

사례 발표

한국통신-전산개발 표준체계(KT-SESOP)

나 관 상[†] 남 기 용^{††} 허 문 행^{†††}

❖ 목 차 ❖	
1. 서 언	4. 한국통신-소프트웨어 품질보증 표준 (KT-SQSOP)
2. 한국통신-전산개발 표준체계(KT-SESOP)	5. 한국통신-전산운영 표준(KT-SMSOP)
3. 한국통신-전산개발 표준(KT-SDSOP)	6. 맺음말

1. 서 언

한국통신은 연간 1500억 규모의 전산예산(국내 S/W 시장점유비 28%)를 투자하고 있으나, S/W 개발에 대한 표준화된 공정, 문서 및 도구 등의 부재로 다음과 같은 위험에 직면하고 있다.

- 요구명세의 불명확
- 소프트웨어 제품품질의 저하 : 사용자의 신뢰도 저하
- 소프트웨어 생산성의 저하
- 프로젝트의 실패성 능후
- 소프트웨어 수요 미충족
- 프로젝트 개발진도관리 및 형상관리의 어려움
- 유지보수의 어려움

결국, 소프트웨어의 품질, 생산성 그리고 유지보수 등의 문제가 심각하게 야기되는 실정이다. 이러한 문제점을 최소화 하기위해 한국통신에서는 소프트웨어 개발관리 표준화(소프트웨어 공학 표준 또는 소프트웨어 개발방법론)를 통하여 해결하도록 많은 노

력을 기울이고 있는 실정이다. 이 표준화의 범주는 소프트웨어 전략기획, 개발, 유지보수, 폐기에 이르는 소프트웨어 생명순기에 대해 공정절차, 산출물 명세, 품질보증 및 관리등의 제반활동을 포함한다. 이에 따른 표준들로 개발절차표준, 품질보증표준, 문서화표준, 관리표준 및 운용표준등으로 구성되어 하나의 통합된 S/W 개발관리 체제(S/W 개발방법론)를 형성한다.

소프트웨어 개발방법은 국가마다 문화적 배경/관습 및 기술수준에 따라 서로 상이하며 또한 기업체 별 기업문화/특수성(관행) 때문에 어느 특정 표준안을 적용할 수 없는 어려움이 있어 국내,외 표준권고사항의 기본원칙을 준수하면서 기업의 특성에 적합하게 소프트웨어 개발방법을 정립, 적용하는 추세이다. 국내기업의 경우, 외국의 방법론과 CASE TOOL을 도입하여 자사에 맞게 수정하여 적용하는 작업을 추진하여 한국전력공사는 4년여의 준비기간을 통해 Foundation방법론을 도입, 자사에 적합토록 수정하여 “정보시스템 관리기준”을 정립하고 CASE TOOL로 METHOD1을 사용하고 있다. 포스 데이터는 3년여의 준비기간을 거쳐 IBF를 근간으로

† 경 회 원 : 한국통신 품질보증팀 전임연구원
 †† 정 회 원 : 한국통신 전산사업팀 전임연구원
 ††† 중 심 회 원 : 한국통신 S/W연구소 책임연구원

POS-DEM 개발방법론을 수립하고 CASE TOOL로 IEF를 사용하고 있으며, 그외, 현대, IBM, 쌍용, 금성등 고유의 방법론을 구축, 적용하고 있다. 한국통신에서는 1989년에 사내 소프트웨어 개발관리 체계 정립을 목적으로 소프트웨어 개발 및 관리체계(SDMS : Software Development & Management System)연구를 수행하여 권고안으로 제시한 바 있었다. 그러나 단계별 세부기술 방법 및 명세내용의 미약, 사내 개발업무체계와의 현실성 결여, 그리고 강력한 시행이 수반되지 못해 실효를 거두지 못하였다.

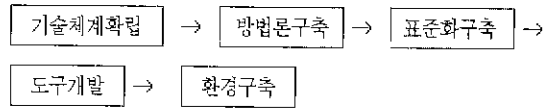
이에 금번 작업에서는 기존의 SDMS를 기본골격으로하고 S/W공학적 이론을 바탕으로 ISO, DoD, IEEE 그리고 과기처 S/W 개발비 산정기준에서 분류한 S/W 개발주기능을 분석하여 가장 현실성있게 적용할 수 있는 실용성의 측면에서 KT-전산개발 표준체계(KT-SESOP : Korea Telecom-Software Engineering Standard Operation Procedure)를 정립하였다. 이의 추진은 한국통신 내의 관련요원으로 전담반을 구성하여 표준화 작업을 하였고, 그후 기관별 의견수렴과 검토회의를 거쳐 내부규정화(전산개발 표준지침, 5장 22조구성)하여 세부 작성편람과 함께 각 사용부서에서 사용토록 하였다. 이로써 전산개발에 필요한 표준화가 우리 한국통신 실정에 맞도록 제정되고 지침으로 제도화되어 시행되게 되었다. 본고에서는 금번 지침으로 제정된 한국통신-전산개발 표준체계의 전체구성과 체계속에 포함된 각 표준에 대하여 소개하고자 한다.」

2. 한국통신-전산개발 표준체계 (KT-SESOP)

1.1 소프트웨어 생산기술

일반적으로 소프트웨어 생산기술이라 함은 급속한 개발 기술의 변화에 따른 관리 환경에 적용할 수 있는 개발관리체계 표준화, 이에 따른 자동화 지원도구의 개발 및 자동화 환경 구축 그리고 자동화 도구를 이용하여 신뢰성 있고 효율성 있는 소프트웨어를 경제적으로 생산할 수 있도록 지원하는 기술이라 할

수 있다. (그림 1)은 소프트웨어를 생산하기 위한 제반구축 과정을 나타낸 것으로 우선 S/W 기술체계를 확립하고, 이를 근간으로 개발방법론을 구축하며 이를 표준화하고, 방법론에 준한 개발도구를 개발하여 실제 S/W를 생산할 수 있는 개발표준 환경 플랫폼을 구축하는 과정이다.



(그림 1) 소프트웨어 생산 플랫폼 구축 체계

1.2. KT-SESOP

가. 기본 구성방침

(1) 현 실정에 적합토록 한국통신 고유의 개발표준체계 정립

- 개발관리체계의 단순화 : 개발단계의 최적화, 관리체계 및 표준문서의 단순화
- 품질활동 강화
 - 개발부서 품질활동수행 (개발부서 인력 활용 또는 별도의 품질활동팀구성)
 - 품질보증부서(품질보증단)의 품질보증 활동 수행 (품질보증 대상으로 선정된 과제에 한함)

◦ 기관간 최소의 인터페이스

(2) 소프트웨어 공학적 방법에 근거한 소프트웨어 개발관리 표준체계 정립

: “KT-전산개발 표준체계”라고 칭함

(3) 국·내외 관련표준을 참조한 체계 수립

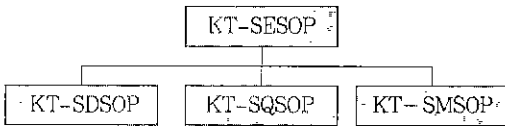
: ISO, DoD, KS 및 국내 관련업체 표준 등

나. KT-SESOP의 구성

한국통신-전산개발 표준체계(KT-SESOP)는 소프트웨어 개발에서 운용 및 폐기에 이르는 전 공정에 대한 주요 활동내역에 대해 정의하고 있다. KT-SESOP에서는 소프트웨어 개발 전과정에 대한 하부구조를 설정한 후, 수행체계를 정의하였다. 구성체계의 최상위 레벨에서는 소프트웨어 개발요구에서부터 폐기에 이르는 일련의 과정을 수행활동으로 정의

하였는데, 한국통신의 조직 특성 프로젝트의 성격 현재의 운용체제등을 분석하여, 개발요구 전산관리 전산개발 품질보증 그리고 전산운용의 5개 활동으로 구성하였다.

KT-SESOP은 이러한 수행활동을 근간으로 하여 (그림 2)와 같이 KT-SDSOP (KT-전산개발 표준), KT-SQSOP(KT-소프트웨어 품질보증 표준), KT-SMSOP (KT-전산운용 표준)의 3개 표준으로 구성된다.



- KT-SESOP : 한국통신-전산개발 표준체계
- ▷ KT-SDSOP : 한국통신-전산개발 표준
- ▷ KT-SQSOP : 한국통신-소프트웨어 품질보증 표준
- ▷ KT-SMSOP : 한국통신-전산운용 표준

(그림 2) KT-SESOP 표준 구성

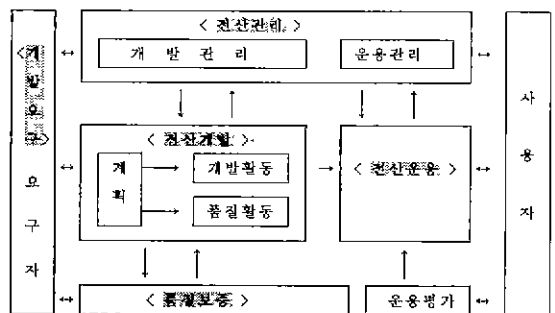
각 구성 표준별 업무활동 내역은 다음과 같다.

- ▷ 한국통신-전산개발 표준 (KT-SDSOP : Korea Telecom-Software Development Standard Operation Procedure) : 요구사항 및 개발과정의 구조화
 - 전산 개발요구/개발절차 공정 정의
개발요구/계획/요구분석/설계/프로그램 작성/시험
 - 단계별 수행업무 및 개발기법 정의
 - 품질활동 정의
 - 개발 산출물(문서 양식) 및 관리사항 정의
- ▷ 한국통신-소프트웨어 품질보증 표준 (KT-SQSOP : Korea Telecom-Software Quality Standard Operation Procedure) : 개발과정에 대한 품질보증 관련 절차 및 활동 체계화
 - 품질보증공정 정의
품질목표/품질보증계획/품질보증/분석 및 시정조치
 - 단계별 수행절차, 평가기준 및 기법 정의

- 품질보증 평가 산출물(문서 양식) 및 관리사항 정의
- 품질정보관리 정의
- ▷ 한국통신-전산운용 표준 (KT-SMSOP : Korea Telecom-Software Maintenance Operation Procedure) : 운용, 관리 및 평가업무의 체계화
 - 전산운용 공정 정의
인수시험 및 시스템 구축/유지보수/운용/폐기
 - 단계별 수행절차 및 운용방법 정의
 - 운용 산출물(문서 양식) 및 관리사항 정의
 - 운용평가(성능평가 및 효과분석) 정의

상기의 구성표준 내역을 기반으로 한국통신-전산개발 표준체계 아키텍처를 (그림 3)에 도시하였는데, 이는 KT-SESOP 활동들간의 동적인 관계를 나타내는 최상위 레벨의 수행체계도이다. 5개의 활동으로 구성되는데 개발의 순기에 의거 먼저, 개발요구에 의해 전산화 대상 시스템에 대한 초기 “개발요구 활동”을 시작점으로 하여 “개발관리활동”, “전산개발활동”, “품질보증활동”을 수행하며, 전산운용활동을 통해 인수/설치, 운용/유지보수, 관리평가를 수행한다. 운용평가 활동은 운용중인 전산 시스템에 대한 성능평가(예, 시스템의 가동을 진단) 및 효과분석을 수행하는 활동을 뜻한다.

특히 신뢰성있는 고 품질의 S/W 생산품용 위하여 전산개발 및 전산운용의 활동까지 별도의 기관인 품질보증부서로 하여금 품질보증 수행과 또한 개발



(그림 3) 최상위 레벨의 KT-SESOP Architecture

부서내 별도의 품질활동을 수행토록 하였다. 요구부서는 소프트웨어 개발 전 과정에 걸쳐 관리부서를 통해 요구사항을 반영토록 하였으며, 인수시에도 참여하여야 한다.

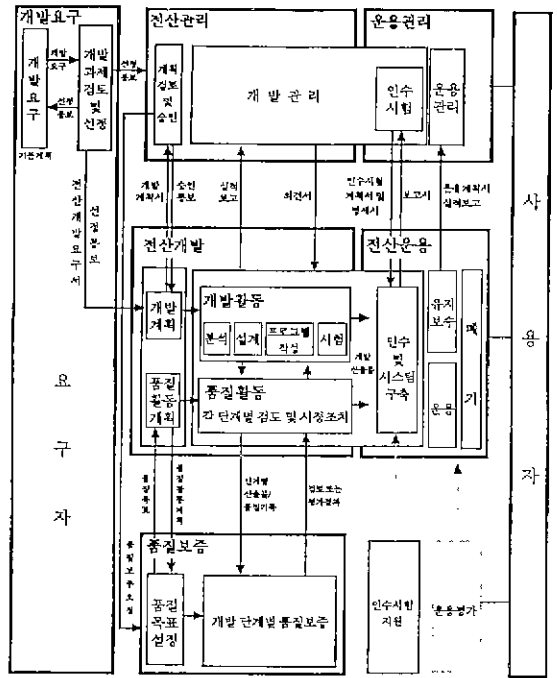
다. KT-SESOP 수행활동

〈표 1〉은 KT-SESOP 표준체계를 근간으로 수행활동별 주요 수행업무 및 수행부서를 보여준다. 이 표에서 KT-SESOP의 활동중 개발요구활동, 개발관리활동 및 전산개발 활동(개발활동, 품질활동)은 KT-SDSOP에서, 품질보증활동은 KT-SQSOP에서, 전산운영활동(운영관리, 운영평가 포함)은 KT-SMSOP에서 수행토록 하였다.

〈표 1〉 KT-SESOP 구성활동별 주요 수행업무 및 수행부서

KT-SESOP 활동	주요 수행업무	수행부서
개발요구	<ul style="list-style-type: none"> 기본계획 수립 전산개발 요구서 작성 개발대상과제 선정 	요구부서
전산관리	<ul style="list-style-type: none"> 개발계획 검토 및 승인 실적 및 진도관리 검토의견서 제시 인수시험 관리 운영관리 	관리부서
전산개발	<ul style="list-style-type: none"> 개발계획(*) 요구분석(*) 설계(*) 프로그램 작성(*) 시험(*) 인수지원 	개발부서 (*)는 개발부서의 품질활동 단계이며 또한 품질보증대상 소프트웨어인 경우 품질보증활동 단계임
품질보증	<ul style="list-style-type: none"> 품질목표 설정 개발 단계별 품질보증 인수시험 지원(품질 보증활동 대상 선정 과제에 한함) 	품질보증부서
전산운영	<ul style="list-style-type: none"> 인수 및 시스템 구축 운영 유지보수 폐기 	운영부서

여기서, 품질활동의 수행은 개발부서 자체적으로 수행하는것을 의미하며 수행인력은 개발부서내 인력을 활용하거나, 별도의 품질활동팀을 구성하여 수행할 수 있다. 품질활동의 수행은 개발 초기의 계획단계에 품질활동계획서를 수립하여, 이 계획에 의거 개발 단계별 (분석단계 이하) 수행시마다 산출물을 받아 검토 시험하며, 이 결과를 시정조치하고, 또한 그 내역을 품질기록으로 관리해야 한다. 그러나 품질보증 활동대상 소프트웨어에 대해서는 소프트웨어 품질보증 규정에 의거 수행되는데 개발부서내의 품질활동 수행자 또는 품질활동팀에서 산출물 및 품질기록을 개발 단계별로 품질보증부서에 제출, 검토를 받는다. (그림 4)는 KT-SESOP의 상세 수행체계도이다.



(그림 4) KT-SESOP 상세 수행체계도

KT-SESOP 상세수행체계도에 따른 수행활동의 개발 업무흐름(flow)은 다음과 같다.

- ① 관련 업무를 전산화 (신규개발 또는 개편 포

함)하고자 하는 부서(요구부서)는 사전에 자체개발 가능여부를 충분히 검토, 확인한다.

- ② 요구부서는 기본계획을 수립, 일상감사를 끝낸 후 전산개발 추진 위원회에 개발 승인요구를 한다. 기본계획은 개발하고자 하는 시스템의 특성에 따라 다양한 형태로 작성될 수 있으나 개발의 필요성, 기본방향 및 구축목표, 추진계획, 소요자원 계획 등 필수항목을 포함해야 하며, 기본계획 수립을 위해 전산화 측면의 기술적 지원이 필요한 경우 개발부서(사내·외 개발기관)의 협조를 얻는다.
- ③ 전산개발추진위원회는 사업성 및 개발기술을 검토하여 개발타당성이 인정되면 요구부서, 관리부서 및 개발부서에 과제선정 내역을 통보한다.
- ④ 관리부서는 품질보증 선정기준에 의거, 선정대상일 경우 품질보증부서에 품질보증 활동을 요구한다. 품질보증부서는 다시 대상선정작업을 한 후 선정과제에 대한 품질목표를 수립, 첨부하여 관련 관리부서 및 개발부서에 통보하고 개발부서로부터 품질활동 계획을 받아 품질보증부서의 활동업무를 추가하여 품질활동계획 수립 후, 제반 품질활동을 수행한다.
- ⑤ 개발부서는 개발계획서를 작성하여 관리부서에 승인요구하고 품질활동 계획을 수립하여 자체 품질활동을 위한 준비를 하고 품질보증부서로부터 품질목표를 통보받은 과제는 품질활동 계획을 품질보증부서에 제출하고 단계별 품질활동에 대한 검토, 평가를 받는다.
- ⑥ 관리부서는 개발계획을 검토하여 승인여부를 결정하고 그 결과를 개발부서에 통보하고 과제 관리를 위한 준비를 한다.
- ⑦ 개발부서는 개발계획의 승인과 품질활동계획이 수립되면, 개발에 착수한다.
- ⑧ 개발부서는 산출물 및 품질기록을 관리부서에 실적 보고하며 관리부서는 요구부서의 의견을 수렴하여 의견서를 개발부서에 통보, 반영토록 한다. 품질보증 대상선정과제에 대해 개발부서는 산출물 및 품질기록을 품질보증부서에 제

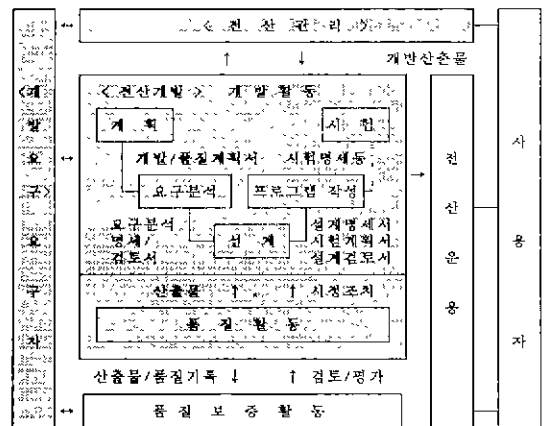
출, 검토 받아 시정조치한다.

- ⑨ 개발완료시 운용부서, 요구부서, 관리부서, 개발부서, 품질보증부서 요원(품질보증선정 과제에 한함)이 참여하여 인수시험을 수행한다.
- ⑩ 운용부서는 시스템(H/W, S/W)을 운용/유지 보수/폐기 업무를 수행한다.

3. 한국통신-전산개발 표준(KT-SDSOP)

KT-SDSOP는 KT-SESOP가 갖는 5개의 수행 활동중 개발요구활동, 전산관리 활동의 개발관리 그리고 전산개발(개발활동, 품질활동) 활동을 기술한 것으로 소프트웨어 개발 모형을 설정하고 이에 따른 체계적인 방법론과 지원도구들을 효율적으로 통합하여 소프트웨어 개발환경(SDE : Software Development Environment)을 구축하는데 있다. KT-SDSOP의 소프트웨어 개발모형은 단계적인 소프트웨어 개발주기(SDLC : Software Development Life Cycle)를 기반으로 한다. 단계적 개발주기 모형은 개발과정을 일련의 연속적인 활동으로 분할시켜 개발 및 유지보수에 관련된 활동들을 분류하고 조정하는 기반을 제공한다.

KT-전산개발 표준은 (그림 5)과 같으며, KT-SESOP 모형에서 설정한 KT-SDSOP은 5단계로 구성된다. 단, 여기서 개발 요구단계를 선행과정으로 포함, 기술한다.



(그림 5) 한국통신-전산개발 표준(KT-SDSOP)

각 개발 단계별 수행내용은 다음과 같다<표 2>.

3.1 개발요구

관련업무 전산화를 추진하는 부서(요구부서)는 개발요구를 해야한다. 먼저 관련 업무의 문제점 파악, 개발타당성 및 개발방법에 대해 충분히 검토한 후, 개발 여부를 결정해야 한다. 개발이 결정되면, 요구

부서는 기본계획을 수립하여 해당 기관의 승인을 득한 후, 전산개발추진위원회에 전산개발 요구서를 작성, 심의를 요청해야 한다. 기본계획 수립 서식은 자유서식으로 해당 기관에서 통용되는 서식으로 개발의 타당성 및 개발에 필요한 기술등에 관한 내용이 잘 표현될수 있도록 작성해야 한다.

<표 2> 전산개발 단계별 수행내용 및 산출물

개발단계별	목 표	수 행 결 차	산 출 물
개발요구	<ul style="list-style-type: none"> 현 업무의 문제점 및 개발타당성 분석 기본계획 수립 개발대상 S/W시스템 심의 요청 및 선정 	<ul style="list-style-type: none"> 개발타당성 분석 개발대상시스템 정의 추진체계 수립 기본계획수립 및 승인 전산개발요구서 작성 및 개발요구 개발과제검토 및 선정 	<ul style="list-style-type: none"> 기본계획서 전산개발 요구서
계 획	<ul style="list-style-type: none"> 사내정보시스템 중장기 계획의 전산화 추진전략 반영 관련기관간 협조체계 구축 개발진도 관리 개발후 운용 및 유지보수 방법 결정 	<ul style="list-style-type: none"> 개발내용 정의 목표시스템 구성 일정계획 수립 소요자원계획 수립 운용계획 수립 요구부서 승인 	<ul style="list-style-type: none"> 개발계획서 품질활동 계획서
요구분석	<ul style="list-style-type: none"> 사용자의 요구사항 검토, 분석 요구사항의 구체화 자료의 입/출력모형화 	<ul style="list-style-type: none"> 사전준비 현황분석 업무처리절차 모형화 	<ul style="list-style-type: none"> 요구분석 명세서 요구분석 검토서
설 계	<ul style="list-style-type: none"> 전체시스템의 구조와 구성 요소 가시화 구성요소별 기능과 인터페이스 정의 시스템 운용요건설계 시험계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> 구조설계 설계표준 수립 기능설계 DB 물리설계 프로그램 및 모듈설계 시험계획 수립 작성 	<ul style="list-style-type: none"> 설계명세서 시험계획서 설계검토서
프로그램 작성	<ul style="list-style-type: none"> 설계명세서에 준한 시스템 프로그래밍 프로그래밍의 일관성 유지 개발자 상호간 대화의 원활화 	<ul style="list-style-type: none"> 프로그래밍 단위시험 	<ul style="list-style-type: none"> 프로그램 소스 프로그램 검토서
시 험	<ul style="list-style-type: none"> 설계명세서에 준한 S/W 구조 및 기능 할당의 타당성확인 테이타 및 DB엑세스 문제점 발견 및 처리 사용자 요구기능 확인 	<ul style="list-style-type: none"> 시험명세 수립 시험실시 시험결과분석 및 시정조치 관련지침서 작성 	<ul style="list-style-type: none"> 시험명세서 시험보고서 사용자/ 운용자 / 유지보수 지침서

3.2 계획

기본계획 수립, 심의를 거쳐 개발이 승인된 과제는 그 내용을 구체화하는 작업이 필요하다. 개발부서는 요구부서와 협의하여 목표시스템을 구상하고 구체적인 추진일정 및 소요자원을 계획하며, 또한 품질활동을 수행하기 위한 계획을 수립 한다.

3.3 요구분석

우수한 소프트웨어를 개발하기 위해서는 사용자가 원하는 바를 구체적으로 정확하게 파악하는 것이 중요하다. 사용자와 개발자 사이의 원만한 의사소통과 통일된 이해를 위해서는 다양한 접근방법이 요구된다. 요구분석 단계는 사용자의 의도를 파악하여 개발목표를 전산화 측면으로 구체화하는 과정으로서 시스템 측면에서 소프트웨어에 대한 요구를 분석하는 인식 작업과 인식된 요구사항을 모형화하는 시스템 모형화 작업을 수행한다.

3.4 설계

설계 단계는 분석 단계에서 파악된 요건, 기능등을 기초로 작성된 시스템 모형을 “어떻게(how)” 구현할 것인지를 결정하는 단계로 소프트웨어의 구조를 결정하고, 각 서브시스템의 기능을 지정한 다음 그들 사이의 인터페이스를 결정한다. 그리고 파악된 시스템 요건 및 기능에 대해 그 내용을 논리적 처리구조와 자료구조로 표현하고 입·출력 양식과 화면 및 보고서를 사용자와 함께 정의하도록 하며 외부 데이터베이스를 액세스할 경우에는 해당 데이터베이스의 구조, 크기, 액세스 방법에 대해서도 고려하여 작성한다.

3.5 프로그램 작성

프로그램 작성은 프로그램 및 모듈 사양서를 소스 코드(source code)로 변환하는 것이며, 단위시험을 통하여 오류없는 모듈을 생성하여야 한다. 효과적인 프로그램 작성을 위해서는 일관성 있는 작성기법을 활용하여 프로그램의 이해와 프로그램을 용이하게 하여야 하고, 이를 통하여 개발자들 상호간의 원활한 대화와 효율적인 유지보수를 지원할 수 있어야

한다. 본 단계에서는 프로그램의 작성기법, 작성지침 및 단위시험 방법에 대하여 정의한다.

3.6 시험

시험은 프로그램 모듈 또는 서브시스템을 통합하여 하나의 시스템으로 완성하는 통합시험과 각 모듈이나 서브시스템이 하나의 시스템으로 통합된 후, 운용환경에서 요구사항을 충족시키는지 시험(시스템시험)하는 기능시험 및 성능시험을 수행한다. 통합시험은 설계단계에서 작성된 시험계획에 기초하여 시험절차서를 작성하여 모듈간 또는 프로그램간의 인터페이스가 계획대로 동작되는지를 시험한다. 그리고 기능시험은 개발 초기에 설정된 사용자 요구에 대한 기능만족 여부를 확인하는 시험이며, 성능시험은 초기에 계획했던 성능 요구사항을 만족시키는지 확인하는 시험이다.

4. 한국통신-소프트웨어 품질보증 표준 (KT-SQSOP)

한국통신에서는 대고객 서비스 향상과 업무자동화를 목적으로 다양한 소프트웨어를 개발하여 왔으나 많은 소프트웨어가 사용자 요구사항을 만족치 못해 활용도가 떨어지고 기능을 변경하거나 추가하는 데도 과다한 노력이 소요되는 등 어려움을 겪고 있다. 이에 한국통신에서는 수급 소프트웨어의 품질 및 생산성을 높이고자 과학기술처에서 고시한 프로그램 품질보증기준에 따라 소프트웨어 품질보증제도를 구축하여 시행중에 있다. 소프트웨어 품질보증제도에서는 개발부서의 품질활동을 의무화하여 개발초기의 품질설계 및 개발과정에서의 품질확인 활동을 충실히 수행하도록 요구하고 있으며 별다른 체제나 기준 없이 임의적으로 수행해오던 종래의 소프트웨어 시험 또는 검사를 체계적으로 수행하도록 요구하고 있다.

본 소프트웨어 품질보증표준의 목적은 한국통신에서 사용하고자 하는 소프트웨어 개발부서와 품질보증부서가 개발단계에서 수행해야 할 품질보증 관련 활동 내역과 절차를 명확히 제시함으로써 품질보증

활동이 활성화되어 수급 소프트웨어의 안정성과 신뢰성을 높이고 고품질의 서비스를 제공할 수 있도록 하는 것이다.

4.1. 소프트웨어 품질보증 표준

소프트웨어 품질보증제도의 골격을 이루는 체계는 품질목표 설정, 품질활동계획 수립, 개발부서의 품질활동, 품질보증단의 품질보증 등과 같은 일련의 활동이 소프트웨어 개발활동과 유기적으로 결합된 형태로 구성된다. (그림 6)에서 보는 바와 같이 전산개발표준(KT-SDSOP) 활동에서는 개발부서가 개발 산출물에 대한 자체 품질평가를 통해 문제점을 조기에 제거하여 소프트웨어의 품질을 높이도록 하고, 소프트웨어 품질보증표준(SQSOP) 활동 수행기관인 품질보증단은 개발부서의 품질활동이 충실히 수행되고 있는지를 확인, 감독하면서 필요한 경우 산출물의 품질을 직접 확인할 수 있도록 하고 있다.

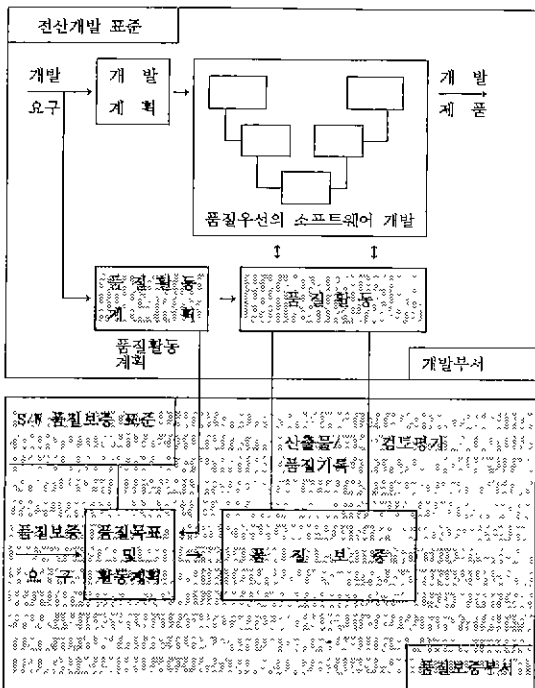
(그림 7)은 개발기관의 품질활동과 품질보증기관의 품질보증 절차를 비교 설명한 것이다.

이와 같이 품질보증표준은 품질보증단에서 수행하는 활동으로, 개발부서의 품질활동 내역과 산출물의 품질을 확인하는 공식적인 활동이며, 소프트웨어 개발과정에서 변경요구가 빈번히 제기되어 개발제품간의 일관성이 없어지는 것을 막기 위해 개발중인 또는 개발완료된 소프트웨어의 구성요소를 관리가 가능한 형상개체로 분할하여 식별하고, 공식적인 변경절차에 따라 형상개체의 변경이 체계적으로 이루어질 수 있도록 요구자와 개발자 사이에 공식적인 중재자의 역할을 수행한다.

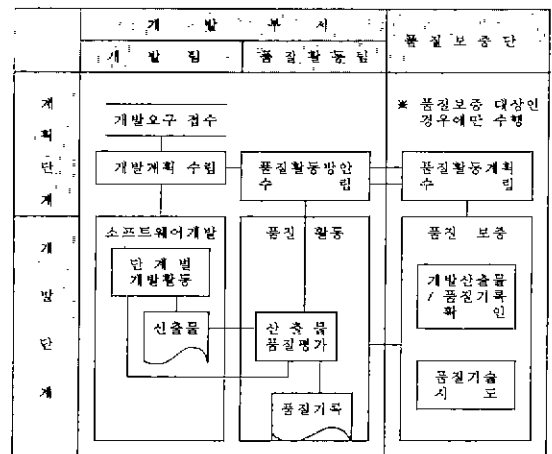
개발단계별 평가기법 및 산출물은 <표 3>과 같다.

<표 3> 개발단계별 평가기법 및 산출물

개발단계	품질보증 대상 산출물 (개발부서)	평가기법	산출물 (품질보증부서)
요구분석	요구분석명세서, 요구분석 검토서	검증평가	요구분석 검토서
설계	설계명세서, 시험계획서, 설계검토서	검증평가	설계 검토서
프로그램 작성	소스 프로그램, 프로그램 검토서	검증평가 시험평가	프로그램 검토서
시험	시험명세서, 시험보고서, 사용자/운용자/유지보수 지침서, 시험검토서	검증평가 시험평가	시험검토서



(그림 6) 한국통신-소프트웨어 품질보증 표준(KT-SQSOP)



(그림 7) 품질활동 및 품질보증 절차

4.2 자체 품질활동 (개발부서)

국내의 소프트웨어 품질보증관련 법규중 개발부서의 품질활동을 의무화하여 최초로 규정한 것은 프로그램 품질보증기준이다. 미 국방성의 경우 이미 70년대에 소프트웨어에 대한 품질보증요구를 제도화하여 개발부서로 하여금 적절한 품질활동을 수행하도록 한 바 있으며, 근래에는 ISO나 IEEE등에서도 소프트웨어 품질보증 관련 표준화를 통해 개발부서의 품질활동에 관한 사항을 명시하고 있다. 소프트웨어 품질보증제도에서는 이러한 국내.외 추세에 따라 프로그램 품질보증기준을 근거로 개발부서 자체 품질활동에 관한 사항을 규정하고 있으며, 그 주요 내용은 다음과 같다.

- 가. 품질활동방안 수립
- 나. 산출물 품질평가 및 품질문제 시정
- 다. 품질기록 작성 및 관리
- 라. 품질보증 교육 및 홍보
- 마. 품질환경 조성

4.3 품질보증활동 (품질보증부서)

소프트웨어 개발단계에서 품질보증부서(품질보증단)이 수행하는 주요 활동은 품질목표를 정련하고 개발부서의 활동과 산출물의 품질을 확인하는 것이다. 품질보증단은 품질목표 정련을 통해 예비 품질보증활동시에 설정했던 품질목표를 구체화함으로써 개발 초기에 일부 불분명했던 사항들을 세부적으로 명확히 정리하여 개발부서로 하여금 소프트웨어 개발 및 품질평가 활동의 지표로 삼게 한다. 또한 품질확인을 통해 개발부서가 소프트웨어 개발과정에 투입한 품질활동 수준과 소프트웨어 제품 자체의 품질을 평가하게 된다.

소프트웨어 품질은 개발부서 스스로 품질을 높이기 위하여 어떤 노력을 기울이느냐에 따라 좌우되며 품질보증단의 독자적인 노력만으로 획기적인 품질개선 효과를 기대하기는 어렵다. 따라서 품질보증단은 기본적으로 개발부서 스스로 품질을 높이기 위해 필요한 조치를 취하도록 유도하고, 품질기록 검토를

통해 개발부서의 품질활동 수준이 적정한지를 확인·감독하는데 중점을 두게 된다.

전반적으로 품질보증단은 개발단계에서 소프트웨어 산출물 자체에 대한 순수 평가활동보다는 품질기록과 산출물 검토를 통한 종합적인 문제점 발취 및 보완방향 제시에 활동의 역점을 둔다. 다시 말해 품질보증단은 사용자 입장에서 소프트웨어의 품질확보를 위하여 관리적인 측면의 예방과 확인 활동을 주로 수행하는 것이다. 따라서 개발부서 자체적으로 수행하는 품질활동과 그 목적 자체는 동일하지만 추진방법에 있어 다소 차이가 있다. 소프트웨어 개발부서는 품질보증단이 산출물에 대한 품질평가를 수행한다고해서 소프트웨어의 품질에 대한 책임이 가벼워지는 것이 아니고, 최종적인 책임은 항상 개발부서에 귀속된다는 점을 명확히 인식하여 품질활동을 충실히 수행하여야 한다.

5. 한국통신-전산운용 표준(KT-SMSOP)

소프트웨어가 개발되어 운용에 들어가면 유지보수가 필수적으로 수반되는데, 효과적으로 수행되지 못하면 사용자 조직의 서비스 욕구를 충족시키지 못함으로 인해 생산성의 저하를 초래하게 된다.

현재 소프트웨어 생명주기에서 유지보수가 차지하는 비율이 가장 높다는 것은 일반적으로 널리 알려진 사실이다. 그럼에도 불구하고 시스템 분석이나 설계 등의 개발 단계를 지원해주는 여러가지 방법론들과 지원도구의 적용은 이에 비해 매우 미흡한 실정이다.

더구나 소프트웨어 운용 및 유지보수를 위한 이론이나 방법론을 실제적으로 현실에 적용한다는 것은 매우 어려운 작업으로, 특히 한국통신과 같이 기업조직이 대규모이면서 전산관련부서들이 분산되어 있고 다양한 기종의 컴퓨터 시스템을 운용하고 있는 경우 서로 다른 운용환경을 보유함으로 인해 문서화, 표준화에 드는 노력이 증폭될 뿐만 아니라 생산성의 저하, 유지보수 비용의 불필요한 낭비가 초래될 수 있다.

전산운용 표준의 목적은 개발 완료된 소프트웨어

를 운용환경에 맞게 설치하여 사용자에게 만족할만한 서비스를 제공해 주는데 있다. 전산운용 표준에서는 한국통신 조직의 특성상 운용부서의 분산과 다양한 하드웨어 기종등으로 인하여 소프트웨어를 운용하는 부서에 따라 시스템의 운용내용이 다르므로 추후, 공통된 운용사항에 대해 전산운용표준(KT-SMSOP)를 정의할 것이다. 다만, 본 표준에서는 전산운용활동의 주요 내용을 인수시험, 시스템 구축,유지보수, 운용, 폐기 5단계의 주요작업으로 구성된 일련의 표준체계를 제시 (그림 8)하고 그 중 개발시스템과 연계가 불가피한 개발시스템의 인수시험에 대해서만 정의하였다. <표 4>는 단계별 산출물을 나타낸다

5.1. 인수시험

개발 시스템을 운용하기 위해서는 시스템 인수반

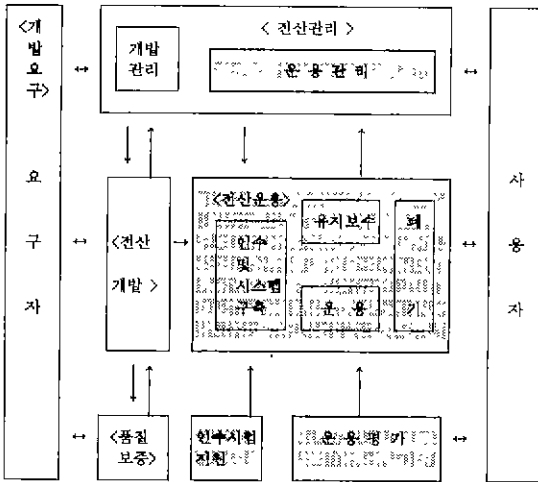
이 구성되어 개발 완료된 소프트웨어에 대한 산출물을 확인하여 인수하는 절차가 필요하다.

개발초기에 설정된 품질목표를 시스템 차원에서 확인하고 사용자 요구에 대한 충족여부를 확인하며, 단순히 시험사례의 입력을 통해 수행기능을 확인하는 것외에 기능, 성능, 효율성, 신뢰성, 사용성, 보안성 등에 관한 인수기준을 마련하여 인수시험을 실시한다. 관리부서가 인수반을 구성하며, 구성된 인수반은 인수시험계획서를 작성하여 그 계획에 의거 시험을 실시한다.

인수시험의 목적은 최종 산출물 검증외에 사용자가 요구한 모든 기능을 적절하고 정확하게 제공하는지 운용환경에서 시험하고 현재 운용중인 시스템과 상호 호환성을 갖는지를 시험하며, 시스템에 과부하를 주었을때 시스템의 조절능력을 시험하는 것이다. 그리고 사용자가 시스템을 쉽게 배울수 있도록 하였는지와 시스템의 보안성에 따른 문제점은 없는지를 시험한다. 주요 시험항목은 다음과 같다.

- 가. 산출물 검증시험
- 나. 기능시험
- 다. 성능시험
- 라. 보안시험
- 마. 복구시험
- 바. 사용성시험

인수반 구성은 개발 시스템을 인수하기 위하여 관리부서는 인수반을 구성하는데 품질보증대상일 경우



(그림 8) KT-전산운용 표준(KT-SMSOP)

<표 4> 전산운용 단계별 산출물

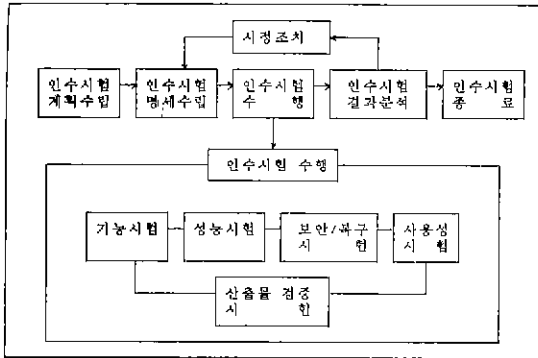
단 계	운용 산출물
인 수 시 험	인수시험계획서, 인수시험명세서, 인수시험보고서
○ 시스템 구축	추후 정립
○ 유지보수	
○ 운용	
○ 폐기	

(표 5) 인수대상물 체크리스트의 예

산 출 물	관리부서	운용부서	유지보수부서
1. 개발계획서	○	○	○
2. 요구분석명세서	○	○	○
3. 설계명세서	○		○
4. 시험계획서			○
5. 소스프로그램	○	○	○
6. 시험명세서	○	○	○
7. 시험보고서		○	○
8. 사용자지침서	○		○
9. 운용자지침서	○	○	○
10. 유지보수지침서			○

는 개발부서, 운용부서, 요구부서, 품질보증부서를 포함시키고 품질보증대상이 아닌 경우에는 개발부서, 운용부서, 요구부서만으로 구성한다. 산출물의 인수는 개발초기에 계약된 내용에 따라 인수대상물의 누락여부를 확인한 후, <표 5>인수대상물과 기타 운용에 필요한 제반사항등에 대해 인수시험을 실시한후, 인수기준을 통과할 경우 시스템을 인수한다.

인수시험 공정내용 및 시험절차는 (그림 9)와 같다.



(그림 9) 인수시험 수행절차

5.2 시스템 구축

소프트웨어의 운용을 위해서 개발계획서에 명시된 시스템 구축계획과 운용자지침서에 명시된 설치절차에 따라 시스템을 설치한다. 또한 사용자와 운용요원의 교육, 자료전환, 데이터베이스나 화일의 자료 구축 등도 실시한다.

5.3 유지보수

시스템이 구축된 후 프로그램 오류나 설계상의 문제점수정, 설계의 개선, 서로 다른 하드웨어, 통신설비등을 사용하기위한 소프트웨어의 변환작업(Conversion)서로 다른 소프트웨어와의 인터페이스, 화일이나 데이터베이스의 변경, 그리고 소프트웨어의 기능개선 등을 위하여 이미 사용자에게 전달된 소프트웨어를 변경하는 것을 말한다.

5.4 운용

구축된 소프트웨어의 운용을 위해서 전산실 및 전

산자원별로 운용관리책임자를 지정하여 항상 시스템이 정상으로 운용 및 관리될 수 있도록 하여야 한다. 즉 종합적인 운용체계 정립으로 전산시설의 보호 및 효율적 운용이 가능토록 하여야 하고 전산기의 체계적이고 신속한 장애조치 요령을 정립하여 장애로 인한 전산자원의 피해를 최소화 하여야 하며 전산기의 안정적 운용의 조기 정착화 및 늘어나는 컴퓨터 범죄를 예방할 수 있도록 운용요원의 자질 및 적응력을 향상시켜야 한다.

5.5 폐기

프로그램이 본래의 목적을 만족시킬수 없는경우, 그 프로그램을 폐기한다. 일반적으로 프로그램 폐기의 원인에는 필수 변경요사항에 대하여 기존 프로그램에다 변경사항을 적용시킬수 없는 경우와 프로그램을 사용하지 않는 경우 등이 있다.

5. 맺음말

KT-SESOP은 한국통신내 시스템 개발을 표준화하여 개발생산성 및 운용환경에서의 유지보수의 효율성을 제고하고자 하는 노력의 일환으로 수립한 것이다. 이러한 표준화를 통하여 소프트웨어의 체계적 개발과 관리를 제도적으로 시행하게 되었고, 현재 소프트웨어연구소에서는 본 표준체계의 지원도구인 개발 문서생성 자동화도구(CASE TOOL)을 개발중에 있으며 1996년 상반기에는 개발 S/W 문서를 전자 File화 할 수 있도록 도구개발을 추진하고 있다.

그동안 소프트웨어 개발분야의 표준 공정이나, 문서의 표준화가 제도적으로 정립되지 못해 늦은 감은 없지 않으나, 이번에 자체 고유의 표준체계를 수립, 시행하게 되므로서 사내 전산개발환경의 기반구축과 소프트웨어 개발 제품의 품질제고의 계기가 될것이며, 국내에서도 좋은 참조모델로 제공될 수 있을 것이다.

향후 전산운용표준(KT-SMSOP)의 수립, 표준(KT-SESOP)의 시행에 따른 개선사항과, 고급 기술 개발기법을 가미한 소프트웨어 개발방법론으로의 발전 그리고 국제적인 S/W 품질을 보장해주는 ISO

9001 품질인증 요건을 만족하는 한국형 방법론의 개발이 이어져야 할 것이다.

방법론은 그 나라의 문화와 사고방식, 그리고 고유의 사무절차가 체계화된 무형의 질서인 것이다. 이것을 외국의 기술에 의존하려는 우리의 발상을 바꾸는 날 진정한 S/W 기술 발전을 이루게 될 것이다.

끝으로 본 표준화 연구작업은 앞서 언급한 바와 같이 사내 전산관련기관들이 합동으로 작업한 것으로 저자 이외에 S/W연구소 전임연구원 홍희경, 전임연구원 송치양, 경영전략실 전임연구원 박진형, 한국통신기술 이운재 과장이 공동 참여하여 작성된 것임을 알려드립니다.

참 고 문 헌

1. 한국통신, "전산개발 표준지침", 회보 제 6 호, 1995. 3. 31
2. 한국통신 품질보증단, "소프트웨어 품질보증업무 지침서", 1992. 9
3. 한국통신 전산사업단, "전산업무운용지침", 1992. 7
4. 한국통신 사업지원단, "전산업무표준체계(SDM-S)", 1989. 9
5. 한국통신기술, "소프트웨어 개발방법론", 1993. 12
6. 이주현, 실용 소프트웨어공학론, 1993.8
7. 포스테이타, "IEF 제품소개 / POS-IBM", 1993
8. 한국공업표준협회, "소프트웨어 문서화관리 지침 KS C 5834 ~ 7", 한국공업규격(KS), 1989. 5. 31
9. 현대 전산실, "업무개발 표준화 가이드", 1989. 11
10. 금성, "개발표준", 1988. 7
11. 한국IBM, "적용업무 개발 표준화 가이드(ADSG)", 1984. 11

12. James Martin, Information Engineering Book I, Prentice-hall
13. Merlin Dorfman/Recharh H. Thayer, "Standards, Guidelines and Examples on System and Software Requirements Engineering", IEEE Computer Society Press
14. ISO/IEC TR 9294, "Information Technology -Guidelines for the management of software documentation", 1990. 11. 15
15. ANSI/IEEE, "Software Engineering Standards". 1987
16. DOD-STD-2167A, "Defense System Software Development", 1985

나 관 상



1987년 조선대학교 컴퓨터공학과 졸업(학사)
1991년 한국외국어대학교 경영정보대학원 전산학과(석사)
1991~현재 한국통신 전임연구원

남 기 용



1988년 인하대학교 전자계산학과 학사
1990년 인하대학교 전자계산학과 석사
1990년~현재 한국통신 전임연구원
관심분야 : 소프트웨어공학, 데이터베이스관리시스템, 컴퓨터네트워크

허 문 행



1979년 숭실대학교 전자계산학과(학사)
1989년 연세대학교 산업대학원 전산 전공(공학석사)
1980년 ETRI연구원
1984~현재 한국통신 책임연구원, S/W연구소, S/W공학연구팀장