

# 新舊 운영체제간 힘겨루기 양상 가시화

## NT 5 엔터프라이즈 시장 공략, DBMS 업체 줄서기 한창

윈도우 NT가 IT 환경을 주도해 나갈 차세대 운영체제로 자리를 잡아 가고 있다. 데스크탑 및 워크그룹 수준의 운영체제로 알려진 NT가 이제 릴리즈 5의 출시를 앞두고 본격적인 엔터프라이즈 시장 공략을 해 나가고 있기 때문이다. 그동안 NT가 유닉스 시장을 대체할 수 있을지의 여부를 점쳐오던 주변 업체들도 이제 NT쪽 줄서기로 전열을 정비하고 있다. 따라서 올해 윈도우 NT가 운영체제 시장의 천하통일을 할 수 있을지에 관심이 모아지고 있다. <편집자>

**윈**도우 NT는 OS/2 개발과 관련, 갈등을 빚어왔던 마이크로소프트가 굴욕을 딛고 탄생시킨 산물이라 할 수 있다. VMS 개발로 명성을 획득한 데이브 커틀러가 이끌어온 마이크로소프트 팀은 90년대부터 운영체제 개발에만 주력해왔다. 마이크로소프트는 윈도우 NT 개발에만 4억 달러의 비용을 투자했다고 발표했다.

윈도우 NT의 최초 릴리즈인 버전 3.1이 약 400만개의 코드를 포함하는데 반해 최신 릴리즈인 윈도우 NT 4.0은 약 1,650만개의 코드로 용량이 늘어났다. 지난해 9월 샌디에고에서 열린 마이크로소프트의 전문 개발자 회의에서 짐 얼친(Jim Allchin)은 2,700만개 코드로 확대된 NT 5 베타 버전을 발표했다. 현재 마이크로소프트는 R&D 예산의 절반에 해당하는 10억 달러를 윈도우 NT 개발에 투자하고 있다.

윈도우 NT는 데스크탑 사용자와 워크그룹 서버, 부서별 서버, 엔터프라이즈 서버를 위한 일반적 목적의 운영체제로 고안되었다. 1992년 윈도우 NT가 발표된 이후 하이엔드 데스크탑 시장과 워크그룹 시장, 공공기관, 인터넷, 인트라넷 시장에서 각각 OS/2, 넷웨어, 유닉스를 누르고 NT가 석권한 바 있으며, 이제 윈도우 NT 5 발표를 앞두고 엔터프라이즈 서버 시장에도 도전장을 내놓고 있다.

과연 메인프레임용 윈도우 NT가 가능할까? 당장은 허황된 이야기로 들릴 지 모르지만 윈도우 NT가 비상 안전 트랜잭션 프로세싱, 폴트 톨러런스, 퍼포먼스 향상을 비롯해 64비트 기술, 선형 SMP 확장성, 클러스터링 등을 지원할 수 있다면 다가올 윈도우 NT의 혁명을 예견할 수 있을 것이다. 윈도우 NT는 플랫폼으로 쓰이는 하드웨어와 소프트웨어의 비용 효과성으로 이미 데스크탑과 워크그룹, 공공기



관에서 큰 성과를 올리고 있다. 단, 앞으로 성공의 행보를 늦추지 않으려면 인텔의 독점을 자제할 필요가 있다. 다시 말해서 비인텔 하드웨어 옵션을 늘리고, 파워 PC, 미프스 등과의 균형 상태를 유지하며, 제3의 소프트웨어를 더욱 보강해야 할 것이다.

주요 데이터베이스 벤더들은 현재 모두 윈도우 NT를 포팅하고 있다. 오라클은 워크그룹 서버와 엔터프라이즈 서버, 사이베이스는 사이베이스 어댑티브 서버, 인포믹스 소프트웨어는 인포믹스 온라인 워크그룹 서버와 인포믹스 온라인 다이내믹 서버, 인포믹스 유니버설 서버에서 지원하고 있으며, IBM도 DB2 유니버설 데이터베이스에서, CA는 CA-오픈인그레스에서, 또 NCR은 테라데이터 RDBMS에서 각각 NT를 지원하고 있다.

각 DBMS 제품의 발표 계획을 살펴보면 한 가지 흥미로운 경향을 발견할 수 있다. NT의 다음 버전 출시에 맞춰 제품 발표 계획을 세우고 있다는 점이다. 실제로 오라클 8의 경우, 윈도우 NT와 유닉스 버전을 동시에 개발, 발표했기 때문에 유닉스 제품의 포트라고 보기는 어려워졌다.

데이터베이스 운용에 있어서 최적의 시스템은 어떤 것일까? 운영체제는 데이터베이스를 돌리기 위해 무엇을 해야할까? 본란에서는 이러한 문제들을 염두에 두고 데이터베이스 플랫폼으로서 윈도우 NT의 장단점을 살펴보고자 한다.

## 앱스트랙션

기본적으로 운영체제는 하드웨어와 소프트웨어(BIOS)에 의해 구축된 서비스를 요약한 것이라 볼 수 있다.

윈도우 NT 개발자가 사용할 수 있는 앱스트랙션(abstraction)에는 윈32 API를 통해 사용가능한 윈32 환경의 서브시스템과 애플리케이션 API(오라클 쿨 인터페이스와 같은), COM (OLE용 오라클 오브젝트와 같은), DCOM을 통해 사용이 가능한 애플리케이션 서비스 등 2단계가 있다.

윈도우 NT 아키텍처에서 윈32 환경의 서브시스템은 윈도우 NT 이그제큐티브(Windows NT Executive)가 제공하는 시스템 서비스를 필요로 한다. 이 서비스는 윈도우 NT 이그제큐티브 커널 모드에서 운용되는데, 커널 모드란 코드가 모든 하드웨어와 메모리에 직접 접속할 수 있는 최상의 운영 모드를 말한다. 윈도우 NT 이그제큐티브는 프로세스, 쓰레드, 파일, 메모리, 소켓 등과 같은 운영체제 서비스를 제공하고 있다.

윈32 API는 1,500여가지의 기능을 확보하고 있다. 이 API는 기능적으로 유닉스 시스템 콜 환경보다 우세하지만, 학습 곡선에 수많은 기능이 추가돼 어려운 점이 있다. 이 학습 곡선은 API보다는 객체지향 라이브러리로 인기를 끌고 있으며, 마이크로소프트 파운데이션 클래스(Foundation Classes)가 그 대표적인 예라 할 수 있다. 이들 라이브러리의 앱스트랙션은 퍼포먼스 비용에 따라 결정된다.

윈32 환경의 서브시스템과 윈도우 NT 응용프로그램은 사용자 모드에서 운영된다. 사용자 모드는 하드웨어로 직접 접속할 수 없으며, 사용자 모드에서의 코드는 자신의 어드레스 공간에서만 직접 활동할 수 있다. 마이크로소프트 제품과 써드파티 API들은

증가 추세에 있는 COM, OLE 오토메이션, 액티브X 객체와 함께 윈도우 NT 프로그래머가 애플리케이션을 구축할 때 사용할 수 있다. 재사용 가능한 컴포넌트 볼륨 지원 등을 비롯해 윈32 운용체제를 필적할 만한 제품은 아직 없다.

## 프로세스와 쓰레드

전통적으로 응용프로그램은 여러 개의 다중 프로세스로 나뉘고, 몇몇 IPC(interprocess communications)가 프로세스간 대화를 위해 사용된다. 프로세스 구조는 계층형으로 많은 자식 프로세스들을 거느리는 한 부모 프로세스로 이루어져 있다. 그러나 NT는 이러한 계층형 프로세스 구조를 무너뜨리고, 멀티쓰레드 프로세스 구조를 지향한다. 멀티쓰레드 프로세스는 어드레스 공간과 자원을 공유하면서 조절하는 여러개의 쓰레드로 이루어져 있다.

쓰레드를 활용하면 IPC는 거의 불필요하며 문맥 교체시 발생하는 오버헤드를 격감시킬 수 있다. 쓰레드는 복합 프로세서 상에서 동시에 스케줄링 할 수 있다. 윈도우 NT는 멀티쓰레딩을 지원하기 위해 기초부터 고안되었다는 점에서 유닉스와 다르다. 쓰레드는 유닉스 운영체제에도 추가될 수 있으며, 여기에 하나의 표준 쓰레드 모델이 있는 것은 아니다. 일반적인 작업을 완수하는데 있어서 쓰레드는 매우 복잡하다. 하지만 윈도우 NT에서 쓰레드를 사용하는 것은 유닉스에서보다 훨씬 간단하다.

마이크로소프트는 MTS(Microsoft Transaction Server)를 출시함으로써 쓰레드 사용의 복잡성을 현저



하게 완화시켰다. MTS는 한 클래스 안에서 개별적으로 각각 다른 쓰레드 상에서 작업이 가능한 아파트형 쓰레딩 프레임워크를 제공한다. 개발자는 자신의 코드 안에서 새로 쓰레드를 만들 필요없이 이 프레임워크를 활용하면 된다.

윈도우 95 및 네트웨어와 달리 윈도우 NT는 풍부한 프로세스 관리 환경을 제공하기 위해 멀티태스킹 프로세스를 우선 지원하고 있다. 하나의 실행 프로세스는 작업을 완전히 종결시킨 후 사용자의 질의에 응답하는 것을 원칙으로 우선 시행하고 있다.

운영체제로서의 윈도우 NT가 분산 프로세스와 쓰레드를 네트워크 상의 어떤 기기에서나 무리없이 지원할 수 있기를 바란다. 이런 질적 개선이 뒷받침된다면 기기의 네트워크는 하나의 가상 기계로서 운영될 수 있을 것이다. 이 가상 기기에서 네트워크에 보다 많은 기기를 추가함으로써 확장성을 실현할 수 있을 것이며, 기기간 중복으로 인해 신뢰성을 확보할 수 있게 될 것이다.

## 메모리

데이터베이스, 특히 데이터웨어하우징은 메모리 중심의 애플리케이션이다. 메모리에 로드되는 데이터가 많을수록 응답 속도도 빨라진다. 윈도우 NT 4 프로세스는 현재 2GB까지 지원된다. 이 모든 메모리는 현실과 가상 메모리의 혼합이다.

최근 출시된 윈도우 NT 서버 4.0 엔터프라이즈 에디션은 3GB의 램을 제공하고 있고, 올 상반기에 출시 예정인 윈도우 NT 5는 32GB 램을 약속하고 있다. 유닉스의 64비트 버전

은 현재 프로세스가 접속할 수 있는 메모리 용량에 있어서 윈도우 NT를 앞서고 있다. 알파 서버로 운용중인 디지털의 유닉스 프로세스는 28GB의 램까지 접속할 수 있다. 마이크로소프트는 윈도우 NT의 완전한 64비트 버전을 내놓기에 앞서 인텔의 '머시드(Merced)' 칩을 기다리는 것으로 보인다. 이 칩은 99년에 출시가 가능할 것으로 전망된다.

윈도우 NT는 앞으로 분산된 메모리 지원을 가능하게 할 예정이다. 기존 프로세스에서는 네트워크 상의 어느 기계의 메모리도 자기의 것으로 이용할 수 없었다. 분산 메모리 지원이 실현된다면 확장성이 크게 향상될 것은 두말할 것도 없다. 즉, 메모리를 가진 기계 이름으로 메모리 조회를 하면 프로세스는 네트워크 상에 있는 기계의 모든 메모리 자원에 접속할 수 있게 되는 것이다.

## 파일

온라인 트랜잭션 프로세싱(OLTP) 시스템은 입출력 중심이다. 입출력은 빠를수록 좋다. 전체 운영체제를 통해 버퍼링되고 접속된 데이터는 OLTP, 특히 유닉스 상에서 여전히 인기를 누리고 있다. 윈도우 NT는 이러한 장치에 대한 원시 액세스(raw access)를 지원하고 있으며, 이로 인한 관리의 용이성을 제공한다.

윈도우 NT는 I/O 송신자가 질의가 완수될 때, 즉 송신자가 보낸 요구가 수신자에게 도달할 때까지 기다리지 않고 다른 작업을 실행할 수 있는 비동기적 I/O 통신으로 I/O 퍼포먼스를 증대시켰다.

또한 윈도우 NT는 RAID 0, 1, 5

구성에서 빠른 디스크 배열을 지원하고 있다. 하드웨어 RAID에서 저가의 대안이 되고 있는 NT 역시 소프트웨어 RAID를 제공하고 있다. 윈도우 NT에서도 복합 기기가 같은 디스크 배열을 공유할 경우 분쟁을 막을만한 분산된 락 매니저(lock manager)를 제공할 수 있어야 한다. 오라클은 솔라리스에서 애플리케이션 레벨의 분산된 락 매니저를 구현하고 있다. 이 서비스가 운영체제 레벨에서도 지원돼야 할 것이다.

## 소켓

데이터베이스 서버는 클라이언트/서버 컴퓨팅의 배관공 역할을 위해 소켓(socket)을 사용한다. 윈도우 NT도 네트워크 프로그래밍용으로 윈도우 소켓을 사용하고 있다. 이 소켓은 개방형 표준(원속 그룹에서 조절)으로 버클리대학 유닉스 소켓에 기반한 사양을 지원하고 있다. 윈도우 소켓은 애플리케이션에 로우레벨 데이터를 전송하는데 충분한 인터페이스를 제공한다.

윈도우 NT 네트워킹 아키텍처는 윈도우 NT가 워크그룹용인 넷뷰(NetBEUI), 매킨토시용인 애플탈레(Appletalk), 네트워크용인 IPX/SPX, 유닉스용 TCP/IP 환경 등과 공존할 수 있도록 독립형 프로토콜을 전송할 수 있게 설계됐다. 이러한 아키텍처로 인해 윈도우 소켓 역시 독립적인 전송이 가능하다. 넷바이오스 소켓, SPX 소켓, TCP/IP 소켓 등은 모두 동일한 WSocket 32Dll을 통해서 접속할 수 있다.

윈도우 NT는 소켓 맨 위에서 RPC(Remote Procedure Calls)와



DCOM 2 계층의 앱스트랙션을 제공한다. RPC와 DCOM은 잘 알려진 넷바이오스 파이프와 원격 시스템과의 통신을 위해 윈도우 소켓을 사용한다. RPC의 초안 작업은 원래 썬 마이크로시스템즈에서 시작됐으나, 그 후 DCE의 일부인 OSF(Open Software Foundation)에서 이 연구를 이어 받았다. 마이크로소프트 RPC 기능은 OSF/DCE 표준 RPC와 호환이 가능하다. DCOM은 한층 높은 수준의 앱스트랙션이며, RPC를 통한 객체내 통신을 지원하고 있다.

객체관리그룹(OMG)에서 정의한 CORBA(Common Object Request Broker Architecture)는 분산된 객체 컴퓨팅의 표준으로서 DCOM과 우위를 다투고 있다. OMG는 썬, 오라클, IBM, 넷스케이프사 등 객체 표준을 지향하는 500여 공급업체들의 모임이다. CORBA와 DCOM과의 쟁탈전은 원론적인 의문점을 한층 심화시켰다. 산업 표준 설정에 있어서 가장 효율적인 방법은 무엇일까?

마이크로소프트는 사실상 표준기술을 완성 단계에 올려놓았다고 평가하고 있다. 마이크로소프트는 지금까지 표준(액티브X, COM, DCOM)으로서의 핵심 기술에 투자해 왔고, 유닉스와 CORBA는 이러한 표준에 기반한 것이다. 벤더들은 표준으로서의 질적 향상을 통해 자사의 차별화를 꾀하는데 그치는 수준으로 경쟁력을 확보하지 못하고 있다.

한편, 마이크로소프트는 표준 보유에 있어서 독점 권한을 행사하고 있으며, 호환성을 보장하는데 총력을 기울이고 있다. 그러나 마이크로소프트

는 독점 기술의 상호 운용이 가능하고, 타사와의 제휴를 시도하고 있다고는 하지만, 실제로 그것이 실현될 지는 의문스럽다.

## 디렉토리 서비스

디렉토리 서비스는 파일, 주변기기, 호스트 커넥션, 데이터베이스, 사용자, 보안 서비스, 네트워크 자원 등 모든 자원을 관리하는데 있어서 단일한 시점을 제공한다. 전통적으로 데이터베이스를 포함한 애플리케이션은 자체적인 디렉토리 시스템을 구현하고 있다.

여러분이 회사에 새로 입사했을 때 랜과 전자우편, 여러 데이터베이스상에 자신의 계정을 셋업해본 경험이 있을 것이다. 이러한 디렉토리 서비스의 단편화 현상은 엄청난 관리상 오버헤드를 조장했다. 윈도우 NT는 X.500, 네트워크 디렉토리 서비스(NDS), 반얀시스템의 스트리트워크(StreetWalk) 등 디렉토리 서비스의 선구자들보다 늦게 출발했지만 윈도우 NT 5와 함께 엔터프라이즈급 디렉토리 영역으로의 진출을 노리고 있다.

NT 5의 액티브 디렉토리는 DNS(Domain Naming System)와 LDAP(Lightweight Directory Access Protocol) 개방형 표준 상위에 구축되어 있다. NT 5는 LDAP와 함께 운용할 때 관계형 데이터베이스 내에서 객체를 발견하고 이러한 객체에 사용자 접속을 가능하게 한다.

통합된 디렉토리 서비스에서 사용자는 일단 네트워크 상에 로그하면 접속이 승인된 모든 애플리케이션과 데이터베이스에 접속할 수 있다. 통합

된 디렉토리 서비스와 함께 개발자는 디이상 특정 애플리케이션용 보안 모델을 개발할 필요가 없다. 이로써 애플리케이션 구축을 위한 개발 시간과 운용을 유지하면서 발생하는 관리상 오버헤드를 크게 감소시킬 수 있게 될 것이다.

## 보안

마이크로소프트는 표준 기반 디렉토리 서비스에 주력함으로써 인증, 암호화에 관한 주요 보안 표준을 NT로 통합하려는 시도를 자제하고 있다.

마이크로소프트는 MIT의 커버로스(Kerberos)를 윈도우 NT에 구현하려는 계획을 갖고 있는데, 커버로스는 현존하는 NTLM(NT 랜매니저) 프로토콜을 훌륭히 대체할 것이다. 개선된 주요 기능중에는 클라이언트와 서버가 동시에 접속을 인증할 수 있는 상호인증(mutual authentication)이 포함되어 있다.

또한 마이크로소프트는 크립토(Crypto) API라고 칭하는 암호화 프레임워크를 개발하고 있다. 크립토 API는 암호화 서비스 제공자에게 공용원32 API를 제공해 개발자가 이 API를 써서 설치된 암호화 서비스 제공자를 호출할 수 있도록 한다. 사용되는 암호 형태는 다른 암호화 서비스에 설치하면 운용 중에도 바꿀 수 있도록 되어 있다. 또한 크립토 API는 유연성을 크게 확대해 암호 유출(export)에 관한 솔루션을 제공하고 있다.

보안에 관한 질적 개선으로 윈도우 NT가 인터넷과 개인 네트워크를 넘나드는 보안 트랜잭션을 제공할 날도



멀지 않은 것 같다. 데이터베이스 벤더들은 자체적인 인증을 윈도우 NT와 교환하고 보안 트랜잭션을 제공하는 크립토 API를 사용함으로써 NT 제품의 새로운 기능을 최대한 활용할 것이다.

### 퍼포먼스 모니터링

데이터베이스를 구현하는데는 시스템 병목과 미조정 시스템 애플리케이션을 검사하는 모니터링이 꼭 필요하다. NT는 성능 정보를 로그할 수 있도록 PDH(Performance Data Helper) 인터페이스라는 하나의 API를 제공한다. 이러한 성능 모니터링 유틸리티를 사용하면 성능 데이터를 모니터링할 수 있다.

개발자는 API를 이용하면 퍼포먼스 객체와 카운터(현존하는 NT 이그제큐티브 객체와 카운터)를 추가해 개발 및 디버깅을 하는 동안 조정(tune) 퍼포먼스를 도와주게 된다. 애플리케이션이 완성되어 목표한 시스템에 설치하고나면 카운터는 시스템 관리자를 도와 애플리케이션 구조를 조정한다. 퍼포먼스 모니터링은 운영체제의 모니터링과 애플리케이션 퍼포먼스를 통합한 것이다. 오라클의 워크그룹 서버와 엔터프라이즈 서버, 마이크로소프트의 SQL서버는 모두 퍼포먼스 정보를 기록하기 위해 퍼포먼스 모니터링 API를 사용하고 있다.

NT 5는 통합된 성능 모니터링을 코드명 '슬레이트(slate)'로 알려진 MMC(Microsoft Management Console)로 확장시켰다. MMC는 관리 애플리케이션을 위한 콘솔 기반을 제공하며, MMC 스냅 인(Snap-Ins)이란 관리 툴을 호스트한다. 마이크

로소프트는 현존하는 모든 유용한 마이크로소프트 관리 툴을 MMC 스냅 인으로 교체할 계획이다. 또한 스냅 인 SDK는 ISV들이 사용가능하게 될 전망이다. MMC 시행의 목표는 앞으로 관리자가 완수하는 모든 관리 작업이 하나의 단일한 통합형 콘솔에서 이루어지도록 하는 것이다. 이러한 목표가 달성된다면 관리 비용을 상당히 줄일 수 있을 것이다.

### 관리

윈도우 NT의 구매를 자극하는 또 하나의 장점은 NT가 윈도우 3.x, 윈도우 95와 인터페이스가 유사하여 NT 사용자와 개발자 및 관리자의 학습곡선을 완회시킨다는 점이다. 필자가 유닉스를 사용하면서 큰 장점으로 느낀 것 중 하나는 다중 사용자에게 편리하게 구성되어 있고, 이러한 기능을 지원하는 원격 관리가 용이하다는 점이다. 유닉스 기종은 텔넷, 커맨드-라인 유틸리티를 사용하여 낮은 대역폭으로 원격관리가 가능하다. 대역폭이 커진 X윈도우 세션은 슈퍼 썬(super-thin) 클라이언트가 유닉스 호스트 상에도 작업할 수 있도록 한다. 대부분의 관리 작업을 완수하려면 분산된 네트워크에서 주요 제한원이 되고 있는 콘솔로의 물리적인 접속이 필수이다.

마이크로소프트는 윈도우 NT에 '히드라(Hydra)'의 일부인 윈도우 기반 터미널 지원을 추가할 것을 계획하고 있다. 히드라는 사이트리스 시스템사가 인증한 다중 사용자 기술을 사용한다. 히드라를 이용하면 윈도우 기반 터미널이 론치하고, 서버로부터 윈도우 애플리케이션을 운용

시킨다. 마이크로소프트는 이러한 기술을 NT 5에 통합시키고 있다.

이 기술의 또 다른 유용한 점은 바로 운영체제 내에서 비주얼베이직에 기반한 셸 스크립팅 언어를 제공하는 WSH(Windows Scripting Host)를 지원한다는 점이다. 하지만 아직까지 윈도우 NT에서는 유닉스 셸 언어에 비해 경쟁력이 떨어진다. 윈32 API는 발생한 문제를 분석, 처리하는데 유용한 이벤트 관련 정보를 로그할 수 있는 기능을 제공하는데, 이벤트는 이벤트 뷰어 유틸리티를 사용하면 쉽게 검토할 수 있다.

이러한 API는 윈도우 NT에서 하드웨어 문제(불량 디스크 섹터)나 자원문제(메모리 부족, 감사 정보(사용자 로그 온, 사용자 파일 접속 등)를 로그하는데 이용되고 있다. 또한 개발자는 API를 이용하여 자신의 애플리케이션과 관련된 사건 정보를 기록하기도 한다. 일례로, 데이터베이스 애플리케이션은 각각의 사용자가 로그 온 하는 것을 기록한다. 데이터베이스가 개방된 경우는 데이터베이스내의 파손 등 각종 에러가 발생하기도 한다. 이러한 정보는 제공자나 애플리케이션 개발자에게 매우 귀중한 자료가 된다.

### 확장성

확장성이란 사용자가 비용을 투자한 만큼 작업완성도를 신장시키는 능력을 말한다. NT는 일정 한도까지 최상의 확장 대역폭을 제공한다. 사용자는 데스크탑 기계에서 작업을 시작하다가 SMP(symmetrical multiprocessing) 기기를 사용하여 작업 규모를 크게 확대할 수 있다. 하지만 윈도



우 NT에서는 대규모 하드웨어 엔드 상의 작업을 완수시키기는 어렵다. IBM과 썬은 바로 여기에 초점을 맞춘 틈새시장을 노리고 있다(대규모 하드웨어는 전체 애플리케이션 시장의 20%를 차지하고 있다). NT가 이 20%의 하드웨어에 매달리지 않는 한 애플리케이션의 80%를 독식하고 있는 셈이다.

이론상으로 윈도우 NT는 프로세서 32개까지의 SMP를 지원한다. 하지만 윈도우 NT의 수축 포장된 버전에는 4개의 프로세서로 제한돼 있다. 곧 출시를 앞두고 있는 윈도우 NT 엔터프라이즈 에디션의 라이선스는 8개까지 제한폭을 넓힐 예정이다. 윈도우 NT는 선형 확장에 있어 4개의 프로세서를 넘지 못하는 것이 문제점으로 지적받아왔다. 현재 그 이상의 프로세서 지원을 희망하는 벤더가 있다면 자체적인 HAL(Hardware Abstraction Layer)을 개발해야만 한다.

사실 선형 확장성의 부족은 기술적으로 치명적인 제한 요인은 아니다. 이 때문에 SMP를 공급하고 있는 주요 벤더들은 유닉스를 그 대안으로 내놓고 있지만, NT SMP 기기의 마진율이 낮기 때문에 HAL 개발이 투자자에게 큰 관심을 끌고 있지는 못하는 듯하다.

확장성을 높이기 위한 하나의 대안은 바로 클러스터링이다. 이미 윈도우 NT는 클러스터링으로 접근을 시도하고 있다. 올해에 SMP 클러스터가 윈도우 NT에서 운용되어 선형 확장성과 플트 톨러런스를 제공할 수 있기를 기대해 본다. 이 SMP 클러스터는 클러스터를 통한 워크로드를 조절

하고 저가의 노드를 추가해 나갈 것이다. 현재는 디지털과 컴팩에서 나온 윈도우 NT 클러스터링 솔루션이 시장을 독점하고 있다. 마이크로소프트는 '울프팩(wolfpack)' 시행을 통해 윈도우 NT에 개방형 클러스터 API를 제공하고, ISV가 클러스터-어웨어 애플리케이션을 구축할 수 있도록 했다.

울프팩 기술의 릴리즈는 윈도우 NT 엔터프라이즈 에디션과 나란히 출시될 예정이며, 두 개의 노드 클러스터에 페일오버(failover)를 지원할 계획이다. 멀티노드 로드-밸런스 클러스터는 올해안에 사용가능할 예정이다.

데이터베이스의 확장된 플랫폼을 사용하는 일은 매우 바람직한 일이다. 그동안 데이터베이스는 상당기간 선형으로만 확대되는 경향이 있었는데, 만일 하드웨어를 지원하는 데이터베이스가 다른 플랫폼으로 이동할 필요없이 확대될 수 있다면 투자심리를 자극하여 시장붕괴를 최소화할 수 있을 것이다.

## 향후 전망

앞으로 12-18개월 이후 윈도우 NT는 매우 흥미로워질 것으로 보인다. 윈도우 NT 4 엔터프라이즈 에디션이 최근 발표됐고, 윈도우 NT 5가 올 상반기중에 출시될 예정이다. 윈도우 NT는 현재 워크그룹과 부서별 데이터베이스에서 실행가능한 플랫폼에서 앞으로 엔터프라이즈 데이터베이스 플랫폼으로 도약할 수 있을 것이다. 보다 확실한 시장 확대를 위해 마이크로소프트는 엔터프라이즈 데이터베이스를 위한 대규모 하드웨어와 전

문 서비스를 제공해오던 벤더를 중심으로 VAR 채널을 구축해 나가고 있다.

오렐리언은 한명의 자동차 제조자가 단 한종의 자동차를 생산, 판매하는 세상을 비유하면서 윈도우 NT의 미래를 전망하고 있다. 그렇다면 나머지는 윈도우 NT 액세서리를 제조하는 업체로 전략할 것인가? 업체간 경쟁력이 사라지면 워드97 처럼 기능의 포화현상을 야기시키고 더 이상의 혁신이 없게될 것이다. 한편, 이러한 추세는 새 세대에게 기회를 확대시켜주고 분산된 운영체제를 정착시킬 가능성도 갖고 있다.

필자는 윈도우 NT의 기능 포화 현상이 데이터베이스 개발로 이어져 완전히 통합된 윈도우 NT와 운영체제간의 차별성이 사라지기를 기대해 본다. 마이크로소프트의 목표는 다음의 문제를 해결하는 것이다. 제 3의 웹 서버, 트랜잭션-프로세싱 모니터, 전자우편 서버, 운영체제에 포함된 데이터베이스를 구입할 때 구매자의 선택 기준은 무엇일까? 기능 포화현상에 따른 경쟁력 확보가 그 해답이 될 것이다. (DBMS/USA)