
이기종 데이터베이스 통합을 위한 미들웨어 개발

정다운* · 박시형* · 추영열*

*동명대학교

Development of middle-ware for integration of heterogeneous databases

Da-un Jung* · Si-Hyoung Park · Young-yeol Choo*

*Tongmyong University

E-mail : istbooms@tu.ac.kr, tlguddl1@nate.com, yychoo@tu.ac.kr

요 약

다양한 응용프로그램에서 해당 목적에 따라 서로 다른 데이터베이스 시스템을 사용하여 정보를 저장한다. 하지만 여러 데이터베이스에 저장된 정보를 하나의 응용프로그램을 통해 서비스하기 위해선 각각의 데이터베이스 정보를 통합해야 한다. 서로 다른 이기종 데이터베이스에서 생성되는 정보 중 필요한 정보만 선별하여 저장하는 통합 미들웨어 시스템 개발에 대해 기술한다.

ABSTRACT

Various applications store informations using difference databases according to respective goals. However, in order to serve data in several databases with one application program, it is needed to integrate data in respective databases. This paper describes development of integrated middle-ware system that selects only necessary informations from heterogeneous databases and save them.

키워드

DBMS, Middle-ware, integration middle-ware, Cargo Profile

1. 서 론

현대 사회에서 효율적인 업무처리를 위해 전산 시스템이 도입 되었으며, 각 시스템별로 사용목적에 맞게 데이터를 DBMS로 저장한다. 보다 편리한 업무를 위해 각각의 DB 정보를 하나의 시스템을 통해 열람하고자하는 사용자의 요구사항이 늘어나고 있으며, 하나의 시스템에 정보를 입력하면, 다른 시스템에도 해당 정보가 갱신되면 효율적으로 업무를 수행할 수 있다[1]. 대표적인 예로 국가 기관 사이트 및 기업 사이트들은 여러 개의 Web Service를 제공하였으며, 각 Web Service의 정보가 각각의 DBMS에 저장되어 관리 되어 왔다. 최근에 여러 개의 DBMS 정보를 하나의 통합 DBMS로 변경을 하는 노력을 기울이고 있으며,

현재 많은 사이트들이 통합 DBMS를 사용하고 있다. 이러한 요구사항을 만족하기 위해선 기존 시스템의 DBMS를 하나의 통합 DBMS로 정의를 해야 하지만, 개발당시 서로 다른 DBMS, 예컨대 Oracle, MY-SQL, MS-SQL 등을 사용하여 이기종 간의 DBMS에 저장된 데이터를 하나의 통합 DBMS로 바꾸기 위해서는 별도의 마이그레이션 작업이 필요하다[2]. 마이그레이션 작업을 위해선 데이터베이스 설계 및 분석경험이 많은 DB 전문가가 사용 중인 DBMS를 분석한 후, 통합DBMS를 설계, 기존의 데이터베이스의 정보를 통합 DBMS로 변경, 변경된 후 해당 시스템의 DB 쿼리를 수정하는 방식으로 진행된다. 이를 위해서는 고도의 전문인력과 비용 및 시간이 소요된다.

본 논문에선 이러한 문제점을 해결하고자 DB

전문가가 필요 없이 보다 편리하고 쉽게 통합 Database를 만들 수 있는 Middle-ware 기술을 제안한다.

본 논문은 2장에서 제안하는 Middle-ware 알고리즘, 3장에선 미들웨어 구현 및 실험, 4장은 결론 순으로 구성된다.

II. 제안하는 Middle-ware 알고리즘

분산된 데이터베이스 시스템을 하나의 통합 정보 시스템으로 구성하기 위해선 보통 그림 1 과 같은 형태를 갖는다[3].

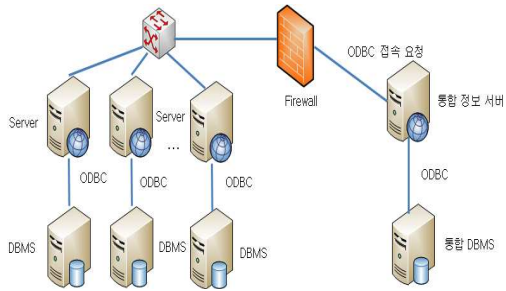


그림 1. 통합 DBMS 시스템 구성도

여러 개로 분산된 데이터베이스 시스템 중 통합 정보 시스템을 구성하기 위해선 각 DBMS 상에서 관리할 정보만 추출 하고 추출된 정보를 통합 정보 시스템을 저장할 하는 방법을 사용하게 된다. 이러한 역할을 Middle-ware 가 수행해야 한다. 현재 상용화된 DBMS Middle-ware나 마이그레이션 툴들은 실시간으로 데이터 갱신을 하는 것이 아닌, 현재 저장된 정보를 한번에 변경하는 방법을 이용하고 있다. 이런 문제점을 해결 하고자 그림2와 같은 Middle-ware 알고리즘을 제안한다.

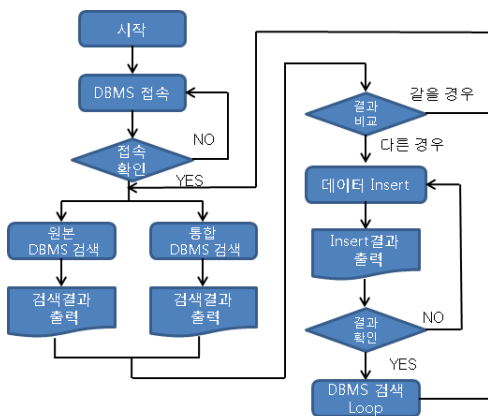


그림 2. 제안하는 Middle-ware 알고리즘

제안하는 Middle-ware 알고리즘은 동작순서는 다음과 같다.

1. 원본 DBMS 와 통합 DBMS를 접속
2. 각 DBMS에 저장된 정보를 검색
3. 검색된 결과를 서로 비교
4. 원본 DB의 내용과 통합 DB 내용이 서로 다르면 원본 DB의 정보로 통합 DBMS에 갱신
5. 2번 과정 반복

이와 같은 과정을 반복 수행 하여 원본 DBMS 의 정보가 갱신이 되면 통합정보 DBMS로 갱신 한다.

이와 같은 방법 중 가장 문제점은 저장된 데이터가 1000개 이상이 되면 검색하는 시간이 늘어나 Middle-ware 처리 지연이 발생된다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 통합 DBMS 에선 최근 저장된 정보를 별도의 Table 로 구성하여 저장되는 정보의 최신 정보를 갱신하는 방법을 사용 한다. 이렇게 되면 원본 DBMS 의 정보와 비교 되는 통합 정보 DBMS 의 정보가 간소화가 되어 검색 시간을 단축시킬 수 있다.

제안하는 Middle-ware 알고리즘을 .net framework 3.5 기반의 C#을 이용하여 그림 3 과 같이 구현을 하였으며, 대상 DBMS는 MS-SQL 2005 와 Oracle 10g를 대상을 구현을 하였다.

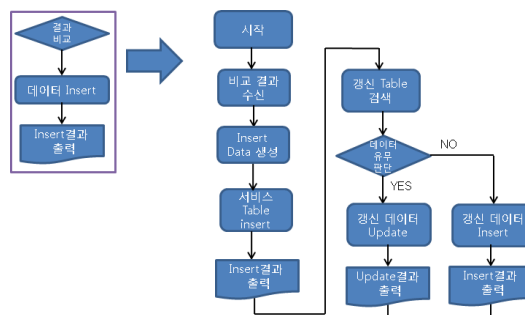
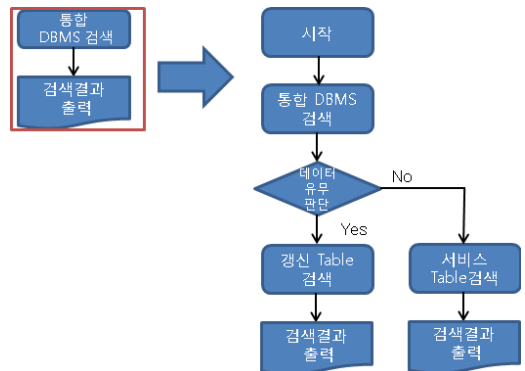


그림 3. 통합정보 검색시간 단축 알고리즘

III. Middle-ware 구현 및 실험

제안하는 Middle-ware 알고리즘을 구현한 화

면은 그림 4와 같다.

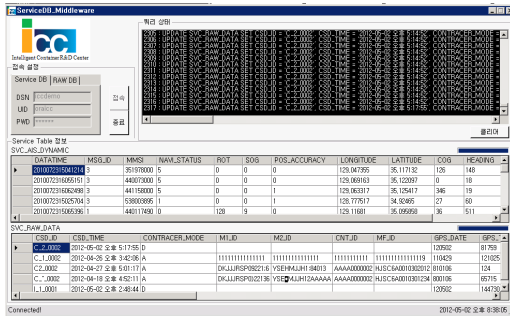


그림 4. 개발된 Middle-ware 프로그램

개발한 Middle-ware의 성능 측정하기 위해서 실험을 하였으며, 실험 환경은 그림 5와 같다. 원래의 DBMS는 MS-SQL2005, Oracle 10g이며, 통합 DBMS는 Oracle 10g를 사용하였다. 원 DBMS에서 각 한 개의 Table의 정보를 검색하고 검색된 정보를 통합 DBMS에 저장하고, 데이터 갱신 시 자동으로 서비스 DBMS에 갱신이 되는지 실험을 하였다.

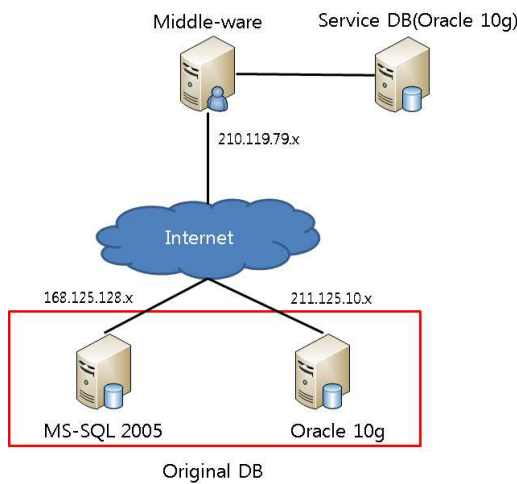


그림 5. 성능 Test Bed 구성도

각각의 오리지널 DBMS는 서로 다른 네트워크 환경에 존재 하며, 미들웨어와 통합 DBMS만 동일한 네트워크 환경에 존재하도록 하였다. 실험 결과 서로 다른 곳에 존재하는 DBMS의 정보가 갱신이 될 때 약 2초미만의 시간에 통합정보 DBMS로 정보가 갱신이 되었다. 이는 실무 환경에 사용하더라도 문제없는 시간 지연이다.

IV. 결론

다양한 DBMS의 정보를 하나의 시스템에서 정보 열람을 하고자 하는 사용자 요구사항의 증가로 인해 여러 DBMS의 정보를 하나의 DBMS로 통합하는 연구가 이루어지고 있다. 본 논문에서

제안하는 이기종간의 DBMS의 정보를 통합 DBMS로 저장해주는 미들웨어 기술을 제안 및 개발 하였다. 제안 된 기술의 성능 평가 결과, 약 2초의 시간 지연으로 데이터가 갱신이 되어 실무에 적용 가능한 결과를 보였다. 이 기술을 이용하여 다양한 분야에서 DBMS 마이그레이션의 비용 절감 효과를 가져 올 것이며, 통합정보 개발업무 진행에 불편함을 최소화 할 것으로 사료 된다.

감사의 글

본 연구는 지식경제부 지방기술혁신사업 (B0009720) 지원으로 수행되었음.

참고문헌

- [1] 진은숙, 송주원, 양환경, 석승학, “다중데이터베이스 미들웨어 시스템 MDATA를 이용한 종합망관리 시스템 구축”, 한국정보과학회 2000년도 가을 학술발표논문집, 제27권, 제2호, 2000.10, pp. 42-44
- [2] 채지연, 한동과, 조애성, 박순철, “CORBA 기반의 이기종 데이터베이스 연동을 위한 공통객체 서비스에 관한 연구”, 한국정보과학회 1998년도 가을 학술발표논문집, 제25권, 제2호, 1998. 10, pp. 303-305
- [3] 권도훈, 박성고, 이정옥, 백두권, “이기종 데이터베이스 환경의 정보통합을 위한 I2System 설계”, 한국정보과학회 2001년도 가을 학술발표논문집, 제28권, 제2호, 2001. 10, pp. 136-138