

감리 정보 시스템의 모델 제안 및 설계

권 대 곤*, 최 신 형**, 한 판 암**

*남해전문대학 사무자동화과

**경남대학교 컴퓨터공학과

dgkweon@nc.namhae.ac.kr, {choish, pahan}@zeus.kyungnam.ac.kr

Proposal and Design Model of Audit Information System

○
Dae Gon Kweon*, Shin Hyeong Choi**, Pan Am Han**

*Dept. of Office Automation Namhae College

**Dept. of Computer Engineering Kyungnam University

요 약

정보 시스템을 개발하고 관리하는 제반 활동들이 효율적으로 수행되고 있는지 점검하고 확인할 필요가 있다. 지금까지의 감리는 감리인의 정보 시스템 개발 및 감리경험에 의존하고 있으며, 평가방법에 있는 각 항목 기준이 애매하고, 정성적 평가로 인해 객관성이 결여되었다. 또한, 감리 정보 시스템이 개발되지 않아서 감리업무 평가에 활용되지 못하는 한계점이 있었다.

본 논문에서는 기존 감리업무의 제반 문제점을 해결하기 위하여 감리 정보 시스템의 모델을 제안하고, 시험 감리를 위한 감리 정보 시스템을 설계한다.

1. 서론

국내의 감리 관련 문헌은 감리자 또는 업무 담당자가 참조하기에는 부족하며, 관련 기관의 연구 보고서나 지침서 등은 정보 시스템 개발 환경의 현실을 고려한다면 일관된 내용을 제공받기가 어려운 실정이다. 정보 시스템 감리과정에서 대두되는 제반 애로 사항을 해결하기 위한 방안을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 각 시스템 개발 수명 주기(System Development Life Cycle)별 감리 지침은 소단위별 질문 형식이 유사한 경우가 많다. 이에 대한 해결책은 좀더 다양한 질문 형식을 개발하는 것이다.

둘째, 시스템 개발 감리 지침의 질문 범위가 너무 포괄적이다. 이에 대한 해결책은 현실적이고 실무적인 내용이 되도록 좀더 세분화하고 현실을 감안한 내용으로 보강이 필요하다.

셋째, 국내의 정보 시스템 환경과 감리 지침의 이론적인 부분이 상당한 차이가 있다. 실질적인 감리를 위해서는 정보 시스템 운영환경과 사용자 수준등 제반 여건이 감리 기준에 포함되어야 한다.

넷째, 각 시스템 수명 주기별 감리 지침만 있을 뿐 무엇을 어떻게 해야 하는지 구체적인 정보 시스템 감리 방법론이 없다는 사실이다. 그러므로 이에 대한 체계적인 이론 정

립이 요구된다.

결론적으로 본 연구는 민간 감리의 확대에 대비하여 기존의 감리 기준을 시스템 사용 환경에 따라 현실화·구체화하고, 감리 지침에 대해 산재되어 있는 지식을 체계적인 조사 방법 및 통계적 모델링 기법을 이용 정리 및 분류하여 시스템 사용 및 사용자 환경을 고려한 최적의 정보 시스템 감리 기준을 자동화된 도구 형태로 제공하는데 그 목적이 있다.

2. 정보 시스템의 감리

미국의 ISACA[18]에서는 “시스템이나 구성 부분이 신뢰성 있고 정확한 정보를 산출하는지를 평가하고 그 정보가 경영자의 요구사항이나 준수해야 할 규정에 합치하는지를 개발·유지보수·운영 단계에서 검토 및 평가하는 것”이라고 정의한다.

일본의 시스템 감사 기준[17]에서는 “종합적으로 점검, 평가하고, 관계자에게 조언, 권고하는 것이고, 보안대책의 실효성 담보 및 시스템의 유효성의 이용을 도모하는데 있어서 효과적인 수단”으로 언급한다.

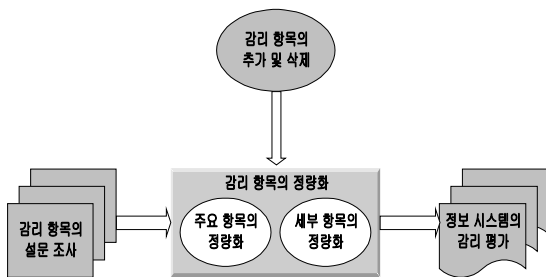
국내에서 감리 전문가인 김공현[21]은 정보 시스템 감사를 “독립성을 가진 감사인이 감사 증거를 수집, 평가하여 관계자에게 보고하는 행위”로 정의하고, 김혁[20]은 “정보 처리의 신뢰성, 정보 시스템의 안전성 및 효율성의 추구하고 정보 시스템의 피해 방지를 위해서 수행하는 감사 활동”으

로 정의한다.

이상과 같은 관점을 기초로 하여 본 논문에서는 정보 시스템 감리를 “정보 시스템의 계획·개발·구축·운영의 제반 활동이 효율적이고 효과적으로 수행되며 관리되고 있는지 기술적 및 관리적 전문 지식을 가지고 평가하고 자문하는 활동”으로 정의한다[15]는 견해를 따르기로 한다.

3. 시험 감리 모델 제안

본 연구에서는 소프트웨어 개발단계 중에서 시험단계의 시험감리 지침을 구체화하여 정량적인 평가기준을 수립하고, 소프트웨어 개발에 관련된 관리자, 개발자, 감리자에게 유용한 평가도구를 제공하는 고품질의 신뢰성 있는 감리 정보 시스템(AIS : Audit Information System)의 모델을 (그림 1)과 같이 제안한다.



(그림 1) 감리 정보 시스템의 모델

정보 시스템의 시험감리 기준 조사서의 시험단계는 크게 다섯 부분으로 구분된다. 각 부분별로 총 35개의 주요 항목을 두고 주요 항목 내에 모두 114개의 세부 문항으로 구성된다. 본 연구에서 사용한 설문지는 시험 감리 기준 조사서를 기본으로 하였다.

3.1 설문 조사의 내용

설문 조사의 대상은 크게 두 그룹으로 구분하였다. 먼저, 세부 항목 설문지의 조사 대상은 전국에 있는 정보 시스템 감리사를 대상으로 했다. 그리고 주요 항목 설문지는 정보 처리 기술사 협회 소속의 회원을 각각 선정하여 분석하였다. 그 세부 내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> 설문 조사의 내용

구분	세부항목 설문지	주요항목 설문지
조사 기간	99년 7월~10월	99년 7월~10월
조사 대상	정보시스템 감리사	정보처리 기술사
조사 방법	우편 설문 조사법	좌동
설문 발송	126부	250부
설문 응답	반송	37명
	미응답	127명
	응답	86명

3.2 감리 항목의 정량화

3.2.1 주요 항목의 정량화

정보 시스템의 감리 항목에 대해서 35개의 주요 항목 정

량화를 위해 주요 항목별로 가중치를 <표 2>와 같이 부여한다.

<표 2> 주요 항목에 대한 중요도별 가중치

응답내용	중요도				
	①	②	③	④	⑤
배점	2	4	6	8	10

<표 3>은 주요 항목 점수 기준으로서 주요 항목 1개에 대해 86명 모두가 중요도 ⑤를 선택했을 경우를 기본으로 주요 항목 35개의 기준 점수를 계산한 결과이다. <표 3>에서 주요 항목 기준 점수를 좀더 일반화된 수식으로 유도하기 위해 i 번째 주요 항목의 변수와 가중치를 a_i, f_i 라고 했을 때 주요 항목 k 에 대한 점수는 수식 1과 같이 정의할 수 있다.

<표 3> 주요 항목의 기준 점수

항목 번호	중요도					기준 점수
	①	②	③	④	⑤	
	2점	4점	6점	8점	10점	
1	1	9	13	21	42	103
2	3	2	10	30	41	106
3	6	14	29	21	16	84
4	-	9	28	28	21	93
5	5	14	17	35	15	88
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
31	-	16	25	25	20	201
32	-	16	20	30	20	204
33	3	3	21	28	31	223
34	13	19	10	21	23	182
35	5	12	29	26	14	190

$$ST_k = \sum a_i f_i \quad \dots\dots\dots (1)$$

여기서, 주요 항목별 점수를 백분율로 환산하면 수식 2와 같이 표현할 수 있으며, 여기서 ST_0 은 주요 항목 기준 값이다.

$$st_k = \frac{ST_k}{ST_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

3.2.2 세부 항목의 정량화

세부 항목의 계산 점수를 구하기 위해 위의 수식에서 결정된 각 주요 항목 점수를 기준으로 세부 항목의 누계 점수에 따라 분산시킨다.

<표 4>는 세부 항목에 대한 점수 계산의 예를 나타내었다. <표 4>를 일반식으로 유도하기 위해 중요

도 변수를 a , 가중치 변수를 f , 중요도 응답변수를 i , 세부 항목 번호를 j , 주요 항목을 k 라고 하면 주요 항목에 대한 세부 항목의 누계점수 계산식은 수식 3과 같이 나타낼 수 있다.

<표 4> 세부 항목에 대한 점수 계산의 예

구 분	세부 항목	중요도①	중요도②	중요도③	중요도④	중요도⑤	누계 점수	계산 점수	주요 항목 기준 점수
		2점	4점	6점	8점	10점			
주요 항목1	1	2		5	11	27	392	(392/1474)*103	103
	2		16		16	13	322	(322/1474)*103	
	3		3	10	11	21	370	(370/1474)*103	
	4			12	6	27	390	(390/1474)*103	
	가중치	2	4	6	8	10		누계 : 1474	

$$ST_{1.1} = \sum a_i f_i \quad \dots\dots\dots (3)$$

한편, 세부 항목별 계산 점수의 표현식은 수식 4와 같이 나타낼 수 있다.

$$V_{1.1} = \frac{ST_{1.1}}{\sum ST_{1.j}} \times ST_1 \quad \dots\dots\dots (4)$$

따라서, 세부 항목의 정량화된 일반식은 수식 5와 같이 나타낼 수 있다.

$$V_k = \frac{ST_{k.j}}{\sum ST_{k.j}} \times ST_k \quad \dots\dots\dots (5)$$

3.3 감리 항목의 추가 및 삭제

본 논문에서 제안하는 감리 정보 시스템의 모델은 미리 정해진 감리 평가 항목으로 인해 발생할 수 있는 객관성 결여뿐만 아니라, 특정한 정보 시스템의 개발에 적합하지 않을 수 있는 문제를 보완하였다.

이를 위해 주요 항목 및 세부 항목에 대해 특정한 정보 시스템에 적합한 감리 평가를 할 수 있도록 하는 감리 항목의 추가 및 삭제 기능을 포함시켜 주요 항목의 추가 및 삭제 후 변경될 점수를 계산할 수 있도록 하였다.

3.4 정보 시스템의 감리 평가

감리 정보 시스템에서 제공되는 세부 항목의 평가 결과는 우수, 양호, 보통, 미흡, 부적정등으로 평가한다. 따라서 세부 항목의 평가 결과를 바탕으로 주요 항목별로 개선 권고 사항을 부여하는데, 그 기준은 <표 5>와 같다.

<표 5> 개선 권고 사항의 기준

구 분	점 수
긴급 개선	60점 미만
통상 개선	60 ~ 80점 미만
권고 사항	80점 이상

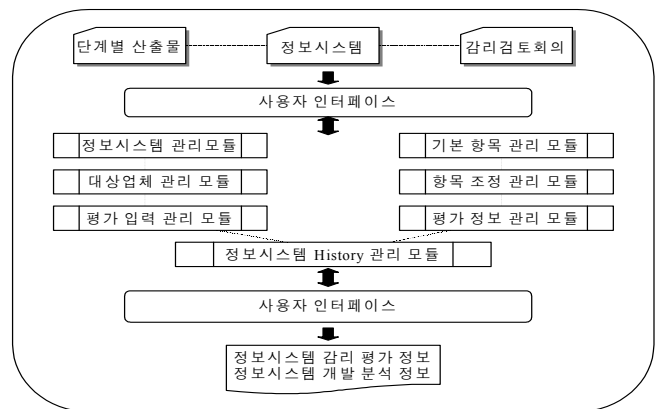
긴급 개선이란 발견된 문제점 중 사전에 정의된 요구사항을 달성하기 위하여 필수적으로 시급히 개선해야 할 사항이며, 통상 개선이란 발견된 문제점 중 사전에 정의된 요구

사항을 달성하기 위하여 필수적으로 개선해야 할 사항이다. 권고 사항은 발견된 문제점 중에서 사전에 정의된 요구 사항을 달성하는데 도움이 된다고 판단되는 사항으로써 감리인과 피감리인의 합의를 거쳐 반영할 수 있는 사항을 의미한다.

4. 시스템 설계

4.1 정보시스템 구조도

감리 정보 시스템의 구조는 (그림 2)와 같으며, 주요 내용은 개발된 정보 시스템, 단계별 산출물, 사용자 인터페이스, 각종 관리 모듈로 구성된다.



(그림 2) 감리 정보 시스템의 구조

정보 시스템 관리 모듈은 감리 정보 시스템의 효율적인 관리를 위하여 사용자 계정 및 비밀번호 등을 관리한다. 기본 항목 관리 모듈은 시험 단계의 시험 감리 기준서의 기준 항목을 설정한다. 대상 업체 관리 모듈은 감리 대상 업체, 정보 시스템 개발 업체, 감리 평가 업체 등으로 구분되며, 감리에 대한 일반적인 사항을 관리한다. 평가 정보 관리 모듈 및 정보 시스템 이력 관리 모듈은 감리 평가 보고서 등을 출력하여 시스템 관리자, 개발자, 감리자에게 제공함으로써 정보 시스템 감리 평가의 효율성과 신뢰성을 제고한다.

4.2 테이블 설계

감리 정보 시스템의 테이블 구성은 입력 및 출력 관리로 구분되며, <표 6>과 같다.

<표 6> 설계 테이블의 구성

구 분	테이블명	전체길이
입력관리	감리지침	108
	기준_주요항목	279
	기준_세부항목	279
출력관리	결과_주요항목	293
	결과_세부항목	378
	감리일반 현황	536

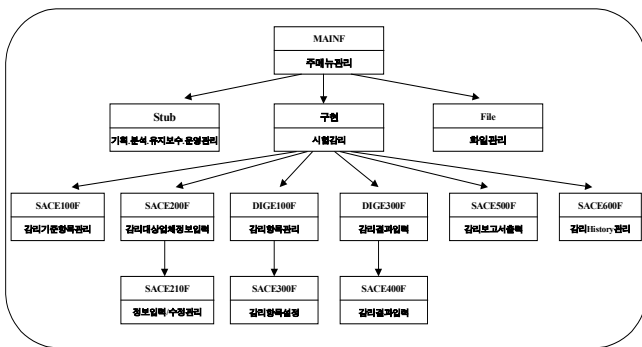
4.3 화면 설계

감리 정보 시스템의 주요 화면 구성은 정보 시스템의 주 메뉴, 감리 기준 항목 관리, 감리 대상 업체 정보 입력, 감리 항목 설정, 감리 결과 입력 화면 등으로 구성되어 있다.

감리 정보 시스템의 분석 정보에 대한 설계 내용에는 시스템 감리 기준서, 시험 감리 평가서, 주요 항목별 그래프, 세부 항목별 그래프, 주요 항목별 권고 사항, 세부 항목별 평가 사항 등이 있다. 또한 감리 평가의 이력 관리 측면에서 지원되는 내용에는 업무별 주요 항목 분석 현황 및 권고 사항, 업무별 세부 사항 분석 현황 및 평가 사항 등이 있다.

4.4 설계 구조도

감리 정보 시스템의 주메뉴에서 기획 감리, 분석 감리, 설계 감리, 유지보수 감리, 운영 감리 부분은 스템브로 처리하였고, 시험 감리에 대한 서브 메뉴는 감리 기준 항목 관리, 감리 대상 업체 정보 입력, 감리 항목 설정, 감리 결과 입력, 감리 보고서 출력, 감리 이력 관리 등의 모듈로 구성되어 있다. 그 개략적인 설계 구조도는 (그림 3)과 같다.



(그림 3) 감리 정보시스템의 구조도

6. 결 론

본 논문에서는 시험에 관련이 있는 각 단계에서의 정량적 감리 지침과 평가 시스템을 설계하였다. 본 연구의 결과는 감리 평가의 질문 형식을 보다 현실화, 구체화하였고, 주요 항목 및 세부 항목에 대하여 정량적 평가를 위한 기준을 개발하였으며, 각 항목별 평가 기준을 제시함으로써 각 단계에서 필요한 감리 평가 항목의 추가 및 삭제가 가능하도록 하였다. 또한, 평가 기준 및 정량적 평가의 수학적 표현 절차를 일반화하고, 정보 시스템의 개발 및 감리 평가에서 관리자, 개발자, 감리자가 용이하도록 시스템을

설계하여 감리 업무에 활용할 수 있는 권고 사항 및 평가에 관련된 대안을 제시하였다.

참고문헌

- [1] Florac, W.A., Park, R.E., and Carleton, A.D., "Practical Software Measurement: Measuring for Process Management and Improvement", CMU/SEI-97-HB-003, April 1997.
- [2] Jung, H. W., "Software Quality Metrics Applicable to the ISO 9000-3", Proceedings of the 4th International Conference on Software Quality, Maribo Slovenia, Nov. 1997.
- [3] ISACA, "IS Audit & Control Journal", 1997.
- [4] Tasso, C., R. Adey, and M. Pighin, "Software Quality Engineering", Computational Mechanics Publications, 1997.
- [5] ISACA, "COBIT Audit Guidelines", ISACA, Sept. 1996.
- [6] ISO/IEC, "ISO/IEC 12207 : Software Life Cycle Process", 1995.
- [7] Thomas M. Pigoski, "Software Maintenance : A Practical Approach", Technical Software Services, Inc., 1995.
- [8] Laudon, K. C. and J. P. Laudon, "Management Information Systems", Macmillan Publishing Company, 1994.
- [9] Booch, Grady, "Object-Oriented Analysis and Design with Applications", Addison-Wesley, 1994.
- [10] Tom Gilb, Dorothy Graham, "Software Inspection", Addison-Wesley, 1993.
- [11] Shepperd, Martin, "Software Engineering Metrics I: Measures and Validations", McGraw-Hill, 1993.
- [12] Susan Dart, Alan M. Christie, Alan W Brown, "A Case Study in Software Maintenance", Software Engineering Institute, 1993.
- [13] Barki, H., S. Rivard, and J. Talbot, "Toward an Assessment of Software Development Risk", J. of Management Information Systems, Vol.10, No.2, 1993, pp. 203 ~ 225.
- [14] Sally Chan, "Establishing Reliability in an EDI Environment", The EDP Auditor Journal Vol 2, 1992.
- [15] 김현수, 정보시스템 진단과 감리, 법영사, 1999.
- [16] 문대원, 장시영, 정보시스템감리, 명경사, 1998.
- [17] 한국전산원, 정보시스템 감리교육 교재, 1998.
- [18] 한국전산원, 전산감리, 1996.
- [19] 서용무, 신동익 외, "시스템 시험 감리지침연구", 한국전산원 연구보고서, 1997.
- [20] 김혁, 현대 정보시스템 감사론, 무역경영사, 1996.
- [21] 김궁현, 정보시스템 감사, 법문사, 1995.