



세대교체 길목에선 DBMS 향방

유니버설 서버 선점 특명

-오라클·IBM·MS 新 3두마차 구도-

올해 데이터베이스 시장은 ORDBMS로 기능을 확대한 '유니버설 서버' 개념을 중심으로 업체별 새로운 포석을 둔 시기라고 볼 수 있다. 인터넷, 인트라넷 등 웹 기반 신조류에 부응하기 위해서는 데이터베이스 업체들도 저마다 자구책 마련이 시급했던 것이다. 따라서 인포믹스를 필두로 오라클, 사이베이스, 아이비엠 등 DB관련 업체들의 신제품 출시가 줄을 이었고, 특히 오라클을 겨냥해 적극적인 마케팅을 선언하고 나선 아이비엠과 윈도우 NT 성장과 발맞춰 DB 서버시장에서의 승리를 장담하고 있는 마이크로소프트의 적극적 공세가 주목을 끌고 있다. 유니버설 서버를 중심으로한 업체별 신제품을 통해 데이터베이스 업계의 현황과 향후 전망을 진단해 본다.

〈글 / 김지연 객원기자〉

1. 개요

관계형데이터베이스가 주도해 오던 데이터베이스 시장이 최근 '유니버설'이란 개념을 중심으로 새롭게 재편될 조짐을 보이고 있다. 80년대 후반에서 90년대 중반기 동안 데이터베이스 시장을 장기간 집권해 오던 관계형데이터베이스 업체들이 고객지향 개념을 추가하면서 새로운 이미지 변신을 꾀하고 있기 때문이다.

이같은 움직임은 올들어 데이터베이스 관련 업체들이 앞다퉈 신개념의 제품 출시를 서두르는데도 나타난다. 지난해부터 유니버설이란 개념을 홍보해오던 인포믹스가 올초 정식으로 유니버설 서버를 출시하면서 포문을 열었다. 이에 자극받은 오라클이 7.3엔진을 탑재한 유니버설 서버를 서둘러 발표한 후 지난 8월 정식 유니버설 데이터베이스라 할 수 있는 오라클 8을 발표하면서 시장에서의

기득권을 굳혀보려는 오라클의 의도를 적극 표명했다.

한편 사이베이스는 시스템 11.5의 후속타로 객체 데이터베이스 기술을 추가, 어댑티브 서버 엔터프라이즈 11.5란 새로운 제품군으로 무장했으며, 한국아이비엠 역시 지난 10월 DB2 유니버설 데이터베이스를 출시하며 시장에 가세했다.

유니버설 서버란 "새로운 저장 및 검색, 추출 방법을 사용해 복합적인 데이터 종류를 다룰 수 있는 기능을 제공하는 데이터베이스 서버"라는 데서 그 개념의 공통점을 찾을 수 있다.

'유니버설' 주도권 공방 치열

유니버설 개념이 절대절명의 과제로 떠오르게 된 데는 웹의 등장이 한 몫을 한다. 간단한 웹사이트의 경우는 파일시스템으로 관리해도 별 문제가 없지만 그 내용이 복잡해 질수록 자바와 HTML을

제대로 다룰 수 있는 새로운 데이터베이스 개념이 필요하게 된 것이다.

그러나 각 업체별로 유니버설이란 용어를 쓰고는 있어도 막상 각각의 입장은 조금씩 차이가 있다. 우선 인포믹스와 아이비엠은 관계형데이터베이스의 기본 개념을 떨쳐낸 새로운 방식의 접근을 시도하고 있으며, 오라클과 사이베이스는 기존 관계형데이터베이스를 기반으로 미들웨어를 적극 활용하는 상이한 방법을 채택하고 있기 때문이다. 따라서 오라클의 유니버설 서버는 사이베이스 어댑티브 서버와 유사하다고 볼 수 있고, 인포믹스 역시 아이비엠 DB2 유니버설 데이터베이스와 동일한 소프트웨어 아키텍처를 라이선스한 바 있다.

그동안 인포믹스와 오라클은 유니버설 서버란 용어의 주도권 싸움을 벌여왔다. 인포믹스는 자사의 온라인 다이나믹 서버 관계형데이터베이스를 95년 12월 인수한 일러스트라의 객체기술과 통합하기로 결정하고 지난해 말 유니버설 서버란 객체관계형 제품을 출시했다. 이 제품은 텍스트 데이터외에 동화상, 비디오 등의 멀티데이터까지 데이터블레이드를 통해 저장할 수 있다. 오라클은 오라클 7.3 관계형 데이터베이스 엔진을 중심으로 웹, 텍스트 공간 데이터, 영상, 분석처리 등의 기능을 지원하는 특수 목적의 서버를 제안했다.

아이비엠 또한 DB2 2.1 관계형데이터베이스에 오디오, 비디오, 이미지, 텍스트를 지원하고 나선데이터, 그밖의 복잡한 데이터 타입을 위한 확장 데이터베이스인 DB2 유니버설 데이터베이스를 최근 출시했다.

이같이 DB 3개사가 유니버설이란 공통 용어를 표방하며 시장 선점에 열을 올리는 것과 발맞춰 사이베이스, 컴퓨터어쏘시에이트도 객체지향 개념을 추가한 어댑티브 서버와 자스민의 발표를 통해 차세대 데이터베이스 대열에 합류하고 있다.

미들웨어 도입 여부 이견

유니버설 서버는 완전히 새로운 개념에서 출발한 것이 아니다. 유니버설 서버에서 HTML 문서와

HTML을 이해하는 기능들은 객체로 저장될 수 있으며, 새로운 데이터 유형을 다루는 일은 객체의 일부분에 불과하다. 이 객체는 객체지향 프로그래밍에서 사용하는 클래스 및 방법론과 동일한 개념들이다. 따라서 웹의 범용화된 객체지향 프로그램 언어인 자바가 유니버설 서버에 기린아로 등장하게 된 것이다.

각 업체들은 기존 관계형 데이터베이스와 객체기술을 통합시키는 방법에 이견을 보이고 있다. 인포믹스와 아이비엠은 객체 기능을 관계형 엔진에 구축해 넣고 있고, 오라클과 사이베이스는 객체처리 기능을 외부에 추가해 핵심 데이터베이스에 미들웨어를 가미함으로써 접속할 수 있는 방법을 채택하고 있다. 사이베이스는 이를 아웃사이드 인 접근법이라고 설명하는데 본래의 객체 특성을 살린채 외부 지원을 통해 기능을 추가시킨다는 개념으로 n-터어 서버 아키텍처와 연결된다.

따라서 데이터베이스 확장시 미들웨어에 의존하는데 대해서는 양방간의 이견이 뒤따른다. 한국아이비엠의 한 관계자는 "쿼리 옵티마이저는 데이터베이스의 심장부이므로 옵티마이제이션을 미들웨어 수준으로 할 경우 성능에 문제가 발생할 수 있다"고 주장한다.

한편 아이비엠과 인포믹스는 쿼리 옵티마이저와 새로운 데이터 타입을 지원하기 위해 필요한 추가 논리를 데이터베이스 엔진 주변에 추가하고 있다. 인포믹스는 자체 제품만으로 완벽한 기능을 제공함으로써 미들웨어의 필요성을 불식시키겠다는 전략이다.

유니버설 서버의 중심은 업체들이 데이터베이스 엔진에 새로운 코드를 추가해 관계형 엔진의 설계를 다시 할 것인지 아니면 써드파티 제품을 이용해 추가할 것인지를 결정해야 한다.

인포믹스와 아이비엠은 비록 노동력이 많이 필요하지만 성능과 관리면에서 월등히 좋은 새로운 엔진에 새로운 코드를 추가해 관계형 엔진을 재설계한다는 방침이고, 오라클과 사이베이스는 이미 사용하고 있는 관계형 데이터베이스 모델의 통합성을



● 포레스터(Forrester) 조사기관에 따르면 2001년까지 오라클, 아이비엠, 마이크로소프트만이 남게될 것이라고 분석했다. 또 사이베이스는 강력한 개발 툴과 미들웨어 공급자로 남아있을 것으로 전망했다.

DB 벤더들 역시 저마다 윈도우 NT 시장 공략을 최우선 과제로 내걸고 있어 이 시장의 주도권을 쥐고있는 마이크로소프트 외의 한편 대결은 예정된 시나리오가 될 전망이다. 이같은 새로운 분위기를 중심으로 몇몇 관계 기관에서는 “차세대 데이터베이스 시장은 오라클, 아이비엠, 마이크로소프트의 새로운 3파전이 될 것”이란 예 측까지 나오고 있다.

담보해야 한다는 입장이다.

인포믹스는 대규모 카탈로그의 관리를 위해 데이터블레이드를 제안하고 있다. 데이터블레이드는 새로운 데이터 타입과 관련 기능을 요약해 인포믹스 유니버설 서버에 추가하는 객체 모듈이다. 인포믹스는 자사의 웹 데이터블레이드를 사용해 카탈로그의 구축 및 관리를 수월하게 할 수 있다고 설명한다.

2. 동향

유니버설 서버 재설정 시도

이같은 업체별 선점 공방이 치열한 반면 현재까지 유니버설 서버의 실제 효과는 기대에 못미치는 결과를 놓고 있다. 시장 진출의 테입을 가장 먼저 끊은 인포믹스는 유니버설 서버의 대대적 발표이후 사용자들로부터 기대이하의 냉담한 반응을 받았으며, 잇따른 주식하락 및 인원변동 등 악재를 면치 못했던 것이다. 인포믹스는 객체, 멀티미디어 데이터, 월드와이드웹을 위한 애플리케이션 플랫폼으로

유니버설 서버를 적극 홍보하고 나섰지만 사용자들로부터 '시기상조'란 찬서리를 맞게됐다.

인포믹스의 판정패에 대해 관계자는 “인포믹스의 주력 엔진인 온라인 다이내믹 서버를 배재하고 유니버설 서버로 전면 얼굴바꾸기를 한 것은 사용자들을 불안하게 만들었기 때문이다. 인포믹스의 시도는 시장을 너무 앞서간 선택이었으며, 이미지, 텍스트, 오디오 등 복합데이터는 아직 데이터베이스 서버에 저장되기 보다는 파일서버 형태가 적당하다”고 평가했다.

이에대해 오라클은 유니버설 서버 발표이후 잇따라 발표한 오라클 8에서 객체 기능을 강조하기 보다는 본래의 관계형 기능의 강화로 서둘러 전략을 수정하는 발빠른 대응을 보였다. 오라클은 객체지향 기능을 옵션으로 선택하도록 설정했다. 오라클은 버전 8에서 트랜잭션 프로세싱과 데이터웨어하우징 특성을 강조하면서 대대적 마케팅을 펼쳐갔으며, 이 전략이 기존 고객에 대한 자리 굳히기와 추가 고객 유치에 호기를 만들었다.

아이비엠은 유닉스와 윈도우 NT, OS/2를 운영하는 DB2 커먼 서버의 범플랫폼 지원 및 DB2 패러렐 에디션의 병렬처리 기능을 결합한 DB2 유니버설 데이터베이스를 통해 인포믹스보다는 오라클에게 도전장을 내밀었다. 아이비엠은 유닉스 플랫폼에서 오라클을, 윈도우 NT 플랫폼에서는 마이크로소프트와 오라클을 추격하겠다는 의지를 보이고 있다. DB2 유니버설 데이터베이스의 강점은 병렬성이다.

아이비엠 역시 인포믹스의 선례를 참고해 유니버설 데이터베이스의 객체지원에 의존하기 보다는 프로세싱 자원을 보다 효과적으로 사용하기 위해 데이터를 분할하는 기능으로 데이터베이스의 의사결정 지원 능력과 온라인 분석처리 성능을 향상시켜 줄 것임을 강조하고 나섰다.

사이베이스는 어댑티브 서버 엔터프라이즈 11.5를 컴포넌트 기반의 애플리케이션 구축을 위한 이상적 플랫폼으로 설정했다. 사이베이스는 어댑티브 서버 엔터프라이즈 11.5를 분산형, 컴포넌트 기반

애플리케이션 구축을 위한 플랫폼으로 보고, 이를 어댑티브 서버와 연결시켜 새로운 제품군으로의 접근을 시도했다.

IBM 약진 주목

최근 국내외 데이터베이스 시장 판도를 살펴보면 기존 오라클, 인포믹스, 사이베이스의 3자 구도가 점차 자리를 잃어가고 있음을 알 수 있다. 오라클을 제외한 인포믹스, 사이베이스의 시장 점유율이 호전될 기미를 보이지 않은채 미미한 점유율을 기록하고 있기 때문이다. 인포믹스는 올 상반기 내외 부적 갈등 요인과 유니버설 서버의 참패가 가세해 지난해 승승장구하던 시장판도가 곤두박질치는 급락세를 면치못했고, 사이베이스는 최근 계속되는 부진을 딛고 어댑티브 서버를 발표해 점차 회복세를 보이고 있지만 아직까지 그 영향력은 크지 않은 것으로 평가되고 있다.

이에반해 다수의 메인프레임 사용자를 고정표로 안고있던 아이비엠의 적극적 시장 공략이 주목을 끌고 있다. 특히 아이비엠은 DB2 유니버설 데이터베이스 출시와 함께 차세대 데이터베이스의 승리를 장담하고 있어 오라클의 아성을 위협하는 강자로 부상중이다.

또 운영체제의 대체로 자리매김을 해나가고 있는 윈도우 NT 시장을 중심으로 데이터베이스 시장에 진출하고 있는 마이크로소프트의 잠재력도 간과할 수 없는 요인. 이같은 새로운 분위기를 중심으로 몇몇 관계 기관에서는 “차세대 데이터베이스 시장은 오라클, 아이비엠, 마이크로소프트의 새로운 3파전이 될 것”이란 예측까지 나오고 있다.

특히 마이크로소프트는 금융권을 중심으로 가격대 성능의 우수성을 부각시켜 데이터베이스 시장의 고지 탈환을 할 수 있을 것으로 낙관하고 있다. 특히 내년중 코드명 스팅크스의 7.0버전을 발표할 예정으로 있어 DB업체들을 위협할 수 있는 히든카드로 작용할 것으로 보인다.

이같은 새로운 분위기를 중심으로 몇몇 관계 기관에서는 “차세대 데이터베이스 시장은 오라클, 아이비엠, 마이크로소프트의 새로운 3파전이 될 것”이란 예측까지 나오고 있다.

3. 제품 특징

◆ 한국오라클-오라클 8

오라클 8은 객체기술 제공과 동시에 모든 관계형 데이터베이스 특징을 함께 제공하는 객체관계형 데

오라클 vs. 인포믹스

‘유니버설 서버’ 공방

오라클과 인포믹스는 유니버설 서버란 개념에 대해 서로 다른 이견을 보이고 있다.

오라클은 유니버설 DBMS에 대해 다음과 같이 정의한다. “텍스트, 비디오, 공간 데이터 등 멀티미디어 데이터형 이어야 하고, 기반 플랫폼에 써드파티 코드를 추가하는 신축성을 가져야 하며, 관계형, 다차원 및 객체모델 등의 다양한 데이터 모델을 가지고 있어야 한다. 또 트랜잭션 처리 및 데이터웨어하우징과 같은 다양한 형태의 애플리케이션을 요구한다”

이에대해 인포믹스는 “진정한 유니버설 시스템은 기본형의 확장, 사용자 정의 함수, 복잡한 객체지원, 상속 및 다형성 등 객체관계형 기능들을 SQL 데이터베이스 관리시스템에 추가해야한다. 이로써 사용자들이 숫자와 문자 스트림에 국한되지 않고 자신의 모든 데이터를 처리할 수 있다. 즉 유니버설 서버 시스템은 C++이나 스몰토크같은 객체관계형 프로그래밍 언어에 오래전부터 구현된 기능들을 DBMS에 구현하고 있다. 인포믹스 유니버설 서버는 병렬 처리와 데이터 분할기능, 데이터 무결성, 포괄적인 분산 데이터베이스 관리 및 데이터 복제 등 관계형 DBMS의 모든 강점을 포괄하고 있다.”



이터베이스이다. 데이터를 변환하고 코딩을 수정하던 기존 방식 대신 오브젝트뷰라는 기술을 이용, 자동으로 표준 관계형 데이터 타입을 개체로 캡슐화시켜 준다. 따라서 객체 데이터베이스 틀을 기존 데이터 변경없이 사용한다는 장점이 있다.

오라클은 오라클 8이 주로 웹 서버로 사용될 것을 예상해 윈도우 NT, 디지털, HP, 썬 솔라리스, AIX, 인텔, 시퀀트, 피라미드 등 다양한 플랫폼을 지원하고 있다.

오라클8 엔터프라이즈 에디션은 오라클의 개방형, 표준 기반인 네트워크 컴퓨팅 아키텍처(NCA)의 상호 운용성 확립을 위해 시간 감축 및 효과적인 신 시스템을 구축할 수 있도록 한다. 특히 분할 테이블 및 인덱스를 통한 사용 및 관리의 편리함과 병렬처리 향상, 데이터웨어하우스 애플리케이션의 성능 및 관리기능 향상, 메인프레임급의 OLTP 지원, 보안 관리 향상 등의 기능을 추가했다.

또 분산컴퓨팅 기능 및 객체기술로의 확장성과 이전 버전과의 원활한 통합 및 상호운용도 특징이다. 한국오라클은 앞으로 DB서버 매출에 의존하기 보다는 서비스 부문을 강화해 기존 사용자층을 두텁게 유지해 나갈 방침이다.

◆ 한국인포믹스-유니버설 서버 9.1

유니버설 서버 시장에 첫발을 내딛은 인포믹스의 유니버설 서버 9.1은 보다 많은 자원 확장성과 기능 확장성, 앞선 엔진 구조를 내세우고 있다. 인포믹스 DSA는 초경량 데이터베이스 작업으로 최상의 성능

● ORDBMS의 개발 방향

1. 기존 RDBMS 위에 객체 매핑을 두는 방식
2. 기존 RDBMS를 기반으로 객체지향 모델을 지원하도록 확장하는 방식
3. ORDBMS 개념에 충실하게 제품을 새롭게 개발하는 방식
4. OODBMS를 기반으로 관계형 데이터 모델을 지원하는 방식

대 가격을 보장하며, CPU 활동에 대한 90% 이상의 자원확장성을 제공한다는 것이 강점이다. 또 모든 가능한 데이터베이스 작업을 병렬화했고, 구성요소 기반을 구현했다는 점이 특징이다.

인포믹스 유니버설 서버는 OLTP, DSS 기능을 중심으로 멀티스레딩, 병렬데이터베이스 질의, 데이터 파티셔닝 등을 핵심기술로 제공하고 있으며, 유닉스와 윈도우 NT 등 광범위한 플랫폼 가용성을 내세우고 있다. 특히 다양한 데이터 파티셔닝 기법과 병렬처리를 인식하는 옵티마이저, 모든 요구 및 데이터타입에 대한 동일한 병렬처리, 전체 질의를 통한 병렬데이터 흐름 제어, 클러스터와 같은 완결합(loosely-coupled) 하드웨어상에 있는 완결합 DBMS 지원이 가능하다. 또 데이터 형태에 무관한 단일의 질의형태로 미들웨어가 필요없고 모든 것을 색인화할 수 있다.

한편 한국인포믹스는 내년이 객체관계형 데이터베이스 시장의 도약기가 될 것으로 보고 유니버설 서버를 통한 윈도우 NT 마케팅을 비롯, 데이터웨어하우스 시장 공략을 적극적으로 해나갈 방침이다.

◆ 한국사이베이스-어댑티브 서버 엔터프라이즈 11.5

한국사이베이스 역시 데이터마트를 집중 공략해 어댑티브 서버의 시장 점유를 높여나갈 계획이다. 사이베이스 어댑티브 서버 엔터프라이즈 11.5는 인터넷 비즈니스 애플리케이션 서버에서 데이터웨어하우스를 위한 시스템까지 트랜잭션 시스템의 최적 성능을 예측할 수 있을 뿐 아니라 새로운 형태의 특수 데이터 타입을 지원하는 확장성을 갖고 있다. 특히 기존 데이터와 쉽게 통합할 수 있으며, 애플리케이션을 다시 작성하는 작업을 최소화할 수 있고, 새로운 데이터타입에 기존 데이터를 쉽게 업로드할 수 있다.

어댑티브 서버는 일반 프로그래밍 언어인 트랜잭트 SQL 및 자바 지원을 위한 자바빈즈(JavaBeans) 컴포넌트를 지원하고, 데이터베이스 관리자가 데이터를 쉽게 관리하고 개발자가 애플리케이션을 쉽게 작성할 수 있도록 각종 유틸리티, 서

〈표〉 주요 업체별 데이터베이스 제품 현황

제 품 명	버 전	개 발 사	출시시기	특 징
오라클8 엔터프라이즈 에디션	8	오라클	97.8	분할 테이블 및 인덱스를 통한 사용/관리 편리, 병렬처리 향상, 데이터 웨어하우스 애플리케이션 성능 향상, 메인프레임급의 OLTP 지원, 보안관리 향상
인포믹스 유니버설 서버	9.1	인포믹스	97.2	융통성있는 파티셔닝을 통한 자원확장성, 사용자 요구에 적합한 병렬처리 옵티마이저, 모든 SQL 구문 및 데이터 타입에 대한 동일한 병렬성 구현, 클러스터 지원, 대단위 트랜잭션 처리, 데이터웨어하우징 지원
사이베이스 어댑티브 서버 엔터프라이즈	11.5	사이베이스	97.9	애플리케이션 요구에 맞는 최적화된 데이터 저장소 선택, 데이터베이스 관리, 데이터 접근, 데이터 이동, 메시지 큐잉, 보안, 웹 접근 등 일반적 서비스 제공, 전통적 트랜잭트 SQL은 물론 자바빈즈를 통해 자바를 지원하는 등 상용 언어 프로세서 지원
DB2 유니버설 데이터베이스	-	아이비엠	97.10	OLAP 기능을 통한 의사결정지원, 인터넷을 이용해 데이터 베이스에 접근, 자바 및 JDBC 지원, 향상된 그래픽 툴이용한 데이터베이스 관리 및 사용용이성

비스 및 API를 제공하는 상용 서비스 기능이 있다.

어댑티브 서버는 사용자 업무 특성에 따라 가장 적합한 데이터 저장소를 선택할 수 있다. 즉 업무 특성별로 어댑티브 서버 엔터프라이즈, 어댑티브 서버 IQ, 어댑티브 서버 에니웨어 등의 데이터베이스 저장소를 선택할 수 있어 데이터베이스 중심이 아닌 애플리케이션 중심의 솔루션을 가질 수 있다.

또 그래픽 기능의 추가로 고객이 데이터베이스 성능을 그래픽으로 볼 수 있고, VLDB와 데이터웨어하우스 애플리케이션을 포함한 대용량 데이터베이스와 대단위 작업을 요하는 업무를 지원할 수 있는 확장성을 제공한다. 또 특수 데이터 타입을 위해 각종 옵션을 제공하며 기존 레가시시스템을 수용하고 있으며, 데이터 보안 유지를 위해 인터넷을 통한 새로운 비즈니스 라인을 증설할 수 있다.

◆ 한국IBM-DB2 유니버설 데이터베이스

아이비엠은 DB2 유니버설 데이터베이스에 OLTP성능을 대폭 개선하고, 객체관계형 데이터를 지원하는 확장성 및 옵티마이저 기능을 강화했다. 또 DB2 공통 서버 버전 2.1의 관계형 함수 기능을 통합, 향상시켰다. 이 제품은 DB2 패러렐 에디션 1.2에서 제공하는 병렬 프로세싱, 클러스터링 및 초대형 데이터베이스 지원 기능을 포함하고 있으며, 이달(12월)중 출시될 DB2 데이터베이스 익스텐디

드 엔터프라이즈 에디션에 들어있는 기능이다.

유니버설 DB에는 OLAP 기능을 통한 의사결정 지원 기능과 함께 인터넷을 이용해 데이터베이스에 접근할 수 있도록 하는 기능을 추가했다. 또 자바 및 JDBC(Java Database Connectivity)를 지원하고, 향상된 그래픽 툴을 이용해 데이터베이스 관리 및 이에 따른 사용 용이성 등을 추가했다.

특히 데이터조이너를 이용한 이기종 데이터엑세스와 비주얼웨어하우스를 이용해 데이터마트 및 데이터웨어하우스를 구현했고, 인텔리전트 마이너, 로터스 어프로치, 인텔리전트 디시전 서버 등과 함께 데이터마이닝, 데이터 분석 및 의사결정 지원을 제공한다.

유니버설 데이터베이스 제품군으로는 OS/2, 윈도우 환경에서 사용할 수 있는 퍼스널 에디션과 PC, 유닉스 기반 란 환경에서 다중 사용자용으로 사용되는 워크그룹 에디션, 랜 및 호스트 데이터와 연결기능을 제공하는 엔터프라이즈 에디션, 병렬컴퓨터 환경을 지원하는 확장된 엔터프라이즈 버전 등으로 구분된다. **DC**