

윈도우즈 95 시스템 프로그래밍
(Systems Programming for Windows 95)

C/C++ Programmer's Guide to
VxDs,
I/O device, and
operating system extensions

Walter Oney

Microsoft Press

목 차

1부 소개

1장. 개요

- 1.1 누가 이 책을 읽어야 하는가.
- 1.2 이 책은 어떻게 구성되어 있는가.
- 1.3 코드 샘플에 대하여
- 1.4 문서화되지 않은 프로그래밍 기법에 대하여.
- 1.5 문서화 된 프로그래밍 기법에 대하여

2장. 윈도우즈와 드라이버 맛보기

- 2.1 윈도우즈 시스템의 분류
- 2.2 윈도우즈 디바이스 드라이버의 역사 요약

3장. 윈도우즈 95의 시스템 구조

- 3.1 가상 머신
- 3.2 프로세스와 쓰레드
- 3.3 윈도우즈 응용 프로그램
- 3.4 MS-DOS와 MS-DOS 응용 프로그램

4장. 시스템 프로그래밍 인터페이스

- 4.1 가상 디바이스 드라이버
- 4.2 윈32 API
- 4.3 인터페이스 호환성

5장 어셈블리어 시스템 프로그래밍

- 5.1 주소 지정 방식
- 5.2 삼십이 비트 프로그래밍
- 5.3 시스템 프로그래밍 특징

2부. 가상 디바이스 드라이버의 기초

6장. 가상 머신 관리자.

- 6.1 메모리 관리
- 6.2 인터럽트 처리
- 6.3 쓰레드 스케줄링

7장. 가상 디바이스 드라이버 기술

- 7.1 실행 파일 형식
- 7.2 VxD의 세그먼트 나누기
- 7.3 VxD를 만들기 위한 링크 스크립트
- 7.4 어셈블리어로 VxD 작성하기
- 7.5 C나 C++로 VxD 작성하기

8장. 가상 디바이스 드라이버의 초기화와 끝내기

- 8.1 스택 VxD
- 8.2 스택 VxD 초기화와 끝내기
- 8.3 다이내믹 VxD
- 8.4 다이내믹 VxD 초기화와 끝내기

9장. VxD 프로그래밍의 기본기술

- 9.1 VxD 서비스 인터페이스
- 9.2 기본적인 데이터 구조체
- 9.3 메모리 할당
- 9.4 이벤트 처리
- 9.5 동기화 실행

10장. 윈도우즈 95의 가상머신 관리지원 사항

- 10.1 VxD의 일생
- 10.2 V86 구간
- 10.3 소프트웨어 인터럽트
- 10.4 응용 프로그램 API
- 10.5 윈도우즈 응용 프로그램 호출

3부. 입출력 프로그래밍

11장. 플러그 앤 플레이 소개

- 11.1 하드웨어가 동작하는 방식
- 11.2 구성 관리자
- 11.3 디바이스 정보 파일

12장. 디바이스 구성하기

- 12.1 로지컬 구성
- 12.2 디바이스 드라이버
- 12.3 자원 중재자
- 12.4 하드웨어 프로파일
- 12.5 사용자와의 인터페이스

13장. 입출력 프로그래밍

- 13.1 하드웨어 내용물
- 13.2 하드웨어 자원 가상화
- 13.3 0순위 권한 프로그램 작성하기

14장. 통신 드라이버

- 14.1 아키텍처 개요
- 14.2 직렬 포트 드라이버
- 14.3 VCOMM의 범위에 있는 다른 VxD

15장. 블록 디바이스 드라이버

- 15.1 IOS의 아키텍처
- 15.2 IOS의 운용 기술
- 15.3 드라이버 만들기

4부. 운영체제의 확장

16장. 운영 체제의 확장

16.1 IFS 서비스 사용하기

16.2 로컬 파일 시스템 드라이버

17장. DPMI

17.1 보호모드로의 전환

17.2 DPMI 기능

부록. 플러그 앤 플레이 식별자

부록 1. 윈도우즈의 일반적인 디바이스 ID들

부록 2. 디바이스 타입 코드들

역자 서문

아직 번역이 절반도 되지 않은 상태에서 역자 서문 쓰게 되었다. 역자는 오랫동안 DDK를 구하려고 노력했으나, 이제 윈도우즈 95의 인기가 끝나 가는 이 시점에서야 겨우 구할 수 있었다. DDK를 이용하는 기본적인 방법도 잘 모른다고 하는 것이 맞는 말일 것이다. 하지만 보호모드에 대하여 충실히 공부했다고 자부하고 윈도우즈 SDK에 대하여 어느 정도 자신이 붙었다고 생각하여 어렵겠지만 번역하는 일을 하게 되었다.

직장 생활이 다 그렇듯이 하는 일에 관계없이 항상 피곤하고 힘들다. 또한 매일 매일의 일과 이외에도 개인적으로 해야만 하는 일이 너무 많다. 열심히 하고 있지만 시작한 일을 끝낼 수 있을지도 의문이다. 이 글을 읽고 있는 독자들도 역자와 같은 처지에 있을 것이다. 아무쪼록 이 힘든 작업이 성공적으로 끝나기를 빌고, 또한 독자들에게도 도움이 많이 되길 바란다.

참고사항

번역한 글이 영문보다 더 어려울 때가 있다. 이는 전적으로 번역한 사람의 그 분야의 지식과 영어 실력 때문일 것이다. 다음부터 시작될 번역 글은 역자가 읽어도 무슨 말인지 아리송한 구석이 많다. 우선 이 책이 다른 전문 서적에 비해 어려운 표현이 많다는데 이해를 구하고 저자의 뜻을 잘 그대로 전달하기 위해 되도록 원문의 표현을 그대로 옮기려고 했다는 것을 참고하기 바란다. 역자의 짧은 영어 실력으로 인해 한국어를 되려 영어로 해석해 보려는 시도를 하는 것보다는 책값이 미국 달러로 39달러 95센트이니 책을 직접 사서 보는 것도 좋은 방법일 것이다.

역자는 저자에게 아무런 양해 없이 무단으로 번역했다. 따라서 내세울 저작권 같은 것은 없겠지만, 다음부터 이어지는 글(번역글)을 상업적인 용도로 사용하는 것은 양심 차원에서 금해 주길 바란다. 또한 글을 읽다가 틀린 부분이나 오역이 있는 부분은 다음의 전자메일로 알려 주면 역자에게 많은 도움이 될 것이다.

parangpo@chollian.net

jchong@daewoo.dhi.co.kr

서문

신기술에 대하여

마이크로소프트는 1996년 캘리포니아 산호세(SanHose, California)에서 열린 윈도우즈 하드웨어 기술회의(Windows Hardware Engineering Conference; WinHEC)에서 윈도우즈 드라이버 모델(Windows Driver Mode; WDM)을 발표했으며, 이 내용이 책으로 발간되었다. WDM은 언젠가는 윈도우즈 NT와 윈도우즈 95의 이후 버전에 대하여 하나의 드라이버만 만들어도 서로 호환될 수 있도록 만들어 줄 것이다. WDM은 요즘의 가상 디바이스 드라이버(VxD)보다는 오히려 윈도우즈 NT 커널 모드 드라이버와 비슷해 보인다. WinHEC 참석자들은 이것을 이해하지 못하거나 분명해 질 때까지 VxD 프로그래밍을 배우지 말아야 한다고 불평했지만 실제로 마이크로소프트가 발표한 것은 명확하고 간결한 것이었다.

WDM의 의의를 이해하기 위해서는 그에 대한 동기를 이해해야 한다. 필자 생각으로는 WDM의 목적이 두 가지 있을 것인데, 첫째는 윈도우즈 NT에서 플러그 앤 플레이(Play and Play)기능을 확장하는 방법을 제공하는 것이며, 둘째는 USB와 1394 버스에 접속하는 기기에 대하여 소비자들을 위해 하드웨어 제조업자들이 드라이버를 만들 수 있도록 하는 것이다. 이 드라이버가 VxD보다는 윈도우즈 NT 드라이버에 더 가까운 것처럼 보인다는 사실은 마이크로소프트 내부정책의 표현일 것이다.

필자는 향후 몇 년 뒤에 WDM의 중요성이 증대될 것이라 믿는다. 그러나 VxD 기술에 투자한 것은 “윈도우즈”가 생산되는 동안에는 여전히 가치가 있을 것이다. 왜냐하면 윈도우즈 95와 이어서 나오는 버전들은 계속적으로 VxD를 지원할 것이기 때문이다. 마이크로소프트가 모든 장치에 대하여 확장 WDM을 적용하려 할 때 까지(이것도 금방 일어나지는 않을 것이다.)는 현재 작성되고 있는 VxD는 계속적으로 필요할 것이다. 더구나 WDM은 윈도우즈 95의 OEM 배포판(역자주 : 지금 생각해 보면 아마 OSR2를 말하는 것이리라)에서만 최초로 사용 가능하다는 것을 벌써 발표했다. 특별히 사용자들은 업그레이드 없이 사용할 수 있다.

따라서, 가까운 미래에 작성된 드라이버가 초기 윈도우즈에서 작동되거나 확장된 윈도우즈 95에서 작동되기를 원한다면 이 책에서 논의하는 내용들을 알 필요가 있다. 또한 윈도우즈 3.1과 호환을 원한다면 이 책에 있는 기술들을 알아야 한다.

DDK에 대한 참고

이 책은 윈도우즈 95 디바이스 드라이버 키트(Device Driver Kit; DDK)의 1996년 4월 버전을 참고했다. 이후 버전의 DDK에는 이 책에서 참고한 섹션 제목들이 없을 수도 있다. 또한 DDK의 주제 분류에 대한 참고는 DDK 도움말(DDPR.HLP)과 DDK 워드 (.DOC)라기 보다는 MSDN 뷰어에 의해 공개된 DDK를 기초로 하고 있다.

마이크로소프트 비주얼 C++ 4.1 버그

이 책을 출간하려 할 때 마이크로소프트는 비주얼 C++ 4.1 버전을 출시했다. 불행히도 이 버전은 인라인 어셈블리 문장에서 열거상수(enumerated constant)의 처리에 버그가 있었다. 따라서 DDK를 이용하여 VxD를 개발할 경우 이 버전을 사용할 수 없다. (그러나 비주얼 C++ 4.0 버전은 사용할 수 있다.) 이 버그는 다음 버전에 고칠 계획이라 한다. (역자 주 : 지금은 모두들 비주얼 C++ 5.0을 사용하고 있을 것이다.)

부록 CD에 대하여

윈도우즈 95에서 리얼모드 CD-ROM 드라이버는 CD의 긴 파일 이름(long filename)을 잘라 버린다. 만약 CD-ROM 드라이브가 리얼모드 드라이버를 사용한다면, 디스크의 디렉토리나 파일 전부를 볼 수 없을 수 있다. (이

러한 경우 CD-ROM 제작업체를 통해 윈도우즈 95 드라이버로 업그레이드 해야한다.) 그러나, 다음과 같은 설치 명령을 따른다면 부록 CD를 사용할 수 있다. 부록 CD의 SETUP 디렉토리에 있는 파일들을 하드디스크로 복사하면 이 과정에서 파일들은 알맞은 긴 파일 이름으로 바뀌어질 것이다. 그러면 하드디스크의 파일을 볼 수 있다. 선택적으로 CD의 SETUP 디렉토리의 8.3체제의 파일을 볼 수도 있다.

(1) 부록 CD를 하드디스크에 설치하기

프로그램 파일을 하드디스크로 설치하기 위해서는 CD의 루트 디렉토리에 있는 SETUP.EXE를 실행시킨다. 그리고 화면에 나타나는 대로 입력하면 된다. DDK 도움말 파일과 주석 파일은 하드디스크로 복사되지 않을 것이다.

(2) 부록 CD의 도움말 파일

부록 CD에는 DDK에서 함께 제공되는 도움말 파일의 복사본과 이 도움말 파일에 대한 필자의 주석이 포함되어 있다. 도움말 파일은 1996년 4월 버전에 있는 것이다. 물론 년 4회 제공되는 MSDN의 최신 것도 사용 가능하지만, 이 버전에 대한 주석을 사용할 수 없을 수도 있다. 새로운 버전에 대한 주석은 다음 주소의 WWW를 통해 얻을 수 있다.

<http://www.tiac.net/users/waltoney>

도움말 파일과 주석 파일 및 나머지에 대한 좀더 자세한 설명은 부록 CD의 루트 디렉토리에 있는 README.TXT를 참고하기 바란다.

지원 사항

더 좋은 책을 만들기 위하여 이 책이나 부록 CD의 내용에 대한 계속적인 교정을 지원한다. 마이크로소프트는 다음의 WWW를 통해 이 책의 교정사항을 제공한다.

<http://www.microsoft.com/mspress/support/>

만약, 이 책이나 부록 CD에 대한 비평, 질문, 아이디어가 있다면 다음의 방법으로 마이크로소프트 출판사로 보내면 된다.

우편 :

Microsoft Press
Attn : System Programming for Windows 95 Editor
One Microsoft Way
Redmond, WA 98052-6399

전자우편 :

MSINPUT@MICROSOFT.COM

제품에 대한 것은 위의 주소로 보내면 안 된다. 비주얼 C++에 대한 지원 안내는 C/C++ 표준 지원 창구(Standard Support)의 (206)635-7007으로 전화하는데, 시간은 주중에는 태평양 표준시(Pacific time)로 아침 6시부터 오후 6시까지이다. MASM에 대한 지원 안내는 매크로 어셈블러 표준 지원 창구의 (206)646-5109으로 전화하며 시간은 위와 같다. VxD 프로그래밍에 대한 추가적인 지원이 필요하면 마이크로소프트 네트워크 판매 창구(Microsoft Network Sale) 전화 (800)936-3500으로 연락 바란다.

도와준 분들

우리사회는 상호 의존적이므로 대부분의 창작물들은 여러 사람의 공동 노력에 의한 것이다. 이 책도 또한 마찬가지다.

(역자 주 : 이하 중요하지 않은 내용으로 15줄 정도 생략한다. 여기에는 이 책에 도움을 준 사람들이 나열되어 있다)