

데이터베이스 관리시스템(DBMS) 도입 및 평가를 위한 지침

연재③

김진호

강원대학교 전자계산학과

목 차

1. 소개
2. 데이터베이스관리시스템(DBMS)의 요구조건 검토
3. 데이터베이스관리시스템(DBMS) 제품 평가항목
4. 데이터베이스관리시스템(DBMS) 제품 평가 방법론
5. 요약 및 결론

IV. 데이터베이스 관리 시스템 (DBMS) 제품 평가 방법론

3장에서는 DBMS를 평가할 때 사용하는 평가 항목들에 대해 소개하였다. 이번 장에서는 이 평가 항목을 이용하여 DBMS를 평가/선정하는 방법론에 대해 소개하고자 한다. DBMS의 평가 및 선정 작업은 여러 후보 DBMS 제품을 조사하여 최적의 제품을 선정하는 과정이다. 아래 그림4-1은 DBMS의 선정 과정을 간단히 나타낸 것이다.

4.1 후보 조사

DBMS 선정의 첫번째 작업은 이용 가능한 후보 제품을 조사하는 것이다. 종종 자신이 친숙하게 사용한 적이 있는 시스템이나 쉽게 접할 수

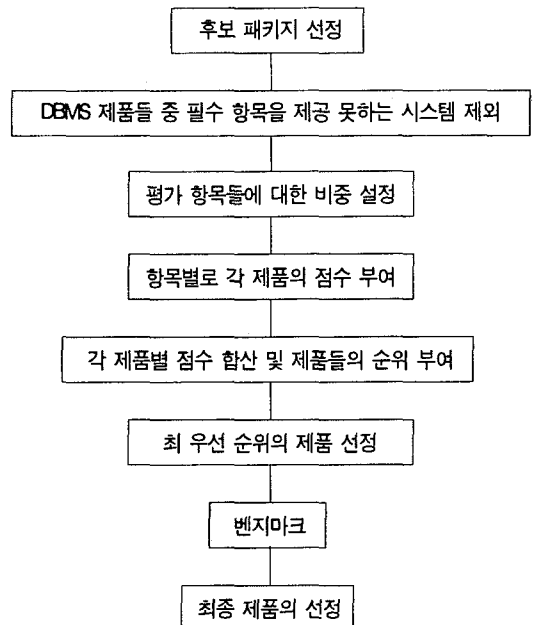


그림 4-1 제품의 평가 및 선정 절차

있는 시스템을 선정하기 쉽다. 그러나 최적의 시스템을 선정하기 위해서는 시스템에 대해 면밀히 조사하는 작업이 필요하다. 후보 패키지에 대한 정보는 다음과 같은 정보 출처로부터 얻을 수 있다.

- 하드웨어 공급자 - 하드웨어 공급자들은 자신의 하드웨어에 사용 가능한 패키지에 대한 정보를 갖고 있으며 패키지의 문제점들을 파악하고 있다.
- 하드웨어 사용자 그룹 - 같은 하드웨어를 사용하고 있는 다른 사용자들은 비슷한 요구 사항을 가지고 있으므로 이들이 사용하고 있는 DBMS에 대해 정보를 얻을 수 있다.
- 시스템 조사자(surveyor) - 시스템에 대한 전문적인 조사와 소개를 제공하는 사람으로부터 자료를 제공받을 수 있다.
- 컴퓨터 문헌 - 상품을 소개하는 여러가지 컴퓨터 관련 잡지나 신문등을 이용할 수 있다.

4.2 평가 방법

후보 제품들을 선택한 다음에는 선정 작업을 시작할 수 있다. 이 작업은 조직체에서 요구하는 특성을 가장 잘 만족하는 패키지를 선정해야 하는 아주 어려운 작업이다.

이 선정 작업에 적용할 수 있는 방법은 다음과 같은 것들이 있다.

- 최적 기술적 특성
- 최악 특성 배제
- 등급

(1) 최적 기술적 특성

이 방법은 DBMS가 가져야 할 제일 중요한 기능을 결정하고 그 기능을 갖는 제품을 선정하는 방법이다. 이 방법은 어느 특정한 기능에 치우친 시스템을 선정하기 때문에 이 기능만 좋고 나머지는 모두 나쁜 시스템을 선정할 가능성이 있는 문제점을 가지고 있다.

(2) 최악 특성 배제

제품을 선정할 때 가장 문제점이 많은 방법을 사용하는 시스템을 배제시켜 나가는 방법이다. 예를 들면 거의 사용하지 않은 기능들을 사용하고자 할 때 많은 양의 주기억 장치를 차지하는 소프트웨어를 제거하는 방법이 여기에 속한다.

(3) 등급

등급 방식은 하드웨어와 소프트웨어를 선정할 때 가장 널리 사용하는 방법이다. 어떤 의미에서 이 방법은 위의 두가지 방법들을 모두 포함하는 방법이다. 따라서 이 지침에서는 DBMS를 선정할 때 이 방법을 사용하는 것을 추천한다. 등급 방법에 대한 자세한 설명은 아래 4.3절에 잘 나타나 있다.

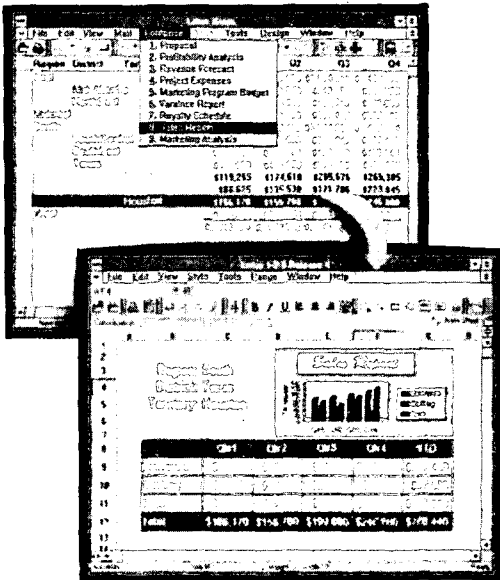
4.3 등급

이 방식은 후보 DBMS에 대해 등급을 부여하는 것으로 이를 위해 먼저 후보 DBMS들이 가져야 할 기능들의 목록을 결정해야 한다. 그런 다음 이 기능들에 대한 중요도에 따른 상대값(즉 가중치)을 결정해야 한다. 이 기능들에 대해 후보 DBMS가 갖는 점수를 부여하고 이 점수의 합산에 의해 등급을 결정할 수 있다. 일반적으로 DBMS의 기능들은 다음의 네가지 범주중의 하나에 속하게 될 것이다.

- 필수항목 - 후보 DBMS가 반드시 가져야 할 필수적인 기능이다. 이 기능을 갖지 않은 패키지는 선정 대상에서 제외되어야 한다.(그러나 이 기능을 추가하는 것이 지극히 간단한다면 그 패키지를 제외하는 것을 취소해야 한다.) 이 기능을 갖지 않으면 선정에서 제외되므로 이 기능에 대한 가중치는 부여할 필요가 없다.
- 중요 항목 - 필수 항목은 아니지만 필요로 하는 기능을 말하며 이 기능들이 등급을 부여하는데 가장 중요한 기준이다. 각 중요 항목들

은 조직체에서의 중요도에 따라 상대적인 가중치를 갖게된다. 예를 들면, 한 사용자 트랜잭션이 1초이내에 처리가 되어야 한다는 것이 필수적인 요구 사항이라고 한다면, 1초보다 더 빠른 시간내에 트랜잭션을 처리할 수 있는 기능은 필수 항목은 아니지만 선정에 유리한 조건이 될 것이다. 이러한 항목들의 중요도(즉 가중치)를 결정하고 이 항목 각각에 대해 후보 DBMS가 갖는 점수를 부여하면 이 점수에 의해 후보 DBMS들의 등급을 결정할 수 있다.

- 선택항목 - DBMS 기능중에 없어도 상관없는 기능들이 있을 수 있다. 이러한 기능들을 말하며 DBMS 선정에 영향을 주지 못하므로 가중치를 부여하지 않는다.
- 불필요 항목 - 시스템에 악영향을 미치는 기능을 말하며 이 기능들에 대해서는 음의 값을 부여한다.



이 방식의 가장 어려운 점은 기능들에 대한 상대적인 가중치를 부여하는 것이다. DBMS의 모든 기능에 대한 상대적인 가중치를 모두 부여하는

것은 대단히 어려우므로 다단계 가중치 방법을 사용하는 것이 좋다.

4.4 선정 방법

다단계 가중치 방법에서는 DBMS의 기능중에서 중요 항목들을 몇가지 기본적인 범주로 그룹을 나눈다. 이 기본적인 범주들에 대한 상대적인 중요도를 결정하는 것은 비교적 쉽다. 이들 각 범주들은 여러가지 하위 단계의 항목들로 구성될 것이다. 아래 그림 4-2는 다단계 가중치를 부여한 한 예를 보여주고 있다.

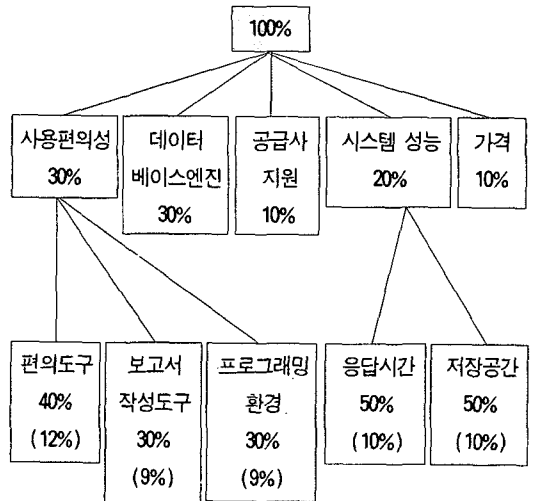


그림 4-2 다단계 가중치

이 가중치를 이용한 DBMS 선정의 다음 단계의 위의 항목들에 대해 후보 DBMS들이 갖는 점수를 부여한다. 이 점수와 가중치를 곱한 값의 합산을 구하면 해당 DBMS의 점수와 등급을 계산할 수 있다. 아래 그림 4-3은 DBMS를 선정할 한 예가 나타나 있다.

4.5 벤치마크

DBMS를 선정하는데 있어서 시스템의 성능은

기능	가중치	점 수			가 중 점 수		
		제품 1	제품 2	제품 3	제품 1	제품 2	제품 3
사용 편의성	30						
편의 도구	12	25	45	50	3.0	5.4	6.0
보고서 작성 도구	9	40	40	60	3.6	3.6	5.4
프로그래밍 환경	9	30	50	45	2.7	4.5	4.1
전체 성능	20						
응답 시간	10	55	45	70	5.5	4.5	7.0
저장 공간	10	80	90	80	8.0	9.0	8.0
데이터베이스 엔진	30	90	50	40	27.0	15.0	12.0
공급사 지원	10	45	45	30	4.5	4.5	3.0
가격	10	40	35	30	4.0	3.5	3.0
합계					58.3	50.0	48.5

그림 4-3 DBMS 선정의 예

아주 중요한 역할을 한다. 모든 DBMS의 평가항목을 잘 만족한다고 할지라도 해당 응용 분야의 업무를 처리하는데 너무 시간이 오래 걸린다면 그 DBMS를 선정할 수 없을 것이다. 따라서 선정하고자 원하는 시스템이 해당 응용 분야의 업무를 잘 처리할 수 있는 지에 대한 확인 작업이 필요하다. 이러한 확인 작업은 보통 벤치마크라는 방법에 의해 수행할 수 있다.

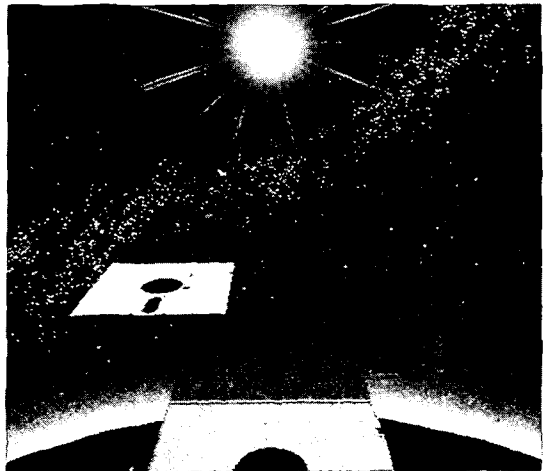
벤치마크란 여러 상용 DBMS들간의 상대적인 성능을 판정하는 표준으로 이용된다. 보통 DBMS의 성능을 판정하는데 중요한 기준이 될 여러 형태의 질의들을 동일한 조건속에서 수행시켜 그 결과를 비교하는 방법을 사용한다. 이 벤치마크는 DBMS 성능 판정에 중요한 역할을 할 수 있다.

벤치마크의 핵심은 객관적인 시스템 평가에 있다. 그러므로 객관성있는 방법을 사용하는 것이 중요하다. 아직 DBMS의 성능 평가를 위한 표준 벤치마크는 제정되지 못한 상태에 있다.

그러나 DBMS 평가를 위한 벤치마크 방법으로 다음과 같은 것들이 널리 사용되고 있다. : IBM의 Onkey(1K), TPI, TPC Benchmark, Debit

/Credit, IBM의 Data Systems Workload (DSW), Set Query, Dewitt, Neal Nelson's Business Benchmark.

그러나 벤치마크를 사용함에 있어 주의해야 할 점들이 있다. DBMS의 성능들이 벤치마크 방법에 따라 성능에 상당한 차이가 날 수 있다. 따라서 일부 벤치마크 검사를 근거로 해서 시스템의 성능을 절대적으로 결정해서는 안된다. 상당수의 벤치마크들은 시스템의 한 측면밖에 검사하지 못하는 일차원적인 성질을 가지고 있다. 그러므로



여러가지 벤치마크를 수행하고 그 결과를 균형있게 해석하는 것이 필요하다. 또한 DBMS를 판매하는 업체에서 해당 제품의 벤치마크 결과를 발표하고 있다. 하지만 같은 벤치마크를 실시해도 환경에 따라 많은 차이가 있을 수 있으므로 그 결과를 전적으로 신뢰할 수는 없다. 벤치마크는 검사할 모든 시스템에 공평한 환경을 제공하는 것이 절대적으로 중요하다.

아래 표 4-1은 3장에서 설명한 DBMS 평가 항목들을 다단계 가중치 방법을 이용하여 가중치를 적용한 한 예이다.

표 4-1 DBMS 평가 항목에 대한 가중치 적용의 예

평가항목	가중치
필수항목	
X 회사 제품의 컴퓨터에서 동작	
Y 운영 체제하에서 동작	
한글 처리	
질의어가 C 언어에 내장	
중요 항목	
사용의 편의성	30%
프로그래밍 환경	9%
일반 사용자 언어	5%
사용자의 편의 도구	5%
보고서 작성	4%
변환 전략 및 표준과의 적합성	7%
데이터베이스 엔진 기능	30%
데이터 사전	3%
최적화	3%
융통성	4%
보안과 비밀	3%
회복	4%
다수 사용자 제어	5%
원격 전송	2%
분산 데이터베이스 처리	6%
시스템의 성능	15%
다른 소프트웨어 하드웨어와 관련성	5%
성능	3%
효율성	4%



자료 구조	3%
지원 패키지	10%
설계 도구	5%
감시	2%
응용 시스템 개발 및 유지 도구	3%
공급사의 지원	8%
가격	7%
선택항목	
품과 메뉴의 제작	
가변 길이 레코드 처리	
텍스트 데이터 처리	
CASE 도구 제공	
통계 패키지와의 연계	
불필요 항목	
무결성	-2%
유지 보수 비용	-5%

V. 요약 및 결론

DBMS의 가격이 비싸고 일단 한번 도입한 다음 다른 것으로 교체하는 데에는 많은 비용이 들기 때문에 DBMS는 신중히 선정되어야 한다. 또 DBMS는 응용 영역에 따라 요구사항이 다르므로 그것을 선정하는 매우 어려운 작업이다. 이 지침

에서는 상용 DBMS를 도입하고자 할 때 사용할 절차와 방법론에 대해 소개하였다. DBMS를 도입할 때 첫째, DBMS에 대한 응용의 요구사항 파악, 둘째, DBMS를 평가할 항목을 설정, 셋째, 제품 평가 방법 설정, 넷째, 제품에 대한 조사 및 평가, 다섯째 벤치마크 검사, 여섯째 제품의 선정 등의 여섯가지 단계를 거치도록 하였다. 이 도입 과정에 대한 방법으로 DBMS의 요구사항 분석에 대한 방법과 DBMS의 평가 항목들, 그리고 DBMS의 제품 평가 방법에 대해 각각 소개하였다. 이러한 지침들은 일선 공무원들이 상용 DBMS를 선정할 때 유용하게 사용할 수 있을 것이다.

■ 참고문헌

- [ASC 84] Accredited Standards Committee, X3H4, Technical Committee on Data Dictionary, Draft Proposed American National Standard on Information Resource Dictionary System, IRDS, December 1984
- [ASC 85a] Accredited Standards Committee, X3H2, Technical Committee on Database, Draft Proposed American National Standard on Database Language, NDL, October 1985.
- [ASC 85b] Accredited Standards Committee, X3H2, Technical Committee on Database, Draft Proposed American National Standard on Database Language, SQL, October 1985.
- [DATE 75] C. J. Date, An Introduction to Database Systems, Addison-

Wesley Publishing, Reading, MA, 1975.

- [GOLD 85a] Goldfine, A. and Konig, P., A Technical Overview of the Information Resource Dictionary System, NBSIR 85-3164, April 1985.
- [GOLD 85b] Goldfine, A., Using the Information Resource Dictionary System Command Language, NBSIR 85-3165, April 1985.
- [KING 81] King, J. M., Evaluating Data Base Management Systems, Van Nostrand-Reinhold, New York, 1091.
- [MODE 84] Martin E. Model, Management's Perspective of Data Bases, REV 21-02-03, Auerbach Publishers Inc., 1984.
- [NBS 80] NBS, Guideline for Planning and Management of Database Applications, FIPS PUB 77, September 1980.
- [NBS 84] NBS, Guideline for Choosing a Data Management Approach, FIPS PUB 110. December 1984.
- [SIBL 84] Edgar H. Sibley, DBMS Evaluation and Selection, REV 22-04-01, Auerbach Publishers Inc., 1984.