

정보시스템 감리에서 데이터베이스 감리의 기준 연구

김병철*

(주) 에이다*

요약

우리가 사는 건축물에 비유되는 정보시스템이 지금도 공공이나 민간의 전 부문에 걸쳐 매우 다양한 모습으로 만들어 지고, 운영되어지고 있다. 방대한 데이터베이스와 인터넷을 통한 실시간 서비스, 웹 환경에 기반한 프로그래밍으로 편리한 인터페이스의 제공, 지속적인 업그레이드에 의한 성능 개선 등 많은 장점을 가지고 있는 동시에 설계 잘못이나 질의 성능 저하로 인한 응답시간의 지연, 데이터의 손실 또는 해킹, 잘못 설계된 구조적 문제로 인한 피해 등의 부작용 또한 매우 크다. 이러한 부작용을 최소화 시키는 노력중의 하나가 정보시스템 감리이다. 본 연구는 정보시스템 감리의 영역 중 데이터베이스 감리 부분의 감리 기준 도출을 위한 연구를 수행하였다.

I. 서론

정보시스템 감리라 함은 '감리대상으로부터 독립된 감리인이 정보시스템의 효율성, 효과성 및 안전성 향상을 위하여 정보시스템의 구축·운영에 관한 사항을 종합적으로 점검·평가하고 감리의뢰인 및 피감리인에게 개선이 필요한 사항을 권고하는 것을 말한다.' (정보통신부고시 제1999-104호(1999.12.22))

국내에서는 1996년부터 2010까지의 초고속정보통신망 사업 추진에 따라 정보시스템 감리업무 확대와 감리전문인의 확보에 대한 필요성의 대두로 1998년 한국전산원의 민간 정보시스템 감리전문기관인정 및 감리 아웃소싱을 통한 업무 영역의 분담을 확대해 오고 있다.

향후 정보시스템 감리의 영역은 국제간의 정보통신 시장 개방에 따른 정보시스템 감리 용역 분야에서의 외국건설컨트 및 전문가에 대한 시장 개방 및 경쟁체제가 예상되며, 정보시스템 감리에 대한 사회적 필요성 인식 확산과 시스템 개발기관의 자발적인 감리

요청으로 그 수요는 증가할 것으로 전망된다.

정보시스템 감리는 자원의 효율적 이용, 조직정보화 방향의 타당성 검증, 데이터의 무결성 유지, 효율적 정보시스템의 구축, 사용자와 개발자간의 의견조정, 보안 및 안전 등에서 그 필요성을 찾을 수 있다. 하지만 정보시스템은 그 목적이나 결과가 매우 다양하여 정형화된 감리기준이 별로 없는 실정이어서 감리인의 경험에 의존하는 성향이 강하다.

따라서 정보시스템 아키텍처의 분석을 통해 향후 최대한 정형화된 감리기준의 제시가 필요하며 이를 통해 상당부분의 감리에 있어 자동화를 기대할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 데이터베이스 감리분야에 한해서 살펴보고자 한다.

II. 본론

정보시스템 감리의 영역에 대해 간략히 알아보고 다음으로 데이터베이스 감리에 대해서 살펴본다.

1. 정보시스템 감리의 유형

감리분야에 따라 기술감리, 비용감리, 성과감리로 구분할 수 있고, 감리 대상에 따라서는 사업감리와 운영감리로 구분하며, 사업단계에 따라서는 사전감리, 진행감리, 사후감리로 나눌 수 있다. 정보시스템 감리의 영역은 대략 다음과 같이 크게 나누어 볼 수 있다.

- 프로젝트 관리
- 개발 방법론 및 품질보증활동
- 응용 애플리케이션
- 데이터베이스
- 시스템 아키텍처 및 보안

2. 데이터베이스 감리

가. 목적

정보시스템 전체의 감리 중 데이터베이스 감리는 주로 아래의 내용을 점검함에 목적을 둔다.

- DB분야가 사업목적에 적합하게 개발되는지 점검
- 산출물들의 일관성, 완전성, 표준성 등이 적정 수준인지 점검
- 구축되어지는 데이터가 무결성, 가용성, 기밀성 등이 확보될 수 있는지 점검

나. 중점검토 항목

위와 같은 현황에 대한 분석을 통해 문제점 도출 및 개선 방안 제시로 DB구축이 성공적으로 수행될 수 있도록 지원하기 위해서는 구체적인 감리의 대상과 정형화된 감리의 기준이 필요하다. 데이터베이스 감리의 대상을 좀더 구체화 시켜 본다.

조직이 정보시스템의 개발을 통해 얻고자 하는 것은 바로 조직에 가장 적합한 데이터이다. 데이터의 기밀성, 무결성, 가용성 확보를 위해 가장 적절한 데이터 모델 및 데이터베이스 개발이 이루어졌음을 보증하는 것은 사업목적에 맞는 데이터 관리가 가능하리라는 것을 함께 보증할 수 있다는 것을 의미한다.

현재 데이터베이스 감리 수행은 다음과 같은 중점검토항목을 통해 이루어지고 있다.

- 논리/물리 데이터베이스 설계의 적정성
- 모델링의 완전성 및 적정성
- 데이터 무결성, 기밀성, 가용성의 확보수준
- 자료 수집 및 분석, 검수의 적절성
- 데이터베이스 성능의 적정성
- 초기 데이터 구축의 정확성 및 충분성
- 데이터 백업 계획 및 절차의 수립

다. 감리의 시기별 감리대상

또한 감리의 시기에 따라 아래와 같이 중간감리와 최종감리로 구분할 수 있다.

- 중간감리(분석/설계 단계)
 - 데이터베이스 표준 및 지침 유무
 - 데이터 모델링의 적정성
 - 정규화/비정규화 작업의 타당성
 - 논리/물리 데이터베이스 설계의 적정성
 - 테이블 엔티티의 정합성
 - 테이블 참조 무결성의 규칙 설정
 - 테이블 변경관리(개발시)의 적정성
 - DBA의 직무분리 및 권한 유무
- 최종감리(구현단계)
 - 중간감리 조치사항 확인
 - 데이터 이관(Migration) 계획의 타당성
 - 운영자 지침서의 데이터베이스 유지보수 재반상 세사항
 - 백업 및 복구사항
 - 테이블 장애처리 절차 및 내역
 - 운영 테이블스페이스 등의 오브젝트 물리 구성인자(Parameter) 적정성
 - 테이블 변경관리(운영시)의 적정성

라. 자동화 방안

데이터베이스 감리자동화의 예로 다음은 오라클 데이터베이스시스템으로 한정된 부분에 대한 감리에서

자동화 방안으로 주로 제시되고 있는 사항들이다.

- 데이터 항목 정합성 점검 : Excel Macro를 이용하여 컬럼명, 속성명, 데이터타입의 불일치 점검 및 RI 기능 점검
- 논리/물리 데이터베이스 일치성 점검 : ERWin의 Compare기능을 이용
- 데이터베이스 구조 점검 : SQL Script를 이용하여 생성된 데이터베이스 Parameter의 적정성을 점검, 시스템카탈로그 살펴보기
- 데이터베이스 구조 성능점검 : Orange for Oracle의 "Health Check Report"를 이용하여 Dictionary Cache내의 오브젝트별 적중률을 점검
- SQL Tuning : Precise를 이용하여 Top-n SQL Tuning

마. 데이터모델링 영역 감리

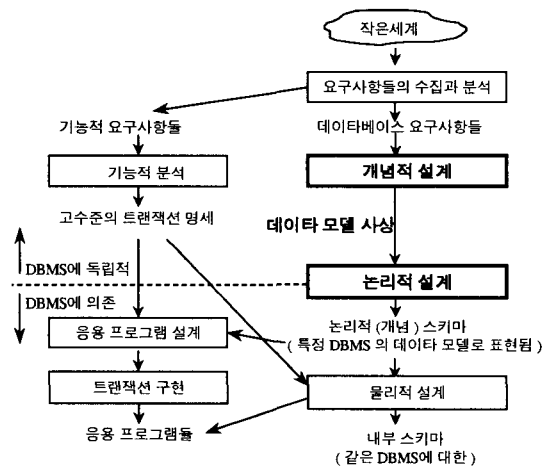
관계데이터베이스 스키마를 설계하는 두 가지 중요한 방법이 있다. 첫 번째 방법은 ER모델과 같은 고수준 데이터 모델에서 개념스키마를 작성한 후 사상(Mapping) 스키마를 이용하여 개념스키마를 릴레이션들의 집합으로 사상하는 방법이다. 이러한 설계 방법을 하향적(top-down) 설계라고 부르며, 개념스키마 설계과정에서 또는 사상 프로시저를 거쳐서 얻은 릴레이션들에 이행적 종속성이나 부분 종속성이 발생하지 않게 하는 등의 정규화 원칙을 개략적으로 적용할 수 있다. 두 번째 방법은 데이터베이스 애틀리뷰트 간의 함수적 종속성이나 기타 유형의 종속성들만을 고려하여 관계데이터베이스 스키마를 설계하는 방법이다.

이 방법은 제3정규형이나 BCNF의 릴레이션 스키마들이 관련있는 애틀리뷰트들끼리 묶어서 합성된 것이기 때문에 관계합성(relational synthesis)이라고 부른다. 각 릴레이션 스키마는 논리적으로 일관성이 있는 애틀리뷰트들을 묶어서 형성되어야 하며, 정규화와 관련하여 좋게 설계되었는가를 판단할 수 있는 기준을 만족해야 한다.

위에서 첫 번째 방법인 ER스키마를 릴레이션들의 집합으로 사상시키는데 사상프로시저에 의해 당당하게 되었는지를 보는 것이 설계시점의 감리에서 중요한 부분이라 하겠다.

[그림1]은 전체 데이터모델링 과정 중 사상 프로시저 부분을 나타내는 것으로 데이터베이스 설계자에 따라 이 부분의 표현이 많이 다른 현상을 볼 수 있다.

이는 이 부분에 오류가 포함되어 있을 확률이 높다는 것이고 오류의 형태는 관계표현의 누락이나 다치값(Multivalue)의 잘못된 처리, 데이터의 중복, 정규형의 부족한 점 등으로 나타날 수 있다.



▶▶ 그림 1. 데이터 모델링 흐름도

개념설계된 ERD와 논리설계간 매핑(mapping)의 규칙 중 감리의 기준으로 적합한 요소들을 정리하면 다음과 같다.

- ER스키마의 각 정규 엔티티(regular entity)타입의 릴레이션 변환
- ER 스키마에서 소유자 엔티티 타입(owner entity type)을 갖는 각 약한 엔티티 타입의 릴레이션 생성
- ER 스키마의 각 이진 1:1 관계타입에 대한 외래키로의 처리
- 모든 정규 이진 1:N 관계타입에 대한 외래키로의

처리

- 각 이진 M:N 관계타입에 대하여 새로운 릴레이션 S를 생성
- 각 다치 애트리뷰트에 대하여 새로운 릴레이션을 생성
- 각 n차($n > 2$)관계타입에 대하여 그에 대응되는 새로운 릴레이션을 생성

이를 정리하면 [표 1]과 같은 ER모델과 논리모델 간 사상프로세스 테이블이 된다.

본 연구는 데이터베이스 감리에서 정형화된 감리 기준을 찾기 위해 데이터 모델링 부분에 초점을 맞추어 살펴보았다. 본 연구의 내용은 감리기준 도출을 위한 문제를 제기하는 수준으로 제한하고자 하며 향후 연구 과제로는 데이터베이스의 전 부분에 대해서 정형화된 프로세스들을 최대한 도출하여 개관적이고 명료한 감리의 기준의 제시를 하고자 한다.

[표 1] Correspondence between ER and Relational Models

ER모델	Relational 모델
Entity Type	⇒ "Entity" Relation
1:1 or 1:N relational type	⇒ Foreign key(or "relationship" relation)
M:N relational type	⇒ "Relationship" relation and two foreign keys
n-ary relational type	⇒ "Relationship" relation and n foreign keys
Simple attribute	⇒ Attribute
Composite attribute	⇒ Set of simple component attribute
Multivalued attribute	⇒ Relation and foreign key
Value Set	⇒ Domain
Key attribute	⇒ Primary(or secondary) key

III. 결론

정보시스템 감리분야는 결과물의 다양성 때문에 정형화된 감리 기준의 제시가 어렵다.

하지만 그 프로세스가 정형화된 부분들에 대해서는 하나 하나 점진적으로 감리의 기준을 세워나가야 할 것이며, 이를 통해 적합과 부적합의 구분이 가능해야 할 것이다. 이로써 감리의 자동화도 가능해 지게 될 것이다.