

ISO/CD 9000 - 3 : 1995와 ISO 9001의 비교를 통한 품질감사 점검사항 분석 : 품질시스템 - 생명주기 활동을 중심으로

이 종 무 *

Analysis of Quality Audit Points by the Comparison of ISO/CD
9000 - 3 : 1995 and ISO 9001 : Quality System - Life Cycle Activities

Jong Moo Lee *

요 약

소프트웨어의 개발과 관련하여 품질보증의 문제는 그 특성상 다른 제품의 품질문제와 달리 매우 복잡하다. 소프트웨어의 품질시스템 구축을 위해서는 객관적 개발표준 혹은 지침의 활용과 사용자 요구사항과의 일치의 확인 등이 중요시된다. 또한 품질표준의 올바른 이해와 품질감사에 대비한 점검사항의 지속적인 활용이 요구된다. ISO 9000 시리즈는 품질보증을 위한 국제적 표준으로서 탄생되었다. 이 가운데 ISO 9000-3은 소프트웨어 품질경영 및 보증 표준으로 소프트웨어의 설계, 개발, 공급, 설치 및 유지보수를 위한 지침이다. 최근 개정된 ISO/CD 9000-3:1995는 일반 제품의 품질표준인 ISO 9001의 틀 속에서 내용상 많은 강화된 변경사항들을 담고 있다. 본 연구에서는 새로이 개정된 ISO 9000-3을 ISO 9001과 비교하여 내용을 분석하였고, 품질감사의 중요 점검사항을 도출하여 향후 품질감사에 대비하고 활용할 수 있도록 하였다.

ABSTRACT

The assurance of software product, which is different to other products, is very complex because of its characteristics. The use of objective development standards or guidelines and the confirmation to meet user's requirements are important to achieve the software quality system. Moreover correct understanding of quality standards and continuous applications of check-points for quality audit are necessary. ISO 9000 series, which are international standards, were made for the quality assurance. Among them, ISO 9000-3 is the quality management and quality assurance standards for applying ISO 9001 to the design, development, supply, installation and maintenance of software. The newly revised ISO/CD 9000-3:1995 contains a lot of enforced changes within ISO 9001 framework - quality standards for manufactured products. This paper analyses the revised ISO 9000-3 by comparing it to ISO 9001, and derives quality audit points to use for quality audit in future.

* 대우공업전문대학 사무자동화과

I. 서론

소프트웨어 개발과 관련한 품질시스템의 확보는 개별 단계가 아닌 전체 개발 공정을 통해서 얻어지는 것이다. 따라서 공정 전체에서 품질을 얼마나 잘 유지하고 개선하는가는 소프트웨어 품질시스템 구축의 중요한 과제이다. 특히 소프트웨어의 품질보증은 다른 제품과는 달리 제품의 무형성과 개발 과정의 복잡성 등의 특징으로 인하여 양질의 품질시스템 구축이란 쉽지 않다^(1,2). 이러한 이유로 개발 표준이나 지침 혹은 사용자의 요구사항과의 일치 등이 우선 요구되는데 이와 관련된 품질표준 혹은 지침이 바로 국제적인 ISO 9000 시리즈이다. 많은 품질시스템 관련 표준들 속에서 최근의 개정된 ISO 9000-3:1995(이하 ISO 9000-3)는 소프트웨어의 품질구축을 위한 ISO의 국제적 표준으로서 이를 통하여 소프트웨어 전 공정과정의 올바른 개발 프로세스 유지와 관리 및 품질시스템 구축의 가능성이 높아지게 되었다. 그러나 문화적 그리고 기술적 차이가 많은 국제간의 인증된 품질시스템 구축을 위해서는 지속적 적용 노력과 개정된 ISO 9000-3의 내용 분석과 이해가 우선 되어야 한다^(3,4,5).

1995년 6월 ISO/TC176/SC2 N273에 의해 발표된 소프트웨어 품질시스템을 위한 ISO 9000-3의 주요 구조는 4장의 품질시스템-기본틀, 5장의 품질시스템-생명주기 활동, 그리고 6장의 품질시스템-지원활동 등으로 이전 버전과 동일하다. 그러나 전반적으로 ISO 9001:1994(이하 ISO 9001)의 틀 속에서 내용상 많은 강화와 추가 변경사항들을 담고 있다^(6,7). ISO 9000-3의 구성 및 주요 내용상 특징에 관한 연구로는 정호원의 연구⁽⁸⁾가 있다. 주요 변경 내용으로는 의무 규정의 강화와 규정 추가 및 기술내용의 체계화, 고객이나 문서화 절차와 같은 개념과 용어상의 통일 정리, 품질시스

템 관리의 중요성을 강조한 단계별 문서화를 위한 절차 수립과 실행, 그리고 검증, 확인, 시험에서의 같은 체계적 종합정리 등을 들 수 있다⁽⁹⁾. 이는 일반 제품에 관한 품질표준인 ISO 9001 틀 속에서 소프트웨어 품질표준의 일관성을 확보하려는 국제적 의지로 요약할 수 있으며, 향후 국제적 인증의 구속력을 더욱 강화해 나가려는 움직임으로 보여진다. 따라서 변화하는 국제 환경 속에서 우리에게 품질시스템의 지속적 인증을 위해 새로운 버전의 품질표준에 의한 품질감사와 체계적 품질시스템 관리가 요구된다. 이를 위한 연구는 일부 진행 중인데^(4,4), 본연구는 이러한 맥락에서 최근 새로이 개정된 ISO 9000-3과 ISO 9001의 상호 비교를 통해 품질시스템-생명주기 활동의 내용을 중심으로 변경 보완된 사항과 그에 따른 점검사항을 도출하여 제시한다.

본 연구의 II장에서는 ISO 9000-3의 3가지 주요 구성 내용인 품질시스템의 기본틀, 생명주기 활동, 그리고 지원 활동을 ISO 9001의 틀 속에서 비교·분석하고, 이어 III장에는 생명주기 활동의 내용을 세부적으로 분석하여 해당 점검사항들을 도출 제시한다. 전반적인 참조 비교를 위해 먼저 ISO 9001의 관련된 절⁽¹⁰⁾을 기술하여 그 내용을 분석하고, 실제 ISO 9000-3의 해당 절 번호는 참조를 위하여 괄호안에 함께 표기한다. 마지막 IV장에서는 종합적 분석과 향후 연구확대 가능성 등을 결론으로 살펴본다. 세부적인 감사 점검사항은 ISO Auditor's 9000 Companion의 지침내용을 참고하여 ISO 9000-3의 내용에 적용시켜 도출하였고 기타 ISO 9001의 주요 지침과 기본 표준서 들을 참조하여 확대 제시한다^(9,10).

II. ISO 9000-3 개정 및 강화 내용

1. 품질시스템-기본틀의 개정 및 강화 내용

ISO 9000-3은 1장에서 3장까지 각각 소프트웨어 품질경영과 보증에 관한 ISO 9001의 적용 내용을 정의하고 관련 용어를 명시하여 이해를 돕고 있다. 이어 4장에서는 기본 틀을 설명하면서 경영책임과 품질시스템, 내부 품질시스템 감사 그리고 시정조치를 각각 세부적으로 기술하고 있다. ISO 9000-3의 개정에 따른 강화 내용으로는 우선 품질시스템 구축의 기본 틀(ISO 9000-3 4절)의 내용 가운데 다음의 주요 사항을 중심으로 살펴 볼 수 있다.

우선 경영대표자의 의무에 품질시스템 개선을 위한 검토내용과 개선결과의 경영자 보고를 추가하고, 경영검토의 추가적 의무사항으로 품질방침과 고객 기대 요구사항을 규정하고 있다. 용어와 관련하여 '구매자'를 '고객'으로 통일하여 품질방침의 제 요소중의 고객의 기대사항을 일관성 정의하고, 또 그 중요성을 강조하고 있다. 그리고 전반적인 구성상 '합동 검토' 부분을 5.7절의 '검증, 확인, 시험'으로 이전하고 그 내용을 강화하였다. 체계적인 품질시스템 문서화를 위하여 ISO 9001의 품질매뉴얼과 품질시스템 문서체계 규정을 따르도록 하였으며, 품질시스템 절차 및 계획의 명료화를 위하여 객관적 품질시스템 문서 체계를 이행하도록 하였다. 특히 소프트웨어 관련 부분을 상세히 분할하여 4.2.3.2 절 '소프트웨어에 관련된 품질계획'에서 새로이 규정하고 있다. 내부 품질감사에서는 감사요원의 객관성 보장을 위한 의무 사항을 추가 기술하고 있으며 예방조치를 시정조치와 함께 새로이 추가하여 품질보증의 핵심 중요개념으로 규정하고 있다. 전반적으로는 ISO 9001의 기본 틀의 내용을 바탕으로 소프트웨어 관련 내용을 보강 규정하면서 4.1.1절 '품질방침'과 4.1.2.3 절 '경영대표자(대리인)'을 보강하여 의무사항으로 규정하고 있다.

1.1 경영책임(4.1절)

경영책임에서는 세부적으로 품질방침, 조직(책임과 권한과 자원, 그리고 경영대표자), 경영검토 등의 기본 틀의 내용을 자세히 기술하고 있다. '품질방침'은 ISO 9001 4.4.1 내용과 동일한 것으로 최고경영층의 책임을 품질목표와 품질서약을 포함한 정책으로 정의하고 문서화해야 함을 규정하고 있다. 특히 이러한 정책은 조직의 모든 구성원 계층에서 이해, 구현, 유지되어야 함을 의무 규정으로 새로이 강조하고 있다.

'조직'의 '책임과 권한'에서는 품질에 영향을 주는 작업의 관리, 수행, 검증하는 인사의 책임, 권한, 상호관계는 특별히 조직의 영향을 받지 않는 인사에 의해 정의되고 문서화되어야 함을 의무 사항으로 규정하고 있다. '자원'은 4.1.2.2 내용과 동일하며 내부 품질감사 활동의 검증을 위해 인적자원의 훈련을 포함하는 적절한 자원을 준비하여야 함을 의무사항으로 규정하고 있다. 그리고 '경영대표자(대리인)'의 내용은 4.1.2.3 내용과 동일하며 실행 책임을 가진 공급자와는 무관한 인사를 선정하고 아래와 같은 권한을 부여해야 함을 의무 규정으로 기술하고 있다. '경영검토'는 4.1.3 내용과 동일하며 6.3절 '품질기록'과 관련하여 제품의 표준 요구사항과 공급자 정책 및 목표와 관련한 지속적인 적합성과 효과성을 위한 장기적 품질시스템 검토 및 기록유지를 강조하고 있다. 특히 소프트웨어 개발 특성을 고려하여, 프로젝트 개발 환경상 적절한 조치 및 주기적 검토가 가능함을 추가 기술하고 있다.

1.2 품질시스템(4.2절)

품질시스템에서 변경 강화된 내용의 특징으로는 '일반사항'과 4.2.3.2절 '소프트웨어에 관

런된 품질계획'의 강화 및 명료한 규정을 들 수 있다. '일반사항'은 4.2.1절 내용과 동일하게 공급자는 제품이 규정된 요구사항과 적합하다는 것을 보장하는 수단으로 품질시스템을 수립하고 또한 문서화해야 함을 규정하고 있다. '품질계획'의 일반사항은 전반적으로 4.2.3절의 내용과 동일하며 품질에 대한 요구사항을 어떻게 일치시킬 것인가를 정의하고 문서화하도록 권고하고 있다. 이전의 의무사항을 권고사항으로 규정하고, ISO 9001의 '품질계획'을 적용을 위한 부가적 고려사항으로서 '소프트웨어에 관련된 품질계획'을 새로이 추가 정의하고 있다. 소프트웨어에 관련된 품질계획의 구현을 위한 권고 세부사항으로 다음의 내용을 기술하고 있다. 즉, 요구 품질을 실현하는데 필요한 개발 환경, 시험도구, 모의시험 및 에뮬레이션, 기능, 기법, 자원 및 기술의 식별 및 취득의 내용과 개발, 공급 및 유지보수 절차의 일관성과 적용할 수 있는 문서화를 보장하는 내용, 그리고 필요시 검증, 확인 및 시험기법의 변경(구조적인 시험기법 및 방법론을 포함해서)을 고려한 계획을 규정하고 있다. (ISO 9000-3 5.4절 '개발계획' 참조).

1.3 내부 품질시스템 감사(4.3절)와 시정 및 예방조치(4.4절)

'내부 품질시스템 감사'에서는 ISO 9001 4.17절의 내용과 관련하여 검증과 품질시스템의 유효성 판단을 위한 내부 품질감사의 계획 및 구현과 이를 위한 문서화된 절차의 수립 유지를 의무사항으로 규정하고 있다. 특히 경영자 검토 활동의 입력 사항으로서의 내부 감사의 중요성과 ISO 10011의 지침서의 참조를 추가 기술하고 있다.

'시정 및 예방조치'(4.4절)는 4.14절 내용과 관련되며 특히 4.4.3절 '예방조치' 부분의 추가

규정이 시정조치와 아울러 새로이 강화 제시되었다. 일반사항의 내용은 4.14.1 내용과 동일하며 공급자의 시정과 예방 조치 이행을 위한 문서화된 절차 수립과 유지를 의무 규정하고 있다. 특히 시정과 예방 조치 이행시 우선 대상 파악과 이를 위한 절차 수립, 시행을 강조하고 있다. 그리고 예방조치에서는 부적합성의 잠재적인 원인을 검출, 분석, 및 제거를 위해 해당 정보 출처의 명시적 활용과 예방 조치에서 요구되는 모든 문제 취급에 필요한 단계 결정, 관리 방법의 적용, 그리고 취해진 조치에 관련된 정보에 대한 확신 있는 관리자 검토를 통한 자료의 제출 활용을 규정하고 있다.

2. 품질시스템

- 생명주기 활동의 개정 및 강화 내용

일반사항에서는 ISO 9001 4.4.1과 관련된 내용을 담고 있다. 소프트웨어 품질보증은 궁극적으로 소프트웨어 생명주기에서 총체적으로 수행되는 검증 및 확인 활동과 밀접한 관련이 있다. 이는 소프트웨어 품질이란 개발 단계의 완성에서 결정되는 것이 아니고, 각각의 단계에서 제품의 진행과정에 따라 소프트웨어의 품질, 즉 품질특성이 직접적으로 결정되기 때문이다. 5.1절에서는 이러한 소프트웨어 생명주기에 따른 단계별 품질보증을 강조하고 있다.

2.1 계약 검토(5.2절)

공급자는 계약 검토와 이들 활동을 조정하기 위한 문서화된 절차를 수립 유지해야 함을 의무 규정으로 기술하고 있다. '소프트웨어를 위한 계약 검토 관심사항'의 내용은 새로이 권고 사항으로 자세히 기술하고 있다. 품질에 관한 계약 항목에서는 유지보수 요구사항이 명시 추가된 특징이 있다. 또한 5.2.2.4절 '고객

경영책임'은 이전 강화 되어 권고사항으로 규정하고 있다. 기타 계약 변경은 새로이 추가한 의무조항이며 5.2.4절 '기록'은 ISO 9001 4.3.4 내용과 동일하며 새로이 추가된 규정이다.

2.2 고객 요구사항 명세서(5.3절)와 개발 계획(5.4절)

4.4.4 내용과 관련된 부분이다. 고객 요구사항 명세서와 관련하여 관계 법령 및 강제규정 등을 통해 요구되고 있는 사항들을 포함하여 제품과 관련된 설계 입력 즉 고객 요구사항은 식별되고 문서화되어야 하며, 그것들의 선택은 공급자에 의하여 적정성이 검토되어야 한다고 규정하고 있다. '고객 요구사항 명세서 정의'(5.3.2절)는 비교적 자세히 규정하고 있으며 또한 '상호 협동'(5.3.3절)을 통하여 고객과의 밀접한 협력의 중요성을 강조하고 있다. 그리고 '개발계획'은 4.4.2 내용과 관련하여, 개발계획 수립시 요구사항에 대한 보고 및 프로젝트 관리의 정의를 권고사항으로 규정하고 있다.

2.3 품질계획서(5.5절)와 설계 및 구현(5.6절)

'품질계획서'에서는 4.2.3 및 4.4.2 절과 관련된 내용을 담고 있다. '설계 및 구현'에서는 4.4와 4.4.9의 내용과 관련하여, 소프트웨어 관련 제품의 설계 및 구현을 특히 명시하고 있다. 또한 명세 요구사항에 따른 설계 및 구현을 보장하기 위한 공급자의 문서화 절차의 수립 및 유지를 권고하고 있다. 설계와 구현 활동의 인식을 위해서 ISO/IEC 12207-1을 제시하고 있으며 모든 설계 변경과 수정은 권한을 부여받은 자에 의하여 식별, 문서화, 검토 및 승인되어야 함과 또한 설계를 변경하기 위해서는 공식적인 설계 변경 절차가 있어야함을 규정하고 있다.

2.4 검증 • 확인 • 시험(5.7절)

ISO 9001 4.10.3의 내용과 관련하여, 이전 버전의 4.1.3 '합동 검토'를 이전 강화한 규정이다. 이는 고객 혹은 사용자의 요구대로 소프트웨어 동작함을 검사하고 결함의 수정, 기대성능의 발휘, 품질목적에 부합 등을 보장받기 위한 활동으로서, 시험의 목적과 설계 검증 등을 전체 개발 공정과 조직적 차원의 품질보증을 위한 활동으로 규정하고 있다. 즉, 품질보증을 개발과정의 중간 산출물과 결과물을 보증하기 위한 조직적이고 제도적인 관리 기술로 보아 검증, 확인, 검사의 중요성 강조하고 있다. 경우에 따라서는 확인, 현장 시험, 그리고 인수시험 등은 하나의 동일한 작업 활동으로 파악될 수 있으며 문서화와 관련해 분할 혹은 통합 되어 기록 유지 관리될 수 있음을 추가하고 있다. 인수(5.8절), 복제·인도·설치(5.9절)와 유지보수(5.10절) 4.10.4 '최종 검사와 시험'의 내용과 관련하여, 공급자는 지정된 요구사항에 최종 제품이 일치한다는 증거를 보여주기 위하여 인수 시험시 고객 혹은 제 3자를 통한 시험을 하도록 권고하고 있다. 또한 품질계획 그리고/또는 문서화된 절차와 일치하도록 최종 검사와 시험을 이행하여야 하며, 최종 검사와 시험을 위한 품질계획 그리고/또는 문서화된 절차는 결과가 지정된 요구사항과 일치한다는 사실을 이행해야 함을 기술하고 있다. ISO 9001 4.9와 4.15절의 내용과 관련하여 이전 버전의 5.10.7 절 '배포 절차'를 이전 강화하여 공급자는 소프트웨어 품목이나 제품의 복제, 인도, 설치에 대한 문서화된 절차를 수립하고 유지해야 한다고 권고 규정하고 있다. 그리고 '유지 보수'는 ISO 9001 4.19의 내용과 관련된 부분으로 문제 해결과 관련한 유지보수 활동('시정 유지 보수' 활동)임을 명기하고 있는데, 특히 소프트웨어 제품의 유

지보수는 최초 인도와 설치 이후 고객으로부터 요구되었을 때 계약 상에 규정되어 있어야 하며, 공급자는 유지보수 활동을 수행하기 위하여 그리고 지정된 요구사항과 일치한다는 것을 검증하기 위한 문서화된 절차를 수립 유지하여야 한다고 규정하고 있다.

3. 품질시스템-지원 활동의 개정 및 강화 내용

3.1 구성관리(6.1절)

일반사항 ISO 9001 4.4 및 4.8 의 내용과 관련된 부분이다. 공급자는 수입에서부터 생산, 인도 및 설치 전 단계를 통하여 적절한 수단으로 제품을 식별하기 위한 문서화된 절차를 수립 유지하고, 이러한 식별은 또한 기록 문서화되어야 한다고 규정하고 있다. '검사 및 시험상태'는 4.12의 내용과 관련되는 내용이다. '검증활동 후속조치'와 관련 새로이 추가 정리한 규정으로 제품의 검사와 시험 상태는 수행된 검사 및 시험 업무에 관련된 제품의 적합 혹은 부적합을 암시해주는 적절한 방법으로 판별되어야 하며 문서화된 절차에 의해 유지 정의되어야 한다고 규정하고 있다.

'부적합 관리'는 4.13 및 4.14의 내용과 관련된 부분이다. 공급자는 규정된 요구사항에 적합하지 않은 부적합 제품의 관리 계획을 수립하고 유지하여야 하며, 부적합품의 식별, 문서화, 평가, 격리(실행가능할 때) 및 처리, 그리고 관련기능에의 통지를 정해야 함을 규정하고 있다. 또한 부적합 제품에 대한 검토 책임과 처분 권한은 정의되어야 하며 부적합한 제품은 문서화된 절차와 일치하여 검토되어야 한다고 규정하고 있다. 특히 지정된 요구 사항을 만족하도록 재 작업과 합의에 의하여 수리 또는 수리없이 채택함에 관한 항목은 소프트웨어 제품 개발에 적합함을 추가 규정하고 있다.

3.2 문서 및 데이터 관리(6.2절)

일반사항에서는 ISO 9001 4.5.1의 내용과 관련하여 공급자는 적용가능한 범위까지 규격 및 고객 도면과 같은 외부출처 문서를 포함하여 이 국제규격의 요구사항과 관련된 모든 문서와 데이터를 관리하기 위하여 문서화된 절차를 수립하고 유지하여야 한다고 권고하고 있다. 특히 문서와 데이터의 범위를 하드카피나 전자매체와 같은 매체의 개념으로 확대 규정하고 있다. '문서 및 데이터 형태'는 4.5.1의 내용과 관련된 부분이고, '문서 및 데이터의 승인과 발행'은 ISO 9001 4.5.2의 내용과 동일하다. 문서와 자료들은 발행 전에 권한을 부여 받은 사람에 의하여 적정성이 검토되고 승인되어야 함과 문서의 최신 개정 상태를 나타내는 문서대장 또는 이와 동등한 문서관리 절차가 수립되어야 하며 즉시 이용 가능해야 함을 의무사항으로 규정하고 있다. 그리고 이를 위한 통제 사항으로 다음의 내용 보장을 의무사항으로 기술하고 있다.

- 효력이 상실된 문서 및/또는 폐지된 문서는 모든 발행 또는 사용처에서 신속히 제거되거나 그렇지 않을 경우 오용되지 않도록 보증되어야 한다.
- 법적 또는 지식보전 목적으로 보유하고 있는 모든 폐지된 문서는 적절히 식별되어야 한다.

'문서 및 데이터 변경'은 4.5.3절의 내용과 동일하다. 만일 별도의 지정이 없는 한 처음 검토 및 승인을 수행한 동일한 기능/조직에서 검토되고 승인되어야 하며, 변경내용은 그 문서 또는 해당되는 첨부물에 표시되어야 한다고 규정하고 있다. 이는 특히 향후 제품의 하자 보증(Product Liability: PL)과도 연관될 수 있는 관리 통제의 책임을 강조하려 의무사

향으로, 문서 및 데이터 관리의 중요성을 강조하는 조항이라 보여 진다.

3.3 품질기록(6.3절) 과 측정(6.4절)

‘품질기록 관리’는 ISO 9001 4.16의 내용과 관련되며 공급자의 품질기록 보전을 위한 문서화된 절차의 확립 유지 의무와 지정된 요구사항과의 적합성 검증 위한 기록 준비, 보존, 유지의무를 규정하고 있다. 그리고 4.15.5 및 4.16과 관련하여 소프트웨어 개발과 관련 품질기록의 처분 및 유지를 새로이 강조하여 권고 규정으로 기술하고 있다. 이는 새로이 추가 규정된 내용으로 ISO 9000-3의 6.2.3-4절과 함께 향후 PL관련 관리 통제의 책임을 강조하려는 내용으로 보여 지며 소프트웨어 관련 문서 및 데이터 관리의 중요성을 강조한 부분이다. ‘측정의 일반 사항’에서는 4.20과 4.14의 내용과 관련하여 소프트웨어 측정 척도의 명확화와 수치적 비교가 가능하도록 매트릭스를 활용하고 또한 객관적 매트릭스 활용원칙을 규정하도록 권고하고 있다. ‘제품 측정’은 4.20과 4.14의 내용과 관련하여 보편적 소프트웨어 제품의 품질측정은 없으나 최소한 몇 가지 고객 관점에서 매트릭스는 보고된 실패나 결점을 나타내는 데 사용되어야 하며, 또한 문서화된 절차가 중요함을 규정하고 있다.

‘공정 측정’에서는 4.20 및 4.14의 내용과 관련하여 공급자는 개발 및 인도 공정의 계량적 측정을 구현하고 통제하기 위한 문서화된 절차가 있어야 한다고 규정하고 있다.

3.4 규칙 프랙티스 관례(6.5절)와 도구 및 기술(6.6절)

본 절은 ISO 9001 4.9의 내용과 관련된 부분이다. 공급자는 규정된 품질시스템이 효과적

이기 위해서 규칙, 실행 및 관례를 제공하고 있어야 하고, 필요한 경우에는 이를 검토 개정하여야 함을 권고 규정하고 있다. 또한 규칙 프랙티스 및 관례의 예와 문서화의 중요성을 또한 추가 규정하고 있다. ‘도구 및 기술’은 4.9와 4.11절의 내용과 관련하여 공급자는 제품이 규정된 요구사항에 적합하다는 것을 실증하기 위하여 공급자가 사용하는 시험 소프트웨어 또는 하드웨어 등의 검증시 점검 유지·관리의 증거로 기록을 유지하여야 한다고 규정하고 있다(ISO 9001 4.16 품질관리 기록 참조).

3.5 구매(6.7절)

‘하청 계약자 평가’는 4.6.2의 내용과 동일한 내용으로 이전 버전에 비하여 의무사항을 보다 명시적으로 구체화하여 강화 규정한 특징을 보이고 있다. 특히 구체적으로 보강 기술된 내용은 하청업체에 대하여 공급자가 시행하는 관리의 방식과 범위를 정하여야 한다는 것이다. ‘구매 데이터’의 내용은 4.6.3의 내용과 동일하며 이전 버전의 6.7.1 을 보완하여 상세 기술한 의무 규정 사항이다. 구매문서는 주문한 제품을 명확히 설명하는 자료를 포함하고 있어야 하며, 형식 종류 등급 또는 기타 정확한 식별, 그리고 제품 절차 공정설비 및 인원의 승인 또는 자격부여에 대한 요구사항을 포함한 시방서 도면, 공정요구사항, 검사지시서 및 기타 관련 기술자료, 그리고 적용되는 품질시스템 규격의 제목 번호 발행판 등을 포함하고 있어야 한다고 규정하고 있다. ‘구매 제품 검증’은 3.5.4.1 하청 계약자 장소에서 공급자 검증 및 확인 4.6.4의 내용과 관련하여 이전 버전에 비하여 보다 상세히 강화 기술한 내용을 담고 있다. 공급자가 하청업체 현장에서 구매품을 검증할 것을 제안할 경우 공급자는 구매 문서에 검증에 대한 사항 및 제품 출

하 방법을 명시하여야 함을 또한 규정하고 있다. 그리고 '하청 생산제품의 고객 검증과 확인'에서는 4.6.4의 내용과 관련하여 상세히 구분기술된 의무 규정으로 계약서에 규정된 객관적 요구사항 적합성 검증의 중요성을 강조하고 있다.

3.6 고객 공급품 및 내재 제품(6.8절)과 훈련(6.9절)

'고객 공급 제품의 관리'는 ISO 9001 4.7의 내용과 동일하나 이전 버전에 비하여 새로이 고객공급 제품의 8개 예를추가 기술하고 있다. 공급자는 공급제품 제조에 사용되도록 또는 관련 활동을 위해 제공된 고객 지급품의 검증, 보관 및 보존 문서화 절차를 수립 유지하여야 함과 분실, 손상 혹은 기타 사용하기에 부적합한 모든 지급품은 기록되어야 하고, 또한 고객에게 보고되어야 함을 규정하고 있다. 특히 새로이 소프트웨어의 바이러스 감염이나 부적절한 복사, 변경이나 내용의 삭제 등을 포함한 소위 '손상'(damaged)된 소프트웨어의 상세 정의 기술과 공급 소프트웨어의 갱신을 위한 수단의 정의와 문서화 기록 등을 상세히 기술하도록 권고하고 있다. 그리고 '내재 소프트웨어 제품의 관리'에서는 4.7과 관련하여 고객 또는 제삼자는 공급한 자료를 포함하여 소프트웨어 제품을 포함하도록 공급자에게 요청하고, 그러한 제품의 검증, 저장, 보호 및 유지보수를 위한 문서화된 절차를 수립 유지하여야 한다고 규정하고 있다. 마지막으로 '훈련'은 4.18절의 내용과 관련되는 부분이다. 공급자는 훈련의 필요성을 파악하기 위한 문서화된 절차를 수립하고 유지하여야 하며 품질에 영향을 미치는 활동을 수행하는 모든 인원에 대하여 훈련을 실시하여야 함을 권고 규정하고 있

다. 특히 배정된 업무를 수행하는 인원은 요구에 따른 적절한 교육, 훈련 경험을 근거로 하여 자격이 부여되어야 함을 의무조항으로 규정하고 있다.

표2 ISO 9000-3과 ISO 9001 :의 비교
(품질시스템 - 생명주기 활동 : 1)

4. 품질시스템 - 기본 틀			
ISO 9000 - 3 : 1995	ISO 9001:1994	동일	추가
5.1 일반 사항	4.4.1		
5.2 계약 검토			
5.2.1 일반 사항	4.3.1	◎	●
5.2.2 소프트웨어 계약 검토	4.3.2	◎	●
5.2.2.1 검토			
5.2.2.2 소프트웨어를 위한 계약 검토 관심사항			
5.2.2.3 품질에 관한 계약 항목			
5.2.2.4 고객 경영책임			
5.2.3 계약 변경	4.3.3		
5.2.4 기록	4.3.4	◎	
5.3 고객 요구사항 명세서			
5.3.1 일반사항	4.4.4		
5.3.2 고객 요구사항 명세서 정의	4.4.4		
5.3.3 상호 협동	4.4.4	◎	
5.4 개발 계획			
5.4.1 일반사항	4.4.2		
5.4.2 개발 계획서	4.4.2		
5.5 품질계획서			
5.5.1 일반사항	4.2.3, 4.4.2		
5.5.2 품질계획서 내용			

표2 ISO 9000-3과 ISO 9001:1의 비교
(품질시스템 - 생명주기 활동 : 2)

5. 품질시스템 - 생명주기 활동 (2)			
ISO 9000-3:1995	ISO 9001:1994	동일	추가
5.6 설계 및 구현			
5.6.1 일반사항	4.4, 4.4.9		
5.6.2 조직과 기술 인터페이스	4.4.3		
5.6.3 설계	4.4.1		
5.6.4 구현	4.4 혹은 4.9		
5.6.5 설계 출력	4.4.5		
5.7 검증, 확인, 시험			
5.7.1 일반사항	4.10.3		
5.7.2 설계 검증	4.4.6, 4.4.7		
5.7.2.1 일반사항			
5.7.2.2 설계 검토			
5.7.3 합동 검토	4.4.2		
5.7.4 설계 확인	4.4.8, 4.10.4		
5.7.5 시험	4.2.3, 4.4.2, 4.10.1, 4.10.5		
5.7.5.1 일반사항			
5.7.5.2 시험 실시			
5.7.5.3 현장 시험			
5.7.5.4 시험 상태			
5.7.6 검증 활동 후속 조치	4.14.2		
5.8 인수			
5.8.1 일반사항	4.10.4		
5.8.2 인수 시험 활동	4.10.4		
5.9 복제, 인도, 설치			
5.9.1 일반사항	4.9, 4.15		
5.9.2 복제	4.9		
5.9.3 인도	4.15.6		
5.9.4 배포 절차	4.15.6		
5.9.5 설치	4.9		
5.10 유지보수			
5.10.1 일반사항	4.19		
5.10.2 유지보수 계획서	4.19		
5.10.3 지원 조직	4.19		
5.10.4 유지보수 기록 및 보고	4.19		

Ⅲ. 품질시스템

- 생명주기 활동의 세부 분석

표 1과 2에 요약된 대로 ISO 9000-3의 5장 생명주기 활동에 관한 규정은 전반적인 ISO 9001의 틀속에서 일부 강화된 내용을 기존 내용에 보완하여 기술하고 있다. II장의 전반적인 생명주기 활동의 내용을 세부적으로 분석하여 새로이 도출된 해당 점검사항을 제시해 보면 다음과 같다.

1. 계약 검토(5.2절)

1.1 일반사항에서 강화된 점검사항

- 정의 및 문서화된 계약 요구사항들을 시험하고 검토하기 위한 절차가 있는가?
- 계약검토를 위한 기록이 유지되는가?
- 유자격자에 의한 계약검토와 요구사항의 일치여부 및 계약부응능력을 확인할 수 있는가?
- 계약자 당사자간에 동의된 용어 사용을 보장할 수 있는가?
- 고객의 입장에서 계약 이행 능력을 검토하는 것이 허락되는가?

1.2 소프트웨어 계약검토의 강화내용과 점검사항

검토사항은 ISO 9001 4.3.2 내용과 동일하다. 공급자는 입찰서의 제출 또는 계약서나 주문서(요구사항 명시)의 수락 전에 다음사항을 보장하기 위하여 입찰서, 계약서 또는 주문서를 검토할 것을 권고하고 있다. 이전의 버전에 비해 명료하게 3개 검토사항을 제시하였다. 그 내용으로는 요구사항의 적정 문서화와 구두

주문 접수시 공급자의 주문 요구사항 합의보장, 계약과 입찰상의 요구사항 차이 해결, 그리고 공급자의 요구사항 충족 능력 등을 들고 있다.

- 검토 절차에서 견해 차에 관한 해결방안과 접수된 입찰 계약 주문 요구사항의 일치 여부
- 구두접수된 주문이 모든 주문 요구조건에 일치되기까지 수락되지 않음을 어떻게 보장하는가?
- 현존하는 주문에 추후 구두 주문 혹은 변경사항이 어떻게 서류화 혹은 기록되는가?
- 수락된 주문 요구사항에 응할 수 있는 실제능력에 관한 검토에 어떤 과정이 사용되는가?
- 공식 계약서에 계약 세부사항이 정의되는가?
- 조직의 법정대리인이 각각의 최종 계약을 검토 및 기록을 하였는가?

이에 덧붙여 추가 권고한 5개 검토사항 및 유지보수시 추가요구사항으로 부터 점검사항의 도출이 가능하다(세부내용은 5.2.2.3 - 3절 참조).

1.3 계약 변경 및 기록의 강화내용과 점검사항

ISO 9001 4.3.3 내용과 관련하여 새로이 추가 규정한 의무조항으로, 공급자는 어떻게 계약 변경이 이루어지고 그 내용이 공급자 조직 내에 관련된 기능들에게 어떻게 정확히 전달 되어져야 하는지 식별하고 있어야 함을 규정하고 있다. 특히 생산 통제, 설계 기능, 고객 서비스, 구매 등과 같은 영향받는 영역에서의 기록은 유지 관리되어야 함을 강조하고 있다.

- 계약 변경이 어떻게 조직 내 관련된 관리 기능에 정확히 전달 식별되는가?

'기록'은 ISO 9001 4.3.4와 동일하나 ISO 9000-3 6.3절 '품질기록'과 관련하여 새로이 추가되었다. 계약 검토의 기록은 유지되고 의사소통의 채널과 계약상 문제에 대한 고객과의 인터페이스가 확립되어야 함을 의무사항으로 규정하고 있다.

- 계약상의 문제 해결을 위한 적절한 의사소통 채널과 고객의 조직의 인터페이스 채널 등이 마련되어 있는가?

2. 고객 요구사항 명세서(5.3절)

2.1 일반사항에서 강화된 점검사항

- 각 제품에 대한 법이나 규정에 관련한 요구사항 등이 문서화되고 적절히 검토되는가?
- 불완전하고, 애매한, 혹은 상충되는 요구사항들이 요구자와 함께 해결되어 지는가?
- 고객 요구사항 명세서에서 계약 검토 활동을 고려하고 있는가?

2.2 고객 요구사항 명세서 정의와 상호협동의 강화내용

고객의 요구사항은 고객의 만족을 위하여 필요한 6가지 소프트웨어 품질특성을 고려할 수도 있음을 규정하고, 가능한 한 고객 요구사항 명세 또는 참조물 상에 개발될 소프트웨어와 다른 소프트웨어, 하드웨어 제품과의 인터페이스는 지정되어야 하며, 고객 요구명세서는 개발 문서의 일부로서 문서 및 자료 통제 그리고 구성관리에 종속되는 특징을 갖게됨을

규정하고 있다.

'상호 협동'은 ISO 9001 4.4.4 내용과 동일하며 이전 버전에서의 품질에 관한 계약 4개 항목을 확대해 5개 항목으로 규정하였다. 새로이 추가 기술된 것은 시제품이나 시연에 관한 평가 방법에 관한 규정이다.

3. 개발계획(5.4절)과 품질계획서(5.5절)

3.1 일반사항에서 강화된 점검사항

- 소프트웨어 제품 개발 전에 개발 계획이 수립, 문서화 및 유지되고 있는가?
- 개발계획의 갱신 유지되며 개발 실행 전 검토 승인이 관리 대리인에 의해 행해지는가?
- 개발 수행접근 방법론의 정의와 공급자의 최고계층과 고객의 의사소통 방법의 정의
- 소프트웨어를 개발하여 활용할 때 고객에 대한 전반적인 영향 및 파급 효과가 고려되는가?
- 개발 계획에서 소수의 주도가 없으며 관리 목표가 정의되었는가?

3.2 개발계획서의 강화내용과 점검사항

내용상으로 이전 버전의 복잡한 규정을 체계적으로 명료하게 규정 정리한 특징을 갖고 있으며 이전의 각 단계별 검증은 5.7절 '검증, 확인, 시험'으로 이전 강화 정리되었다.

- 소프트웨어 제품 개발 계획이 내용상 문제점이나 누락된 부분은 없는가?
- 공급자, 고객, 협력자 등 주요 경쟁자를 고려한 개발 계획이 수립되었나?
- 내부여건의 변경, 외부환경의 변화, 기술환경의 변화, 설계변경 및 추가 등의 경우에

계획 변경이 가능하도록 계획이 수립되고 문서화되어 있는가?

- 개발 계획 방법, 계획 갱신을 위한 수단, 계획 변경 등의 제 활동 책임을 서류화하는가?
- 개발 계획은 적정 자원을 가지고 유자격자가 개발 활동의 수행을 구체화하고 있으며 또한 이는 어떻게 결정되는가?

3.3 품질계획서(5.5절)에서 강화된 점검사항

- 품질계획 방법, 계획갱신을 위한 수단, 계획변경 등을 포함하는 제 활동의 책임을 각 품질계획에서 서류화하고 있는가?
- 품질계획은 어떻게 결정되고 구체화되는가?

4. 설계 및 구현(5.6절)

4.1 설계변경과 관련한 점검사항

- 적절한 검토를 위한 절차의 문서화가 이뤄지며 모든 변경과 승인이 권한을 위임받은 적절한 사람에 의하여 행해지는가?
- 이러한 활동들이 설계 변경이 구현되기 이전에 수행되고 있는가?

4.2 조직과 기술 인터페이스의 강화내용 및 점검사항

ISO 9001 4.4.3 내용에 관련하여 소프트웨어 관련 프로젝트 개발 과 기술 인터페이스를 새로이 추가 규정하고 있다.

- 설계과정의 입력에 관계되는 집단사이의 조직 기술적 인터페이스가의 식별 및 문서화

- 필요한 정보와 문서가 검증 가능한가?
- 설계 입력에 관계하는 서로 다른 집단간에 어떻게 정보가 전달되는가?
- 설계진척에 따른 규칙적인 검토가 있는가?

4.3 설계 및 개발계획의 강화내용과 점검사항

공급자는 개발계획에 규정된 요구사항 충족의 보장을 위하여 제품의 설계관리와 검증을 위한 문서화된 절차를 확립 유지해야 함을 권고 규정하고 있다. 특히 소프트웨어 관련 보안과 안전성에 관한 활동을 새로이 추가 규정하였다.

- 개발 계획방법, 계획갱신을 위한 수단과 계획변경 등을 포함한 제 책임의 서류화
- 개발 계획은 적정 자원을 가지고 유자격자가 수행하도록 구체화되고 결정되는가?
- 설계시 고려사항으로 사업환경 변화의 대처방법을 공급자 문서에서 제시하는가?
- 설계의 모든 기능과 기술 측면이 시스템 개발 진행 및 표준에 따라 편성되는가?

4.4 구현의 강화내용 및 점검사항

ISO 9001 4.4 혹은 4.9 의 내용과 관련하여 도구의 적합성, 구성 관리하에서의 구현 및 실행의 적합성 등을 고려하도록 권고하고 있다. 제품의 설계와 개발을 위한 CASE 툴, 컴파일러 등과 같은 적절한 방법과 도구를 사용함과 코드 검사와 같은 일관성을 보장을 위한 규칙 적용을 감시하는 방법 등의 항목은 문서 통제 강화와 아울러 새로이 추가 규정 되었다.

- 시스템 개발에 필요한 소프트웨어 도구가 파악되었는가?

- 프로그램, 언어규칙, 일관성 있는 명명 코딩 주석 등이 문서화된 규칙으로 존재하며, 또한 적절히 통제되고 있는가?
- 구현의 경제성에 대한 전체적인 요건이 식별되었는가?

4.5 설계 출력

- 설계 출력 문서화는 요구명세서, 계산, 분석 같은 검증 가능한 용어로 표현되는가?
- 설계 출력 문서가 아래 내용과 같다는 증거는 어디에 있는가? (설계 입력 요구사항과 일치, 수용 범위의 참조나 포함 여부, 적절한 규정의 요구사항과 일치, 제품의 중요 적정기능과 안전 관련 설계상 특성 식별 그리고 배포 전의 설계 출력 문서 검토의 포함 여부 등)

5. 검증U 확인U 시험(5.7절)과 인수(5.8절)

5.1 일반사항과 관련된 점검사항

- 소프트웨어 제품의 의도적인 사용에 적절한 모든 소프트웨어 개발 활동에서 검증, 확인, 시험을 계획 및 구현하였는가?
- 식별된 결핍사항을 처리를 위하여 문서화된 절차가 존재하는가?
- 적절한 시험 계획 및 검증, 확인, 시험에 대한 품질시스템 모델이 설정되었는가?
- 포괄적인 수락, 설계, 시험 등의 수행 내용이 고려되었는가?
- 공통 시험 자료를 구비할 수 있는가?

5.2 설계 검증

5.2.1 일반 사항과 관련된 점검사항

- 설계 검증을 위한 계획이 수립 문서화되고 적합한 능력을 가진 사람에게 할당되는가?
- 공식적인 설계 검토와 통제 시험, 시운전, 시연을 통제 기록하는 절차가 있는가?
- 승인된 설계와 비교되는 새로운 설계를 선택적으로 평가하는 절차가 있는가?
- 설계단계 문서가 배포 전에 검토되었는가?
- 안전과 보안에 관한 사항이 고려되는가?
- 설계 검증을 위한 시설이 실제 검증 능력을 갖추고 있는가?
- 소프트웨어가 확인, 인가, 검증되는가?
- 각 작업단위에 수행될 처리 및 또 그 처리 방법이 상세히 정의되었는가?
- 고객이 책임지는 의견조율 활동을 진행
- 시스템 변환이나 훈련 같은 개발상의 시스템 최종 사용자와 관련되는 활동의 진행
- 검증 결과
- 공급자 책임의 소프트웨어 개발작업의 진행이 검토시 확인 문서화되었는가?
- 고객과의 책임에 관한 의견조율 활동이 진행되고 문서화되었는가?
- 시스템 변환 훈련과 같은 개발상의 사용자와 관련되는 활동들의 진행 상황이 검증되고 문서화된 절차로 존재하는가?
- 검증 결과는 기록 유지되는가?

5.2.2 설계 검토의 강화내용과 점검사항

ISO 9001 4.4.6 내용과 관련하여 설계의 적절한 단계에서 설계 결과물의 공식적인 문서화된 검토는 계획되고 실행되어야 함을 규정하고 있다. 이전 버전에 비하여 설계 검토 절차에 관한 추가사항을 상세히 권고 규정하고 있다.

- 공식적 검토가 문서로 정해져 있는가?
- 또한 그러한 검토를 기록 유지하고 있는가?
- 설계 검증 검토에 있어서 문서화된 절차는 존재하며, 그 내용은 적절한가?
- 각 작업 단위마다의 산출 문서를 고객과 함께 상세히 검토하도록 계획되어 있는가?

5.3 합동 검토의 강화내용과 점검사항

ISO 9001 4.4.2 내용과 관련되며 이전 버전의 4.1.3 절의 내용이 이전 보강 되었다. 다음은 새로이 추가되거나 변경 강화된 내용이다.

- 공급자가 책임지는 소프트웨어 개발작업의 진행

5.4 설계 확인의 강화내용과 점검사항

ISO 9001 4.4.8 및 4.10.4의 내용과 관련하여 이전 버전의 5.7.4 절 '확인'에 비해 보다 명확히 그 내용을 규정하고 있다.

- 정의된 사용자/고객 요구사항과 일치하는 제품의 보장을 위한 설계 확인 절차의 구현 여부

5.5 시험에서의 강화내용과 점검사항

4.2.3, 4.4.2, 4.10.1, 및 4.10.5의 내용과 관련된다. 이 절에서는 ISO 9001 4.10.5 '검사와 시험기록'과 관련하여 공급자는 제품이 시험되고 검사되었다는 증거를 구비해야 하는 기록물을 확립하고 유지하여야 한다고 강조하여 규정하고 있다.

- 해당 제품에 대한 특정 요구사항과 일치를 검증하기 위하여 검증과 시험을 위한 문서화된 절차를 수립 및 유지하는가?
- 검사, 시험 그리고 수행 기록에 대한 품질계획 또는 절차상 문서화가 되어 있는가?

- 검사 그리고/또는 시험에 합격했다는 증거를 보여주는 기록을 유지 관리해 왔는가?
- 시험 파라미터와 수용 기준이 명확히 정의되어 왔는가?
- 제품 배포에 책임 있는 검사 권한을 기록에서 식별할 수 있는가?

5.6 검증 활동 후속 조치 및 인수(5.8절)의 강화내용 및 점검사항

새로이 추가 권고된 규정으로 검증의 결과와 다른 후속 조치는 요구사항을 충족하며, 조치 종료 사항들의 확인 등을 기록하도록 권고 규정하고 있다. 그리고 검증된 개발 출력만이 구성관리와 연결되는 과정에 제출 활용되도록 규정하고 있다.

- 인수를 위한 최종 검사와 시험에 있어서 문서화된 절차가 있는가?
- 인수 절차상 모든 이전 검사와 시험이 특정 요구사항에 만족함을 보장하고 있는가?
- 모든 요구된 검사와 시험 활동을 마칠 때까지 최종제품의 선적을 배제하고 있는가?

6. 복제U인도U설치(5.9절)

6.1 일반사항의 점검사항

- 소프트웨어 품목이나 제품에 대한 복제, 인도 및 설치를 위한 문서화 절차의 수립 유지 여부
- 공급자가 제품의 복제, 인도 및 설치 등의 절차에서 납품일 준수 위반시 고려사항의 포함여부

6.2 복제의 강화내용과 점검사항

4.9절의 내용과 관련하여 복제는 인도 이전에 이행되어야 하는 단계로서 공급자는 복제가 정확히 이루어 졌음을 보장해주는 문서화된 절차를 수립 시행하여야 한다고 권고 규정하고 있다. 구체적 고려 사항으로 8개 항목을 기술하고 있는데, 포맷, 변형 및 버전을 포함한 원본과 사본의 식별 항목과 소프트웨어 바이러스 가능성에 대한 점검에 관한 항목은 추가 규정된 내용이다.

- 복제 절차를 구비하여 공급자는 소프트웨어 품목 및 제품이 고객에게 정확히 이루어 졌다는 것을 보장해주는 문서화된 절차를 수립하여 시행하고 있는가?

6.3 인도와 관련된 강화내용 및 점검사항

ISO 9001 4.15.6과 관련된 내용을 담고 있다. 공급자는 최종 검사와 시험 후에 제품 품질보호에 대한 조치를 취하여야 하며, 계약상 규정된 경우 이의 보호는 목적지까지 인도를 포함하는 범위까지 확대되어야 한다고 규정하고 있다. 특히 소프트웨어 제품 사본의 정확성과 완전성을 검증하기 위하여 문서화된 절차를 수립하고 유지하여야 함을 권고 규정하고 있다.

- 문서화된 절차 속에 최종 제품검사 후 그리고 최종 목적지에 전달되는 동안 제품의 품질과 보호의 내용을 포함하고 있는가?
- 고객 인도 시까지 제품 보호까지를 지정하고 있는 계약은 없는가?

6.4 배포 절차의 강화내용 및 설치의 점검사항

4.15.6절 및 4.9절의 내용과 관련된 부분이다. 이전 버전의 5.10.7 절을 이전 강화한 규정으로 변경 구현시 그 내용이 또다른 문제를 발생시키지 않음을 확인할 수 있는 방법을 가져야 하며, 그리고 이러한 방법에는 각 배포 단계에 적용될 회귀 시험 수준의 결정을 포함하도록 권고하고 있다. 또한 '설치'와 관련하여 계약 상에서 명기되었을 경우 공급자는 공급자와 고객의 역할, 책임 및 의무사항을 수립하여 문서화해야 함을 권고 규정하고 있다.

- 설치가 계약 상 요구될 때, 공급자는 설치시 고객과 공급자 자신의 역할, 책임, 의무를 명확히 확립하고 문서화하였는가?
- 설치시 사용될 생산성 도구 및 기타 소프트웨어 한계를 문서화에서 참작하였는가?
- 작업단위, 절차문서, 기술지원요원, 소요시간, 교육자료 파악 등 설치에 있어서 선행요건이 적절하게 설정되었는가?
- 설치 일정의 주 경로(최소 경과시간, 작업순서 등)가 정의되었는가?

7. 유지 보수(5.10절)

7.1 일반 사항과 관련한 점검사항

- 유지보수가 계약 상에 규정된 경우 공급자는 유지보수 활동 수행을 위한 그리고 요구사항과 일치한다는 것을 검증하기 위한 문서화된 절차를 수립하고 유지하고 있는가?
- 주요 자료의 할당 및 유지보수의 책임 소재에 관한 합의 절차가 계약로 이행되는지 여부

7.2 유지보수 계획서의 강화내용과 점검사항

모든 유지보수는 공급자와 고객이 합의하고 정의한 유지보수 계획에 따라서 수행되고 관리 되어야 함을 권고 규정하고 있다. 유지보수 계획에 들어가야 할 내용은 유지보수 범위, 제품의 최초 상태의 판별, 지원 조직, 유지보수 활동, 유지보수 기록 및 보고, 그리고 변경관리 절차를 포함한 구성 관리 활동과의 관계 등이다. 이 가운데 마지막 항목은 추가 규정된 내용이다.

- 유지보수는 공급자와 고객이 합의정의한 유지보수 계획에 따라서 수행되고 관리되는가?
- 유지보수가 계약에 규정되어 있을 경우 공급자는 유지보수 활동 수행을 위한 그리고 이러한 유지보수 활동이 지정된 요구사항과 일치한다는 것을 검증하기 위한 문서화된 절차를 수립하여 유지하고 있는가?
- 공급자, 도매업자, 고객 사이에 유지보수에 대한 책임이 명확히 정의되어 있는가?
- 유지보수시 사용되는 측정과 측정 시험장비 및 도구가 있는가?
- 유지보수시 통제 절차가 존재하고 문서화되어 있는가?

7.3 지원 조직의 점검사항

- 유지보수의 지원 조직이 있는가?
- 유지보수 활동을 하는 사람이 적절히 훈련 받았는가?
- 이들에 대하여 변동사항이 있을 시 통고하는 절차가 있는가?

7.4 유지보수 기록 및 보고의 강화내용 및 점검사항

모든 유지보수 활동은 미리 정해진 양식이나 보유한 양식에 기록되어야 하며, 유지보수 보고서의 제출에 대한 규칙이 공급자와 고객에 의하여 합의 수립되어 있어야 함을 권고 규정하고 있다. 특히 품질개선을 가능케 할 수 있는 유지 보수의 기록의 중요성을 강조하고 있다. 그리고 유지 보수 기록으로 포함될 내용을 5개사항으로 기술하고 있다.

- 모든 유지보수 활동이 정해진 양식에 따라서 기록되고 있으며 유지보수 보고서의 제출에 대한 규칙이 공급자와 고객에 의하여 합의하에 수립되어 있는가?

IV. 결 론

소프트웨어 품질시스템 구축을 위해서는 소프트웨어의 특성상 공정 전체에서 품질관리를 얼마나 잘 유지하고 개선하였는지가 중요하다. 또한 품질의 객관적 확인을 위해서는 사용자 요구사항의 이해와 품질표준의 확보 및 이와 의 일치를 확인하는 것이 필요하다. 소프트웨어의 품질보증은 이러한 사항들의 확인이 지속적인 품질감사를 통해 품질관리로 연결됨으로서 가능해진다. 결국 올바른 품질시스템 구축과 품질보증을 위해서는 우선 품질표준의 이해가 필수적이다. 특히 ISO와 같은 국제적 품질표준의 내용이해는 국제적 품질보증과 관련하여 더욱 중요시 해야 한다.

본 연구는 치열해져 가는 국제 환경 속에서 향상된 소프트웨어 품질시스템 구축과 지속적인 품질인증에 대비하기 위한 품질감사 점검사항을 살펴보았다. 우선 새로이 개정된 ISO 9000-3의 품질시스템 기본 틀, 생명주기 활동, 지원활동 등을 ISO 9001 틀 속에서 비교 분석하였다. 특히 이 가운데 생명주기 활동과 관련한 세부 내용을 각 절별로 비교하였고, 분석된

내용을 중심으로 향후 품질향상과 인증 적응력을 높이는 데 활용될 수 있는 품질감사 점검사항들을 도출하여 제시하였다. 개정된 ISO 9000-3의 분석 결과는 향후 철저한 이해와 우리 조직 환경에 맞는 품질감사의 수용노력으로 연결되어야 한다. 또한 품질감사 수행에 앞서 우선 조직의 특성에 맞춘 세부 품질관리 방법과 절차가 체계적인 문서화로 뒷받침되어야 한다. 이를 위해서는 본 연구에 ISO 9000-3 전체에 관한 광범위한 감사 점검사항이 상세히 추가 보완되어야 한다. 향후 본 연구에서 제시한 품질감사 점검사항은 체계적으로 활용될 경우 개선된 품질관리 및 품질감사 대비책이 될 수 있을 것이다.

국제적 품질인증을 위한 최선의 품질감사 대비는 결국 본 연구와 같은 분석을 통한 품질표준의 정확한 이해와 이를 적극적으로 품질감사에서 활용하는 수 밖에 없다. 그리고 이에 따른 문서화된 절차를 통하여 상호 지속적으로 사용자 요구사항과 실행 결과를 검토하고, 소프트웨어 전 공정과정상의 품질관리와 강화된 점검사항 중심의 내부감사를 체계적으로 실행해 나가는 노력이 지속적으로 요구된다고 하겠다.

참 고 문 헌

- [1] 정호원, 양해술, ISO 9000시리즈와 소프트웨어 품질시스템(상), 1993.
- [2] 한국전산원, 소프트웨어 제품평가에서 소프트웨어 품질특성 및 그 사용을 위한 표준, 1994.
- [3] 정호원, "ISO 9000-3:1991과 ISO/CD 9000-3:1995의 비교 분석", 한국정보처리학회 추계학술발표 논문지 2권 2호, pp.234-239, 1995.
- [4] 정호원, 이종무, "품질감사 중점사항", 고

- 려대학교 경영학과, 미발표 논문, 1996.
- [5] K. Daily, *Quality Management for Software*, pp.11-13, NCC Blackwell, 1992.
- [6] ISO/CD 9000-3:1995 (ISO/TC176/SC2 N273), *Quality management and quality assurance standards - Part3: Guidelines for the application of ISO 9001 to the development, supply and maintenance of software*, ISO, 1995.
- [7] ISO 9000-3:1991, *Quality management and quality assurance standards - Part 3: Guidelines for the application of ISO 9001 to the development, supply and maintenance of software*, ISO, 1991.
- [8] ISO 9001:1994, *Quality systems - Model for quality assurance in design/development, production, installation and serving*, 1994.
- [9] M. G. Jenner, *Software management and ISO 9001: How to Make Them Work for You*, John Wiley & Sons, Inc., 1995.
- [10] K. A. Keeney, *The ISO 9000 Auditor's companion*, ASQC Quality Press, 1995.

□ 著者紹介



이 중 무(李鍾武)

1982년 2월 고려대학교 경제학과 졸업(경제학사)

1987년 8월 펜실베이니아 인디애나대학교 대학원 경영학과 졸업(경영학석사)

1994년 8월 고려대학교 대학원 경영학과 박사과정수료

1987년 8월 - 1989년 12월 ASI사 시스템분석가

1990 3월 - 1996년 현재 대우공업전문대학 사무자동화과 조교수

※ 관심분야 : 소프트웨어 품질평가, DSS, ES