

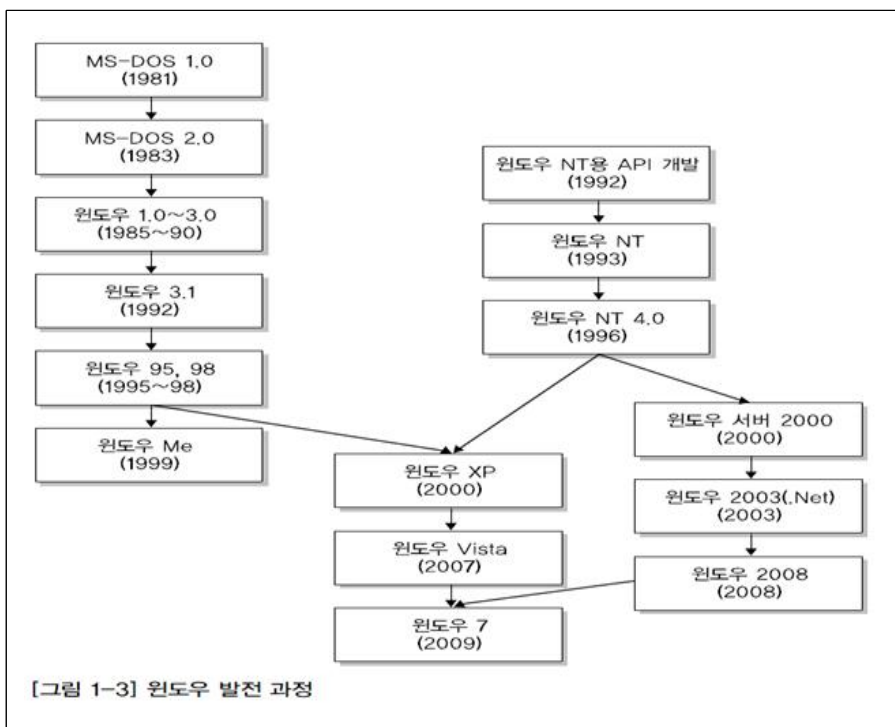
1주차 2차시 윈도우에 대한 이해

【학습목표】

1. 윈도우의 구조 및 부팅 순서에 대해 설명할 수 있다.

학습내용1 : 윈도우의 역사

1. 윈도우의 역사



2. 윈도우의 구조

1. 커널

- ① 운영체제의 중심에 위치
- ② 인터럽트 처리
- ③ 프로세스 관리
- ④ 메모리 관리
- ⑤ 파일 시스템 관리
- ⑥ 프로그래밍 인터페이스 제공

2. 윈도우 링 구조

커널 모드

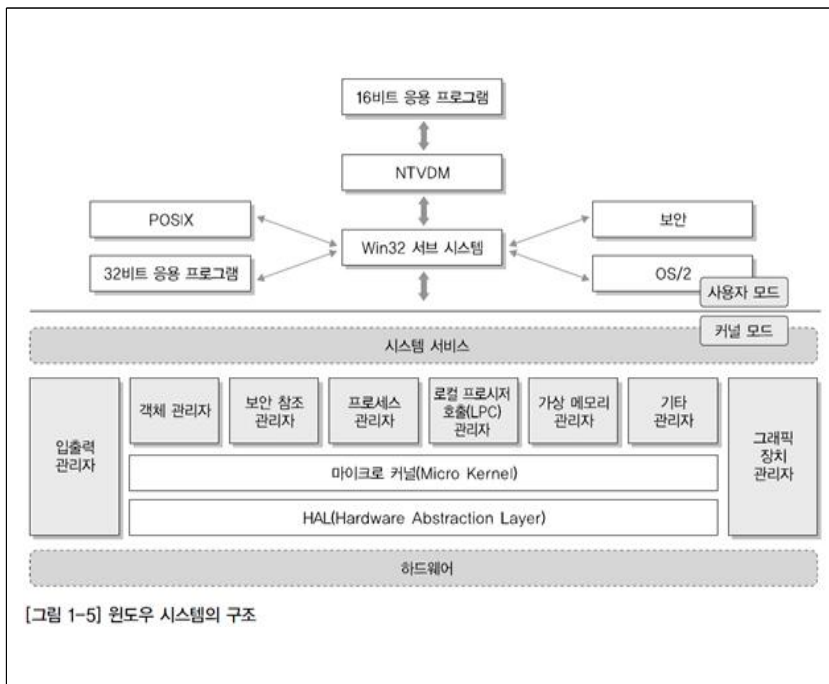
- 하드웨어
- HAL(Hardware Abstract Layer)
- 마이크로 커널
- 각종 관리자

사용자 모드

- 응용프로그램



3. 윈도우의 구조



HAL(Hardware Abstraction Layer)

- 하드웨어와 개발된 소프트웨어간에 원활한 통신이 가능하도록 도와주는 번역기 역할

마이크로 커널

- 하드웨어와의 통신만 제어하는 최소한의 커널
- Windows\System32\Ntoskrnl.exe



4. 윈도우의 관리자 역할

1. 입출력 관리자

- 시스템의 입출력 제어
- 응용 프로그램이 하드웨어와 곧바로 통신할 수 있는 통로 제공

2. 객체 관리자

- 윈도우에서 사용되는 객체(파일, 포트, 프로세스, 스레드 등)에 대한 정보 제공

3. 보안 참조 관리자

- 시스템의 강제 보안 설정 담당
- 각 데이터나 시스템 자원의 제어를 허가 또는 거부

4. 프로세스 관리자

- 스레드를 생성하거나 요청에 따라서 처리

5. 로컬 프로세서 호출 관리자

- 프로세스의 통신을 담당하는 장치

6. 가상 메모리 관리자

- 응용 프로그램의 요청에 따라 RAM의 메모리 할당
- 가상 메모리의 페이징 제어

7. 그래픽 장치 관리자

- 화면에 선이나 곡선을 그리거나 폰트 등을 관리

8. 기타 관리자

- 캐시 관리자
- PNP(Plug and Play) 관리자
- 전원 관리자

5. 윈도우의 파일 시스템

FAT(File Allocation Table)

- 2GB까지를 한 파티션으로 설정할 수 있음
- 기본 크기 : 16비트
- 클러스터 크기 : 32Kbyte
- 전체용량 : $2GB(2^{16} \times 32 \times 1024 = 2^{31} = 2 \times 1024 \times 1024 \times 1024)$

FAT32

- 윈도우 95 OSR(OEM Service Release)2에서 처음 사용
- 2^{32} 개의 클러스터를 가짐

NTFS(New Technology File System)

- 접근 제어 적용
- 감사(Auditing) 기능 제공

학습내용2 : 윈도우의 부팅순서

1. 윈도우의 부팅순서

1단계. POST(Power On Self Test) 실행

- BIOS(Basic Input/Output system)에서 POST 실행
- 하드웨어 기반의 기본 사항 점검

2단계. 기본 부팅 관련 설정 사항 로드

- BIOS에서 CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)에 설정되어 있는 시스템 설정사항 및 부팅과 관련된 여러 가지 정보를 읽어 시스템에 적용

3단계. MBR(Master Boot Record) 로드

- MBR은 저장 매체의 첫 번째 섹터(LBA 0)에 위치하는 512바이트의 영역으로 부팅 매체에 대한 기본 파일 시스템 정보
- 'Missing operating system'은 운영체제가 설치되지 않았거나 CMOS에서 부팅 매체를 잘못 설정했을 때 확인

4단계. NTLDR(NT Loader) 실행

- 하드 디스크의 부팅 파티션에 있는 프로그램
- 윈도우 서버 2000이 부팅될 수 있도록 간단한 파일 시스템을 실행
- boot.ini 파일의 내용을 읽어 가능한 부팅 옵션 출력

boot.ini 파일

[boot loader]

timeout = 30

default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(3) \WINNT

[operating systems]

multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(3) \WINNT="Windows 2000 Pro"

multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(2) \WINNT="Windows NT Server Version 4.00"

5단계. NTDETECT.com 실행

- 검사 후 레지스트리 하드웨어 키
(HKEY_LOCAL_MACHINE) 생성

6단계. ntoskrnl.exe(NT OS Kernel) 실행

- ntoskrnl은 HAL.DLL(Hardware Abstraction Layer)을 로드

2. 윈도우 XP, 윈도우 서버2000/2003의 부팅순서

1단계. POST(Power On Self Test) 실행

- BIOS(Basic Input/Output system)에서 POST 실행
- 하드웨어 기반의 기본 사항 점검

2단계. 기본 부팅 관련 설정 사항 로드

- BIOS에서 CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)에 설정되어 있는 시스템 설정사항 및 부팅과 관련된 여러 가지 정보를 읽어 시스템에 적용

3단계. MBR(Master Boot Record) 로드

- MBR은 저장 매체의 첫 번째 섹터(LBA 0)에 위치하는 512바이트의 영역으로 부팅 매체에 대한 기본 파일 시스템 정보
- 'Missing operating system'은 운영체제가 설치되지 않았거나 CMOS에서 부팅 매체를 잘못 설정했을 때 확인

4단계. NTLDR(NT Loader) 실행

- 하드 디스크의 부팅 파티션에 있는 프로그램
- 윈도우 서버 2000이 부팅될 수 있도록 간단한 파일 시스템을 실행
- boot.ini 파일의 내용을 읽어 가능한 부팅 옵션 출력

```
boot.ini 파일
[boot loader]
timeout = 30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(3) \WINNT
```

```
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(3) \WINNT="Windows 2000 Pro"
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(2) \WINNT="Windows NT Server Version 4.00"
```

5단계. NTDETECT.com 실행

- 검사 후 레지스트리 하드웨어 키 (HKEY_LOCAL_MACHINE) 생성

6단계. ntoskrnl.exe(NT OS Kernel) 실행

- ntoskrnl은 HAL.DLL(Hardware Abstraction Layer)을 로드

3. HAL.DLL 로드 순서

커널 로드

- 시스템 설정 로드 후 HKEY_LOCAL_MACHINE \ System\CurrentControlset\Services에 저장
- 이 정보를 확인하여 로드할 드라이브와 그 순서를 결정

커널 초기화

- 드라이브에 대한 현재의 제어 설정을 검사하고 작업을 시작

서비스 로드

- 세션 관리자 서브 시스템(smss.exe)과 Win32 서브 시스템을 로드

서브 시스템 시작

- 윈도우 서브 시스템 초기화
- 로컬 보안 인증 서버를 통한 사용자 로그인

4. 윈도우 비스타 2008, 7의 부팅 순서

1단계. POST 실행

2단계. 기본 부팅 관련 설정사항 로드

3단계. MBR 로드

4단계. 윈도우 부트 서브 시스템 실행

- bootmgr.exe 실행 후 부트 설정 데이터 (BCD, Boot Configuration Data)를 읽어 실행 가능한 운영체제 목록 출력
- bcdedit.exe 이용 편집 가능

5단계. 윈도우 OS로더(Winload.exe) 실행

- NTDETECT와 같이 각종 장치 드라이브를 로드
- ntoskrnl.exe 실행

【학습정리】

1. 윈도우 시스템은 ‘하드웨어 > 하드웨어 제어를 위한 HAL(Hardware Abstraction Layer) > 마이크로 커널 > 각종 관리자 > 운영체제에서 동작 가능한 응용 프로그램의 링 구조를 이룬다.
2. 윈도우 파일 시스템의 종류는 FAT, FAT32, NTFS가 존재한다.