

벤처통신산업에서의 품질시스템 구축방안  
-W사를 중심으로 -  
-Quality System for Venture Telecommunication Business-

최성운\*

Choi, Sung woon

김경근\*\*

Kim, Kyung kun

### Abstract

ISO 9000 has brought about significant positive effects to the quality management system and quality improvement.

This paper develops effective and flexible ISO 9000 quality system based on telecommunication manufactured goods with CSU(Channel Service Unit), ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line), Fiber Optic Multiplexer, HDSL(High-bit-rate Digital Subscriber Line), FDSU(Flexible Data Service Unit), T3 DSU(Digital Service Unit).

The case studies of venture telecommunication corporation in establishing ISO 9000 quality system are also discussed.

## 1. 서론

벤처기업이 각광받고 있는 근본 이유는 산업구조 변화를 들 수 있다. 급격한 정보기술 발전에 따른 통신, 정보처리의 발달로 거대 자본을 필요로 하는 철강, 조선, 석유화학, 자동차 등의 중후 장대형 산업에서 기술, 정보중심의 소프트웨어, 정보통신 관련 산업으로 경제의 주도권이 이동되고 있다. 이러한 주도산업의 이동은 산업구조에도 영향을 미쳐 과거 산업구조가 몇몇 소수의 산업, 대기업중심의 산업에서 다양한 중소, 중견기업이 배출되어 서로 경쟁하는 산업체계로 바뀌어 가고 있는 추세다.

\* 경원대학교 산업공학과 교수

\*\* 경원대학교 산업공학과 석사과정

본 연구의 목적은 성장 발전하고 있는 벤처통신기업 품질시스템 현황에 대하여 고찰하고 효율적이고 효과적인 구축방안을 제안하고자 한다.

연구 방법으로는 벤처통신사인 W사 ISO9001 품질시스템 요건에 따른 문서와 기록을 기초로 하였으며, 첨단 통신제품들을 품질시스템 특성에 따라 자체생산제품, 제휴판매제품, 도입판매제품으로 분류하여 제품 특징별로 비교분석 하였다. 본 연구의 내용은 먼저 2장에서 통신산업현황에 대하여 알아보고, 3장에서는 W사 품질시스템 구축현황, 4장 W사 제품소개 및 제품분류, 5장 제품별 품질시스템 비교 등에 관하여 살펴보고자 한다.

## 2. 통신업체 현황

### 2.1 국내 정보통신 관련업체수

국내 정보통신 관련업체수는 급속도로 증가하고 있는 추세이며, 연도별 정보통신 국내 사업체 수의 변화는 표1. 에서 나타내고 있다.

표1. 연도별 정보통신 국내 사업체수 (단위 : 개사)

구 분	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97
정보통신 서비스업	904	1160	1382	1531	1841	2040	2123
<b>정보통신기기 제조업</b>	<b>2726</b>	<b>3202</b>	<b>3402</b>	<b>3638</b>	<b>3917</b>	<b>4424</b>	<b>4921</b>
소프트웨어	419	575	675	668	1451	1556	2053
계	4049	4937	5459	5837	7209	8020	9097

### 2.2 국내 정보통신 산업 투자액 실적 및 전망('97~2003)

국내 산업에서 정보통신 산업의 비중이 증가하고 있는 추세이며, 정보통신산업 투자액 실적 및 전망은 표2\* 에서 나타내고 있다.

표 2. 정보통신산업 투자액 실적 및 전망 (단위 : 십억원)

구분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
통신서비스	6047	4347.8	4082.6	5426.5	6999	8922.5	11250.4
방송서비스	211.7	94.9	167.2	198.8	288.9	351.3	428.1
정보기기	207.1	148.9	168.2	221.7	292.2	376.6	467.1
<b>통신·방송기기</b>	<b>808.7</b>	<b>581.4</b>	<b>667</b>	<b>668.6</b>	<b>720.7</b>	<b>778.9</b>	<b>870.3</b>
부품	7444.5	3610.6	4097.9	6026.3	8923.6	12446.1	16569.6
소프트웨어	218.6	87.6	157.5	251.4	444.9	805.6	1432.9
정보통신산업 총투자(A)	14937.6	8871.2	9312.5	12793.2	17669.3	23680.9	31018.3
국내총투자(B)	147340.1	115662	112539.1	128407.1	145742.1	163376.9	183145.5
<b>정보통신산업의 비중(A/B)(%)</b>	<b>10.9</b>	<b>7.7</b>	<b>8.3</b>	<b>9.9</b>	<b>12.1</b>	<b>14.5</b>	<b>16.9</b>

- \* 주1) '97년 투자는 "정보통신산업 통계집"(한국통신진흥협회, 1998)의 생산과 "기업경영분석"(한국은행, 1998)의 투자/매출액 비율을 곱한 값임.  
 주2) 정보통신기기의 '98년 성장률은 "설비투자계획조사"(산업은행, 1998)에서, '99년 성장률은 "기업설비투자 동향의 특징과 전망"(전경련, 1998)에서 인용.  
 주3) 통신서비스, 방송서비스와 소프트웨어의 '98년 및 '99년 성장률은 KISDI(정보통신정책연구원)전망치임.  
 주4) '98~2002년 국내 총 투자 성장률(경상가격기준)은 KDI(한국개발연구원)전망치임.  
 2003년 투자성장률은 2002년과 동일하다고 가정.  
 주5) 2003년의 투자/생산 비중은 '95~'97년 비중의 평균치로 회복될 것으로 가정.

### 3. W사 품질시스템 구축현황

#### 3.1 W사 품질시스템 구축배경 및 조직현황

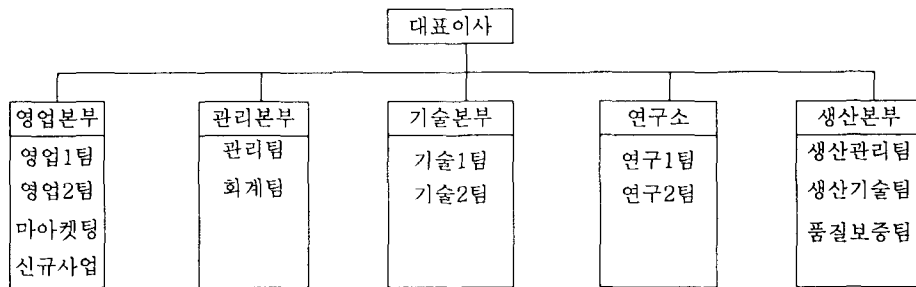
##### 3.1.1 구축배경

기관통신 사업자(한국통신, 데이콤, 하나로통신 등)들의 품질시스템 도입 요구 및 수출대비를 위하여 1999년 4월 인증획득, 3차 사후관리 진행

##### 3.1.2 W사 조직현황(5개 부서 13팀)

W사는 5개 부서에 13개 팀으로 구성되어 있으며, 표3.에 나타내었다

표3. W사 조직도



#### 3.2 W사 품질시스템 요건별 구축현황

W사 품질시스템 구축현황을 요건별 관련부서, 관련업무, 관련문서의 내용으로 표 4.에 나타내었다.

표 4. W사 품질시스템 요건별 구축현황표

요구 사항	W사 품질시스템 현황		
	관련 부서	관련업무	관련문서
4.1항 경영자 책임	1.주관팀 ;관리팀 2.관련팀 ;전부서	1. W사 운용 위원회에서 연도 품질 방침수립 위원장 : 대표이사, 간사 : 관리본부장, 위원 : 각 본부장 2.W사운용 위원회 역할 연도경영목표(품질목표포함)의 수립, 실적 분석, 문제점 검토 및 개선점검 -사내표준의 제정, 개정 및 폐기에 대한 심의 -품질시스템 운용사항 검토 및 점검 -내부 품질감사결과검토 및 점검 -고객 불만 및 클레임검토 및 점검, -시정조치 및 예방조치 사항 검토 및 점검 - 자원(인적, 물적자원)검토 및 점검 3 경영자 대리인: 생산 부서장 4 경영 검토 : 년1회(12월) 정기적으로 시행	1. 관련 규정 : 경영검토 규정, 조직 및 업무분장 2. 주요양식 : 회의 소집통보서 회의결정사항보고서/지시서, 개인별 업무분장표, 경영검토보고서
4.2항 품질 시스템	1.주관팀 ;품질보증 2.관련팀 ;전부서	-W사 사내표준 문서 1.관리표준 : 매뉴얼(1), 규정집(31) 2.기술표준 : 제품규격, 재료규격, 검사규격, 시방서,공정도, 작업표준 - 사내표준 총괄관리 : 품질보증팀	1.관련규정:사내표준관리규정 2.주요양식 :사내표준서면심의 의뢰서,표준목록집,사내표준 관리대장,양식관리대장,사내 표준배포대장

요구 사항	W사 품질시스템 현황		
	관련부서	관련업무	관련문서
4.3항 계약검토	1.주관부서 :영업팀 2.관련부서 :생산본부 :연구소	1.계약검토 -표준품 :주문서에 계약검토 기록작성 -신제품 : 관련팀장 협의, 계약검토의뢰서 작성 -조합품 :조합측 배정계약서 접수시점에서계약검토이루어진것으로 함 - 입찰 제품 : 입찰 계약시 입찰 참여서 및 고객측 제출서류를 제출하는 것으로 계약검토가 이루어진 것으로 함	1.관련 규정 :계약검토규정 2.주요양식 : 계약검토의뢰서, 주문서 견적서, 출고 요청서 계약체결 내역서, 통신키
4.4항 설계관리	1.주관부서 :연구소 2.관련부서 :생산본부 :영업본부 :기술본부	1.W사 설계 개발 절차 -개발품 선정 및 설계 계획수립 ; 개발 품의서(대표이사승인) - 설계 계획서 작성 - 설계 요원 자격부여 - 설계 진행회의 ; 조직적 기술적 연계 - 설계 입력리스트작성 2 설계 출력물 : 도면, 제품규격, 재료규격, 자재 명세표, 제품사용 설명서, 구매시방서, S/W 3설계 검토 : PROTO TYPE, PILOT, PRE-PRODUCTION등을 프로토타입으로 한단계 이상 실시 4설계 검증 : 이미 입증된 과거 유사한 설계 내용비교, 시료제작검사 5. 설계 유효성확인 : 생산기술팀 주관	1.관련 규정 :설계관리 규정 BOM관리규정, 제품규격관리규정, 재료규격관리 규정 2.주요양식 : 품의서, 설계 계획서, 자격요원 인정서 설계 입력리스트, 회의록 설계검토서,통신키, 설계변경 요청서, 설계변경통보서
4.5항 문서 및 자료관리	1.주관부서 :관리팀 2.관련부서 :전부서	-문서관리주관 1. 본사 : 관리팀 2. 공장 : 품질보증팀 -문서보관 및 보존 1 보관 ; 1년 2. 보존 ; 처리 완결 다음해1월1일부터 기산	1.관련 규정 : 문서 및 자료 관리 규정, 도면관리규정, 기술문서 관리규정 2.주요양식 : 문서집수대장,자료 관리대장, 문서 및 자료발송대장. 파일등록대장,보존문서 및 자료목록집,기안지의
4.6항 구매	1.주관부서 :생산 관리팀 2.관련부서 :전부서	-W사 협력업체 평가절차 1. 외주업체 조사 2. 실사평가, 서류 및 이력평가, 견본평가 3. 외주업체 선정 4. 외주업체 관리등록 5. 외주업체 기술지도 :중요 협력업체에 대해서 분기별 1회 이상 기술지도(생산기술팀주관)	1.관련 규정 : 구매 및 외주업체 관리 규정 2.주요 양식 : 거래약정서,외주업체평가 체크리스트,외주업체관리대장, 외주업체서류 및 이력평가서, 외주업체현황 조사서,설계의주업체평가서, 물품발주서, 업체별 주문현황, 주문서외
4.8항 제품식별 및 추적성	1.주관부서 :품질보증 2.관련부서 :생산본부	관리절차 1. 부품 ; 선입선출. 2. 제조공정중 : 부적합명세표 부착이동 3. 제품; 생산일지 기록, 및 로트제조번호 부여	1.관련 규정 : 제품식별 및 추적성 관리규정, 로트번호부여규정,제조번호부여규정 2.주요양식 :제조번호관리대장, 추적성자재관리표
4.9항 공정관리	1.주관부서 :생산기술 2.관련부서 :생산본부	W사 공정관리절차 1. 생산준비 2. 공정계획수립 (제조QC공정도, 작업표준서) 3. 제조설비, 치공구, 규형검사 설비관리 및 활용 공정활동 4. 생산일지 작성	1.관련 규정 :공정관리 규정,제조설비 및 치공구 관리 규정, 규형관리 규정, 제조/ QC공정도관리규정,규형관리규정,작업표준서관리규정 2.주요양식: 생산계획서, 생산일지, 공정이상 발생보고서, 규형관리대장,제조설비관리대장,제조설비이력카드,제조설비정기검점표
4.10항 검사 및 시험	1.주관부서 :품질보증 2.관련부서 :전부서	1.수입검사: -물품입고-수입검사(수입검사규격), -수입검사성적서작성 2.공정검사: -공정 투입, -공정검사(공정검사규격), -공정검사성적서작성 3.최종검사:-최종검사(최종검사규격, -5.최종검사 성적서작성 4. 참고입고 및 출하	1.관련 규정 : 검사 및 시험 업무 규정, 수입검사규격 2.주요양식:무검사관리대장, 수입검사성적서,공정검사성적서 최종검사성적서외

요구 사항	W사 품질시스템 현황		
	관련부서	관련업무	관련문서
4.11항 검사, 측정 및 시험 장비의 관리	1.주관부서 : 품질보증 2.관련부서 : 전부서	W사 관리절차 1.년간 교정 검사 계획서 작성 2. 검토 승인 3.계획에 따른 교정검사 실시 W사 검정 : 사내교정,사의교정 ; W사는 사내교정만 해당	1.관련규정 : 검사측정 및 시험 장비 관리 규정 2.주요양식 : 검사설비관리대장, 검사설비이력카드,검사설비 년간교정계획서,검사설비 정기정검표
4.12항 검사 및 시험상태	1.주관부서 : 품질보증 2.관련부서 : 생산부서	-검사 및 시험업무 ;검사 및 시험업무규정에 4.12항 검사 및 시험상태 항목 통합	1.관련 규정 : 검사 및 시험 업무규정
4.13항 부적합품 관리규정	1.주관부서 : 품질보증 2.관련부서 : 전부서	1.부적합품 처리절차 : W사 부적합품 처리제동도에 따라서 처리 2.부적합 사항 : -수입검사시 부적합,-공정/최종/장기보관품 부적합 -공정간 부적합,고객입회검사부적합,취급인도시 부적합 3.부적합식별표시 : 부적합태그 또는 포장상자면에 부적합 식별표시	1.관련 규정 : 부적합품관리규정 2.주요양식 : 부적합품보고서 ;부적합품보고서발행대장
4.14항 시정 조치 및 예방 조치	1.주관부서 : 품질보증 2.관련부서 : 전부서	- 시정조치 절차 : 품질보증팀장은 일상업 부에서 접하는 품질기록, 고객불만사항 및 고객클레임사항,부적합보고서 등의 각종 정보와 회의에서 제기되는 문제점을 유의하여 시 정조치의 필요성이 있다고 판단되는 경우에 시정조치 및 예방조치보고서발행, 관련부서통보 - 예방조치 절차 : 예방조치 대상이 되는정보를 파악하고 분석하여 예방조치의 필요성이 있다고 판단되는 경우 시정조치 및 예방조치보고서 발행, 관련부서 통보	1.관련 규정 : 시정조치 및 예방 조치 관리 규정 2.주요양식 : 시정조치 및 예방조치 요구서 시정조치 및 예방조치 관리대장
4.15항 취급, 보관, 포장, 보존 및 인도	1.주관부서 : 생산관리 2.관련부서 : 생산본부 영업본부	-취급방법 : 손상이나 열화를 방지하기 위하여 핸드카 및 적절한 취급수단이용 -보관방법 :옥내보관, 옥외보관 없음 -출고 : -사내출고,-사의출고 -재고조사 : 년 2회 이상 실시 -보관 환경 :창고 정검표 월 작성기록(상온 상습유지5~35℃, 45~85%) 정전기 방지주의보관 -포장방법 :포장규격기준 -인도방법 :운송자 교육실시	1.관련 규정 :취급,보관,포장 및 인도 규정 포장 규격 2.주요 양식 : 창고 정검표,물품청구전표 제품 입출고현황, 인수증 제고기록카드,제품별재고현황 반출증,반입증
4.16항 품질기록의 관리	1.주관부서 : 품질보증 2.관련부서 : 전부서	- 품질기록 1. 보관 : 원칙적으로 1년 2. 보존 : W사 품질기록 보존년한에의거 보존	1.관련 규정 :품질기록관리규정 2.주요양식 :색인표,품질기록표 품질기록폐기 대장
4.17항 내부품질 감사	1.주관부서 : 품질보증 2.관련부서 : 전부서	-감사 절차 1.감사계획서 작성 2.감사 시행 3.부적합사항집계 4.감사결과 이첩 5.시정조치 및 예방조치 요구서, 감사결과 보고	1.관련 규정:내부품질감사규정 2.주요양식 : 품질감사점검기준 품질감사계획서,품질감사점검표 품질감사보고서,부적합사항집계 표
4.18항 훈련	1.주관부서 : 관리팀 2.관련부서 : 전부서	1.교육종류(실시시기) : 정기교육, 수시교육 2.교육방법(교육방법) : 사내교육,사의교육,강사초빙교육 3.자격인정자 :내부품질감사원,검사 시험원,설계자,설계 검증자	1.관련 규정 :교육훈련규정 자격인정관리규정 2.주요양식 :교육훈련기록부 년간 교육훈련 계획서,교육훈련 이력카드,자격검정기록서의
4.19항 서비스 4.20항 통계적 기법	주관부서 : 품질보증 2.관련부서 : 전부서	단순장비 처리라 품질보증팀 현장상에 처리라 기술팀 업무분석 : 고객불만 분석, 각종데이터 종합 분석등의 업무의 검토, 원인분석평가에 필요한 경우 내용에 따라 통계적 기법을 결정시행	1.관련규정:고객불만및서비스처리 규정, 통계적 기법 규정 2.주요양식:고객불만접수/처리대장,주간서비스처리보고서,유상처리내역서, 서비스접수대장의

## 4. W사 제품소개 및 제품 분류

### 4.1 제품소개

#### 4.1.1 CSU(Channel Service Unit)

Wel+2100.2100S는 two port의 CSU로서, 경제적으로 T1/E1과 망구성이 가능한 장비이다. 이 장비는 V.35, RS449, RS530으로부터 데이터를 받아들여 AMI/B8ZS 혹은 HDB3 encoded G.703인터페이스로 변환 가능하다. T1/E1 및 모든 인터페이스는 소프트웨어를 통해서 선택이 가능하다. PBX등과 같은 가입자 장비와 연결이 가능하며 T1/E1 Channel Bank, Codec과 T1/E1 서비스 연결이 가능하다.

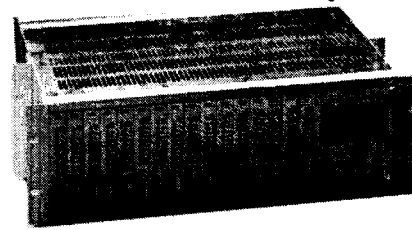


그림 1. CSU

#### 4.1.2 광전송장비

입력되는 T1 또는 E1 신호(최대 16)를 다중화하여 34Mbps의 광신호로 변환하여 전송하는 장치로서 19" 표준랙 실장이 가능하며, 서비스 확장에 따른 MUX 유니트만의 교체로 장치 용량증설이 가능하여 경제적인 망 구성을 제공한다. 또한 GUI를 이용한 운용 상태 설정 및 성능 감시, 시험 등 다양한 기능을 제공하여 효율적이고 통합적인 망관리 기능을 제공한다.

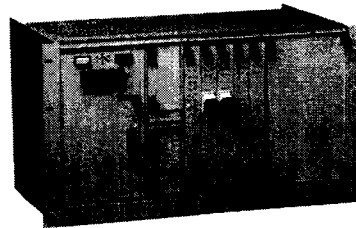


그림 2. 광전송장비

#### 4.1.3 ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)

기존의 아날로그 모뎀보다 100배이상 빠르게 인터넷에 연결할 수 있는 초고속 모뎀으로써 PC내장 형과 통신사업자용 2종류 있으며 기존의 전화선을 사용하면서 통화는 그대로 할 수 있다. 최대 하향속도 8Mbps, 최대 상향속도 800Kbps로써 full-rate ADSL표준을 따른다

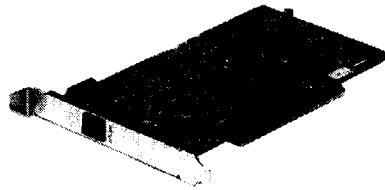


그림 3 ADSL PC 내장형

#### 4.1.4 HDSL(High-Bit-Rate Digital Subscriber Line)

HDSL(High-bit-rate Digital Subscriber Line)-전화국에서 가입자 지역까지 일반 전화선을 이용하여 고속의 data를 전송 가능하게 하는 가입자 접속 장비로, CAP변조 방식을 이용, WEL+1500의 경우 최대 T1(1.54Mbps), WEL+2000의 경우 E1(2.048Mbps) 급의 data전송이 가능하다

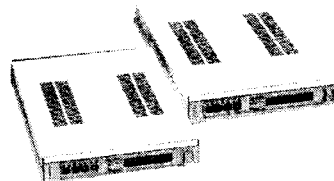


그림 4. HDSL

**4.1.5 FDSU**

FDSU는 전화국 측과 가입자 측에 설치되는 장비로 Nx56/ Nx64Kbps의 Digital Data (최대 768Kbps)를 CAP변조 방식을 사용하여 2선식의 경우 중계기 없이 최대 4.2Km(0.4mm), 4선식의 경우 5Km까지 신호전송이 가능하다. 집합형의 경우 최대 12장의 FDSL 유니트가 수용되어 NxDS0 신호에 대한 T1/E1다중화 기능을 제공하여 경제성 있는 망구성이 가능하며, 다양한 망관리 기능을 제공한다

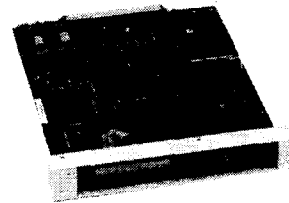


그림 5 FDSU

**4.1.6 T3 DSU**

DL3100 는 라우터, FDDI Access Device, Channel Extender 등의 300kbs ~ 44.2Mbps 대역을 사용하는 고속 데이터 단말기를 접속하여 45Mbps의 DS3급 Network을 통하여 전송하는 장치로써, 1~3개까지의 DTE Port 선택을 제공하며 다양한 기능을 제공한다.

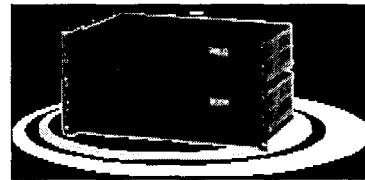


그림 6 T3 DSU

**4.2 W사 제품 분류**

W사가 취급하는 제품을 분류하여 보면 표5.와 같다

표5. W사 제품 분류표

제품분류 품질시스템	자체생산	제휴판매	도입판매
ISO9001	CSU	광전송장비	
ISO9002		ADSL PC내장형	ADSL(RACK):통신사업자용
ISO9003		HDSL,FDSU	T3 DSU

**4.2.1 자체 개발장비**

- 가. 설계 개발, 생산(외주생산 포함), 설치 및 서비스를 자체적으로 수행하는 제품
- 나. 품질시스템 요건 (4.1항~20항)을 W사 자체적으로 수행
- 다. 관련업체 : W사+협력업체

**4.2.2 제휴 판매제품**

- 가. 자회사, 영업 특성 및 고객, 시장상황에 따라 제휴회사와 공동으로 품질시스템 활동을 수행하는 제품으로 주로 국내 생산제품임.
- 나. 제품특성, 시장특성에 따라 판매자가 여러 업체가 될 수 있음.
- 다. 관련업체 : W사+협력업체+제휴판매업체

**4.2.3 도입 판매 제품**

- 가. 핵심(주요) 기술 도입후 일부 제품을 생산, 조립하여 판매되어지는 제품
- 나. 주문자 생산방지(OEM) 제품

- 다. 주로 수입제품을 국내에서 독점 공급하는 제품
- 라. 관련업체 : W사+협력업체+ 도입(수입)업체

## 5. 해당 제품별 품질시스템 비교표

### 5.1 CSU, 광전송장비 제품별 비교

CSU, 광전송장비 제품별 비교 분석은 자체생산 제품인 CSU는 ISO 품질시스템 4.1항 ~4.20항 까지 기본요건사항을 만족해야 했으나, 제휴판매제품인 광전송장치는 설계 제휴업체와의 설계 제휴업체 평가, 설계계획 수립시 설계일정, 조직적 기술적 연계, 설계 출력, 설계 검증 및 유효성확인, 설계 변경분야에서의 품질 시스템이 강조되어야 한다는 것을 표6.나타내고 있다.

표 6. CSU, 광전송장비 제품별 비교

	CSU : 자체생산장비 (WEL+2100)	광전송장비: 제휴장비(WEL+7000)
해당 특성	- 설계 개발, 생산, 설치 및 서비스를 W사 자체적으로 수행하는 제품 - 관련업체 : W사+협력업체	-설계 개발(S/W,기구물)를 제휴판매업체와 공동참여하는 제품 -생산, 설치 및 서비스를 W사 자체적으로 수행 -관련업체 : W사+설계제휴업체+협력업체
공동 요건	4.1항 ~4.20항 * 4.7항 고객 지급품 관리 W사 해당사항 없음.	4.1항 ~4.20항
품질시스템보완 요건	* 세부 사항 분장 2.2 W사 품질시스템 요건별 구축 현황 참조	4.4항 설계관리 4.4.2항,4.3항,4.5항 4.4.7항, 4.4.8항 유효성확인
보완 양식		설계 개발 계획서, 제휴판매업체 평가서, 제휴판매업체 업무 지침서,설계검토서, 설계 검증서, 설계 변경서등

### 5.2 ADSL PC내장형, 통신사업자용 제품별 비교

ADSL PC내장형, 통신사업자용 제품별 비교 분석은 ADSL PC내장형의 경우 자회사에서 설계가 이루어져 생산이 이루어지므로 자회사와의 작업표준서등 기술문서작성, 생산공정관리 품질시스템 분야가 강조되어야 함을 나타내고 있으며, ADSL(RACK)은 공정관리, 검사 및 시험분야에서 최종검사 품질시스템이 강조되어야 한다는 것을 표7.에 나타내고 있다.

표 7. ADSL PC내장형, 통신사업자용 제품별 비교표

	ADSL PC 내장형(WEL+8000P)	ADSL (RACK)(통신사업자용)
해당 특성	- W사 자회사에서 설계 개발을 담당하고 W사는 생산, 설치, 판매 하는 제품 - 관련업체: W사+자회사+협력업체	-일부 핵심 모듈을 도입판매업체에서 수입후 주변제품을 W사에서 생산, 조립, 설치 판매하는 제품 -관련업체 : W사+도입판매업체+협력업체
공동 요건	4.4.항 설계관리를 제외한 4.1항~4.20항	4.4.항 설계관리를 제외한 4.1항~4.20항
보완 요건	4.9항 공정관리: a)생산, 설치 및 서비스의 방법을 정하는 문서화된 절차, 이러한 절차가 없으면 품질에 나쁜 영향을 미치는 경우 c)관련규격/코드, 품질계획서 및 문서화된 절차의 준수	4.9항 공정관리: a)생산, 설치 및 서비스의 방법을 정하는 문서화된 절차, 이러한 절차가 없으면 품질에 나쁜 영향을 미치는 경우
보완 양식	작업표준서, 제조/QC공정도 생산일지(자회사와 공동협조작성)	4.10항 검사 및 시험 작업표준서, 제조/QC공정도(서브모듈) 생산일지, 최종검사 규격, 최종검사 성적서



### 5.3 HDSL · FDSU, T3 DSU 제품별 비교

HDSL · FDSU, T3 DSU 제품별 비교 분석은 HDSL, FDSU는 검사 및 시험분야, 취급, 보관, 포장, 보존 및 인도분야에서 품질 시스템 역할이 강조되었으며, T3 DSU 제품은 검사 및 시험분야, 부가서비스 분야의 품질시스템이 강조되어야 한다는 것을 표 8.에 나타내고 있다.

표 8. HDSL·FDSU, T3 DSU 제품별 비교표

	HDSL, FDSU(WEL+1500)	T3 DSU(45M 선송장치)
해당 특성	- 영업특성, 고객에 따라서 한가지 제품을 여러 회사가 판매하는 장비 예) 한국통신 조합 품목등 - 관련업체: W사+ 제휴판매업체	- 기술도입 제품으로 국내 독점 판매 계약권리유 가지고 있는 수입제품 - 관련업체: W사+도입판매업체
공동 요건	4.4항 설계관리, 4.9항 공정관리를 제외한4.1항~4.20항	4.4항 설계관리, 4.9항 공정관리를 제외한4.1항~4.20항
보완 요건	4.10항 검사 및 시험 4.10.4 최종검사 및 시험 4.15항 취급, 보관, 포장, 보존 및 인도 4.15.4 포장	4.10항 검사 및 시험 4.10.4 최종검사 및 시험 4.19항 부가 서비스
보완 양식	포장 규격, 최종검사 규격, 최종검사 성적서	최종 검사 규격최종검사, 현장처리보고서, A/S접수대장

## 6. 결 론

본 논문에서는 벤처통신사인 W사 사례 연구를 통하여 통신제품들을 품질시스템 특성에 따라 분류하고 제품특징별로 비교 분석하여 제품별 유연한 품질시스템 구축방안을 제시하였다. 연구결과 자체생산제 품인 CSU는 ISO 900 품질시스템 4.1항 ~4.20항까지 기본요건 사항을 만족해야 했고, 광전송장치는 4.4항 설계관리분야 품질시스템이 강조되었다. 또한 ADSL PC내장형의 경우 4.9항 공정관리분야에서의 품질 시스템이 강조되었으며, ADSL(RACK) 통신사업자용은 4.9항 공정관리분야, 4. 10항 검사 및 시험분야에서의 품질시스템이 강조되었다. HDSL, FDSU는 4.10 항 검사 및 시험분야, 4.15항 취급, 보관, 포장, 보존 및 인도분야에서의 품질시스템 역할이 강조되었으며, T3 DSU 제품은 4.19항 부가서비스 분야의 품질시스템이 강조되었다. 이처럼 벤처 통신산업에서의 품질시스템 구축은 각 제품의 특성에 따라 품질 시스템 기능의 역할이 다르게 적용되고 있는 것으로 나타났다.

본 연구의 W사 사례 연구만으로 전체 벤처통신산업에의 품질시스템에 적용하기에는 한계가 있다. 그러나 W사 사례 연구처럼 품질시스템 구축을 제품특성에 따라 품질 시스템 기능의 역할을 다르게 적용하므로써, 효율적이고 효과적인 품질시스템 구축에 대한 기초자료를 제시해 줄 것이다. 향후 보다 폭넓은 벤처통신산업에서의 품질시스템 연구를 통하여 벤처통신산업에 맞는 품질시스템의 지속적인 연구가 과제로 남는다.

## 7. 참 고 문 헌

1. 한국통신 진흥협회, 정보통신 산업통계집, 1998.
2. 한국은행, 기업경영분석, 1998.
3. 산업은행, 설비투자 계획조사, 1998.
4. 전경련, 기업설비투자 동향의 특징과 전망, 1998.
5. KDI(한국개발 연구원), '국내 총 투자 성장률, 1998~2002.
6. W사, 제품 설명서, 2000.
7. W사, 품질매뉴얼, 절차서, 기술표준, 2000.

## 저 자 소 개

**최성운** : 현재 경원대학교 산업공학과 부교수로 재직중이다. 한양 대학교 산업공학과에서 공학사(1981), 공학석사(1983), 공학박사(1990) 학위를 취득하고, 1994년 학국과학재단 지원으로 1년간 Dept. of Applied Statistics, University of Minnesota에서 품질관리에 관련된 연구를 하였다. 주요 관심분야는 자동화 생산 및 장치 산업에서의 품질관리이며, 컴퓨터·정보통신시스템의 신뢰성 설계 및 분석에도 관심을 가지고 있다.

**김경근** : 경원대학교 산업공학과 학사취득.  
경원대학교 산업공학과 석사재학중.  
관심분야는 품질경영, 신뢰성공학 및 안전공학등.