


개발단계 신뢰성보증(WING Plus)체계 구축 사례

 LG전자 품질센터/CDMA 단말 사업부*
정운채, 이종승, 고영준

LG Electronics

I. 개요

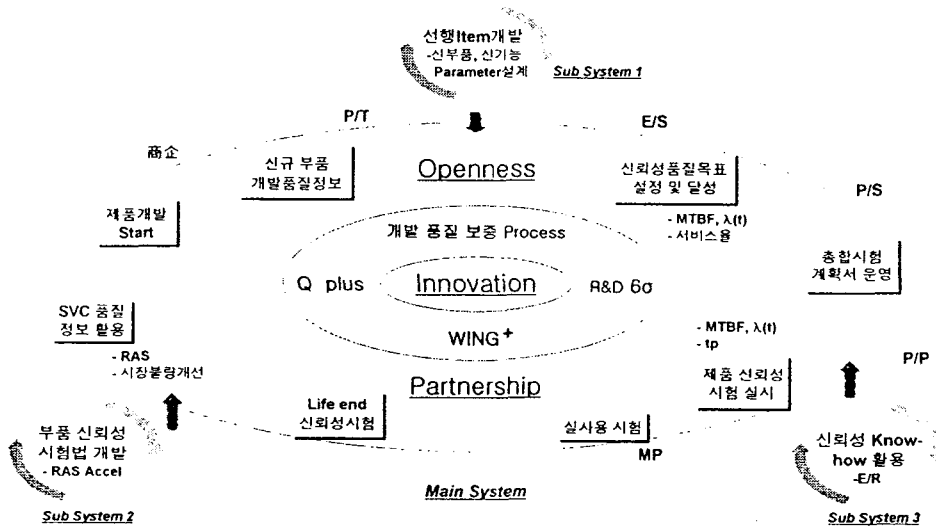
1. Reliability Assurance (WING Plus*) 활동의 필요성

- 기존의 품질보증 체계에 의해 많은 개선 활동들이 이루어진 결과, 전체적으로 불량률 수준이 과거 대비 대폭 낮아졌고, 특정불량이 집중되는 대신에 불량률의 산포가 넓게 퍼지는 현상이 나타남.
한편, 제품 Life Cycle의 단축, 고집적/다기능화에 의한 SVC 난이성 증대, PL법이 제정되는 등 고장 발생시 사후처리가 점점 더 어려운 상황으로 바뀌고 있음.
- 제품 신뢰성의 확보는 특정부서나, 단순 시험만으로는 달성될 수 없으며, 개발초기에서 부터 원천적으로 신뢰성을 만들어 제품에 넣어야 하며, 조직 전체의 품질역량이 신뢰성 확보를 위해 빈틈없이 연동될 수 있는 System의 구축 및 운영이 필요함.
- 또한 구축된 신뢰성보증 System이 힘을 발휘할 수 있게 하기 위한 구체적 신뢰성기술의 습득이 필요함.
- WING Plus 는 이와 같은 환경에 적극적으로 대처하기 위해 개발된 신뢰성보증 활동체계구축 및 그 실천 활동으로써, 제품개발 품질보증활동 전반에 걸쳐, 신뢰성을 확보하기 위한 Process를 구축하여 이를 종합적으로 실천하여, 개발단계에서 제품의 신뢰성을 충분히 확보하여 세계 Top수준의 품질을 확보코자 함.

* Willingness and realization for Innovating on quality through New reliability assurance system toward Goal to the best global company

2. WING Plus 전체상

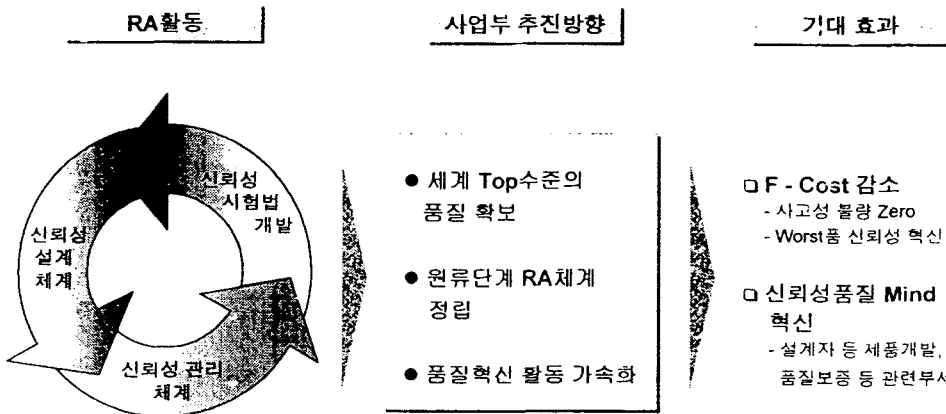
개발단계의 신뢰성확보를 위한 핵심 추진과제를 제품특성에 맞게 개발하여, 기존의 제품개발 품질보증체계를 혁신함으로써, 개발 신뢰성의 완성도를 높이고자 함.



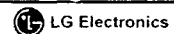
2/11



3. 활동방향



3/11



II. 사례

1. 현상분석 및 과제도출

현 상

- ▲ 시장 물량의 감소가 필요함
- ▲ 시험위주의 품질확보활동의 한계
- ▲ 급속한 신기술 개발 및 제품화
- ▲ 신기술채용 / 고집적화등으로 SVC가 곤란함
- ▲ Model 개발기간이 짧음
- ▲ Model 생산기간 (Life Cycle)이 짧아짐
- ▲ 고장원인들이 넓게 퍼져 있음
- ▲ 기지국 / 다른 단말기등과 연결 사용하는 System 제품
- ▲ 소비자 품질인식 높아짐
- ▲ PL법 입법 예고

추진영역	추진 과제
신뢰성 설계	<ul style="list-style-type: none"> ● 신규부품 개발정보 운영 ● 신뢰성 품질목표 설정 및 관리체계 정립 ● 설계 신뢰성기법 적용 (FMEA)
신뢰성 시험	<ul style="list-style-type: none"> ● 총합 시험계획서 운영 ● 제품 수명시험법 정립 ● 부품 신뢰성시험법 개발 ● ELP 시험법 개발
신뢰성 교육	<ul style="list-style-type: none"> ● 신뢰성품질교육 실시

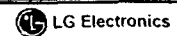
4/11



2. 신뢰성 설계

과 제	변혁안 개발	실시 Event	실행 주관부서	실행 참여부서
신뢰성품질 목표설정 및 관리체계정립	<ul style="list-style-type: none"> ·신뢰성품질지표 명확화 ·목표 설정/관리Process 구체화 및 목표달성 역할분담 명확화 ·신뢰성품질목표 설정관리기준 신규 제정 	설정:상품기획 배분:P/T	개발 QA QE CS지원	QA / QE / CS 지원
신규부품 개발정보 운영	<ul style="list-style-type: none"> ·신규부품 품질정보작성양식통일 ·신규부품 품질정보 작성/배포 Flow작성 및 기준 반영 	상품기획	개발	배포 : QA/구만 개발/생기 제조
설계 FMEA	<ul style="list-style-type: none"> ·설계 FMEA 실시 양식 통일 ·설계 FMEA 실시 매뉴얼 제작 ·설계FMEA 실시방법을 6Sigma 교재에 포함 	P/T	개발	QA / QE / 생기

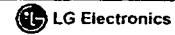
5/11



3. 신뢰성 품질 목표설정 및 관리체계

Event	상품기획	P / T	E / S	P/S ~ M/P
주요 실시 사항	<ul style="list-style-type: none"> ■ 상품기획 ■ 개발팀 구성 ■ 상품개발계획서 작성 (개발/QA/QE/구매/ 부품개발/생기/생산) -신뢰성 품질목표 설정 -신규부품 List 작성/배포 ■ 비교모델 품질 분석 (QA/QE/개발/CS지원) ■ 품질문제 Review / Risk Assessment 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1차 기본설계 ■ 설계 FMEA 실시 (개발/QA/QE/생기) <ul style="list-style-type: none"> - 대상 : Worst 항목, 신규항목 - 기능블럭도(FBD) 및 FMEA Chart 작성 - 본, CTQ선정 및 X인자 도출 ■ 시장품질목표 배분 (개발/CS지원/QA/QE) <ul style="list-style-type: none"> - Sub system/기능별 불량률 배분 ■ 2차 설계(설계 개선) 및 FMEA F-up ■ 신뢰성검증 시험방법 구체화 (QA/개발/QE) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 총합 제품/부품 인정시험 계획서 작성, 시험(QA/QE) - 제품인정 / 부품인정 / 신뢰성시험 / ELP등 ■ E/S품질회 완료 보고 - 설계 FMEA 결과 보고 (QE) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 개발/시험진행 ■ 출하판정 - 총합시험결과 출하반영(QA)
	주요 작성 자료	<ul style="list-style-type: none"> • 상품개발 계획서 - 신규부품 List (기구/회로) - 품질분석 List • Risk Assessment List 	<ul style="list-style-type: none"> • 설계 FMEA Chart • 품질목표 배분표 	<ul style="list-style-type: none"> • 총합 인정시험계획서 • FMEA 보고서

6/11



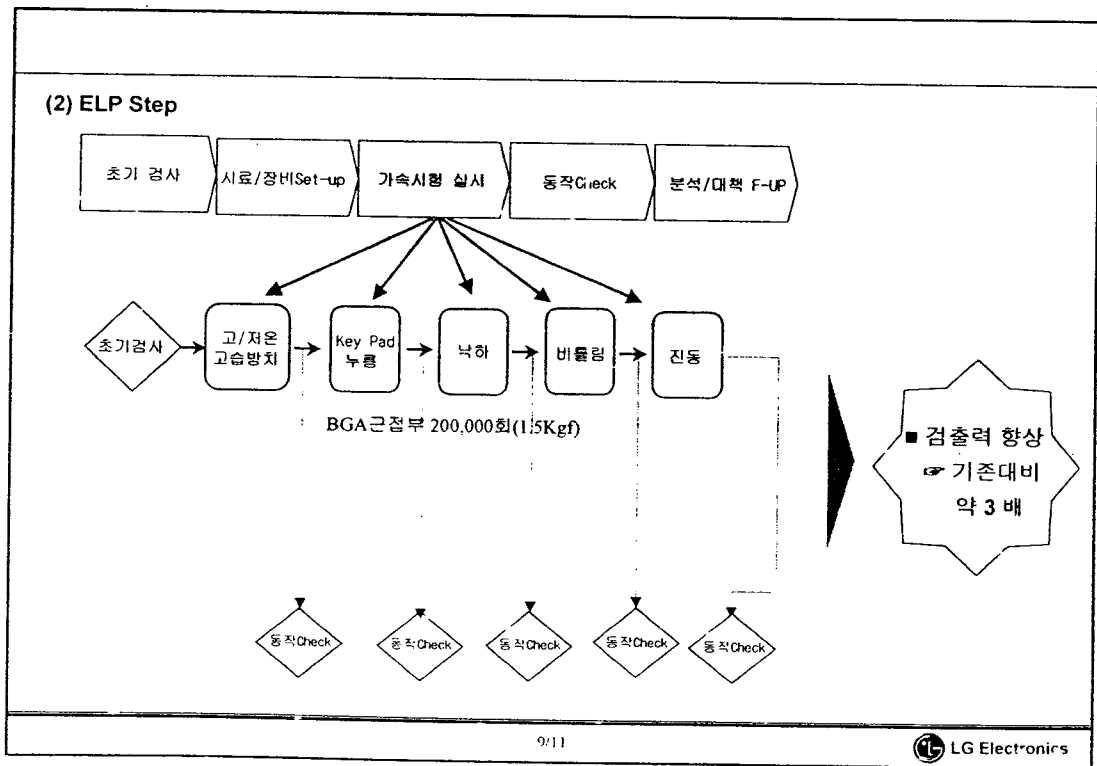
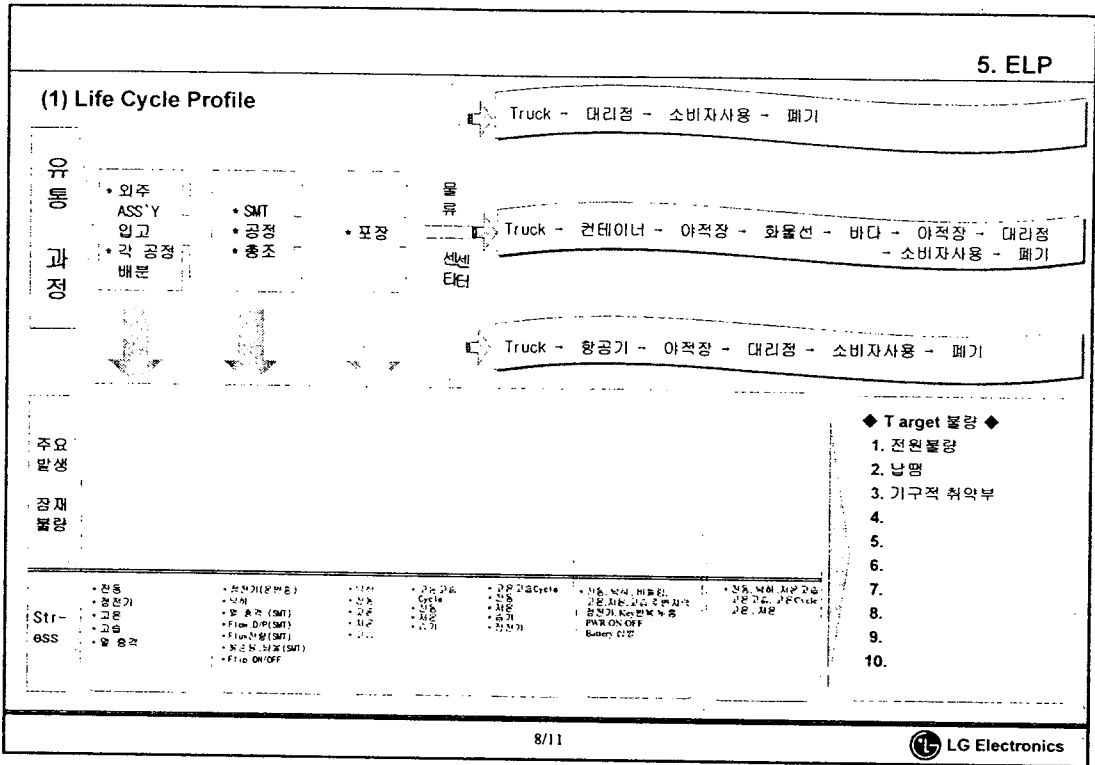
III. 성과종합

4. 신뢰성 시험

과 제	변혁안 개발	실시 Event	실행 주관부서	실행 참여부서
ELP시험법 개발	<ul style="list-style-type: none"> •ELP시험방법의 구체화 •ELP시험 실시 및 재현 •제품ELP시험기준 신규 제정 	E/S	QA	개발
총합시험 계획서 운영	<ul style="list-style-type: none"> •총합 제품인정시험계획서Format 재작성 및 운영 Flow 정립, 기준화 	E/S	QA / QE	생기 / 생산 / 부품개발
제품수명시험법 정립	<ul style="list-style-type: none"> •시험기준의 이론적 근거 정립 •당해SVC을과 연계한 MTBF목표 •온습도 복합가속 Stress채용을 통한 가속계수 높임 	P/S	QA	

7/11





5. 신뢰성 교육

구분	교육 내용	1 회 교육시간	교육 실적	수강자
1 단계	1. 교육목적 : 제품개발 관련부서의 신뢰성품질에 대한 개념 및 중요성을 제고 시킴. 2. 교육내용 - 품질과 신뢰성 - 개발단계 신뢰성품질 활동의 필요성 - GE 개발 신뢰성 활동 Process - WING Plus 신뢰성 활동 개요	2 Hrs	1. 사업부내 전문강사 양성교육 실시 2. 연구소 실무자 교육 12차, 총***명 수강	총 *명 연구소:김책임의 QE팀 : 강선임의 QA팀 : 김차장의
2 단계	1. 교육목적 : 제품개발 품질보증 실무에서 적용할 신뢰성기술 및 변형구체안 교육 2. 교육내용 - WING Plus 개요 - 신뢰성품질목표 설정 및 관리 구체안 - 신규부품 List 포함 - 설계FMEA 실시방법 및 실습 - 제품 ELP시험법 / 총합제품인정시험계획서	6 Hrs	1. QE팀 전원 * 설계FMEA 교육 - 개발팀 > 설계FMEA 책받침 작성, 배포	약 **명

10/11



6. 기대효과

- 제품개발 품질보증체계내의 신뢰성보증과제의 구체화 및 그 실시 구체안을 정립함.
- 개발초기단계에서 품질목표를 설정, 잠재 문제점 예측, 해결과제 도출 및 그 실천을 통해 품질완성도를 높임.
- 시범 Model에 대한 WING 과제 적용 지원을 통해 개발일정 Meet 및 신뢰성 품질을 향상시킴.
- 개발품의 취약부위에 대해 자원을 집중하여, 품질을 검증함으로써 한정된 개발자원을 효율적으로 사용함.
- 개발설계의 신뢰성품질 향상활동을 통해 후기 Event의 문제점 및 재작업을 감소시켜 전체 개발기간이 기존 대비 늘어나지 않도록 함.
- Model 특성에 맞게 신뢰성 시험/평가방법을 Review하고 Neck부분에 신뢰성시험을 집중함으로써, 출하전 신뢰성 보증력을 높임.
- 시장 고장품의 고장원인분석 및 가속 시험법 개발 Process를 정립하여, 개발품의 신뢰성 검증시간을 단축함.

11/11

