



社內設計 品質管理活動 計劃書

長期선로망 설계(서울 강남地域)

The plan of quality control activity for the lang-term plan of telecommunication line facilities.

李 隆 永*

Lee, Yung Young

1. 계획의 개요

장기선로망설계의 품질에 대해서는 그 성격상 이것을 정량적으로 취급하기는 지극히 어려우며 또한 보증이라는 것에 대해서도 실시설계의 보증과는 그 취지가 다르다고 생각된다.

그러나 사업의 중요성과 장애예측업무라는 점을 감안한다면 품질관리 활동계획이 꼭 필요하다고 사료된다.

품질관리의 목적은 유저(USER)가 만족하는 품질의 특성(진정한 품질특성)을 달성하는 데 있다. 그런데 실제로 생산과정에서는 직접 이 품질 특성을 목표로 관리할 수가 없으며 일반적으로 이에 대신하는 대응 특성 즉 대응품질의 특성으로 관리하는 경우가 많다.

품질의 향상에는 돈과 시간과 인력이 많이 동원된다. 따라서, 이것을 무한히 향상시키는 것은 COST, 시간 기술 등의 문제로 어려워 지게 된다. 그러므로 적당한 품질을 위하여 시간, COST, 동원 인원이 어느 정도 적절히 투입될 수 있느냐 하는 계획은 보다 신뢰성 있는 성과품을 도출해 내기 위하여 매우 중요한 것이다.

2. 설계 대상지역의 특성

정부는 제 8차 5개년계획(1997~2001) 중에는 종합정보통신망에 의한 Service 와 원격제어

Service 가 개시될 것을 전망하면서 정보통신망에 대한 계획을 추진중이다. 이와같은 계획이 추진되면 중앙의 행정기관과 지방도시의 각부문간에는 정보화사회를 지향하는 행정전산망이 완성되고, 구로공단과 같은 대단위 공장이 몰려있는 지역에서는 기업전산망이 활발한 활동을 하게 될 것이다. 그러나 ISDN 추진계획에 관계하고 있는 사람들이 광범위하면서도 정보화에 대한 의식이 그다지 높다고는 볼 수 없는 것이 현실인 지역사회를 생각해 볼때, 지역산업의 주축을 이루고 있는 공장이나 기업이 단독으로 고도의 정보화에 착수한다는 것은 비용면이나 인력면에서 매우 어려운 상황에 있다. 그렇다고 지역사회의 특성을 무시하고 ISDN 을 구축한다면 지역간의 불균형이 격화될 가능성이 있고 같은 지역 내에서는 그 안에 있는 중소기업과 대기업간, 또는 ISDN 구축에 관심이 있는 자와 그렇지 못한자 사이의 격차가 심화되어 갈 것이다. 그러므로 본사에서는 강남지역의 수도권 전체에 대한 지역적 특성과 ISDN 추진화 계획에 따른 장래 통신망의 원활한 구성을 위해 아래와 같은

* 관내 전화국별 장래 동향

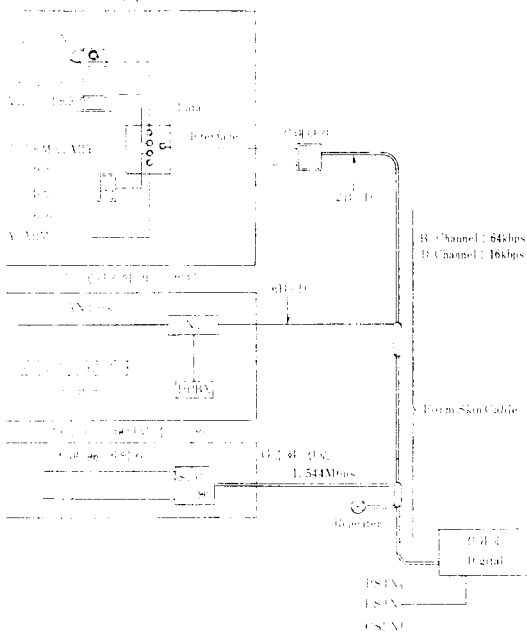
국 별	1986년 현재수요	2001년 수요
노 양 진	51,879	92,180
대 방	80,651	173,114
봉 천	98,670	145,073
구 로	95,691	220,830
시 흥	57,899	190,295

* 通信技術士(電氣通信)(株)韓國通信技術公社 設計本部, 常務理事

* 국별 Digital 도입 일정

국 별	연 도	기계식 철거년도
노 량 진	1992	—
대 방	1989	1990
봉 천	—	—
구 로	1990	1990
시 흥	1989	—

* 2003년도 ISDN 통합시 지역통화망의 모습
 —본 설계에 적용시킬 선로범위의 규정
 (수요조사시 구분실사)



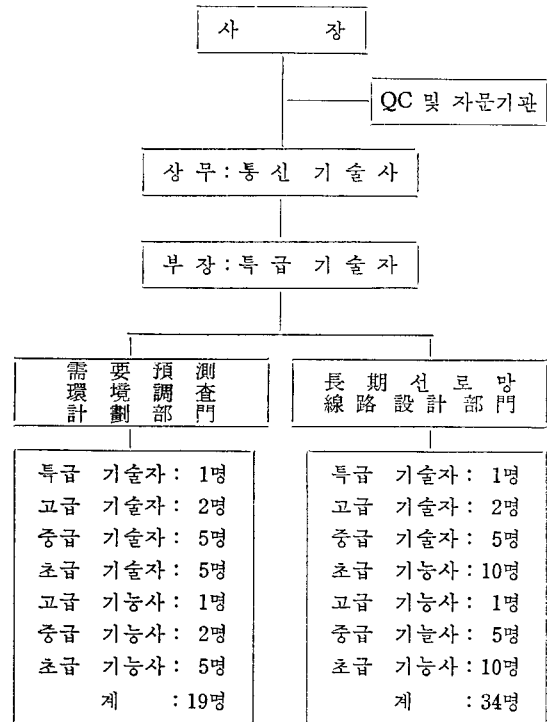
사항을 인지하고 장기선로망 설계에 임하고자 한다.

3. 社內組織 및 人力動員 計劃

가. 長期선로망 計劃 사업에 참여할 本社 조직 및 주요 인원

사전計劃 범위 設定에서부터 현지답사, 資料調查, 需要預側, 中繼回線數計劃, 市內線路計劃, 遠隔分散設置計劃, 財源計劃, 環境調查에 이르기까지 전 設計工程에 참여할 사내의 조직 및 주요인원 현황은 다음과 같다.

—本計劃에 참여할 組織 및 主要人員



—工程別 細部 人力動員 計劃

순번	공 정	기 술 인 력 계 획									
		기술사	특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자	고 급 기능사	중 급 기능사	초 급 기능사	계	
1	計劃의 對象 및 範圍設定	1	1	2	3	5					12
2	現地踏査 및 資料 蒐集	1	3	2	3	5					14
3	社會經濟指標 및 地域發展 展望, 都市 計劃 分析	1	2	3	5	5					16
4	通信政策動向, 技術展望 分析, 環境調查 分析	1	2	3	5	5					16
5	現場 實査(環境調查)		2	3	5	5		2	5		22
6	現場實査(施設調查)		1	3	5	10		5	10		34

7	需要預測 및 保證	1	1	2	3	5				12
8	基本構想 및 設計審議	1	1	4	5	10				21
9	중계선로망 계획	1	1	2	3	5				22
10	遠隔分散, 設置計劃	1	1	2	3	5				14
11	시내 선로망 計劃	1	1	2	7	10				21
12	設計圖面 審査 및 관계자 협의	1	3	4	6	10				24
13	財源計劃	1	2	2	6	10				21
14	실제보고서 및 도면작성	1	3	4	10	15	2	7	15	57

—사용 장비 및 기구

구분	장비	사용내역
Cdputer 및 주변기기	Televideo(16bit)×2대 LQ-1500 인쇄기×2대 *soft ware 需要預測 progerm LOTUS-1-2-3 WDRD PROCESSOR 중계회선수 산출 재원計劃 program 20M RAM×2 System	需要預測 model 자체개발 고배별 수요배분 보고서 작성 중계회선 산출, 통화량 예측 연도별 재원산출, 일위대가 내장
차량	Jeep(12인승)×1대 Bongo(12인승)×2대	人力移動 및 현장 실사용
실제장비	제도대×5set 청사진기×1대 복사기×2대 Type×2대 기타	

4. 品質管理 活動計劃

1) 品質展開

品質展開란 發注處의 要求를 代用特性으로 變換하여 設計品質을 결정하고 이것을 각 項目별 品質 그리고 또 세부내역별 品質이나 工程의 여러가지 要素에 이르기까지 이들 사이의 關係를 系統的으로 展開해 나가는 일이다. 그러므로 當社는 品質展開에서 우선 발주처에서 要求하는 모든 項目을 분류, 정리하여 要求品質 展開表를 作成토록 하였다. 다음에 각 要求品質에 대하여 구체적으로 추정이 가능한 特性을 추출하고 정리해서 代用特性(品質特性)展開表를 作成했다.

—品質展開의 필요성

가. 工程별 品質과 이와 關係되는 여러가지 Parameter 와의 복잡한 關係를 도표화 하면 모든 종사자가 쉽게 認知할 수 있는 Model 이 형성될 수 있다. 즉 인식의 共通화, 검토, 의논을 위한 基礎가 형성된다.

나. 要求品質을 출발점으로 하여 工程별 Parameter 의 重要도를 수량화 하는 Model 을 얻게 된다. 즉 Man power 의 배분, 착수의 순위 등에 대한 의사결정을 助成 지원할 수 있다.

—長期선로망 설계의 品質展開 方案

사회경제 구조가 산업사회에서 정보사회로 진행됨에 따라 정보의 유통량이 많아지고 다량의 정보를 신속, 정확하게 처리하기 위하여는 기존 通信 Service 의 施設확장 및 새롭고 다양한 通信 Service 의 도입이 필요하게 된다. 그러

나 通信 System 이란 施設하는데 상당한 시간과 자본이 소요될 뿐만 아니라 耐久性을 가지고 있으므로 長期的인 計劃이 반드시 필요하며 이러한 長期 計劃을 수립하는 데 있어서 하나의 중요한 지표로서 長期需要預測 및 선로망 施設計劃이 필요하게 되는 것이다. 그러나 이는 定量化되어 있는 것이 아니고 다분히 時變的이기 때문에 종사자의 능력 및 자질, 그리고 社內品質管理 活動 여하에 따라 그 내용의 신뢰도가 크게 좌우된다. 그러므로 本社에서는 日本情報 Service 産業協會 技術委員會 品質保證部會에서 책정한 品質展開에 대한 方針書를 토대로 社內品質管理 活動을 展開해 나가고자 한다.

一品質展開의 실시순서

가. 要求品質展開

Step 1. 工程별 대상 項目의 결정

Step 2. 上位計劃 및 設計指針의 파악과 要求品質 展開表의 作成

Step 3. 他社와의 협조체제 設定

나. 品質特性展開

Step 4. 品質展開 特性表의 作成

Step 5. 品質의 특성, 信賴性, 他社와의 비교분석

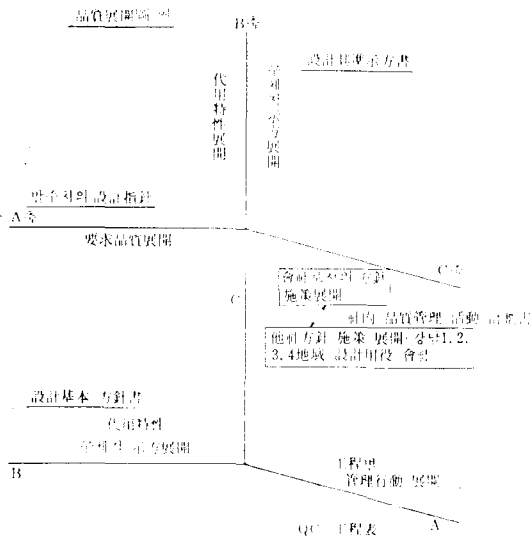
Step 6. 品質表의 作成

다. 固有技術로의 展開

一品質展開을 위한 展開圖 예

代用特性 적 용	資 料 蒐 集 의 도 충 실 도	동 원 인 원 의 수 자 질 및 수	設 計 내 역 의 도 신 력 도	上位計劃과의 비 교 및 보정절차
要求品質項目 上位計劃 및 指針 通話圈設計 범위 通話圈 장래 동향 경제개발 및 都市計劃 需要 調查 市內電話 需要 公衆電話 需要 專用回線 需要 多重化 回線 需要 施設 調查 局舍用量 檢討 管路 및 市內線路 專用 回線 中繼 線路 MDF 小形化 計劃 需要預測 및 補正 MACRO 預測 MTCRO 預測 固定 配線區劃 設定 受容區域 調整 및 置局 線路供給 週期決定 경제성 비교 방면별 최적루트 선정 CABLE 휘다배선 新增設 管路空數 算出 다중화 회선 검토 財源計劃 算出				

- Step 7. 技能展開表의 作成
- 라. Sub System 으로의 展開
- Step 8. Sub system 展開의 作成
- Step 9. 設計品質의 設定과 重要 保安資料 구분
- Step 10. 品質평가 項目의 設定
- Step 11. 設計의 審査
- 마. 設計項目의 展開
- Step 12. 項目展開表의 作成
- 바. 設計指針의 展開
- Step 13. 指針의 연구와 上位計劃 資料 分析 展開
- 사. 工程展開
- Step 14. 工程管理點으로의 展開(QC 工程計劃 表의 作成)
- Step 15. 品質의 표준, 작업의 표준, 審査기 準의 設定
- Step 16. 設計의 審査, 도면 및 성과보고서의 평가



2) 장기선로망設計 品質保證 方案

品質保證의 기술은 실시設計에서는 대체적으로 그 결과에 대해 단기간 내의 평가가 내려질 수 있으나 長期선로망 설계분야에서는計劃設計

자체의 특성상 그 品質에 대한 평가가 유통적이고 長期의 일 수 밖에 없다. 더우기 성과품 자체가 눈에 보이지 않는 다는 것, 개발 Processor가 定量化되기 어렵다는 점 등으로 品質保證의 필요성은 절실하면서도 확립시키지 못하고 있는 것이 현상이다.

이것은 성과품을 개발하기 위한 발주자측의 示方書가 미완성인 단계에서 設計에 들어간 후 設計, 보정의 단계 혹은 심의의 단계에서 지침을 변경하고 성과품의 완성과 함께 指針이 완성되어야 한다는 특수성 때문이라고도 생각된다.

그러나 長期선로망 설계에 특수성이 있다고 하여 品質문제를 방치해 두고 工程의 진척에 따른 보정 및 심의를 거쳐서만 品質향상이 이루어질 수 있다는 것은 본 設計의 중요성으로 미루어 보아 있을 수 없는 일이라고 본다. 이에 本社에서는 다음과 같은 면에 대하여 의논을 하고 品質문제의 방향 정립을 해보았다.

가. 工程별 내역으로 본 品質保證에 대한 사고방식 및 체제.

나. 發主處 立場에서 본 견해.

—品質保證 System

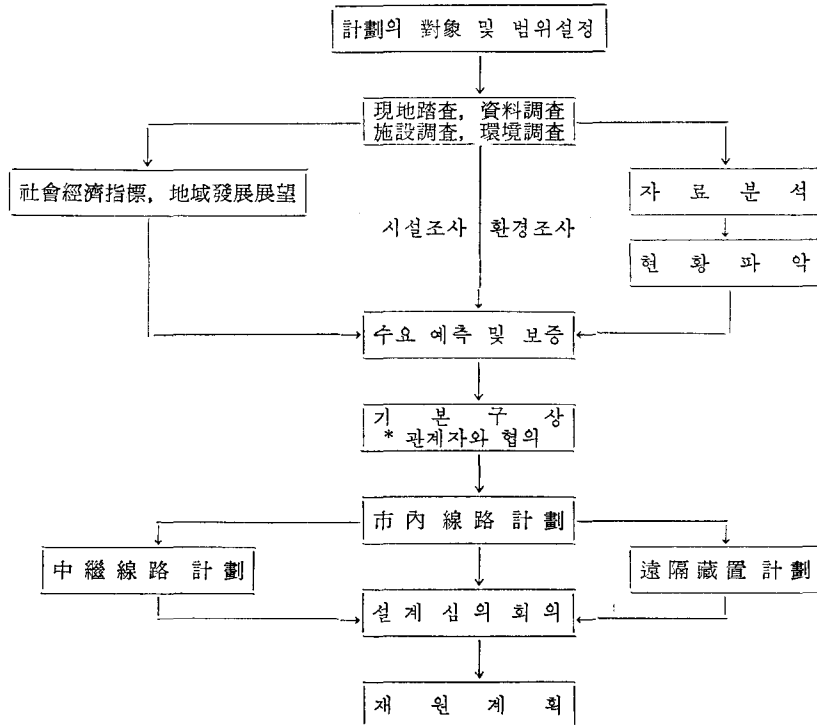
品質管理에서 品質이란 “使用者의 満足度”로서 정의되고 使用者의 만족도를 얻기 위하여는 다음의 두가지 조건이 필요하다.

가. 設計시방이 使用者의 要求에 적합하고 있을 것.

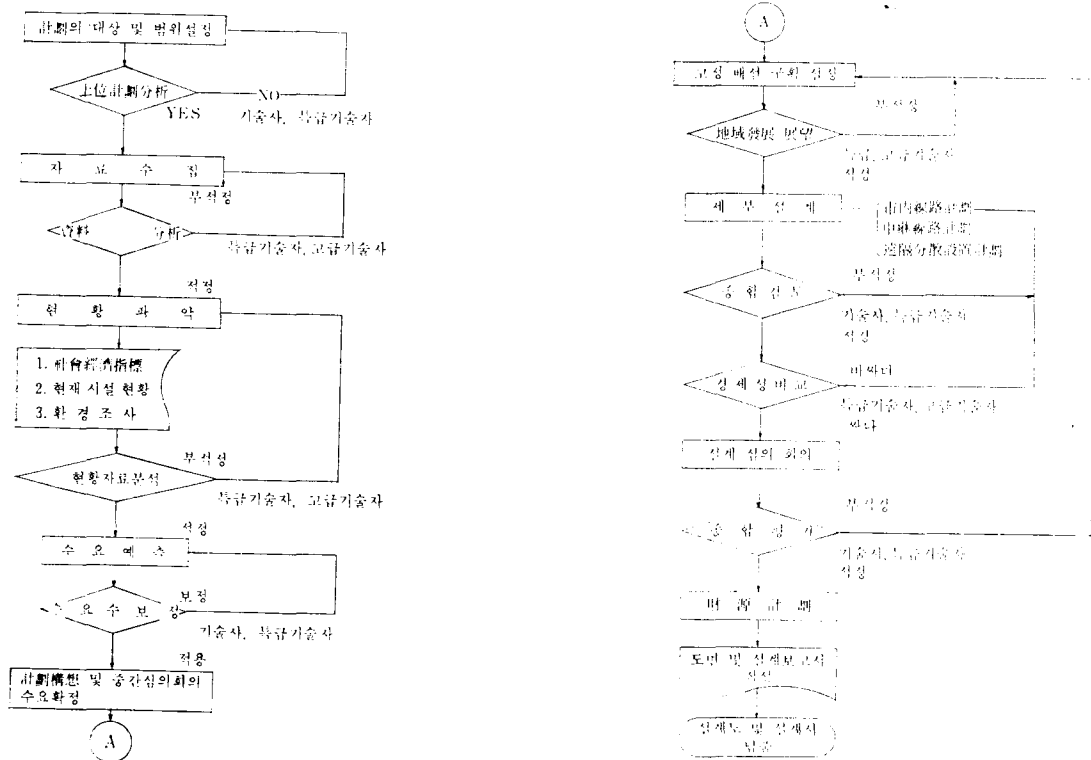
나. 長期선로망 설계 성과품이 향후 효과적으로 활용될 수 있을 것.

設計工程 전반에 걸친 통일된 사상 아래에서 장기망計劃에 대한 品質保證 System을 확립하는 것은 매우 중요하다. 品質保證 System은 내부와 외부의 品質保證 活動이 檢査부문에서의 保證 Team을 그 정점으로하여 유기적으로 결합하여 8자형의 Cycle로 끊임없이 계속하여 가동하는 Feedback System으로 볼 수 있다. 내부는 長期선로망 설계 工程 자체를 주제로 하여 品質을 만들어 넣는 입장에 있는 데 비하여 외부는 System적 品質평가를 하는 입장에 있다. 즉 전자는 品質의 유지 향상이며 후자는 Clame 처리와 品質에 대한 정보의 Feedback 등으로

一 설계수행 FLOW CHART



一 工程別 品質管理 計劃



대표되는 전형적인 活動의 주체가 된다.

一 검토방법

本計劃의 각 부문별 工程進尺 상황에 따라 수시로 Part 간 의견교환을 실시하며 各 工程 Part 의 완료와 더불어 기술사, 특급기술자가 참여하는 중간회의를 거쳐서 設計品質 향상을 위한 보정 및 확인과정을 상례화 한다.

5. 결 론

本計劃은 우리나라가 추구하고 있는 고도산업 사회를 이룩하는 과정에서 나타나는 통신수요의

충족을 위해 한국전기통신공사가 담당해야 할 통신시설의 대량공급과 品質向上에 따르는 새로운 선로망 구성기법을 장기적인 안목에서 개발 정립해서 연차별로 가장적기에 적량을 경제적인 방법으로 공급할 수 있게 하는데 그 의의가 있으므로 本 計劃에 참여하는 요원의 자질과 사명감이 무엇보다 앞서 요구된다. 그러므로 본사에서는 우수한 기량을 갖는 실제요원의 확보와 더불어 기술사 및 특급기술자, 각대학 정보통신분야의 교수, 연구원 등을 통한 수차의 교육 및 工程別 자문과 심의를 거쳐 보다 효율적이고 경제적인 品質確保를 위해 노력하고자 한다.

(page 33에서 계속)

가 제삼이며, 그리고 개인장구인 방진 Mask 로서 되도록이면 덜마시게 하는 것이 그 최종 대책인 것을 감안하여 보다 과학적이고, 보다 경제적이고, 보다 합리적인 방진장치에 대해 기업주는 작업환경개선에 최대의 투자를 아끼지 말아야 할 것이고, 근로자 자신은 분진대책 즉 진폐를 위한 예방대책의 참 목적을 잘 이해하고, 결국 자신의 보건위생을 위하는 것이므로 항상 감시, 점검, 측정 및 적극적인 협조로 개선시설의 유지관리가 차질없이 이루어질 때 분진대책

은 완벽해 질 것이며, 진폐예방으로 진폐환자의 최소화를 기할 수가 있을 것이라고 사료된다.

참 고 문 헌

1. 이 춘택 외(1985) "규폐 및 진폐에 관한 예방 기초 연구", 한국동력자원연구소, KR-86-(B)-12.
2. 다지리(田尻) "분진대책" 광업노동재해방지협회, 진폐분진대책위원회(1978), 일본.