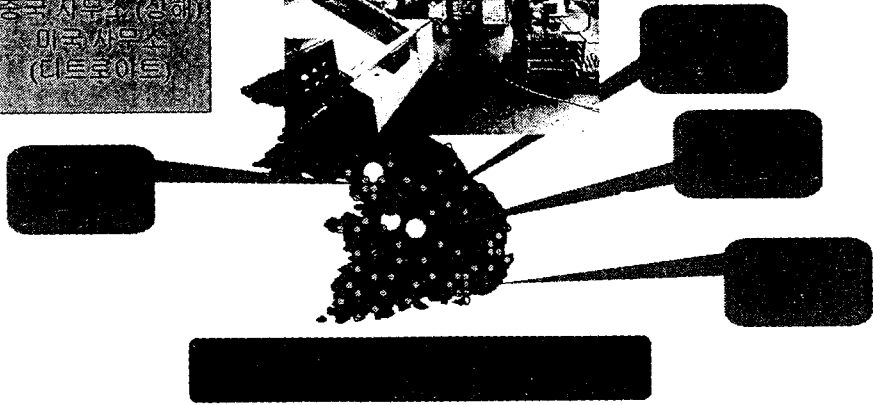
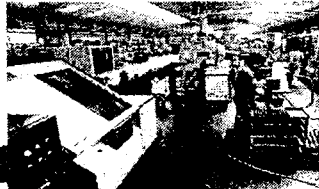
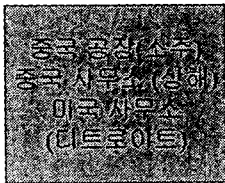


초청강연

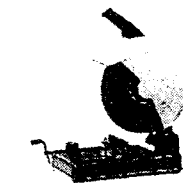
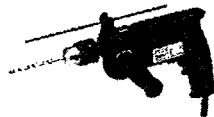
신뢰성기반 경영혁신 전략 - 이상익 대표이사(계양전기(주))

창립일 : 1977년 4월 27일



세계 초일류 공기구 전문 기업

- ▶ 주요 종목 : 전동공구, 자동차용 D/C Motor, 소형 엔진
- ▶ 공장 : 안산 공장 (전동공구, 충전공구)
천안 공장 (자동차용 D/C Motor)
충주 공장 (예초기)
중국 공장 (전동공구)
- ▶ 해외 사무소 : 미국 사무소, 중국 사무소
- ▶ 2000년도 매출액 : 116,427 만원
- ▶ 2000년도 순이익 : 8,757 만원
- ▶ 종업원 수 : 570명



세계 초일류 공기구 전문 기업

전동공구의 신뢰성 경영 전략

2001. 6. 21

계양전기 주식회사

세계 초일류 공기구 전문 기업

소개

계양전기 소개

생산 품목

회사 연혁

회사 VISION

미래 비전과 실천 과제

계양 PMS 및 IT 소개

세계 초일류 공기구 전문 기업

회사 연혁



- 1974. 4 계양전기 주식회사 설립
 - 1982. 5 국내 최초 전동공구 KS 표시 허가 획득
 - 1988. 6 기업 공개
 - 1989. 5 부설 중앙 연구소 설립
 - 1992.11 품질관리 대상(대통령상) 수상
 - 1993.10 정밀도 대회 대상(대통령상) 수상
 - 1993.11 금탑 산업 훈장 수훈
 - 1993.12 ISO 9001 인증 획득
 - 1996. 8 QS 9000 인증 획득
 - 1998.11 가치경영 대상 수상
 - 1999. 8 품질 경쟁력 50대 기업 선정
 - 2001. 4 소주 공장(중국 절강성) 준공
 - 2001. 4 경실련(사) 경제정의 연구소 주최 경제정의 기업상 수상
 - 2001. 5 ISO 14001 환경 경영 시스템 인증
- 인증 현황 :UL, CSA, CCEE/CCIB, VDE, CE, ISO 9001, 14001, QS 9000

세계 초일류 공기구 전문 기업



경영이념과 미래 비전

□ 경영이념



- ① 유연하고 창의적인 생각으로
신기술, 신제품, 신사업을 창출한다
- ② 항상 고객에게는 행복을, 사회에는
깨끗한 환경을 제공하는 기업이
된다



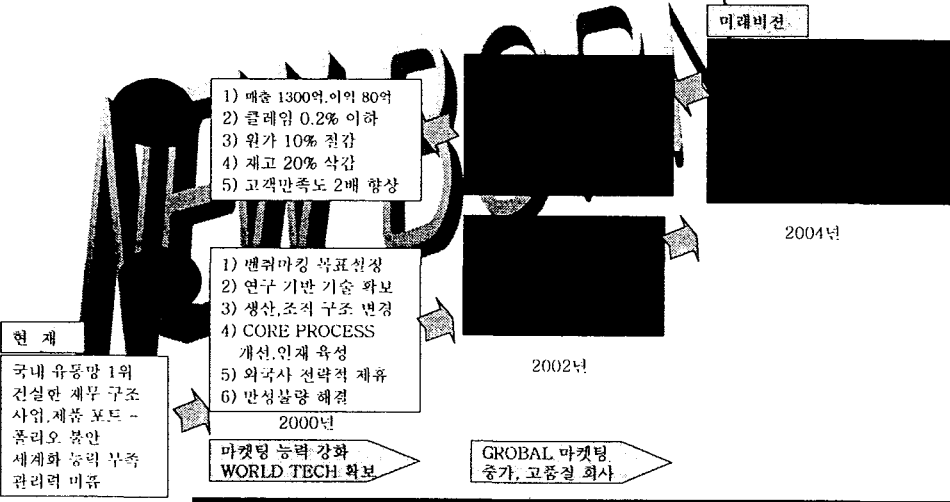
□ 미래비전



세계 초일류
전문 기업

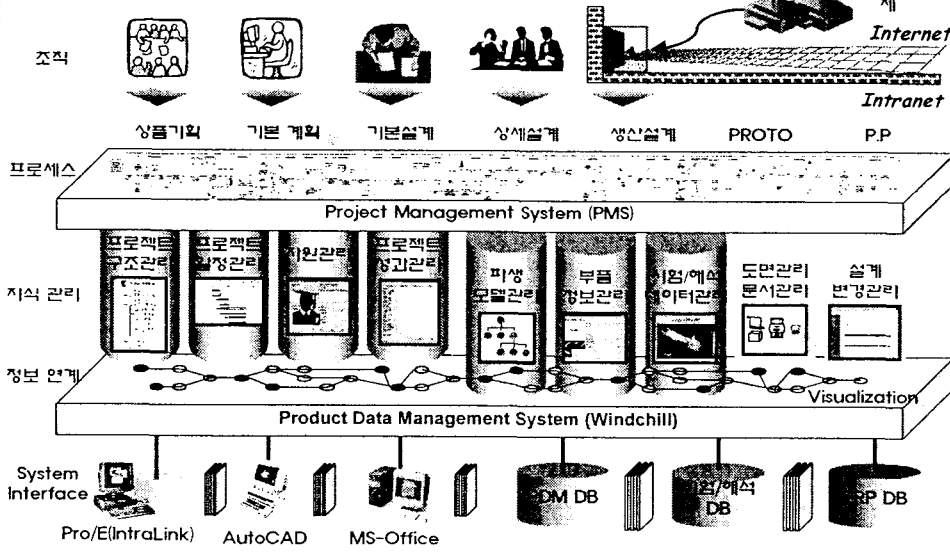
세계 초일류 공기구 전문 기업

미래비전과 중요실천과제

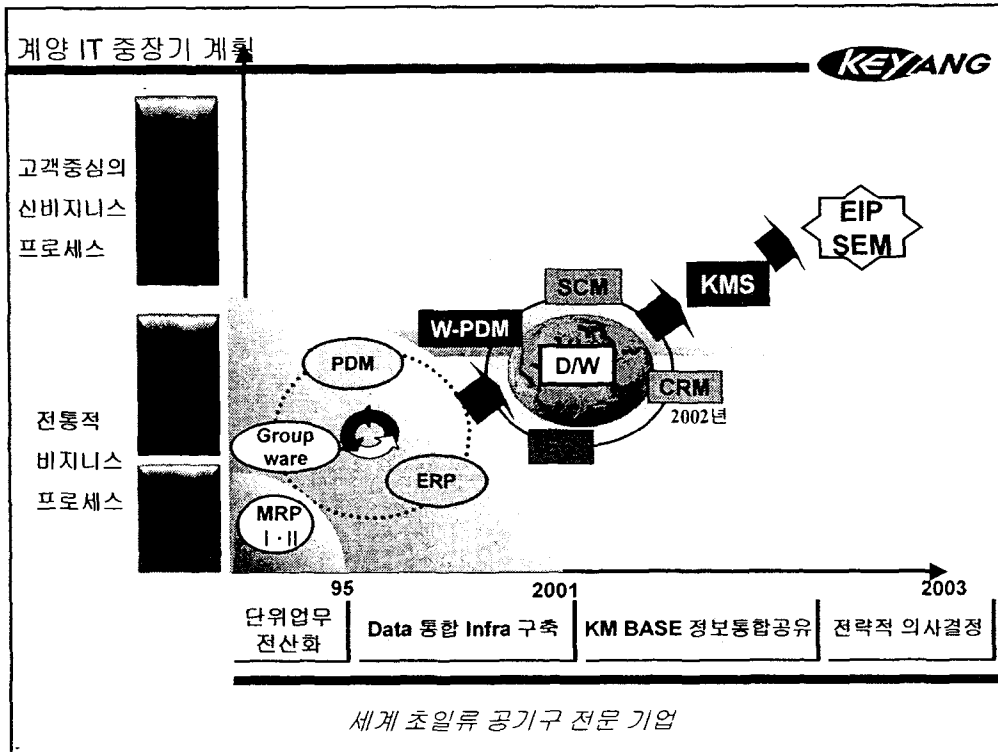


세계 초일류 공기구 전문 기업

PDM System Image 및 프로젝트 정의



세계 초일류 공기구 전문 기업



KEYANG

신뢰성 전략

전통공구 소비자의 시대별 Needs 변화 및 대응 전략

신뢰성 시험의 필요성

신뢰성 시험 System 구축 현황

계양의 신뢰성 개발 Process

계양의 신뢰성 시험 Process

계양의 신뢰성 시험장비 현황

신뢰성 시험 장비 가동 현황

세계 초일류 공기구 전문 기업

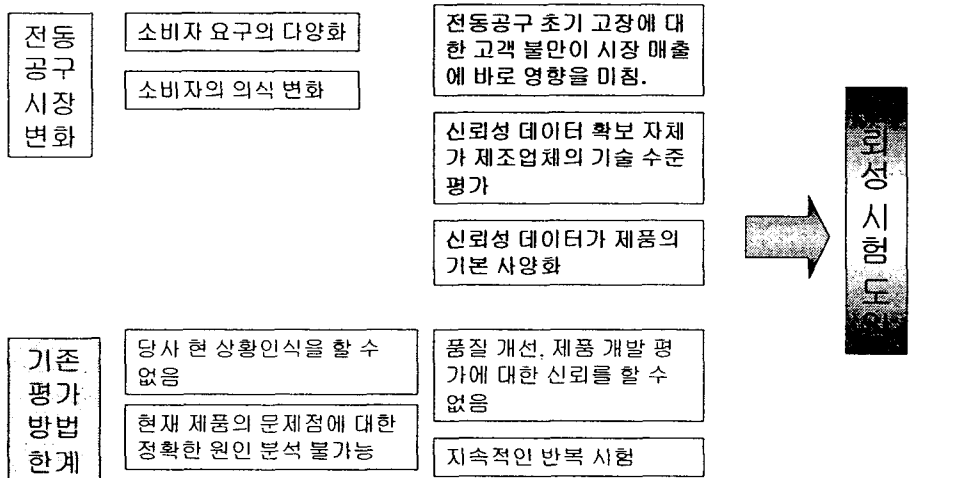
전동공구 소비자의 시대별 Needs 변화 및 대응 전략



	~ 90년대 초	~90년대 말	현재
Needs	<ul style="list-style-type: none"> - 가격, 품질에 대한 의식 없음 - 납기 최우선 	<ul style="list-style-type: none"> - 저가격 제품 선호 - 품질: Power, 내구성 	<ul style="list-style-type: none"> - 저가격. - 품질: 경량, 안전성, 내구성, 저소음, 저진동, 작업 편리성 등 추가 - 특히 초기 고장에 대하여 대단히 민감하여 무상 수리 및 무상 교체 증가
대응 전략	<ul style="list-style-type: none"> - 생산성 향상 - MRP 도입 * High - Up Project 표준 시간 설정 작업 표준화 공정 Lay-Out 개선 	<ul style="list-style-type: none"> - 표준 원가 도입(PCS) - ERP 구축 * High - Tech Project 모타 Power 개선 신뢰성 기초 확립 내구성 시험기 개발 	<ul style="list-style-type: none"> - PDM System 구축 - DFSS Project 진행 - PL/ 표준화 - 소음, 진동 Project - Brand Image Up - 신뢰성 System 구축

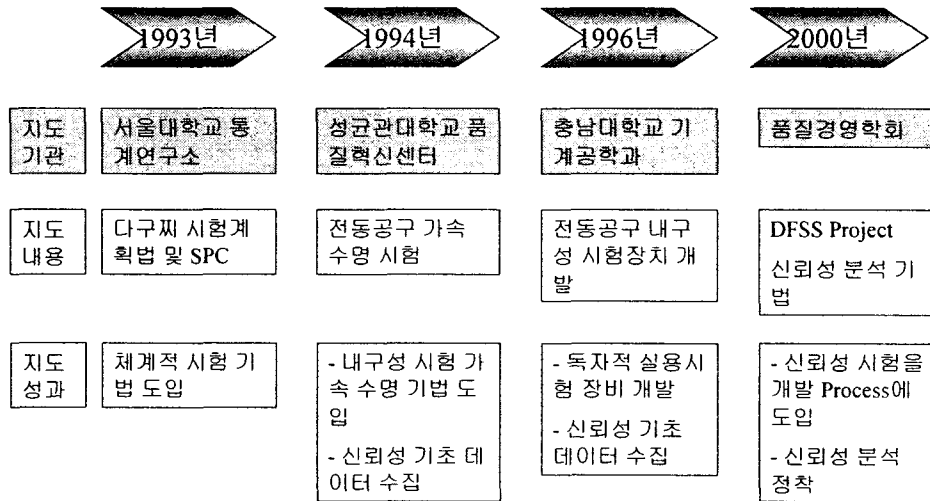
세계 초일류 공기구 전문 기업

신뢰성 시험의 필요성

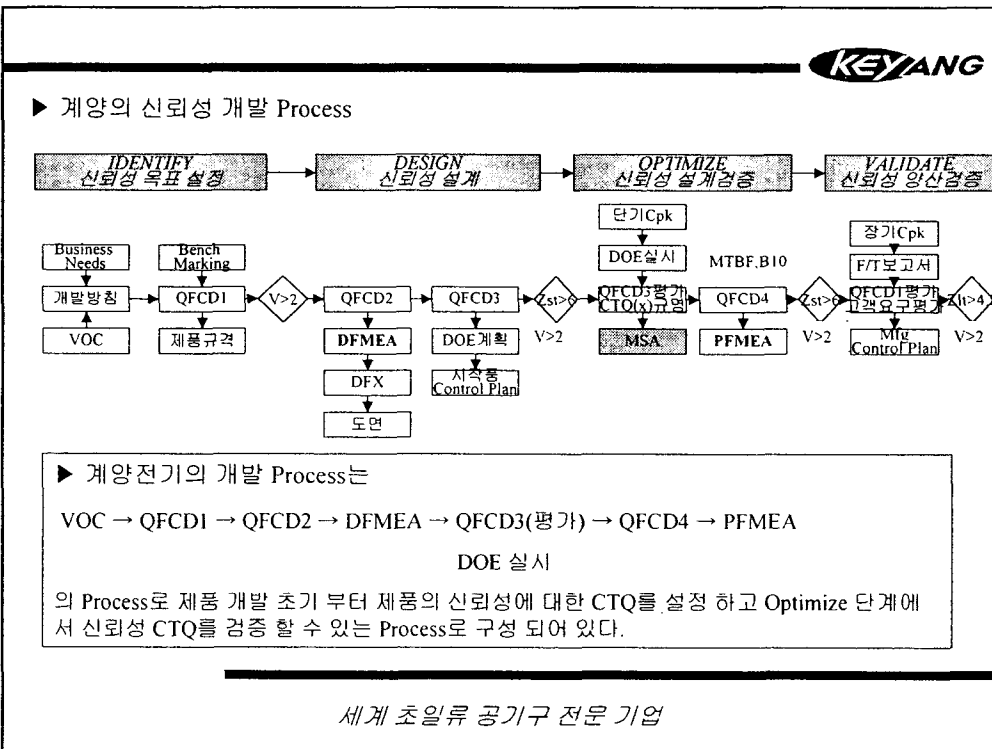


세계 초일류 공기구 전문 기업

신뢰성 시험 System 구축 현황



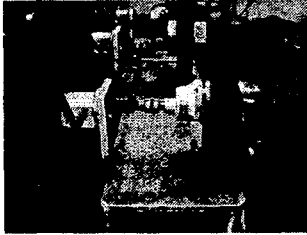
세계 초일류 공기구 전문 기업



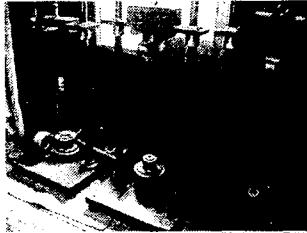
세계 초일류 공기구 전문 기업

▶ 계양 신뢰성 시험 장비 현황

▶ 당사에서는 신뢰성 시험을 위하여 독자 개발한 신뢰성 시험 장비를 다음과 같이 보유하고 있다



- ▶ 유압 펌프 이용 신뢰성 시험기
 - 쉽게 구매할 수 있는 유압 펌프 이용
 - 가장 저렴하고 간단한 신뢰성 시험기
 - 현재 11대 보유하고 있음



- ▶ 햄머 전용 신뢰성 시험기
 - 햄머, 햄머드릴의 특성을 확인할 수 있는 신뢰성 시험기
 - 햄머, 햄머드릴 전용
 - 현재 10대 보유하고 있음

세계 초일류 공기구 전문 기업



- ▶ 자동차용 발전기 이용 실용 시험기
 - 다양한 소비자의 사용 조건을 전기적 특성을 이용하여 그대로 재현 할 수 있음.
 - 기능에 비하여 개발 비용 및 유지 보수비가 저렴
 - 현재 8대 보유하고 있음

- ▶ 기타
 - Dynamometer(4대) - 타격력 측정기
 - 실용시험 Recorder - Sound Quality 장비
 - 등 신뢰성 시험 부수 장비 보유.

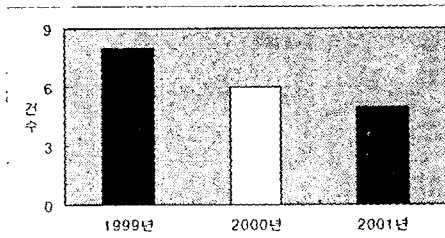
당사에서는 신뢰성 시험의 정도 항상 및 원활한 시험 진행을 위하여 현재 시험실의 2배 크기로 확장 이전 추진하고 있음

세계 초일류 공기구 전문 기업

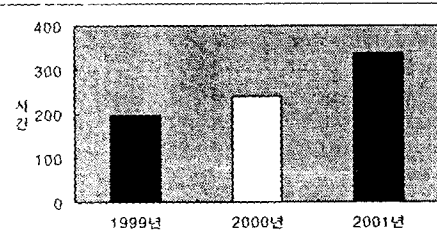
▶ 가동 현황

- 2001년 현재 신뢰성 시험기 보유 댓수 : 29대

- 월 평균 신뢰성 개선 시험 건수



- 월 평균 신뢰성 개선 시험 시간



제품의 MTBF 가 증가 됨에 따라 가동 시간은 늘었으나 개선 시험 진행 건수는 줄어드는 추세임.

세계 초일류 공기구 전문 기업

전동공구 신뢰성 시험 적용 사례

▶ 사용 Program : 서울대 개발 TGQM 신뢰성 분석 Program

▶ 시험 방법

- 시험 수량 : 7대 (최소)

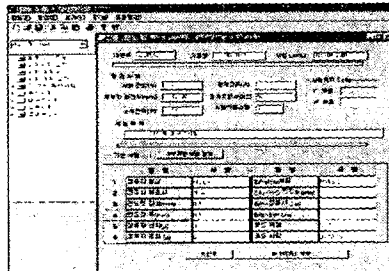
- 시험 방법 : 정시 중단

▶ 평가 항목

- 기존제품 년도별 신뢰성 추이 확인

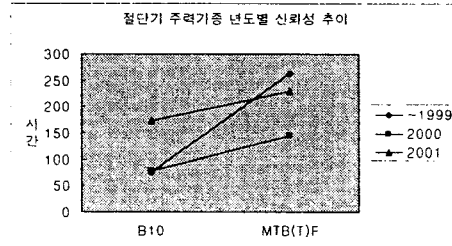
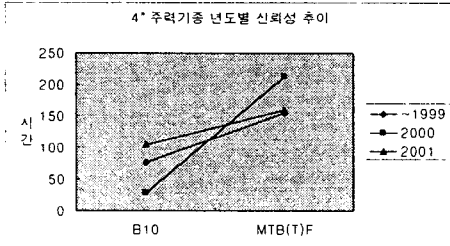
- 타사제품과 비교 신뢰구간 확인

▶ 당사 제품의 신뢰성 측면의 Sales Point 제시



세계 초일류 공기구 전문 기업

● 주력기종 년도별 신뢰성 추이 확인

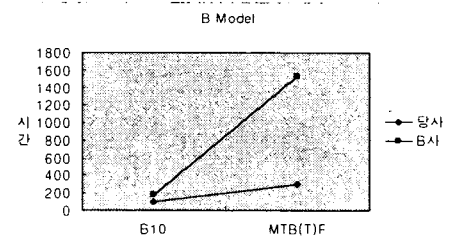
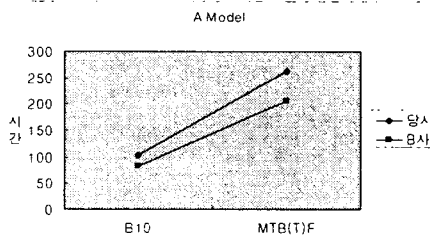


■ 결과

- 년도별 품질 개선 실적이 MTBF, B10을 모두 향상 시키는 방향으로 진행되지는 못했던 것을 확인함.
- 단 당사의 품질 개선은 현재 소비자 불만 사항인 초기 고장 개선을 위한 B10을 기준으로 진행되어져 왔으며 이후 MTBF를 개선 시키는 방향으로 추진할 것이다.

세계 초일류 공기구 전문 기업

● 타사제품 비교 신뢰성 확인

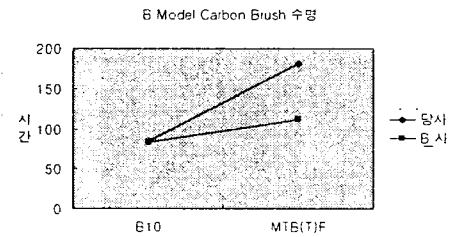


■ 결과

- A Model의 경우 당사의 제품이 MTBF, B10 모두 세계 최고의 수준인 것을 확인함.
- B Model의 경우 당사의 제품이 B10은 비슷하나 MTBF는 세계 최고 수준의 제품과 비교하여 상당히 떨어지는 것을 확인함. 따라서 전동공구 소모품 중의 하나인 카본 부러시 수명에 대한 신뢰성 분석을 추가로 진행함.

세계 초일류 공기구 전문 기업

● 타사제품 비교 카본 부러시 신뢰성 확인



■ 결과

- B Model의 카본 부러시 수명에 대한 MTBF는 오히려 당사의 제품이 우수한 것을 확인함

- 단 이후 제품의 MTBF가 세계 최고가 되기 위한 별도의 품질 개선 진행중에 있음.

Sales Point 화

Model 명	Sales Point
A	제품 수명
B	카본 수명

세계 초일류 공기구 전문 기업

결론 및 향후 과제

▶ 결론

소비자의 Needs에 적극적으로 대응하고 품질을 향상 시키기 위하여 신뢰성 시험적용을 위해 노력한 결과

- 1) 신뢰성 분석을 통한 대응이 21세기 생존 전략의 하나임을 확인 할 수 있었다.
- 2) 당사는 현재 다년간의 노력으로 신뢰성 시험이 정착되어 활용되고 있다.
- 3) 더욱 신뢰성을 향상 시키기 위한 다각적인 노력이 필요하다.

세계 초일류 공기구 전문 기업

▶ 향후 과제

- 1) 품질 개선 업무를 지속적으로 진행
- 2) 신뢰성 데이터 분석을 통하여 적극적으로 Marketing 전략에 활용
- 3) 신제품 개발 진행시 복합 실험 설계를 실시하여 신뢰성 최적화와 가속계수를 도출
- 4) 현재의 신뢰성 시험 조건 상태에서 가속계수를 도출