. 그러나 소형 컴퓨터 사용자들은 OS / 360 보다 소형의 운영 체제를 원했으며 따라서 IBM은 소형, 중형, 대형 및 360 / 67을 위하여 각각 DOS / 360, OS / MFT, OS / MVT, CP-67 / CMS 등을 제공하게 되었다.

1970년대 중반 이후에, 컴퓨터 네트워크와 온 라인 처리가 널리 사용되면서 운영 체제는 지금까지의 독립된 한 시스템내의 개념을 벗어나 분산 자료 처리의 개념에 따라 네트워크 운영 체제(Network Operating System) 또는 분산 운영 체제(Distributed Operating System)라는 모습으로 발전하게 된다.

네트워크 운영체제는 사용자로 하여금 네트워크로 연결되어 있는 각 호스트에 존재하는 각종 자원을 쉽게 쓸 수 있게 하여 주도록 구성된 소프트웨어이며 각 호스트에는 별개의 운영 체제가 존재하게 된다. 그러나 분산 운영 체제는 전체 네트워크에 걸쳐서 하나의 운영 체제가 존재하여 전체 네트워크 및 각 호스트의 자원을 관리하는 개념이다. 또 마이크로 프로세의 등장으로 Micro Computer가 발전하게 되었고 이에 따라 운영 체제도 많은 사용자들이 자신의 전용 시스템으로 Micro Computer를 사용하기 쉽게 하기 위해 소형의 Micro Computer에 맞도록 개발되었다.

1980년대에 들어서서 컴퓨터를 사용하는 인구는 그 이전보다 매우 급격히 증가하고 있다. 따라서 OS도 시스템을 더욱 사용하기 쉽고 시스템의 상세한 물리적인 부분에는 신경을 쓰지 않고 사용할 수 있는 방향으로

나타나고 있다.

Virtual Machine이라는 개념이 1980년대에 들어서서 널리 사용되었다. 이와 함께 VM OS(Virtual Machine OS)가 나타나며 이 OS에 의해서 사용자들은 가상적으로 만들어진 기계의 관점에서 작업을 하며, 자기가 사용하는 컴퓨터 시스템(또는 네트워크)의 상세한 물리적인 부분들에 대해서 모르는 상태로 실제 작업을 수행시킬 수가 있게 되었다.

그리고, 이젠 사용자의 특수한 목적에 따라 대형 시스템보다는 개인용 컴퓨터를 설치하게 될 것이므로 운영 체제의 주요 관심은 종래의 자원의 효율적인 활용도 보다는 자원의 가용성, 신뢰성, 융통성, 편리성 등이 중요시되어 사용 목적에 가장 적합한 Object-oriented 혹은 Function-oriented 운영체제 개발이 요구되고 있다.

3. 현 황

운영 체제는 여러가지 기준에 따라서 분류될 수가 있으나, 그 특성 및 적용 시스템에 따라서 마이크로 컴퓨터용 운영 체제, 실 시간 운영 체제, Open Architecture 운영 체제, 전용 운영 체제(Proprietary OS) 등으로 대별할 수 있다. 마이크로 컴퓨터용 운영 체제란 8 bit와 16 bit용 PC 및 Workstation에서 사용되는 운영 체제로서 CP / M, MS-DOS, OS / 2, THEOS 286, Apple DOS 등이 그 범주에 속한다. 실 시간 운영체제는 시스템의 신뢰성을 높여서 짧은 대기 시간을 필요로 하는 데에 쓰이는 운영 체제로 RSX-11, IRMX 286, VRTX32, pSOS 등이 있다. 또, Open Architecture 운영 체제란 그 내부 구조가 공개되어 있어 사용자가 임의대로 기능확장을 할 수 있는 운영 체제를 말하는데 UNIX가 대표적으로서 UNIX System V, BSD, Xenix 등 그 변형이 무수히 많다. 전용 운영 체제는 보통 Mini급 이상의 시스템에서 그 자체의 H / W와 수행 업무에 알맞도록 설계된 것으로 VMS, OS / 370, HP / UX, RTE-A 등 여러가지가 있다.

이와 같이 Computer의 운영 체제는 다양하나 여기에서는 현재 가장 널리 사용되고 있는 마이크로 컴퓨터용 운영 체제인 MS-DOS와, Mini급에서 가장 넓은 사용자를 가지고 있는 Open Architecture 운영 체제인 UNIX, 그리고 IBM에서 최근 발표한 PS / 2 시스템에서 쓰이며 다음 세대의 OS라고 일컬어지는 OS / 2와 공정제어

용 등으로 쓰이고 있는 실 시간 운영 체제(Real time OS)에 대하여 소개하고, 국내에서 Computer를 사용할 때 필수적으로 따르는 한글 처리의 문제에 대해 OS 차원에서의 해결책을 소개하고자 한다.

3.1 MS-DOS

MS-DOS는 처음부터 16 bit 8086/8088 CPU용으로 Microsoft사가 1981년 개발한 운영체제이다. (MS-DOS 1.0은 SCP사의 SCP86-DOS를 기본으로 하여 Microsoft사가 개조 강화한 것이다.) 1981년 8월 IBM에서 IBM-PC를 발표하면서 MS-DOS 1.0(IBM의 PC-DOS 1.0)을 채용하게 되면서부터 MS-DOS는 16 bit 개인용 컴퓨터 분야의 주역으로 자리를 굳히게 되었다.

MS-DOS가 발표되기 이전에 PC에서는 8 bit CPU(i8080, i8085, Z80)가 사용되었고 그 OS로서는 주로 CP/M 계열이 사용되었다. CP/M은 8 bit PC에서는 주도적인 운영 체제였으며 16 bit 용으로도 CP/M-86 등이 개발되어 있었다. 하지만 IBM이 MS-DOS를 채택함으로써 PC의 OS 시장은 MS-DOS 쪽으로 기울게 되었다. 시기적으로 CP/M-86(1981년 개발)과 동 시기에 나온 MS-DOS는 CP/M-86과 기본적으로 같은 계열이다. MS-DOS의 구조는 CP/M과 매우 비슷하며 명령어에서도 TYPE, DIR 등 동일한 이름을 볼 수 있다.

MS-DOS는 16 bit PC를 대상 시스템으로 개발된 운영 체제이다. MS-DOS는 기본적으로 입출력 담당 BIOS(Basic Input/Output System)와 OS, 시스템 라이브러리 및 I/O device driver로 구성된다. BIOS는 하드웨어 구성 및 설계 방식과 밀접한 관련을 맺고 있으며 H/W를 직접 제어하여 입출력을 한다. OS는 I/O driver, 시스템 라이브러리 등을 제어하고 자원 및 메모리 등을 효율적으로 관리하는 기능을 한다. I/O device driver는 BIOS와 OS 사이에 Interface 역할을 하는 것으로 OS가 BIOS를 통하여 하드웨어를 관리할 수 있도록 작성된 것이다.

1982년 6월 MS-DOS 1.25가 발표되었으며 1983년 3월 MS-DOS 2.0이 발표되는 등 계속적인 발전을 하게 된다. IBM의 IBM-PC/XT의 Hard Disk도 지원하도록 개발된 MS-DOS 2.0에서는 대폭적인 기능 확장이 이루어졌으며 그 내용을 보면 다음과 같다.

1) COMMAND COM의 증가: 주로 batch file에서

사용되는 command가 강화되어 있고 조건부 batch를 할 수 있게 되어 있다.

2) Hierarchical Directory Structure: Tree 구조의 Directory.

3) 1매의 Disk마다 Volume Label을 붙이도록 되어 있다.

4) PIPE and I/O redirection으로 프로그램의 I/O를 제어할 수 있다.

5) Print Spooling 방식이 이용된다.

이와 같은 기능의 확장으로 해서 "Microsoft사의 DOS"라는 개성이 태어났으며, 그 기능 확장은 UNIX에 가까운 방향으로 이루어진 것이다. 물론 MS-DOS의 이전 버전과는 상위 호환성이 있도록 개발되었다. 이후 1984년 3월에 발표된 MS-DOS 2.11은 2.0의 bug 수정과 기능 향상 및 다국어 지원기능이 추가되었다.

MS-DOS 3.0은 IBM에서 1984년 8월 i80286 CPU를 채택한 IBM-PC/AT와 함께 발표되었으며, 그 해 11월 Network 기능이 보강된 3.1이 발표되었고 또 1986년 1월 3.5" Floppy Disk를 지원할 수 있는 MS-DOS 3.2가 발표되었다. 3.x 버전은 file과 레코드 보호 및 공유 기능을 지원하며 PC의 Network 기능 지원과 더불어 1.2MB의 고밀도 FD, 10MB 이상의 하드 디스크, 3.5" FD 등의 보조 기억장치를 지원할 수 있도록 개발되었다.

1987년 4월에 IBM의 PS/2가 발표되면서 MS-DOS 3.3이 발표되었다. MS-DOS 3.3은 이전의 버전에 대하여 상위 호환성을 가지며, 32MB이상의 대용량 하드디스크를 32MB 이하의 여러개로 나누어 논리적인 드라이브명(C:, D:, E: 등)으로써 지원하고, 다국어 처리도 개선된 형태로서 나타나고 있다. 이 MS-DOS 3.3을 마지막으로 더 이상의 계획은 발표된 바 없고 OS/2 계열로 전환될 전망이다.

3.2 UNIX

UNIX시스템은 프로그램의 개발을 편리하게 도와줄 수 있는 시스템으로 설계되어졌으며 단순하면서도 강력한 명령을 가지고 있고 기기(Hard Disks, Floppy Disks 등)의 특성에 구애되지 않고 구성할 수 있는 화일 시스템을 가지고 있다. 현재 대학이나 산업계에서도 널리 쓰이고 있으며 개인용 컴퓨터에도 사용되고 있다.

새로운 시스템의 개발에 있어서 필요한 운영체제의 개발이 상대적으로 싼 H/W보다 막대한 비용과 시간이 드는 시점에서 UNIX는 "C 언어"로 짜여 있어서 비교적 이식하기 쉬운 장점을 가지고 있다. 또 1969년부터의 오랜 역사와 대학 및 교육 연구 기관에 상용가격의 1/50~1/100의 싼가격으로 공급됨으로 해서 많은 사용자가 쉽게 접할 수 있는 운영체제라는 점 및 간단한 구조와 쉬운 사용 방법 등으로 인하여 많은 vendor가 UNIX의 상용화를 진행하고 있다. 물론 UNIX는 실시간 작업에는 다소 문제가 있다. 또 비교적 사용자 Interface가 어려운 단점이 있고 자원의 과배당(over allocation)에 충분히 대처할 수 없지만, menu-driven 방식의 사용 및 사용자의 수준에 따른 제한 방식 등으로 결점을 보완해 가고 있다.

1985년 현재 UNIX는 출하 대수비로 PC급에서 38.7%, 멀티 유저용 소형 컴퓨터에서 57.7%, 중형 컴퓨터에서 3.5%(출처: IDC)가 보급되고 있다. 또 1986년 현재 매출액 55억 \$를 기록하였으며 1990년에는 164억 \$를 기록할 것으로 예상되고 있다.(출처: IDC, Novon Research)

UNIX의 구성을 살펴 보면, UNIX는 kernel이라고 불리는 핵(kernel은 Device Driver, Memory Management, Process Management, File System Management 등으로 구성된다.)과 그 위에 동작하는 Shell(command interpreter)과 명령어 및 강력한 library 등으로 구성되며, Pipe 및 I/O Redirection 기능, 계층 구조의 file system, Network / 통신 기능 등을 가지고 있다.

그러면 UNIX의 생성부터 발전되어온 과정을 살펴보자.

1965년과 1969년 사이에 Bell 연구소는 General Electric (후의 Honeywell)과 MIT의 project MAG과 함께 Multics 시스템 개발에 참여했었다. 원래 Multics는 크고 강력한 GE-645 대형 시스템에서 실행되도록 설계되었기 때문에 복잡하고, 처리 속도가 늦고, 사용자가 요구하는 비밀 유지와 보안 기능의 제한 등이 있었으므로 Ken Thompson을 대표로 하는 Bell 연구진은 중소형 컴퓨터 시스템에서도 사용이 간편하고 다양한 기능을 갖는 운영 체제를 개발하자는 의도로 UNIX의 개발이 시작되었다.

최초의 UNIX 운영 체제는 DEC의 PDP-7에 어셈블리어로 만들어졌다. 그러나, H/W의 의존도가 높고 컴

퓨터 기종간의 호환성이 낮아 B 프로그램 언어로 전환했고, 1972년에는 보다 광범위하고 개발이 편리하며 최대의 호환성을 갖도록 Dennis Ritchie를 중심으로 UNIX 프로그램을 C 언어로 개조하였다. 따라서 중형, 소형 컴퓨터에서도 Source Code를 저장하고 업무의 특성에 맞게 운영 체제를 개발할 수 있게 되었으므로 각종 실험, 설계, 통신망, 산업 분야에서 UNIX는 광범위하게 이용되고 있다.

Bell 연구소에서 개발된 UNIX의 발전과정을 요약하면 다음과 같다.

- 1969 : 최초의 UNIX(Assembly 언어로 작성)
- 1973 : UNIX / V5 개발(C-언어로 개조)
- 1978 : UNIX / V7 개발(H/W 의존도를 최소화 시킴, 16 / 32 bit OS)
- 1981 : UNIX System III 개발(다양한 기능과 효율성 증대)
- 1983 : UNIX System V 개발(Commercial User를 위한 기능 대폭 강화)
- 1986 : UNIX System V 3.0 개발(STREAMS, RFS 구현)
- 1987 : UNIX System V 3.1 개발(다국언어 처리 기능 추가)

이와 함께 1985년부터 SVR 2.1을 기준으로 하여 Native Language Support UNIX들이 개발되었는데 일본의 JAE 1.0, 우리나라의 KAE 1.0 등이 발표되었다.

중소형 컴퓨터 뿐만 아니라 개인용 컴퓨터에서도 UNIX는 점점 그 영역을 확대해 나가고 있다. PC급에서 IBM-PC / XT, IBM-PC / AT용의 Xenix(Microsoft 사 제품) 등이 유사 UNIX로서 시장을 가지고 있었으며 Intel 80386의 등장으로 32bit Micro processor 시장이 확립되어 i80386용 UNIX도 개발되게 되었다. 즉, Interactive 사의 386 / ix, Microport의 System V / 386 등이 CGA, EGA 및 X-window Ethernet 기능을 가지는 UNIX System으로 개발되어졌다.

3.3 OS/2

OS / 2는 1987년 4월 IBM의 PS / 2와 함께 소개된 Single-user, Multi-tasking용 OS이다. OS / 2는 IBM의 PS / 2의 하드웨어 우수성을 최대한 살려서 응용 소프트웨어 개발자나 사용자에게 컴퓨터 하드웨어 기술의

모든 특성과 기능을 제공하도록 하며, 시스템의 자원을 Priority 기준으로 분배하는 등 Multi-tasking을 지원하며, MS-DOS용 응용 S/W의 호환성을 유지하도록 개발되고 있다. 이 OS/2는 i80286, i80386을 CPU로 하고 1.5MB 이상의 사용자 메모리가 있어야 한다.

i80286에는 보호모드가 있는데 OS/2는 이 보호모드를 사용하여 보다 우수한 기능을 제공하여 16MB까지 메모리 영역을 지정할 수 있다. 또 사용자 Interface를 증진시키고, 대용량 메모리를 지원하며 마우스의 작동을 정확한 선택쪽으로 변경하여 더욱 개선된 Window 기능을 보장하는 Window Manager(Presentation Manager)가 있어서 표준 Graphic User Interface로 제공된다. Network의 관점에서 보면 LAN Manager(Communication Manager)가 있다. LAN Manager는 응용 프로그램이 여러개의 Network drive를 공유할 수 있도록 하여 Network dirve가 NetBios서비스를 공유할 수 있도록 Multi-tasking 기능을 지원한다. LAN Manager는 MS-NET, XENIX-NET, IBM-PC-NET와 호환성이 있으며 Network Pipe라고 하는 Network상에 구현한 pipe 기능도 가지고 있다.

그러나 OS/2는 현재 286전용으로 개발된 OS/2 1.0이 나와 있을 뿐이며 i80386용 OS/2는 1989년에나 공급될 전망이다. 또 Presentation Manager가 포함되어 있는 OS/2 1.1도 1988년 하반기에나 나올 수 있을 것이다.

3.4 Real time OS

실 시간 처리를 요하는 응용 분야는 다른 Computer 응용 분야에 비하여 늦게 개발되었다. 그 이유는 가격, 신뢰도, 접속 장치 등에서 많은 문제점을 가졌기 때문이다. 그러나 점점 H/W의 가격이 낮아지고 성능이 향상되면서 이와 같은 문제들이 해결되었고 FA등 실 시간 처리를 요구하는 응용분야로 확산되고 있다.

실 시간 시스템은 일반적으로 다른 시스템에 비하여 더욱 엄밀한 정확성, 신속성, 신뢰성 및 고장 회복능력 등을 요구한다. 따라서 Real time OS는 실 시간 process를 위하여 따로 Scheduler를 두어야 하고, process간의 효율적인 통신을 이루어야 하며, 실 시간 처리 process에 대해서는 Swapping을 하지 않는 등, 신뢰도를 높이도록 작성되어야 한다. Real time OS는 공장 line의 제

어, 통신, 항공, 전자기기 등에 쓰이고 있으며 로봇, FA, 계측기, 의료기기, 화상처리 등 많은 분야에 적용된다.

1970년의 Forth를 시작으로 하여 초기 Real time OS로서는 RSX-11(DEC 제품, 1974), iRMX-80(Intel, 1978), MKP85(Z80, 8085용, floppy 지원), MKP86(8086, 8088, 80186용, ROM/DISK 방식제공) 등이 있었다. Real time OS의 가장 중요한 요소는 대기 시간이다. 대기 시간이라 함은 어떤 Interrupt가 발생했을 때 그 처리까지 소요되는 시간이다. 16/32 bit용 Real time OS가 개발되어 가면서 Interrupt 대기시간은 점점 줄어들고 있다. 예를 들면 최대치로서 iRMX86(8086, 8MHz)에서 300 micro seconds에 가깝던 interrupt 처리 시간이 iRMK(80386, 16MHz)에서는 50 micro seconds 미만으로 줄어들었다. 이와 같은 것은 Chip의 고속화와 더불어 code를 compaction해서 성능 향상을 이룩한 결과이다. 또 최근에 등장한 32bit OS인 VRTX 32(68020, Ready Systems 제품)는 기존의 VRTX(68000, 8086, Ready Systems)를 32 bit multi-tasking용으로 완전히 다시 써서 부하가 증가해도 처리속도가 떨어지지 않도록 되어 있다.

지금까지 발표된 대표적인 Real time OS로서는 M6-8000 계열의 pSOS(Software Components Group 제품), MTOS-68K, MTOS-UX/68K(Industrial Programming 제품), RMS68K(Motorola), 일본의 HI68K(Hitachi 제품) 등이 있고, i8086, i80286 계열의 iRMX86, iRMX286 (Intel 제품), REALOS(FUJITSU)가 있다. Motorola의 Real time OS인 RMS68K는 1979년에 발표되었는데 설계가 약간 낙후된 것이므로 1988년 2/4분기에 68020과 68030에 대응하는 새로운 OS로서 VMEexec을 개발해서 교체할 예정으로 있다. Intel사도 80386을 사용하는 32bit Real time OS로서 iRMK를 1987년 7월부터 판매하고 있다. 또 일본에서는 최근 ITRON(Industrial TRON)을 제품화하고 있으며 NEC는 RX616을 1987년 7월에 내놓았다.

User interface를 이용할 수 있도록 개발된 Real time OS도 있는데 pSOS, VRTX, VRTX32, MTOS-UX/68K, VMEexec, iRMK 등이며 이들은 UNIX 시스템과 bus나 LAN과 결합해서 개발환경 및 User Interface를 이용할 수 있도록 되어있다.

3.5 OS의 한글화

컴퓨터가 국내에 들어와서 국내용 S/W가 만들어지고 또 한글을 처리하는 문서작업 및 정보 관리가 많아짐에 따라 컴퓨터에서의 한글의 사용은 필수적이 되었다. 컴퓨터에서 한글을 처리할 수 있도록 하는 방법은 크게 두가지로 나누어진다. 첫째는 응용 소프트웨어에서 한글을 처리할 수 있도록 구성하는 방법이며, 이 방법은 컴퓨터가 국내에 들어와서부터 현재까지 가장 많이 쓰여진 한글 처리 방법이었다. 그러나, 이 방법은 그 특정 S/W에 국한해서 한글을 사용할 수 있을 뿐 그 밖의 다른 S/W 또는 시스템과 원활히 상호 관련 작업을 수행할 수 없다. 또, 1987년 KS C 5601 한글 부호계가 확정되기 전까지만 하더라도 응용 S/W마다 한글 부호가 달랐으므로 그 처리 방식도 전혀 일관된 방식이 없이 혼란한 상태였다. 둘째 방법으로는 운영체제의 한글화가 있다. 운영체제의 한글화는 시스템 수준에서 사용자 Interface 즉 명령어, 화일 및 디렉토리 이름, 시스템 메시지 등이 한글 처리가 되고, 개개의 응용 S/W를 한글화하지 않고도 시스템에서 제공하는 한글 처리를 바탕으로 응용 S/W에서 한글을 사용할 수 있는 등, 시스템과 S/W 또는 S/W간의 한글 처리를 일관성 있게 하여 주며, 사용자 측면에서도 더욱 편리한 시스템 한글 환경을 제공하여 준다.

이와 같은 OS Level의 한글 작업에 따른 특성은 다음과 같다.

- Application S/W를 개별적인 한글화 작업 없이 한글 환경에서 사용할 수 있다.
- 한글 파일명 및 디렉토리명, 또 한글 서식의 이용이 자유롭다.
- 한글 문서 처리가 원활하다.
- 한글처리 Utility의 개발이 용이하다.
- 한글로 System Message가 처리되므로 이해하기 쉽다.
- I/O관련 기능의 한글 처리가 용이하다.

이와 같이 시스템 차원에서의 한글화는 종래의 Application 차원의 한글화에 비하여 그 효과가 막대하므로 국내에서는 2~3년 전부터 OS Level에서의 한글화 작업이 진행되고 있으며 한글 UNIX 1.0, (금성 소프트웨어 제품), UNIX System V 2.1(삼성 반도체통신 제품), Sun OS 3.0(UNIX 4.2 BSD 기준, 현대전자) HP-UX2.

0/6.0(삼성 HP 제품), 한글 MS-DOS(Qnix 제품, 1985년부터 판매)등을 87년부터 본격 시판하고 있다.

이와 같은 OS Level의 한글화 작업으로 더욱 편리한 한글 환경이 제공되고 있으며 따라서 앞으로 더욱 그 기능이 개선될 전망이다.

4. 전 망

4.1 범용 OS

Micro Processor의 발달과 함께 UNIX를 탑재한 System의 수가 점점 증가하기 시작하여 SUN과 같은 고기능의 Workstation에서부터 현재 주로 MS-DOS에서 가동되고 있는 것과 같은 PC level까지 UNIX가 널리 보급되고 있다. 그러나 같은 가격일 경우 UNIX가 유리하지만 MS-DOS와 같은 사용의 용이성(편한 사용자 Interface와 많은 Application S/W)은 UNIX machine에서는 아직 실현되어 있지 않다.

MS-DOS의 경우, Version 3.3 이후로 더 개발될 전망은 없는 것 같지만 MS-DOS위에 개발된 수많은 좋은 응용 S/W는 계속 존재하게 될 것이다. 또, MS-DOS와 관련하여 볼때 UNIX는 교육용 S/W, 통신용 S/W 등의 장점이 있어서 Engineering Workstation 등에서 계속 사용될 수 있다. 이러한 MS-DOS와 UNIX의 Micro Processor에서의 공존 가능성은 i80386이 나오으로써 높아지고 있다. 그것은 i80386 CPU가 32 bit CPU이지만 가상 8086 모드를 제공하기 때문에 80386에 UNIX를 OS로 올리고 가상 8086 모드를 사용하여 DOS Application S/W를 그대로 사용할 수 있도록 개발된 UNIX OS들이 나타나고 있기 때문이다.

이러한 386용 UNIX OS로는 Merge 386(Locus Computing 사), VP/iX(Interactive+Phoenix) 등이 있으며, 386상에서 동작하는 단순 UNIX OS도 UNIX SVR3/386(AT&T+Intel), XENIX SV/386(Micro-soft) 등이 있다. 또 Network 관련으로는 PC-NFS 등을 사용하여 이기종 OS간의 PC와 Workstation의 통신이 가능하게 개발되었다.

따라서 Microprocessor i80386에서는 각각 충분한 장점을 가지고 있는 MS-DOS와 UNIX가 당분간 공존하게 될 것이다. 한편 현재의 OS/2는 i80386의 특성을 잘 살리지 못하고 있으며 89년 이후에 i80386용 OS/2가

발표될 예정으로 있다.

UNIX의 미래는 어떠한가?

Bell 실험실에서 UNIX가 처음 탄생한 이래 UNIX는 수많은 버전 및 유사 UNIX를 배출하여 왔으며 그 중에서도 AT&T의 System V와 4×BSD가 근간을 이루어 왔다. 이것은 SUN에서 1987년 9월에 발표한 SUN-4가 System V와 4.2 BSD를 결합한 형태인 것에서도 나타난다.

최근에는 UNIX System의 표준화를 위한 노력이 1986년 4월 IEEE의 P1003 Group이 발표한 Posix 등으로 나타나고 있으며 유럽의 X/OPEN Group등이 강력하게 지원하고 있다. 여기에는 market share등의 문제점이 있어서 AT&T는 Sun Micro System사와 합작하여 UNIX System V 4.0개발 계획을 세우는 등 독자 UNIX 노선을 고집하고 있는 문제점도 있다.

그러나 HP의 NLS(Native Language Support)가 X/OPEN Group에서 국제화 Interface Definition으로 정식 채택되고, UNIX는 UNIX-PC간 Network의 Server로도 확고한 기반을 다지고 있으며 Business 부문에서도 UNIX가 채택되어 가고 있는 등 UNIX의 활용 및 적용 분야가 PC 및 Workstation용 UNIX 쪽으로도 대, 중, 소형으로도 증가 추세에 있으므로 UNIX의 표준화는 시급하며 표준화를 위한 노력은 계속될 것이다.

4.2 Real Time OS

Real time OS에서 보면 32 bit용 OS가 점차 등장하고 있다. 미국내에서의 Real time OS 시장 신장률은 1987

년 15~20%에서 1988년 25~30%로 증가하고 있으며 그 시장은 26억 \$에 달하고 있다. 미국에서는 먼저 시작한 M68000 계의 OS에 대응하여 i80386 OS가 시장을 잠식하고 있다. 그러나 아직도 Motorola의 68020용 OS가 더 많이 판매되고 있다.

Intel과 Motorola외에도 Ready Systems, IPI(Industrial Programming Inc) SCG(Software Components Group)등 3사가 68000 계 및 80386용 OS에 주력할 것이다. 또, 일본에서는 최근 Hitachi, NEC, FUJITSU등 3사가 HI68K, Rx616, REALOS 등의 제품을 판매하고 있으나 TRON(The Realtime Operation system Nucleus) chip이 1988년에 출하예정이어서 ITRON의 본격적인 지원은 그 후가 될 것이다.

참 고 문 헌

- 1) Vanessa Schnatmeier, "A Banner Year for UNIX", UNIX World, Jan. 1988.
- 2) David Chandler, "AT & T's Standard Effort at UNIX Development", UNIX Review, Apr. 1988.
- 3) 임성락, "운영 체제의 발달 과정 및 미래의 경향", 금성 반도체 Document, Apr. 1986.
- 4) 고 진, "운영 체제의 장래", 전자 공학회 잡지, 1985. 6.
- 5) 신흥철, "PC용 표준 OS에 대하여", 컴퓨터 1988. 1-2.
- 6) "リアルタイムOSが 32ビット・マイクロプロセッサ對應の時代に入る", NIKKEI ELECTRONICS, 1987. 9.
- 7) 김명향, 최은호, "실시간 처리 컴퓨터 시스템", 전기학회지, 1984. 9.