



# 데이터베이스 관리체계 국산화의 필요성



**문 송 천**  
(한국과학기술원 정보및통신  
공학과 교수)

지식산업의 총아인 컴퓨터 소프트웨어 산업은 반드시 선진국의 전유물은 결코 아닙니다. 인도나 이스라엘이 수천억불 규모의 소프트웨어 수출국으로서 자리를 잡은 것을 보면, 우리나라도 이제부터라도 고급인력위주의 산업에 집중투자하지 않으면 안 되는 절박한 시점에 와 있다. 소프트웨어 중에서도 가장 부가가치가 높으며 고도의 기술이 요구되는 분야가 데이터베이스(database : DB) 산업이다. 이러한 이유로 해서 우리나라 정부에서도 DB산업을 여타 소프트웨어산업과 대등한 산업으로 분류한 지 이미 5년이 넘었다. 따라서 이 글에서는 DB산업을 위주로해서 우리의 현 좌표와 나아갈 방향을 정책적 차원에서 제시하고자 한다.

## 차 례

- |   |
|---|
| I. 데이터베이스란?<br>II. DBMS를 사용하는 이점<br>III. DBMS의 고부가가치성 |
| IV. DB산업의 국내수준과 발전대책<br>V. 국내 DBMS 개발수준<br>VI. 결 론    |

## 데이터베이스(database : 자료기지)란 무엇인가?

데이터베이스, 즉 자료기지라는 말의 뜻은 자료들을 모아놓았다는 뜻이다. 그러면 컴퓨터를 사용하여 자료들을 모으는 방법에는 어떤것들이 있는가? 이에 대한 가장 초보적인 방법은 컴퓨터의 운영체계 즉 operating system을 사용하여 만드는 길이 있다. 운영체계란 컴퓨터 기억장치, 계산장치, 입력장치, 출력장치등의 하드웨어가 질서정연하게 작동되도록 지휘하는 가장 기

초적인 소프트웨어를 가르킨다. 이렇게 운영체계를 통하여 자료를 모아놓은 것을 보통 화일(file)이라고 부른다. 화일이 만들어지면 화일내에 새로운 자료가 추가로 저장될 수도 있고 이미 저장된 자료의 삭제나 변경도 가능하다. 이와같은 저장, 삭제, 변경작업을 자주 시행하여야할 때에는 이 작업의 실행속도가 대단히 신속해야만 한다. 예를 들어서 항공기 좌석예약업무의 경우에 예약요청이 쇄도하는 경우에는 1초당 1000건 이상의 예약건수가 들어오는 수도 있는데, 이러한 경우에 화일에 대한 새로운 예약의 기록, 예약사항의 변경, 예약의 취소등을 모든 건수마다 원활히 처리한다는 것은 대단히 힘든 일이다. 특히 운영체계 화일에 대하여 이미 저장된 어떤 특정한 조건을 만족하는 자료를 찾아야 할 때에는 주어진 조건만을 만족하는 자료를 바로 찾을 수는 결코 없으며, 반드시 처음부터 자료를 순서적으로 찾아내려가야만 한다. 이러한 순차적검색이 시간적으로 많은 낭비를 줄 뿐만 아니라, 화일이 저장되어 있는 디스크 보조기억장치에서 주기억장치로 이동해 와야만 비로서 검색이 가능해지기 때문에 기억공간측면에서도 많은 낭비를 야기한다.

그러면 주어진 주건을 만족하는 자료들만을 단번에 찾아내는 방법은 없는가? 즉 화일식 처리방식이 아닌 색다른 자료검색방법이 없겠는가? 이에 대한 대답은 바로 있다는 것이며, 이것이 바로 다름아닌 데이터베이스식 처리방식이다. 데이터베이스식 처리방식에서는 운영체계가 갖는 한계점을 극복하기 위하여 운영체계보다도 훨씬 지능적인 소프트웨어인 데이터베이스관

리체계를 컴퓨터내에 설치하여 이 관리체계를 통하여 자료를 저장, 검색, 변경한다.

우리가 흔히 데이터베이스라는 말을 요즘 많이 접하지만 확실히 알아두어야할 점은 데이터베이스는 일종의 화일이기는 하나 일반 '운영체계 화일'과는 차원이 전혀 다른 '관리체계 화일'이라는 것이다.

## 데이터베이스관리체계를 사용하는 이점

전술한 바와 같이 데이터베이스란 운영체계보다는 고도의 지능형 자료관리기능을 갖는 소프트웨어를 칭한다. 운영체계가 하드웨어 위에 입혀지듯이 자료관리체계는 운영체계위에 입혀지므로, 컴퓨터 사용자는 밑에 깔려있는 하드웨어나 운영체계를 의식할 필요없이 자료관리체계의 사용법만 알면 된다.

이제는 자료관리체계를 사용하는 잇점을 알아보기로 한다. 자료관리체계는 어느 업무든지 그 업무에서 취급하는 자료 건수가 수작업으로 다루기에는 벽찰 정도로 많아지는 경우에 그 효용성이 대단히 높아진다. 또한 저장된 자료에 대한 검색뿐만 아니라 수정 혹은 갱신요청이 빈번히 발생할 때에도 효용성이 높아진다. 예를 들면 항공기 좌석예약업무와 마찬가지로 전화가입자들이 전화번호를 114에 문의나 조회해본다든가, 이사하는 경우에 가입자의 전화번호가 바뀌는 것과 같은 업무에서는 자료관리체계가 큰 효력을 발생한다. 반면에 도서관업무처럼 도서에 대한 수정이나, 갱신요청보다는 검색요청이 상대적으로 훨씬 빈번한 경우에는 자료관리체계보다는 일반



정보검색전용소프트웨어를 사용하는 것도 무방하다. 이는 자료관리체계가 상당히 고가인 반면에 정보검색전용소프트웨어는 상대적으로 저가이기 때문이다.

그러면 무슨 특별한 기능이 있길래 자료관리체계가 고가인가?

첫째로, 여러 사용자의 검색요구와 갱신요구가 동시에 다발적으로 발생하는 환경에서도 자료의 정확한 처리를 보장해주는 이른바 '동시성제어'기능이다. 동시에 다발적으로 요구가 발생하는 성질을 가르켜서 '동시성'이라고 부르며, 동시성이 존재할때 그 동시적 요구들을 서비스받을 순서대로 순서화, 즉 일렬로 직렬화시키도록 통제 혹은 조절한다는 의미에서 동시성제어라고 부른다. 동시성제어 기능은 때로는 온라인 '거래'처리기능이라고도 부른다. 은행에서 '입금거래', '출금거래'하듯이, 데이터베이스

에 대해서는 '검색거래', '갱신거래'라는 식으로 부르기 때문에 거래처리라고 한다.

둘째로, 데이터베이스에 대한 검색이나 갱신요구를 처리하는 도중에 컴퓨터에 고장이 일어나더라도 데이터베이스내에 저장된 자료에 전혀 손상이 가지 않도록 보장해주는 고장복구기능이다.

셋째로, 자료에 대한 검색이나 갱신요청을 함부로 할수없도록 방어하는 보안 유지기능이다. 오직 검색권한, 갱신권한을 소유한 사용자만이 자료를 사용할 수 있도록 점검하는 일이 자료관리체계에 의해 자동으로 유지된다는 말이다.

넷째로, 자료가 어떤 경우에도 불구하고 반드시 지켜야하는 규칙, 즉 예를 들면 성적은 항상 0보다 크고 100보다 작아야 한다는 규칙에 따르는 자료의 정확성 유지기능이다. 성적의 값이 0이하나 100을 초과

하게 하는 부당한 요청이 들어오면 이를 자동거절하는 기능이 자료의 결함방지기능인 '무결성'이다.

이상에서 언급한 4가지 기능은 자료관리 체계가 아니고서는 구비할 수 없는 특수 기능이기에 대단히 고가인 자료관리체계를 컴퓨터에 반드시 설치하지 않으면 안되는 경우가 빈번히 생긴다.

### 자료관리체계의 고부가가치성

우리가 컴퓨터의 가격이 얼마냐고 물을 때에는 컴퓨터의 크기나 용량에 관계없이 첫째, 컴퓨터하드웨어 본체와 둘째, 운영체제와 셋째, 컴퓨터 언어처리기 혹은 번역기, 이상과 같은 세가지를 포함한 가격이 얼마이냐고 묻는 것을 의미한다. 왜냐하면 본체, 운영체제, 언어처리기는 어느 컴퓨터이든 없어서는 안되는 부속품들이기 때문이다. 이런 의미에서 운영체제와 언어처리기를 소위 시스템소프트웨어, 즉 핵심 소프트웨어라고 부른다.

개인용소프트웨어 즉 PC를 기준으로 한다면 컴퓨터의 가격은 위의 세가지 부속품을 포함하여 평균 300만원 정도가 된다. 이 300만원 중에는 본체의 가격이 약 80퍼센트정도이고, 운영체제와 언어처리기가 약 20퍼센트정도이다. 여기서 유의하여 생각할 점은 컴퓨터가격에 자료관리체계, 즉 데이터베이스관리체계의 가격은 전혀 포함되어 있지 않다는 점이다. 만약 PC에 데이터베이스관리체계라는 자료관리용 핵심 소프트웨어를 설치하는 경우에는 이 관리체계 사본 하나만해도 300만원이 넘는다. 즉 컴퓨터의 가격은 기본가격인 300만

원에서 300만원이상이 더 추가된 600만원 이상이 된다. 이와같이 데이터베이스관리 체계는 고가품임을 알지않으면 안된다. 그러면 컴퓨터가 초소형 즉 PC가 아닌 소형 수준으로 올라가면 가격이 어떻게겠는가? 이때는 컴퓨터의 기본가격은 보통 2,000만원 이고 여기에 데이터베이스관리체계가 설치 되면 5천만원내지 1억원이 더 추가된다. 중형컴퓨터는 기본가격이 보통 2억원이고 데이터베이스관리체계가 설치되면 2억원내 지 4억원이 더 추가된다. 이상을 요약하면, 데이터베이스관리체계가 설치되는 경우에는 컴퓨터의 전체가격은 기본가격의 평균 3배가 된다는 것이다. 이 배수현상은 컴퓨터가 대형수준으로 올라갈 수록 점점 더 심해짐을 알 수 있다. 이상에서 알 수 있듯이 데이터베이스관리체계(DBMS)는 대단히 고가품이다. 고가의 이유는 DBMS가 개발하기가 기술적으로 매우 힘들어서 고급인력이 투입되기 때문이다. 예를 들면 소형컴퓨터의 다수사용자용 DBMS는 박사 학위급 30명 정도가 10년동안에 초기 5년간 시제품을 개발하고 후기 5년동안 상품 화시켜야만 탄생하는 제품이기 때문이다. 고가품의 특성이외에 또하나 중요한 특성은 일단 DBMS가 개발 되기만 하면 DBMS개발 및 공급업자는 사본당 50퍼센트이상의 순수이윤을 획득할 정도로 대단히 고부가가치성이 있다는 것이다. 우리나라에 작년도 DBMS시장이 400~500억원 정도로 집계되었으나, DBMS시장은 향후 5년이내에 곧 수천억원으로 예상되고 있다. 이점에서 DBMS 국산품의 개발이 정보 산업의 어느 분야보다도 중요하게 인식되는 것이다. [6]