

국내외 DBMS의 현황 및 문제점

The Current Situation and the Problems of Foreign and Domestic DBMS



황규영

한국과학기술원 전산학과 교수

Whang, kyu-young.

Korea Advanced Institute of Science and Technology.

Computer Science Department Professor.

I. 서론

지금 세계는 정보화 시대를 맞이하고 있다. 이에 따라 사회 전반의 모든 분야에서 많은 양의 정보에 대한 효율적인 관리를 요구하고 있다. 이러한 많은 양의 정보를 체계적이고 효율적으로 관리하기 위하여 데이터베이스관리시스템(Database Management System: DBMS)이라는 시스템 소프트웨어가 개발되어 현재 널리 사용되고 있다.

DBMS는 기본적으로 대용량의 데이터를 효율적으로 저장하고 관리할 뿐만 아니라 여러 사용자가 동시에 액세스

할 수 있는 환경을 제공하고 시스템의 고장에 대비하여 데이터베이스의 상태를 일관성 있게 유지하는 회복기능을 제공한다.

현재 대부분의 기관에서 대용량의 데이터관리를 위하여 DBMS를 도입하여 데이터베이스구축을 시도하고 있으며, 이들의 대부분이 외국에서 개발된 DBMS를 사용하고 있다. 따라서 국내 기술에 의한 DBMS의 개발 및 보급이 시급한 과제로 대두되고 있다.

본 기고에서는 DBMS 기술의 국내외 현황과 국내 DBMS의 문제점, 그리고 국내 DBMS개발을 위한 향후

대책을 논의하고자 한다.

II. DBMS의 현황

2.1. 외국 DBMS 개발 현황

현재 널리 사용되는 DBMS는 E.F. Codd가 제안한 관계형데이터모델에 기반을 둔 관계형 DBMS로서 1980년대부터 상용화가 본격화되었으며, 지금은 그 기술이 안정적 수준에 도달하였다. 관계형 DBMS는 사용자가 데이터의 물리적 저장 형태를 의식하지 않고, 행과 열로 구성된 테이블 형태의 데이터 표현을 사용하여 자연스럽게 데이터 항목을 다루므로써 조작성과 유연성이 뛰어나다는 장점을 가지고 있다.

특히, 정형화된 소형의 레코드를 대단히 효율적으로 다룰 수 있어 은행, 사무 응용분야 등에서 상용화가 많이 이루어져 있다. 대표적인 상용 관계형 DBMS로는 DB2, Oracle, Sybase, Informix 등이 있다.

컴퓨터 기술의 발달과 더불어 사회 전 분야에 걸친 정보화 요구는 관계형 DBMS만으로는 충족시킬 수 없는 새로운 응용분야를 등장시키게

되었다.

대표적인 응용분야로는 멀티미디어 정보시스템, 문서검색시스템, 의료정보시스템, 그리고 지리정보시스템 등이 있다.

이들 응용에서는 멀티미디어 정보, 비정형문서 정보, X선 등의 의학용정보, 지리정보등을 다루는데 이러한 정보의 특성은 기존의 관계형



DBMS에서는 효과적으로 다룰 수 없는 대용량의 비정형 레코드라는 것이다.

또한 복잡한 모델링 기능을 요구함으로써 비교적 단순한 데이터 모델만을 제공하던 기존의 관계형 DBMS만으로는 이러한 요구를 만족시킬 수 없게 되었다. 이러한 단점을 극복하기 위하여 다음과 같은 두가지 방향의 연구가 진행되

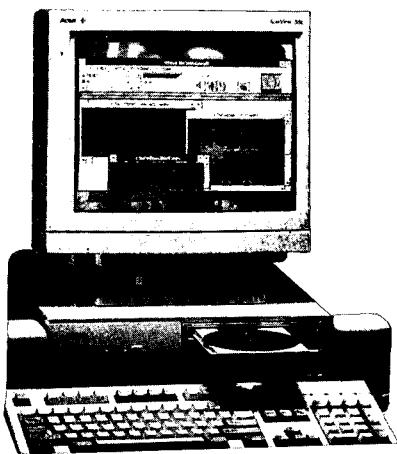


고 있다.

(1) 확장된 관계형 DBMS

확장된 관계형 DBMS는 기존의 관계형 DBMS의 아키텍처를 근간으로 하며 네스티드 릴레이션(Nested Relation), 세트 애트리뷰트(Set Attribute) 등의 개념을 추가함으로써 관계형 모델의 약점을 보완한 DBMS이다.

또한 BLOB(Binary Large Object) 구조를 제공함으로써 대용량의 데이터도 저장할 수 있는 기능을 제공한다. 이러한 확장된 관계형 DBMS 기술은 Oracle System 등에 이미 상용화되어 사용되고 있다.



(2) 객체 지향형 DBMS

프로그래밍언어 분야에서 파생된 객체지향 모델을 지원하는 DBMS를 구축하려는 시도가 이루어지고 있으며 이를 객체 지향형 DBMS라 한다.

객체지향 DBMS에서는 객체, 객체 식별자, 클래스, 메소드, 복합객체, 상속, 세트 애트리뷰트 등 복잡한 데이터 모델링 기능과 대용량의 레코드를 저장할 수 있는 기능을 모두 제공한다.

대표적인 상업용 객체지향형 DBMS로는 UniSQL, ObjectStore, Versant, Ontos, Objectivity/DB, O2 등이 있으나 아직 기술적으로 완전히 성숙한 단계는 아니다.

2 국내 DBMS 개발 현황

DBMS는 방대한 시스템 소프트웨어이고 완전한 DBMS를 개발한다는 것은 상당한 노하우와 경험이 요구된다. 우리나라에서는 DBMS를 자체 개발하고자 하는 기간이 짧고 노력이 부족하여 상용화된 국내 DBMS는 손꼽을 정도이다.

여기서는 국내에서 개발되어 상품화된 DBMS들을 살

펴본다.

(1) 코다(CODA)

1990년부터 개발이 시작되어 현재 상품화가 완료된 삼성전자의 국산 관계형 DBMS이다. 하부 저장시스템인 미국 위스콘신 대학의 다사용자 WiSS를 기반으로 개발되었으며 멀티미디어 데이터 지원과 문서 검색기능을 제공한다는 것이 특징이다.

모든 데이터 관리기능을 담당하는 CODA/엔진, 분산처리기능을 지원하는 CODA/NET, 데이터베이스관리자를 위한 CODA/DBA, ODBC (Open DataBase Connector)을 지원하는 CODA/CLI, SQL 언어를 제공하기 위한 CODA/ISQL과 CODA/ESQL-C를 비롯하여 4세대 언어를 제공하는 CODA/STUDIO, 보고서 작성을 위한 CODA/Report Writer 등으로 구성된다. 전체적으로는 그래픽 사용자 인터페이스에 주안점을 두어 사용자가 쉽게 이용할 수 있도록 해준다.

현재 코다는 삼성 그룹의 교육 센터에서 교육용으로 사용되고 있고 삼성전자, 삼성전관등의 일부 계열사에서 응용 프로그램 개발에 사용되고

있으며 서울대를 비롯한 10여 곳의 연구소와 대학에서 사용되거나 평가되고 있다.

(2) 한바다

행정 전산망을 위한 DBMS 시제품인 '바다'를 기반으로 하여 대우통신에서 상품화시킨 국산 관계형 DBMS이다. 자료관리와 질의 처리를 수행하는 엔진부분과 대화형 질의 기능 및 스키마 관리기능을 제공하는 사용자 접속기, 폼 이용 질의 기능과 보고서 작성기능을 제공하는 응용 프로그램개발 도구 그리고 시스템 관리 및 운영을 위한 유틸리티등으로 구성된다.

전체적으로 한글이 매끄럽게 지원된다는 것이 특징이다. 현재 한바다는 시스템공학센터 및 한국통신에서 관리 및 안내시스템에 활용되고 있으며 이외에도 대우정보시스템과 데이콤, 전산원, 국방체계연구소 그리고 한국과학기술원을 비롯한 5개의 대학에 보급되어 있다.

이 밖에도 한국과학기술원에서 단일사용자 WiSS를 기반으로 개발한 관계형 DBMS 'IM' 과 인하대학교에서 개발한 관계형DBMS 'KORED', 그리고 현대전자에서 WiSS를

기반으로 개발하고 있는 객체지향 DBMS 'Obase' 등이 있다.

3. 외국 DBMS의 국내 도입 현황

현재 국내 시장을 장악하고 있는 DBMS 제품은 대부분이 외국 제품이다. 제품별로 보면 Oracle이 단연 선두를 달리고 있고 이 뒤를 Sybase, Informix, Ingres등이 추격하고 있다.

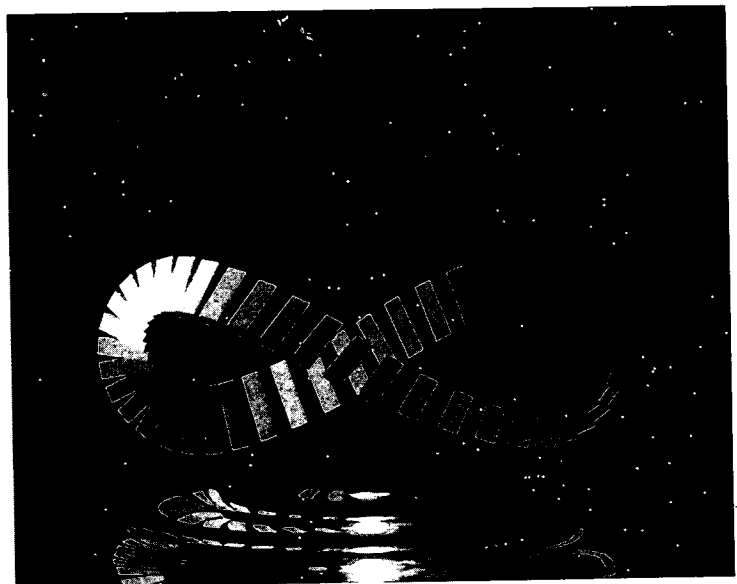
이들 회사들은 대부분 우리나라에 지사를 두고 기존의 제품을 수정하여 한글 지원을 하고 있다.

국내에서 많이 사용되고 있는 DBMS의 특징을 살펴보

면 다음과 같다. Oracle은 데이터의 통합 및 백업, 복귀기능과 데이터 보안성 등의 지원이 뛰어나 반면 이질환경과 복잡한 테이블의 지원운영이 부족하다는 평가를 받고 있다.

Sybase는 데이터의 백업과 복귀, 데이터베이스 튜닝 기능이 향상되었으며, 최근 주목받고 있는 클라이언트/서버 환경의 구축이 쉬운 반면 응용 프로그램개발을 위한 툴의 지원이 부족하다는 지적을 받고 있다.

Informix는 기술적인 지원 및 문서화에서 주목받고 있고 OLTP 응용에서 높은 만족도를 제공한다고 한다. Ingres는 다른 DBMS에 비하여 데



이터에 대한 보안성이 뛰어나다고 평가받고 있다.

근래 국내 DBMS 시장의 특징은 첫째, 메인 프레임의 시장이 위축되고 유닉스를 기반으로 하는 워크스테이션급 시장이 급속히 늘어난 것이고, 둘째, 몇몇 유명한 해외 제품들이 국내 시장을 장악한 상

태에서도 새로운 제품들이 성능을 앞세워 신규 참여하거나 영업을 본격화하고 있으며, 셋째, 국내 자체 개발된 국산 상용 DBMS들이 새롭게 선을 보였다는 것으로 요약될 수 있다.

III. 국내 DBMS 개발의 문제점

현재 국내 DBMS기술의 가장 큰 문제점은 데이터베이스저장 엔진(또는 저장시스템) 기술의 부족을 꼽을 수 있다.

데이터베이스저장 엔진이란 데이터를 디스크에 저장관리하는 기능과 동시성 제어기능 및 파손 회복기능을 갖는 DBMS의 하부 저장시스템을 의미한

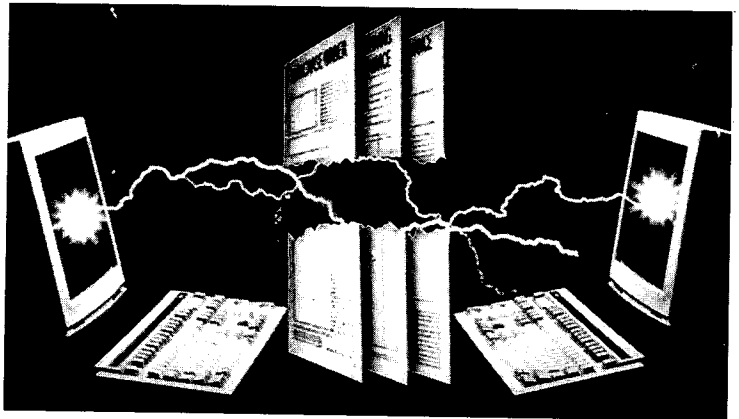
다.

이러한 데이터베이스엔진은 데이터를 디스크와 연관하여 직접 관리하므로 전체 DBMS의 성능과 안전성에 큰 영향을 미친다. 국내에서 DBMS 개발을 위한 노력이 시작된 것은 불과 몇년밖에 되지 않았기 때문에 수십년의 개발경험을 가진 외국의 축적된 기술에 비하면 모든 부분에서 떨어질 수

우를 축적하고 있는 외국의 DBMS 회사들은 이를 사내비밀로 하여 외부에 절대로 공개하지 않고 있다.

이러한 결과 현재 국내에서 개발된 몇몇 데이터베이스엔진들을 외국에서 개발한 것과 비교하면 성능이나 특히 정확도 측면에서 크게 떨어지는 것이 사실이다.

이러한 데이터베이스엔진기



밖에 없으나 그중 가장 크게 부진한 곳이 바로 데이터베이스저장 엔진기술을 들수 있다.

사용자 인터페이스 기술과는 달리 데이터베이스엔진 기술은 외부에서는 그 기술적 특징이 거의 드러나지 않으므로 외국의 DBMS를 사용하면서도 참조할 방법이 없기 때문이다.

특히 현재 데이터베이스엔진 기술에 관하여 많은 노하

술의 부족으로 인하여 앞절에서 언급한 바와 같이 국내 DBMS의 개발에 미국 위스콘신 대학에서 개발된 WiSS를 기반으로 필요에 따라 보완하여 사용하고 있는 실정이다.

그러나 WiSS는 회복기능도 없고 가변길이 인덱스를 정확하게 지원하지 못하는 등 요구조건을 충분히 만족시키지 못하고 있다. 이러한 불완

전한 저장시스템을 그대로 사용하는 것은 중요한 응용에서는 많은 위험이 따른다. 그러므로 성능이 우수하고 신뢰성이 있는 국산 DBMS의 개발을 위해서는 먼저 데이터베이스 저장 엔진기술의 확보가 무엇보다도 선행되어야 한다. 현재 한국과학기술원의 데이터베이스 및 멀티미디어연구실에서는 더욱 견고한 DBMS 저장 엔진을 만들기 위해 90년부터 5년 이상에 걸쳐 다사용자용 다목적 객체저장시스템인 KAOSS (KAIST Object Storage System)를 개발 중이다.

IV. 향후 대책

앞으로도 처리해야 할 정보의 양은 기하급수적으로 많아질 것이므로 DBMS의 수도도 이에 따라 급격히 늘어날 것으로 예상된다.

따라서 국내외의 많은 제품들이 앞다투어 이 거대한 시장을 겨냥하여 새로운 기능을 보완할 것이다.

특히, 새로운 응용분야의 요구사항을 갖춘 기능의 DBMS가 선호될 것이며 이에 따라 지리정보시스템, 멀티미디어정보시스템, CAD/CAM시스

템 등 고급기능을 요구하는 응용분야를 지원하는 고가의 DBMS시장이 일반 사용자를 위한 저렴한 DBMS와 차별화 될 전망이다. 이러한 전망으로 볼 때 국내 DBMS를 개발하기 위해서는 다음과 같은 대책이 필요하다. DBMS의 개발은 많은 연구와 축적된 노하우를 필요로 한다. 한꺼번에 많은 돈을 투자한다고 해서 얻을 수 있는 것도 아니고 하루 아침에 이루어지는 것도 아닌 것이다. 따라서 정책적으로 개발을 위한 장기적인 계획과 지속적인 투자가 필요하다.

그리고 이 일을 수행해 나갈 수 있는 데이터베이스기술을 보유한 전문인력의 양성이 요구된다. 국가적으로는 대학 및 연구소에 집중적인 연구활동을 지원하여 데이터베이스 저장 엔진과 같은 DBMS 핵심기술을 확보하고 이를 다양한 DBMS 시스템으로 상용화할 수 있는 전문업체들을 선정하여 상용화되도록 지원한다. 다른 외국 DBMS와 경쟁하고자 한다면 이미

외국 제품이 시장을 점유하고 있는 관계형 DBMS와 같은 범용 DBMS로는 경쟁이 어렵다.

그 보다는 아직 시장 점유율이 낮은 새로운 응용분야를 지원하는 전용(Specialized) DBMS의 개발이 시장성이 있다. 지리정보시스템, 멀티미디어정보시스템, CAD/CAM시스템등을 개발하자는 것이다.

다목적 데이터베이스저장 시스템을 기반으로 하면 이러한 전용 DBMS를 비교적 쉽게 개발할 수가 있다.

정부를 비롯한 산·학·연의 연계를 통하여 이러한 노력을 기울인다면 향후 10년 후에는 우리 손으로 구축한 견고하면서도 고성능의 상용 DBMS를 가지고 선진 외국의 DBMS와 당당히 경쟁할 수 있을 것이다. *QC*

