

IT업체의 효율적인 QMS인증 절차에 대한 연구

The Study on Establishing Effective Quality Management System (QMS) in Information & Communication Industry

이덕수(한라대학교 산업경영공학과)

Abstract

The purpose of this study is to clearly understand the theoretical details of TL 9000 by researching the literatures and materials on TL 9000. Also, the paper studies the status of QMS building based on TL 9000 by researching and analyzing the positive cases of QMS established by companies on the basis of TL 9000 standards.

제1장 연구목적

지난 10여년간 IT 분야는 정부의 적극적인 지원아래서 외형적 규모 성장에 초점을 맞추어 진행되어 왔다. 그러나 최근 불황이 장기화되면서 경쟁력없는 기업들이 속속 퇴출되어지고 있다. 이제는 규모적 성장뿐만 아니라 내실있는 경영기반이 마련되어야 하는 시점이 되었으며, 이러한 내실경영을 통해 고품질의 고 부가가치 제품을 세계시장을 무대로 경쟁할 수 있는 토대를 형성해 나가는 것만이 세계시장에서 보다 더 영향력을 가질 수 있는 하나의 방안이 될 것이다.

이러한 질(Quality) 경영을 위해서는 정보통신분야의 경영시스템 지침서(Guide)인 TL 9000 규격을 통해 좀 더 빨리, 저렴하고, 고 부가가치적인 제품의 개발과 안정적인 공급, 또한 이러한 시스템의 지속적 개선을 추진할 수 있는 품질경영시스템이야말로 지금의 정보통신산업 경쟁력을 한 단계 올려놓을 수 있는 좋은 기회이기도 하다.

따라서 본 연구는 점차적으로 산업분야에서 그 비중과 중요성이 더욱 높아지고 있는 정보통신산업에 있어서 기업들이 TL 9000 규격을 토대로 하여 품질경영시스템을 어떻게 구축하고 운영하는지, 이러한 운영을 통해 어떤 효과들이 있는지 알아보려고 한다.

또한, 이미 많은 연구자들에 의해 소개되었던 TL 9000이 요구하는 기본적 요구사항과 하드웨어, 소프트웨어 및 서비스의 성과지표와 제품개발을 위한 수명주기모델(LCM : Life Cycle Model), 그리고, ISO 9001:2000에서 요구하고 있는 프로세스 접근방법(Process approach) 등이 어떤 형태로 적용되는지 사례를 통해 알아봄으로써 향후 TL 9000 규격을 기초로 한 품질경영시스템을 도입함에 있어 우리 기업에 적합한 TL9000 품질시스템 구축 방안을 제안하고자 한다.

제2장 연구범위 및 방법

기초에 소개되어 있는 TL 9000에 관련된 문헌 및 자료들의 조사를 통해 TL 9000에 대한 이론적 내용을 분명하게 파악하고, 또한, 기업조직이 TL 9000 규격을 바탕으로 구축한 품질경영시스템에 대한 실증사례를 조사, 분석해 봄으로써 TL 9000을 기반으로 한 품질경영시스템 구축 현황을 연구해 보았다. 특히, 최근 시스템 혁신기법에서 주요 쟁점이 되고 있는 LCM(Life Cycle Model)과 Process 접근방법, PDCA cycle에 의한 내용을 고찰해 봄으로써 품질경영시스템의 구축 방향을 이해하는데 도움을 주고자 하였다.

또한, 실제 적용된 기업들의 사례에서는 하드웨어(Hardware) 제조기업의 사례와 소프트웨어(Software) 제조기업의 사례를 구분하여 구축된 품질경영시스템의 특성을 파악해 봄으로써 제품의 유형에 따라 구축된 품질경영시스템이 어떤 차이가 있는지 확인함으로써 향후 TL 9000 추진 기업들에게 효과적인 품질경영시스템 체계를 제시하는데 역점을 두었다.

TL 9000 규격을 바탕으로 한 품질경영시스템 구축을 통해 기업들이 어떤 효과를 얻게 되는지, 인증을 추진해 나가면서 발생하는 문제점이 무엇인지, 향후 추진 기업들은 어떤 사항에 중점을 두고 추진을 해 나가야 하는지 등을 연구해 보고자 한다. 그러나, TL9000을 기반으로 한 품질경영시스템의 구축에 대한 해당 조직의 성과에 대한 사항은 전 세계적으로 TL 9000 품질경영시스템 도입, 운영이 초기 단계로 해당 분야 연구자료 및 발표자료의 부족, 적용 기업의 운영기간 부족 등으로 인해 성과를 객관적으로 파악하는 데는 한계점이 있다.

이러한 이론적 내용과 실증적 사례에 대한 조사를 통해 향후 TL 9000을 기반으로 품질경

영시스템을 구축, 운영하고자 하는 기업들에게 보다 효과적인 정보통신업체의 품질경영시스템 적용방안을 제시하고자 한다.

제3장 TL 9000 시스템 모델

(1) TL 9000 개요

TL 9000은 단지 품질경영시스템 뿐만 아니라 성과지표관리 시스템이기도 하다. 그러나, 이러한 시스템 요구사항이 새롭게 모두 개발된 것은 아니며, 이전에 발표되고 활용되었던 여러 가지 국제규격, 산업규격 들을 재편집, 수정, 보완하고, 추가되어서 만들어 졌다. 그러므로 TL 9000 규격의 기반은 기존의 정보통신 산업에서 사용되었던 여러 가지 규격들인 것이다. 이렇게 함으로써 자연스럽게 정보통신산업에 사용되는 규격이 한 가지로 통합되었으며, 이러한 활동들을 통해 규격의 중복 적용을 줄일 수 있게 된 것이다.

TL 9000은 미국의 정보통신업체인 Bell사의 계열사들이 ISO 9001규격을 기반으로 하여 그 협력업체 들에게 요구하고 있던 하드웨어, 소프트웨어 및 기반구조에 대한 요구사항, 소프트웨어에 관한 ISO/IEC 12207의 소프트웨어 라이프 사이클 프로세스, 정보통신 분야에 특화된 QuEST Forum의 추가 요구사항, 그리고 기존 ISO 9000:1994 Family 규격 중 소프트웨어에 관한 지침인 ISO 9000-3등을 종합하여 정보통신분야에 맞도록 재구성한 요구 사항이다.

다음 그림은 TL 9000을 구성하고 있는 기반 원천(sources)을 나타내고 있다.

ISO 9001 품질경영시스템 국제규격
Telcodia Bellcore:하드웨어, 소프트웨어 및 기반구조를 위한 품질시스템 일반 요구사항
QuEST Forum 정보통신 특성 추가사항
ISO 9000-3 소프트웨어의 개발, 공급 및 유지에 대한 ISO 9001의 적용지침
ISO/IEC 12207 소프트웨어 라이프사이클 프로세스

<TL 9000의 원천 >

정보통신 산업에 있어서 제품과 서비스를 제공하는 정보통신 사업자들은 그들이 수행하여 얻어진 품질성과 및 비용에 근거한 성과지표를 개

발, 측정, 분석, 개선, 보고하는 활동들은 정보통신 사업부문의 이해 관계자들에게 잠재적인 이익을 가져다 준다. 품질개선으로부터 발생하는 이익과 잠재적인 비용절감은 TL 9000도입을 통해 보다 명확해 질 것이기 때문이다.

(2) TL 9000의 품질경영시스템 모델

QuEST Forum은 1999년 4월에 TL 9000 품질경영시스템 요구사항(Requirements)과 11월에 품질경영시스템 성과지표로서 품질경영시스템 성과지표(Matrics)를 제정하였다.

TL 9000은 ISO 9001 요구사항을 바탕으로 정보통신산업의 제품군(하드웨어, 소프트웨어, 서비스)에 적용되는 시스템 요소와 효율성을 측정, 평가하는 성과 지표 요구사항을 포함하여 5개의 층(Layer)으로 구성되어 있다.

계층 1(Layer 1) : 국제 규격인 ISO 9000의 요구사항

계층 2(Layer 2) : 통신산업에서 요구되는 공동의 요구사항

계층 3(Layer 3) : 하드웨어, 소프트웨어 및 서비스로 분류된 부문별 요구사항

계층 4(Layer 4) : 하드웨어, 소프트웨어 및 서비스에 적용되는 공동 매트릭스

계층 5(Layer 5) : 하드웨어, 소프트웨어 및 서비스 부문별 공정 및 제품, 실행결과를 측정하기 위해 사용되는 매트릭스

(3) TL 9000 시스템 운영체계

TL 9000은 품질경영시스템의 이행결과에 따른 제품의 수준과 시스템의 개선 정도를 측정하고 지표화하는 성과지표(Metrics)를 요구하고 있으며 이를 정보통신 산업내의 동일 업종의 품질 수준과 비교하여 이를 지속적인 개선과 벤치마킹(Benchmarking)의 자료로서 활용하고자 다음과 같은 방식으로 성과지표를 취합, 분석 활용하고 있다.

TL 9000에 등록된 조직들은 계속적으로 정해진 측정지표 데이터를 MRS (Measurement Repository System)에 보내며, 그렇게 보내지는 데이터는 저장시스템(Repository system)에 계속 누적되게 된다. 특히 이 저장시스템은 데이터의 보안 요구사항을 충족시킬 수 있도록 설계되었는데, 이 데이터는 두 군데 각각 독립된 시스템에 의해 입력되게 된다.

하나는 UTD(University of Texas at Dalas)이며, 또 다른 하나는 ASQ(American Society for Quality)인데, 이 두 시스템들은 데이터의 익명성(anonymity)과 보안성(security)이 보장되며 이들 두 시스템은 BS7799규격*에 의해 인증되었다. 그러므로 이들 측정지표 시스템에 누적된 신뢰성 있는 데이터는 정보통신 산업의 벤치마킹 자료로서 회원업체에 제공하게 되는 것이다.

제4장 국내외 TL 9000 추진 현황

1998년 미국의 정보통신 업계에서 제정한 TL 9000이 발효되면서 전 세계적으로 정보통신의 선도적 지위를 확보하기 위해 많은 기업들이 TL 9000 인증획득에 참여하고 있다. 그 중에서도 우리나라는 정보통신 강국이라는 입지를 지켜나가기 위해 TL 9000 품질경영시스템을 적극 도입, 운영하고 있다.

2003년 2월 SIG(Special Interest Group)의 BVQI에서 발표한 자료에 따르면 28개의 인증기관(Certification Body)이 등록되어 있으며, 2003년 2월까지 총 312건의 인증이 발행되었다. 그 중에 미국 내에서 142건, 기타 국가에서 170건(타이완 59건, 한국 56건, 중국 33건, 캐나다 12건, 브라질 5건, 일본 3건, 말레이시아 2건)이 인증되었다.

TL 9000인증이 초기 도입단계에 있으며, 국가별 인증에 있어 정보통신분야의 비중과 국가별 역할에 따라 인증 획득 수에 영향이 있는 것으로 판단된다. 한국, 대만은 타 국가보다 정보통신의 수출비중이 높으므로 인증획득의 수도 점진적으로 증가하고 있는 것으로 보여지나, 2001년 미국의 IT 경기가 침체기에 들어가 다소 예상보다 인증이 다소 미진한 것이 현실이다.

그러나, 전 세계 IT 경기가 재 도약하는 시점이 되면, 수출비중이 높고, 상호 신뢰할 수 있는 제품을 제공하고자 하는 많은 공급업체가 TL 9000 규격에 적합한 품질경영시스템을 구축하고자 할 것으로 내다보인다.

국내 정보통신업체 TL 9000인증건수를 보면 2001년에 11건, 2002년에 37건, 2003년에 102건, 2004년 12월 현재 161건이 인증되어 총 301건이 인증된 것으로 조사되어 해마다 대폭적으로 그 인증건수가 증가되어지고 있는 것으로 조사되었다.

제5장 TL 9000 구축사례

A사는 소규모 제조기업으로 시스템을 가능한 단순하게 구성해 나가겠다는 발상으로 시스템을 설계하였다. 그래서, LCM 및 Process 접근방법을 기초로 품질경영시스템을 구성해 나갔으며, 또한, 단기간에 어떠한 새로운 시스템이 조직 전반에 침투되기는 어렵다는 판단하에 외부전문가의 자문을 받아 지속적인 교육을 통해 조직 구성원들의 의식을 변화시켜 나가는데 초점을 두었다.

그래서 점진적인 의식혁신이 품질경영시스

템의 토대를 이룰 수 있도록 하였다. A사는 TL 9000에 기반을 둔 품질경영시스템을 구축, 인증을 추진하기 위해 먼저 기존에 운영되고 있던 품질경영시스템과 TL 9000이 요구하는 품질경영시스템 요구사항과의 차이분석(Gap Analysis)부터 수행하였다. 이것은 기존에 QS 9000을 기반으로 한 품질경영시스템을 구축, 운영하고 있었기 때문에 필요한 것이었다.

그리고, 이러한 차이분석은 부서별 업무현황과 기존의 품질경영시스템의 적용성, 문제점들을 도출해냄으로써 보다 개선된 시스템을 구축하는 데 도움이 되었다. 또한 차이분석을 진행하는 것을 TFT에 의해 주도되도록 함으로써 TFT가 TL 9000이 요구하는 사항이 무엇인지 보다 명확하게 이해하도록 하게 만들었다.

차이분석을 통해 해당 조직에서의 품질경영시스템 약점이 무엇인지, 시스템의 약점을 보완, 개선하기 위해 어떻게 업무를 추진해 나갈 것인지, 어떤 분야에 개선에 대한 관심을 기울여야 될지를 알게 되었다. 하지만, TFT에 의해 수행되다 보니 최고 경영진의 실질적이고도 세부적인 이해가 부족한 부분이 많이 있었다.

다음으로는 외부전문가에 의해 기본교육, 계층별 교육이 진행되었는데, 업무수행 사정에 의해 기본교육은 3일 과정으로, TFT의 팀원들이, 계층별 교육은 매일 오후 2시간씩을 배정하여 총 6일간에 걸쳐 진행되었다. TFT의 팀원들에게 수행된 교육 내용을 보면 다음과 같으며, 교육은 품질에 대한 일반적 사항, TL 9000 요구사항, TL 9000 성과지표, LCM 및 Process 접근방법에 대한 적용, QuEST Forum RRS 등록절차 등에 대한 내용을 이론편, workshop, Team-building 방식으로 진행되었다.

다음 단계로 LCM과 LCM에 따른 Process를 설계하기 위해 LCM 종합체계도, 프로세스 구성체계도, 프로세스 활동 전개표를 작성하였다. 여기에서 기존에 품질경영매뉴얼과 각종 품질문서가 제정되어 있어 이의 적용성과 효용성을 검토하고, 수정하였으며, 목표에 따른 달성은 프로세스 구성체계도와 활동 전개표로, 표준화에 따른 업무효율 증대는 경영매뉴얼과 같은 표준화질문서로 운영하였다.

현재 A사는 연관되는 문서간의 통합작업을 통해 보다 단순한 시스템을 재구성해 나가고 있으며, 이러한 형태는 기존의 QS 9000을 기반으로 한 품질경영시스템이 구축되어 있었고, 이의 개정이 요구되고 있으며, 추후 통합을 통해 새로운 자동차 국제규격인 ISO/TS 16949:2002으로 전환하고자 진행되고 있는 것이다. TL 9000 Rel 3.0의 요구사항과 ISO/TS 16949:2002의 요구사항은 유사한 구조로 되어 있기 때문이다.

A사의 LCM은 제품기획에서 수명종료까지

구분하여 전반적 LCM 구도로 구성하였으며, LCM 구도를 기반으로 LCM 종합체계도를 작성하여 주요업무 프로세스와 지원업무 프로세스의 범위를 명확하게 설정하였다. 이러한 범위 설정을 통해 집중해야 할 프로세스를 선별해 내었으며, 선별된 프로세스에 보다 역량을 집중하는 계획을 세워 나갔던 것이다. 상기에 보는 것과 같이 A사의 시스템 구성은 다소 중복 운영되는 점이 없지 않으나, 이러한 구성체계는 과도기에서 나타날 수 있다고 판단된다.

현재 A사는 연관되는 문서간의 통합작업을 통해 보다 단순한 시스템을 재구성해 나가고 있으며, 이러한 형태는 기존의 QS 9000을 기반으로 한 품질경영시스템이 구축되어 있었고, 이의 개정이 요구되고 있으며, 추후 통폐합을 통해 새로운 자동차 국제규격인 ISO/TS 16949:2002으로 전환하고자 진행되고 있는 것이다. TL 9000 Rel 3.0의 요구사항과 ISO/TS 16949:2002의 요구사항은 유사한 구조로 되어 있기 때문이다.

현재 A사는 연관되는 문서간의 통합작업을 통해 보다 단순한 시스템을 재구성해 나가고 있으며, 이러한 형태는 기존의 QS 9000을 기반으로 한 품질경영시스템이 구축되어 있었고, 이의 개정이 요구되고 있으며, 추후 통폐합을 통해 새로운 자동차 국제규격인 ISO/TS 16949:2002으로 전환하고자 진행되고 있는 것이다.

TL 9000 Rel 3.0의 요구사항과 ISO/TS 16949:2002의 요구사항은 유사한 구조로 되어 있기 때문이다. A사의 LCM은 제품기획에서 수명종료까지 구분하여 전반적 LCM 구도로 구성하였으며, LCM 구도를 기반으로 LCM 종합체계도를 작성하여 주요업무 프로세스와 지원업무 프로세스의 범위를 명확하게 설정하였다. 이러한 범위 설정을 통해 집중해야 할 프로세스를 선별해 내었으며, 선별된 프로세스에 보다 역량을 집중하는 계획을 세워 나갔던 것이다.

제6장 TL 9000 품질경영시스템 구축시의 문제점 및 대응방안

- 첫째, 최고경영자의 인증제도에 대한 오해
- 둘째, 품질경영시스템 구축의 목적 및 당위성에 대한 전사의 이해부족
- 셋째, 기업내부 전문인력 부족 및 기업의 문화로 토착화(土着化) 미흡
- 넷째, 품질경영시스템에 대한 철저한 이행 및 장기적 추진 의지 부족
- 다섯째, 종업원들의 소극적 태도 및 개선조직 부재

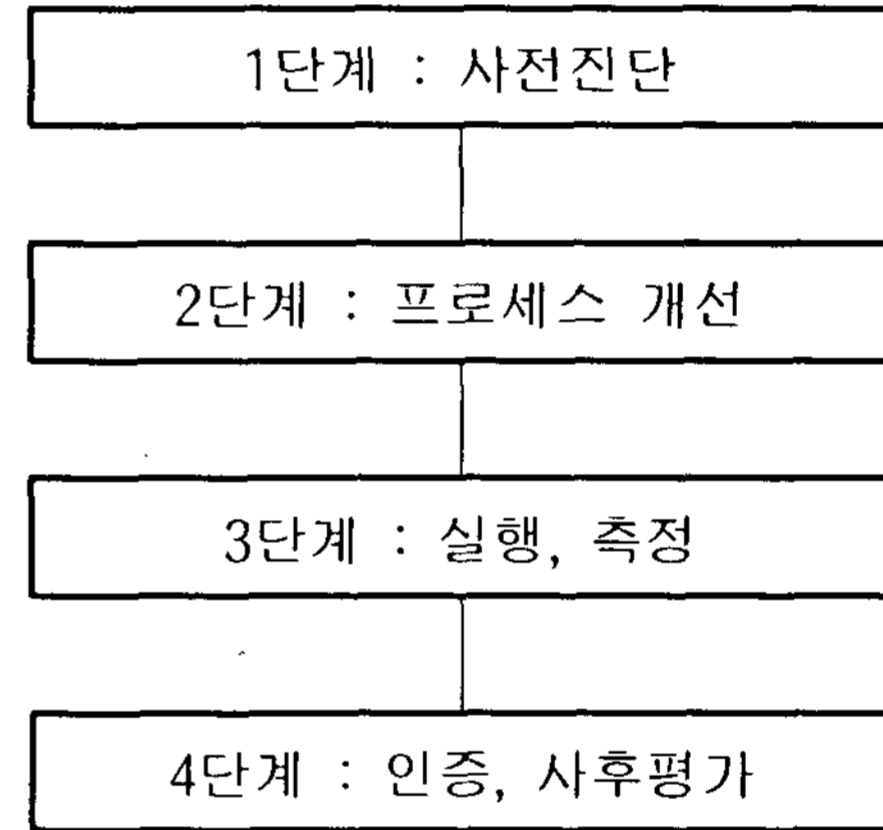
여섯째, 외부 컨설턴트의 지식부족

일곱째, 인증기관의 비객관적인 평가 기준

제7장 효과적인 TL 9000 품질경영시스템 구축모델

보다 효과적인 품질경영시스템을 구축하기 위해서는 사전진단, 프로세스 개선, 프로세스의 실행 및 성과측정, 프로세스 인증 및 사후관리의 4단계로 추진하는 것이 바람직하다.

'1단계 사전진단'에서는 기업의 수준을 평가하는 것으로서 품질경영시스템을 구축하기 위한 전략수립 및 성공요인을 파악한다. 이를 통해 품질경영시스템의 추진에 대한 공감대를 형성하고 최고경영자의 관심 확대 및 지원을 원활하게 할 수 있다.



<품질경영시스템 구축단계>

'2단계 프로세스 개선'에서는 대부분 프로세스에 대해 현재의 프로세스에 대한 정확한 이해가 없이 프로세스를 설계하는 경향이 많다. 프로세스 설계는 사전진단 결과를 토대로 기업의 생산성 향상 및 경쟁력 재고를 목적으로 현행 프로세스를 분석하고, 문제점 및 개선사항을 도출하여 개선된 프로세스를 정의해야 한다.

'3단계 프로세스 실행 및 성과측정'에서는 새롭게 정의된 프로세스에 근거하여 업무를 수행해 보고, 수행된 프로세스의 운영상 문제점을 도출함은 물론, 개선된 프로세스에 의해 이루어진 성과를 정확하게 산출해 내는 것이다. 여기에서의 성과측정은 기업전체에서 설정한 품질방침 및 목표와의 비교를 통해 지속적 경향을 분석해야 한다.

'4단계 인증 및 사후관리'단계에서는 TL 9000의 규격에서 요구하는 요구사항들에 대한 이행정도 및 효율성을 제3자

기관으로부터 평가받음은 물론, 품질경영 시스템 구축 후 초기에 설정되었던 도입 목적과 업무 적용범위 및 기능들이 적절하게 구현되었는가를 자체 평가해 봄으로써 실무적용에 따른 문제점 및 위험을 제거해 나갈 수 있는 것이다.

제8장 결론

본 연구는 최근 정보통신 산업에 특화되어 제정된 TL 9000 규격을 기반으로 한 품질경영 시스템 구축 사례들을 연구해 봄으로써 보다 효율적이고 성과 지향적인 품질경영시스템을 제시하고자 하였다. 사례에서 보는 바와 같이 흐름화, 표준화, 절차화된 품질경영시스템은 단위 프로세스의 효율을 높일 수는 있으나, 전체 프로세스의 효율을 최적화시키기에는 한계가 있음을 알았다.

그러므로, 단순히 문서화하는 품질경영시스템에서 벗어나 분명한 경영전략과 비전을 설정하고 그러한 전략과 비전에 적합한 품질경영시스템을 구축하는 것이 바람직하며, 보다 성과 지향적인 품질경영시스템을 구축하기 위해서는 LCM, Process접근방법, P-D-C-A 사이클에 따른 관리방식이 도입이 필요하다 할 수 있다.

또한, 무엇보다 품질경영시스템에 대한 최고경영자의 개선의지가 확고해야 함은 물론이거니와 조직 구성원들의 기본적이고도 근본적인 이해와 더불어 기업의 경영전략과 일치하는 품질경영시스템이 구축되어야 하며, 품질경영시스템은 지속적으로 검토되고 개선이 이루어져야 한다는 것이다.

품질경영시스템은 이제 단순히 제품의 품질 수준을 높이기 위해 존재하지 않는데, 그것은 고객이 요구하는 것이 무엇이고, 고객이 요구하는 것을 최적화시키기 위해 노력하는 일련들의 과정들에 최적화를 위해 존재하기 때문이다. 또, 아직은 국내의 정보통신 기업들은 TL 9000 규격에 기반을 둔 품질경영시스템 구축 및 인증이 활성화되어 있지 않으나, 이는 곧 경쟁력 확보를 위해 필연적인 참여가 요구된다 할 수 있다.

왜냐하면, TL 9000의 성과지표 보고의 데이터 베이스인 MRS(Measurement Repository System)의 데이터 관리체계를 보면, 공급망 관리(SCM : Supply Chain Management)중심으로 데이터를 관리하도록 구성되어 있기 때문이다. 즉, 어떤 기업이 성과지표를 보고하기 위해 RRS에 등록하기 위해 접근하면, 해당 기업이 납품하고 있는 모 기업(Parent company)이 어디인지를 설정하도록 하고 있고, 이러한 등록 정보들은 궁극적으로 산업의 공급망 전체의 성

과지표를 통합 비교해 나감으로써 해당 공급망 전체의 성과를 보다 높여나가는데 비교자료로 활용해 나가겠다는 의도를 갖고 있는 것이다.

그러므로, 모기업들의 참여가 활성화되면 활성화 될수록 공급업체들의 참여는 필연적이 될 것이며, 이에 대한 참여를 통해 공급자로서의 검증은 받는 것은 물론, 해당 기업의 성과개선에 대한 활동정도를 모 기업이 확인할 수 있도록 할 것이다. 즉, TL 9000 규격의 궁극적인 목적을 달성하기 위해 공급체인관리(Supply Chain Management)에 따른 전반적 운영시스템을 구성할 것은 자명하며, 이는 하드웨어, 소프트웨어 그리고 서비스의 구매에 있어 품질, 가격 및 서비스에 대하여 보다 안정적이며, 지속적인 개선을 통하여 구매자와 공급자 모두에게 이익이 되는 거래관계를 형성하려는 목적을 달성하려고 하는 것이다.

또, TL 9000 품질경영시스템 운영의 성공 여부를 판단하기에는 이르다. 아직 초기 도입 단계인 기업들이 많고, 또 도입하여 수행한 기간이 짧기 때문에 시스템의 효과성에 대해 언급하기에는 무리가 있다는 것이다.

참 고 문 헌

1. QuEST Forum Web-site, www.questforum.asq.org
2. 김정래, TL 9000의 성과지표와 수명주기모형을 통한 효과적인 품질경영시스템의 적용방안, 석사학위논문, 서강대학교, 2001
3. 정호원, 양해술, ISO 9000 시리즈와 소프트웨어 품질시스템, 하이테크 정보
4. 강민석, 중소기업에서의 품질/환경 통합시스템 구축 사례연구, 석사학위논문, 계명대학교, 2002
5. 안상형, 이관석, 이명호, 현대품질경영, 학현사, 2001
6. 김연성, 박영택, 서영호, 유왕진, 유한주, 이동규, 품질경영론, 박영사, 2002
7. (주)국제경영혁신연구원 홈페이지, www.imilab.com
8. 우정국, 황승국, 강성수, ISO 9001:2000에 의한 공공행정 부문의 품질경영시스템 구축모델, 품질경영학회, 제 29권 4호
9. DNV KOREA 홈페이지, www.dnv.co.kr

10. ISO, ISO 9000:2000, 0.2항 품질경영원칙
11. 한국인정원, ISO 9001:2000 해설서, 2001.8
12. BSI KOREA 홈페이지,
www.bsi-global.com
13. 오승구, 박번순, 유진석, 김득갑, 구분관, 전영재, 글로벌 산업 시프트, 삼성경제연구소 연구보고서, 2002. 10. 9
14. 장대진, 정보통신분야에서의 효과적인 품질시스템 적용방안에 관한 연구, 석사학위논문, 경희대학교, 2000)
15. 박진현, 정보통신산업동향, 정보통신정책연구원, 2002. 11
16. 한국인터넷기업협회, 인터넷 산업분류체계에 근거한 Member Directory. 2001
17. KOTRA, 월간무역, 2001년 9월호
18. SK 텔레콤, 국내 이동전화시장의 경쟁성과 평가 연구보고서, 2001. 9
19. 한국능률협회 컨설팅, 2002 Seoul TL 9000 Global conference, QuEST Forum, 2002.4.24~25
20. 마이클해머, 제임스 챔피, Reengineering the corporation, 김영사, 1993.
21. BVQI, Special Interest Group Annual Meeting Report, QuEST Forum, 2003. 2
22. Steve Welch, 2002 Seoul TL 9000 Global Conference Presentation Report. SBC Operation Inc. 2002