

ISO 인증과 소프트웨어 품질향상

김기재 · 이길행

SLA관리체계연구팀, 한국전자통신연구원

ISO Certification and Software Quality Improvement

Ki-jae Kim · Gil-Haeng Lee

SLA Management System Research Team, ETRI

E-mail: kjkim@etri.re.kr

요 약

소프트웨어 품질향상에 관한 많은 이론연구 및 소프트웨어 산업체의 ISO 품질인증 획득에도 불구하고 대부분의 소프트웨어는 고객만족에 충분한 기여를 하지 못하고 있는 것이 현실이다. 이것은 품질에 대한 고객의 기대가 높은 것도 있지만, ISO 품질인증의 목적을 고객만족에 두지 않고 소프트웨어의 수요공급 체계의 한가지 자격쯤으로 여기는 산업체의 현실이 그 주요한 요인이라 하겠다. 물론 ISO 품질인증을 받기 위한 노력과 실제 현장에서의 어려움을 모르는 것은 아니지만 ISO 품질인증 수검 자체만으로 품질향상을 기대하기란 어렵다고 본다. 이와 같은 관점에서 본 논문에서는 연구개발 현장에서의 현실적인 품질향상을 위한 구체적인 방법에 대해 알아본다.

키워드

ISO, Certification, Quality

I. 서 론

품질경영시스템을 효율적으로 수행하기 위한 6가지 중점사항을 제안한 Garvin은 최고 경영자의 적극적인 지원, 종합적인 목표설정과정, 조직의 전 부분의 적극적인 참여, 우수한 품질정보 시스템, 철저한 제품설계 및 관련 부서의 참여를 주장한다. 또한 Saraph의 8가지 품질경영시스템 성공요인, Bossink의 8개의 품질경영시스템 진단요인, Poter와 Parker의 이론 연구, Tamimi, Anderson 등이 주장하는 품질경영시스템의 성공의 중요 원칙들, Ahire의 12가지 품질경영시스템의 성공요인등 지금까지 많은 이론 연구결과가 제시되고 있다.

이와 같은 소프트웨어 품질향상에 관한 많은 이론 연구 및 소프트웨어 산업체의 ISO 품질인증 획득에도 불구하고 대부분의 소프트웨어는 고객만족에 충분한 기여를 하지 못하고 있는 것이 현실이다. 이것은 품질에 대한 고객의 기대가 높은 것도 있지만, ISO 품질인증의 목적을 고객만족에 두지 않고 소프트웨어의 수요공급 체계의 한가지 자격쯤으로 여기는 산업체의 현실이 그 주요한 요인이라 하겠다. 물론 ISO 품질인증을

받기 위한 노력과 실제 현장에서의 어려움을 모르는 것은 아니지만 ISO 품질인증 수검 자체만으로 품질향상을 기대하기란 어렵다고 본다. 이와 같은 관점에서 본 논문에서는 연구개발 현장의 품질향상을 위한 구체적인 방법에 대해 알아본다.

본 논문의 구성은 제 1장 서론에 이어 제2장에서는 품질경영시스템에 대해 알아본다. 제3장에서는 연구개발현장에서의 소프트웨어 품질향상에 대해 알아보고, 품질향상을 위한 구체적인 방법을 제시한다. 그리고 제4장에서 결론을 맺는다.

II. 품질경영시스템

이 장에서는 ISO 9000과 TL 9000의 품질경영시스템에 대해 간략히 소개한다.

1. ISO 9001:2000

ISO 9000 품질경영시스템의 대대적인 확산이 이루어지고 있다. ISO 인증제도는 세계적으로 성공적인 제도로 평가를 받고 있지만 산업의 다양화에 따라 그 적

용에 있어 많은 문제점이 나타나고 있다. 현재까지 ISO 9000 품질경영 시스템의 주요 문제점 및 요구사항이 반영되어 개정이 이루어졌다.

ISO 9001:2000의 구성 내용을 살펴보면 다음과 같다.

품질경영시스템 - 요구사항

1장. 적용범위

(1.1 일반사항, 1.2 적용)

2장. 인용규격

3장. 용어 및 정의

4장. 품질경영시스템

(4.1 일반 요구사항, 4.2 문서화 요구사항)

5장. 경영책임

(5.1 경영 의지, 5.2 고객 중심, 5.3 품질방침 5.4 기획, 5.5 책임, 권한 및 의사소통, 5.6 경영검토)

6장. 자원관리

(6.1 자원 확보, 6.2 인적자원, 6.3 기반구조, 6.4 업무 환경)

7장. 제품 실현

(7.1 제품실현의 기획(계획), 7.2 고객 관련 프로세스, 7.3 설계 및 개발, 7.4 구매, 7.5 생산 및 서비스 제공)

8장. 측정, 분석 및 개선

(8.1 일반사항, 8.2 모니터링 및 측정, 8.3 부적합 제품(연구결과물)의 관리, 8.4 데이터의 분석, 8.5 개선)[1]

개정된 ISO 9001:2000은 프로세스를 기반으로 한 품질경영시스템으로 일반 및 문서화 요구사항과 네 가지의 주요한 프로세스, 즉 경영책임, 자원관리, 제품의 실현 및 측정, 분석 개선 등의 활동을 통하여 품질향상의 차원을 넘어 조직이 제공하는 제품 및 서비스가 고객 요구사항에 적합함을 보장하는 프로세스를 구축하고 효과적인 시스템을 운영하는 품질경영에 역점을 두고, 계획, 실행, 평가 및 조치의 PDCA(Plan, Do, Check, Act) 사이클 등 일련의 과정에 의한 품질경영 시스템의 지속적인 개선을 지향하고 있다[2].

2. TL9000 표준

이 규격은 ISO9001에 기초하여 정보통신 산업계의 통합된 요구사항을 규정한 것으로, 전세계적으로 정보통신 산업 전체가 채택할 수 있는 단일 규격의 확립을 추구하고 있다. TL은 Telecommunication Leadership의 약자로 초기에는 TS9000이라고 알려 지기도 했다. 즉 정보통신업계의 품질수준을 끌어올리기 위해 품질 요구사항을 수립하여 정보통신분야의 최종가입자 및 사용자들에게 더 좋은 서비스를 제공하기 위해 제정되었다.

공급체계에 있어 기업들은 하드웨어, 소프트웨어 그리고 서비스의 구매에 있어 안정적이며 지속적인 개진

을 통하여 구매자와 공급자 모두에게 이익이 되는 거래관계를 희망하는 것은 당연한 일이다. 이러한 시점에서 협력업체에 대하여 TL 9000의 인증 요구는 구매자가 그 협력업체에 대하여 보다 확실한 품질, 가격 그리고 납기를 보장하기 위한 강력한 수단인 것이다[3].

TL 9000의 구성을 보면, ISO 9001(품질경영 모델), Telcordia Technologies(Bellcore: 하드웨어, 소프트웨어 및 기반 구조를 위한 품질시스템 일반 요구사항), ISO/IEC 12207(소프트웨어 라이프 사이클 프로세스), The QuEST Forum(정보통신 특성 추가사항), ISO 9000-3(소프트웨어 지침) 등을 종합하여 정보통신분야에 맞도록 재구성한 요구사항이다.

TL 9000 규격의 구성은 국제규격 ISO 9001, TL 9000 공통 요구사항(하드웨어 특성 요구사항, 소프트웨어 특성 요구사항, 서비스 특성 요구사항), TL 9000 공통 성과지표(하드웨어 성과지표, 소프트웨어 성과지표, 서비스 성과지표) 등으로 구성되어 있다[4].

위에서 2가지 품질인증 규격에 대해 살펴보았다. 즉 ISO 9001:2000에서는 조직이 품질경영시스템에 필요한 프로세스를 파악, 실행, 관리 및 지속적 개선, 그리고 조직 목표를 달성하기 위하여 프로세스간의 상호활동의 관리의 중요성을 강조한다. 또한 TL 9000에서는 이러한 성과개선이 품질목표로서 성과지표와 연계되어야 하며, 이를 달성하기 위한 조직의 전반적인 품질경영시스템 기획활동에 연계되어 관리할 것을 요구하고 있는 것이다[3].

품질인증이 고객만족에 초점을 두고 있지만 구체적인 방법론으로 접근하면, 즉 고객만족이라는 관점에서 보면, 실제 산업현장에서 프로세스를 확인하고 검증하기란 어려운 실정이다. 따라서 인증을 위한 수단으로 접근하기 보다는 내부 품질인증 심사를 통해 품질을 향상시켜 고객만족을 이루어 내야 할 것이다.

III. 소프트웨어 품질향상

제2장에서는 ISO 9001:2000과 TL 9000에 대해 살펴 보았다. 제3장에서는 실제 산업현장에서 품질인증을 위한 활동에 대해 알아본다. 그리고 ISO 품질인증에 대한 문제점과 그 해결 방법에 대해 알아본다.

1. ISO 9001:2000 품질인증

TL 9000은 정보통신업계에 적합한 인증 규격이라고 하지만 정보통신산업체 일반에 널리 알려져 있지 못하고, 인증결과에 대한 검증이 미흡하여 현재로서는 언급하기 어려운 실정이다. 따라서 ISO 9001:2000 품질 인증에 대한 내용을 살펴본다.

ISO 9001:2000의 구성을 보면, 부분적으로 정보통신 산업에 적용하기가 쉽지는 않은 것이 현실이다. 특히 연구개발 현장에서는 ISO 9001:2000에서 규정하고 있는 필수산출물을 일대일로 적용하기 어렵고, 여러 가지 용어에 있어서도 매끄럽지 못하다. 어떤 것은 이해하기 곤란한 것들도 있다. 따라서 조직구성원 모두에게 ISO 인증에 대한 교육이 시행되어야 하며, 품질 경영에 대한 필요성이 인식되어야 한다.

ISO 9001:2000에서 규정하고 있는 필수산출물과의 연구개발 프로젝트의 결과물과의 대응관계는 다음과 같다(일례).

품질경영시스템 - 요구사항과 필수산출물

4장. 품질경영시스템

- 연구개발 수행체계/프로세스
- 업무회의록 및 조치결과
- 용역/위탁/공동연구 프로세스
- 품질매뉴얼
- 연구개발 지침

5장. 경영책임

- 품질매뉴얼
- 사업별협약, 협의회, 평가 및 평가결과/조치
- 고객만족도 조사절차
- 업무회의록, ISO 교육, 내부심사
- 품질경영 종합검토 절차서

6장. 자원관리

- 사업수행계획서
- 연구개발지원환경(장비, 소프트웨어 등)
- 교육/훈련계획 결과/보고/효과성

7장. 제품 실현

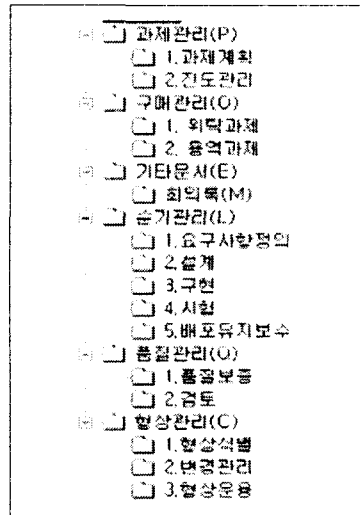
- 계획대비 수행 진도
- 표준 프로세스, 연구개발관리요령
- 형상관리 계획서
- 품질보증 계획서
- 변경관리 기록
- 위탁/용역/공동개발 계획서
- 시스템 시험계획서, 결과서
- 각종 검토 회의록
- 구매요구서

8장. 측정, 분석 및 개선

- 사업별 연구개발프로세스 Revision
- 내부심사, 품질경영종합검토 원규 개정
- 각종 절차서(내부심사, 후속조치, 시정 및 예방 조치, 부적합사항관리)
- 문제점관리 대장

하고, 수정 및 보완을 통해 품질관리를 지속적으로 수행해야 한다. 그러나 현실적으로 이와 같이 시행하기란 쉽지 않다. 특히 문제점 및 보완 사항을 추적하기란 기존 문서관리의 틀에서는 무척 어렵다고 본다. 즉 문서에 있어서 일정한 형식을 갖추지 않고서는 추적성을 따져보기란 불가능한 일이다.

따라서 연구개발 조직의 프로세스 정의와 일치하는 문서관리시스템을 개발해야 하고, 둘째는 문서관리체계(그림 1)에 맞는 문서관리 번호를 개발해야 한다. 또한 문서번호를 쉽게 찾아볼 수 있도록 문서관리대장을 기록해야 하며, 문서관리대장은 가능한 많은 정보를 수록할 수 있도록 구성하여야 한다. 또한 문서의 수정 및 보완 개발이 이루어질 때마다 품질관리 활동을 통해 철저한 검증을 하여야 한다. 문서의 보완 및 수정사항이 어떤 형태로 어떤 검토서에 의해 이루어졌는지 검토서의 내용에 관련 내용을 확인할 수 있도록 검토서 양식이 구성되어야 한다(그림2, 그림3).



[그림1] 문서관리체계(예시)

개정 이력				
개정일자	버전	개정 내역	개정근거	비고
2002. 04. 08	1.0	시스템 형상표(초안)	예: PN번호, CR번호, 회의록, 문서번호, 타 기능변경 등 기록	
2002. 09. 16	1.1	형상표에 기술문서를 포함 시킴(ISO 9001 인증 내부심사 결과 권고사항 반영)	예: J2SLA-FM-0512-01(내부심사 결과 검토회의)	

[그림2] 추적성을 고려한 기술문서 양식

2. 소프트웨어 품질향상을 위한 형상관리
기술문서와 모든 연구개발 산출물을 형상물로 관리

년월일 2002-09-16	문서번호 02SLA-P2-0001	변경코드 1.1.	파일명 시스템 협약 표-V1.1	페이지 1/2
기밀성	검토 이해		문서관리자 이해	문서종류 기술서

[그림3] 추적성을 고려한 기술문서 번호

3. 내부심사원의 자격

공식적인 인증심사 전에 예비심사가 있다. 또한 예비심사가 있기 전에 내부심사가 진행된다. 인증심사에 대비하기 위해 필요한 사항을 확인하기 위한 교육과 워크샵이 진행된다. 또한 사전에 내부심사 요원을 교육시켜 선별하고, 어떤 내용으로 내부심사를 진행할지에 대한 교육도 실시된다. 내부심사는 예비심사와 달리 어려움이 있다. 특히 내부심사원의 자격과 자질이 충분히 검증되지 못한 상태에서 진행될 수 있기 때문이다. 그리고 심사원들의 심사수준에 있어서 차이가 많을 경우, 심사결과에 있어서 상당한 차이가 생길 수 있고, 인증심사에 필요한 내용 확인이 미흡할 수 있다. 따라서 개발경험이 풍부한 자격을 갖춘 내부심사원을 양성하여 활용하면 더욱 내실 있는 내부심사가 이루어질 수 있고, 내부심사원은 조직 내부의 여러 가지 상황을 잘 알고 있으므로 인증심사 전에 문제점을 확인하고 시정하게 함으로서 충분한 대비를 할 수 있도록 도움을 줄 수 있다. 또한 연구개발 프로세스에 대해 잘 인식하고 있으므로 수준 높은 심사를 진행 할 수 있다.

4. 지속적 개선과 효과 측정

개발과정의 내부 프로세스는 상당기간 업무수행과정에서 다듬어진 형태로 나타난다. 따라서 많은 시행착오를 거친 경우이므로 특별한 경우를 제외하고는 가장 효율적인 프로세스로 인식될 수 있다. 그러나 습관화된 프로세스는 문제가 내포되어 있어도 관행처럼 시행되다보면 개선되지 않고 진행되기 쉽다. 따라서 입력물과 결과에 따른 객관화된 데이터를 추적하여 개선점을 찾는 노력이 필요하다.

5. 내부심사의 문제점 및 심사결과

내부심사 진행상의 문제점으로는 방어적 수검태도로 인한 심사목적 달성 및 심사 진행의 어려움, 부적합 및 관찰사항에 대한 심사팀간의 기준의 차이 발생 등을 들 수 있다.

심사결과와 긍정적 효과로는 조직차원의 품질경영 필요성 인식, 품질경영 교육기회 필요성 인식, 내부심사 준비과정을 통한 사업별 연구개발 프로세스에 대한 전반적인 검토기회 제공, 품질경영시스템의 이해, 수립 및 시행 등을 들 수 있다. 특히 각 사업별 연구개발

프로세스에 대한 장단점을 서로 인식하게 되고, 고객 만족 및 연구개발 프로세스 개선관점에서 재검토할 수 있는 기회를 제공한다는 점은 내부심사의 성과로 높이 평가할만하다.

V. 결 론

본 논문에서는 ISO 인증 품질경영시스템의 주요구성에 대해 살펴보았다. 품질경영시스템에서 요구하는 필수산출물과 연구개발 프로젝트의 결과물이 정확하게 일치하지는 않지만 관련성을 확인하여 근거문서를 찾아낼 수 있다는 것을 보였다. 품질향상 관점에서의 형상관리 방법, 내부심사원의 자격, 프로세스의 지속적 개선과 효과 측정, 내부심사의 문제점 및 심사결과 의 활용 등에 대해 소개하였다.

ISO 9001:2000 품질경영시스템의 요구사항이 연구개발 환경과 정확하게 일치하지는 않지만, 품질향상을 위한 내부심사의 효과성을 볼 때, 부정적인 측면보다 긍정적인 효과가 크다고 판단이 된다.

참고문헌

- [1] <http://www.iso.ch>,
(참고:http://www.iso.ch/iso/en/iso9000-14000/iso9000/selection_use/selection_use.html)
- [2] 우정렬, 황승국, 강성수, "ISO 9001:2000 / KS A 9001:2000에 의한 공공행정 부문의 품질경영시스템 구축 모델," 품질경영학회지, 제29권 제4호, pp.71-72, 2001
- [3] 서창석, 김정래, "TL 9000의 성과지표와 수명주기 모형을 통한 효과적인 품질경영시스템의 적용방안," 품질경영학회지, 제29권 제4호, pp.1-4, 7-8, p.15, 2001.
- [4] QuEST Forum, TL 9000 Requirements Handbook 3.0, pp.2-2, 2001.
(참고: <http://www.questforum.org>)