

재사용 SW 자산의 효과적인 활용 체계 구축 전략

삼성SDS 박준성 · 김의섭

1. 재사용 SW 자산(Reusable SW Asset)의 정의

많은 IT Service 업체들이 이미 수행한 프로젝트의 결과물을 효과적으로 재활용할 수 있도록 다양한 재사용 SW 자산을 발굴하고 공유하는 체계를 구축하는데 적극 나서고 있다. SW 재사용을 통해 IT Service의 Delivery 기간을 단축할 수 있을 뿐만 아니라, 일정 수준 이상의 품질을 보장해 주는 장점을 얻을 수 있는데다, 재사용 SW 자산의 활용을 통해 생산성을 향상 시킴으로써 프로젝트의 비용을 절감하고 이익을 극대화하는 효과를 기대할 수 있다.

그러나 SW 재사용은 기존에 다양한 여러 시도가 있어 왔음에도 불구하고 예상했던 것만큼의 그리 커다란 효과를 얻지 못하고 있었던 것도 사실이다. 이는 SW 재사용에 대한 지금까지의 시도가 조직 전반에 걸쳐 다양한 측면을 고려하여 체계적으로 수행되었다기보다는, 재사용에 대한 일부 요소들만을 고려하여 단기적인 전략과 단편적인 접근방법을 통해 추진되었기 때문이 아닌가 싶다.

SW 재사용을 추진할 때 가장 먼저 떠오르는 의문은 '어떤 유형의 SW 자산을 재사용할 수 있을까?', '어떤 재사용 SW 자산을 활용할 때 가장 큰 효과를 얻을 수 있을까?' 등일 것이다. 본 논문에서는 'IT Service를

Delivery하는데 있어 재사용이 가능한 모든 형태의 지식자산과 솔루션'을 재사용 SW 자산(Reusable SW Asset)으로 정의하고, 재사용 SW 자산에 대한 효과적인 재활용 체계를 구축하기 위해서는 어떤 요소들을 고려해야 하고, 어떤 전략과 접근방법을 통해 추진해야 할 것인가에 대해 삼성SDS의 재사용 체계 추진 사례를 바탕으로 분석해 본다.

2. 재사용 SW 자산의 활용체계 (Reuse Framework)

효과적인 SW 재사용을 위해서는 조직 전반에 걸쳐 일관성 있고 통합적인 체계가 구축되어야 한다.

재사용 가능하고 재사용의 효과가 큰 SW 자산(Asset)의 범위를 결정하고, 이를 효과적으로 재사용하기 위한 프로세스의 구축, 재사용 SW 자산의 품질보증 체계 확립, 재사용 현황 및 효과 측정을 통한 지속적인 개선체계 구축 등의 기반 작업이 선행되어야 한다.

또한 재사용 관련 직무 및 역할을 재정립하고, 전사 차원의 재사용 거버넌스(Governance) 체계를 구축하는 등의 지원체계가 구축되고 운영되어야 한다.

2.1 재사용 SW 자산

아래의 그림에서 보듯이, 정보시스템의 구축에 활용

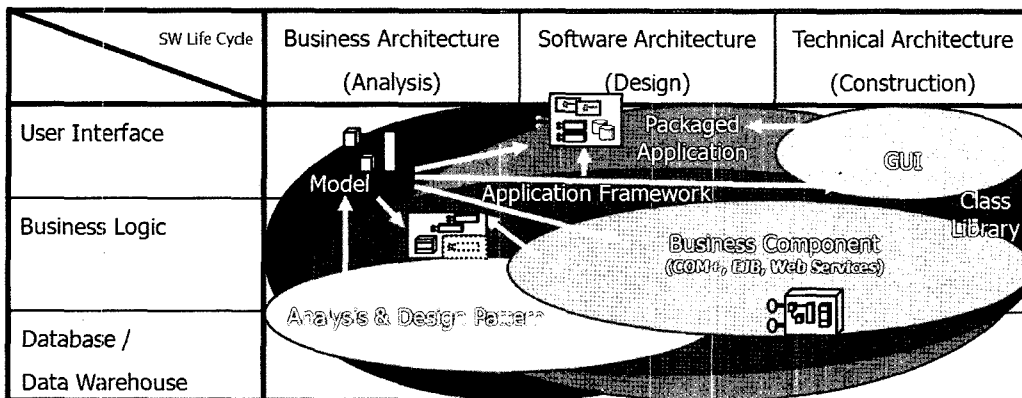


그림 1 재사용 SW 자산의 유형

할 수 있는 재사용 SW는 정보시스템 아키텍처 상의 Layer별로, 또한 정보시스템 구축 라이프사이클의 단계별로 분류할 수 있다.

단계별로 살펴보면 먼저 분석 단계의 산출물, 즉 요구사항의 명세 또는 Business Architecture Model 등의 각종 모델을 재사용할 수 있다. Business Architecture Model에는 특정 업종의 특정 어플리케이션 구축을 위한 기업 조직, 사용자들의 역할과 책임, 정보시스템이 처리할 비즈니스 이벤트, 이와 관련된 비즈니스 프로세스와 규칙, 프로세스를 구성하는 각 업무 태스크의 기능과 입출력 정보, 어플리케이션 구축에 필요한 경영 개념, 표준 용어 및 정의 등이 포함된다. 따라서 UML을 사용할 경우 Use Case Model, Activity Model, Conceptual-level Class Model, Reusable Analysis Package 등이 이에 해당하는 재사용자산들이다.

다음은 설계 단계의 산출물, 즉 Software Architecture 등의 각종 설계 모델로서 UML로 표현된 Specification-level Class Diagram, Collaboration Diagram, Sequence Diagram, Reusable Component Specification 등을 포함한다.

위의 그림에 있는 분석 및 설계 패턴(Analysis & Design Pattern)들은 분석 및 설계 단계에서 모델링 작업을 수행할 때 활용할 수 있는 모델 템플릿(Template)들로서, UML을 활용할 경우 Parameterized Collaboration Diagram으로 표현된다. 오늘날 복잡한 정보시스템의 구축에 있어 Pattern들은 분석/설계의 노력 단축, 품질 향상, 재사용성 향상을 위해 매우 유용한 지식 자산이다.

소스코드와 실행파일까지를 포함하는 재사용자산으로는 Class Library, Packaged Application, SW Component, Application Framework 등이 있다. Class Library, Packaged Application과 GUI Component는 이미 널리 활용되어 왔고, 최근 들어 Business Component 와 Application Framework 의 재사용이 SW 산업의 일반적인 추세가 되어 가고 있다. J2EE와 .Net이 모두 Business Component 의 조립에 의한 정보시스템의 구축을 지향하고 있으며, 차세대 SW 기술로 자리를 굳히고 있는 Web Service 도 Service 형태의 Component 제작과 이의 조립을 통한 정보시스템 구축을 기본 방향으로 삼고 있다. 개별 Component의 수요/공급을 위한 시장의 형성이 오랜 시간을 필요로 하는 만큼, 현재까지는 여러 정보시스템에서 공통으로 필요로 하는 제반 기능들을 구현한 Component들을 한데 모아 반제품 형태로 조립하여

제공하는 범용 Application Framework들이 실행 가능한 형태의 재사용 SW의 주류를 이루고 있다.

2.2 재사용 프로세스

SW 재사용 프로세스는 재사용 SW를 활용하여 어플리케이션을 구축하는 Application Engineering 영역과, 재사용 가능한 SW를 창출하는 Domain Engineering 영역으로 구분할 수 있다.

Application Engineering 영역은 특정 고객의 정보시스템을 구축할 때, 먼저 시스템의 요구사항을 분석한 후 이를 만족시킬 수 있는 SW 자산을 재사용 저장소(Repository)에서 찾아 활용하고, SW 자산의 재사용이 불가능한 부분만을 새로 개발하게 된다.

재사용 SW를 창출하는 Domain Engineering 영역에서는 공통으로 사용할 수 있는 아키텍처를 설계한 후, 그 아키텍처를 구성하는 SW 컴포넌트들을 개발하고 조립함으로써 사용자들이 재구성하여 사용할 수 있는 형태의 Framework을 생산하게 된다. 이와 같이 사전 계획에 의한 재사용자산을 창출하는 방식 이외에도, 기존 어플리케이션의 역공학(Re-engineering)에 의해 재사용 SW 자산을 추출하는 방식도 있다. 역공학(Re-engineering)을 통한 재사용 SW 자산을 추출하는 경우에는 기존 시스템의 설계 사양을 범용성이 커지도록 수정, 보완한 후, 변경된 설계에 따라 SW 컴포넌트를 재개발하게 되고, 이때는 기존의 SW 컴포넌트나 소스코드를 가능한 한 재활용한다.

2.3 재사용자산의 품질기준

Domain Engineering을 통해 추출되고 개발된 재사용 SW 자산은 SW 자산을 관리하는 부서에서 품질을 검사하고, 사내 표준을 준수했는지 등을 확인한 후 공식 재사용 SW 자산으로 인증해 준다. 이를 위해 재사용 SW 자산이 효과적으로 활용될 수 있도록 표준 명세를 제정해야 하고, 이를 기반으로 재사용 SW 자산의 품질을 측정하고 보증하기 위한 품질기준이 사전에 정의되어야 한다.

재사용 SW 자산은 저장소(Repository)에 저장될 때, 자산 그 자체(Asset Body)와 자산 명세(Asset Specification)가 함께 저장된다. SW 자산의 명세에는 분류정보, 관리 및 인증 정보, SW 자산을 개발하고 검사하고 운영하기 위한 환경에 관한 정보, 재사용 내역(History) 정보 등을 포함한다. 선진 SW 벤더들을 중심으로 재사용 SW 자산의 명세에 대한 표준을 제정하고자 하는 노력이 꾸준히 전개되고 있다.

재사용 SW 자산은 다양한 품질 속성을 갖게 된다. 범용성을 비롯하여 재사용시 원가 절감 효과, 재사용자

산으로 개발하는 과정에서의 사내 표준 준수 여부, 자산 표준 명세 준수 여부, 자산 명세에 대한 이해의 용이성, 재구성 또는 커스터마이징 및 유지보수의 용이성, 상이한 개발 플랫폼간의 이식성, 조립 및 분해의 용이성, 소유권 보호 및 보안성 등 일반 SW보다 더 까다로운 품질 요구를 만족해야 한다.

2.4 재사용 성과 측정

재사용 SW 자산들이 저장된 이후 재사용될 때마다 그 실적이 기록되고, 또한 각 자산에 대한 검색 및 상세 내용 조회 등의 활용 시도에 대해서도 데이터를 측정한다. 이러한 측정 데이터는 재사용 관련 성과 지표(Metric)로서 정기적으로 취합하여 통계 분석 과정을 거쳐 재사용 체계의 지속적인 개선을 위한 기초로 활용된다.

일반적인 재사용 관련 성과 지표의 예는 다음과 같다.

- 자산 보유하고, 즉 재사용 저장소에 저장된 자산의 수
- 일정 기간 중 저장소 방문 회수와 자산 다운로드 수
- 일정 기간 중 자산을 재사용한 프로젝트의 수
- 구축 시스템의 총 범위 중 재사용자산이 제공한 기능의 범위
- 자산 별 재사용 시의 원가 절감액
- 프로젝트 별 재사용으로 인한 원가 절감액
- 재사용자산의 전 라이프사이클에 걸쳐 투자 대비 효과
- 자산의 품질 수준 등

2.5 기타 재사용 지원 체계

재사용 SW 자산을 활용하여 어플리케이션을 개발하는 인력들을 Application Engineer라고 부를 수 있고, 이들은 재사용 SW 자산을 최대한으로 활용하여 정보시스템을 개발한다. 반면 재사용 SW 자산을 개발하여 공급하는 인력들은 Domain Architect와 Component Engineer로 구성되며, 이들은 Application Engineer들과는 구분되는 직무, 역량, 경력(Career) 및 경험과 지식을 필요로 한다. 그 뿐만 아니라 재사용 SW 자산을 마케팅과 영업에 활용하고, 재사용 관련 사업을 신규로 창출해내는 직무 및 역할을 구분하여 별도로 정의할 수도 있다.

재사용 관련한 직무 및 역량 체계를 정립하는 것 이외에도 승인된 재사용 SW 자산들을 대내 및 대외에 홍보하고, 원활한 재사용을 위한 교육 체계도 수립해야 한다. 또한 재사용 성과 및 효과를 지속적으로 모니터링하여 이를 기반으로 재사용 기술 및 프로세스를 혁신하는 프로그램도 필요하다. 그리고 무엇보다 재사용을 효과적으로 지원하는 조직 구조 및 조직간의 명확한

책임과 역할을 정립하는 등의 거버넌스(Governance) 체계 확립과 전사 차원에서 재사용 프로그램을 총괄하여 조정하고 운영하는 재사용위원회의 활동이 활성화되고 정착되어야 한다.

3. 효과적 재사용 체계 구축 전략

재사용 SW 자산의 라이프사이클을 고찰해 보면 효과적인 재사용 체계를 구축하기 위한 전략 수립 및 설계가 용이해진다.

3.1 재사용 SW 자산의 라이프사이클

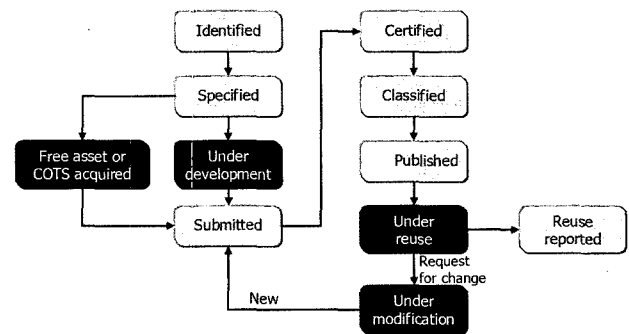


그림 2 재사용 SW 자산의 라이프사이클

위의 그림에서와 같이 재사용 SW 자산을 확보할 필요성이 확인되면 SW 자산을 관리하는 부서로부터 ID를 부여 받고, 재사용 SW 자산에 대한 분석/설계를 거쳐 자산의 명세를 정의한다. 그 후 Open Source를 확보하거나, 자체적으로 개발하거나 또는 외부에서 구입하게 된다(필요시에는 가상의 자산(Virtual Asset)으로만 등록해 놓고 실수요자가 발생할 때까지 기다릴 수도 있다). 일단 외부로부터 또는 자체 개발을 통해 확보된 자산에 대해서는 저장소 상에 등록 신청을 하게 되고, SW 자산을 관리하는 부서에서는 기 정의된 품질기준에 따라 신청된 자산의 품질을 검사하여 공식 재사용자산으로 인증을 한다. 인증된 자산은 재사용 SW 자산을 관리하는 부서에서 적절한 분류체계에 따라 분류하여 그 존재를 조직 내에 공지하고, 재사용 실적 등을 통계 분석하여 지속적인 개선에 활용하게 된다. 현장에서는 자산의 변경을 신청할 수 있으며, 이는 소정의 심의를 거쳐 차기 버전에 반영되고, 새로운 버전은 다시 인증, 분류, 공지 과정을 거쳐 재사용 단계로 들어가게 된다.

3.2 재사용 체계 구축 전략

재사용 SW 자산의 라이프사이클 전체를 관리하기 위해서는 다음과 같은 전략에 기반하여 프로세스 구축, 조직 구조 및 제도 정비 등의 개선 과제가 수행되어야 한다.

● 재사용자산의 고도화

사내에서 활용되고 있는 재사용 SW 자산들을 파악하여 이들의 분류체계(Taxonomy)를 통합, 재정비한다. 또한 재사용 SW 자산의 표준 명세와 품질 기준을 제정하고, 재사용자산의 품질 검사 및 테스트 체계를 구축한다. 이와 더불어 사전 기획에 의해서 또는 업무 수행 과정에서 생성한 자산의 정제 작업을 통해서 필요한 재사용 SW 자산을 지속적으로 발굴하고 확보해야 한다.

● 재사용성(Reusability) 혁신

재사용 SW 자산 분류체계에 기반하여 재사용 저장소를 정비하여, 다양한 재사용자산을 사용자 관점에서 통합하여 열람할 수 있고, 즉시 사용 가능한 형태로 패키징하여 제공받을 수 있는 Delivery Suite을 구축할 필요가 있다. 또한 재사용 SW 자산의 사업성 평가를 통해 자체 개발 또는 도입 여부에 대해 의사결정하는 절차를 포함하여 재사용자산의 설계, 개발, 재활용, 유지보수 등의 일련의 재사용 프로세스 및 Engineering 방법론을 개선하고, 재사용자산 및 프로세스에 대하여 현장 인력을 대상으로 교육을 수행한다.

● 재사용 관련 거버넌스 체계 구축

재사용자산의 발굴, 개발 및 활용에 대한 전사 차원의 직무 및 역할을 재정의하고, 각 직무/역할별 역량 강화 프로그램을 정비한다. 그리고 재사용자산의 개발, 재활용, 유지보수뿐 아니라 재사용자산에 대한 활용 지원, 형상관리(Configuration Management), 재사용 현황 및 성과의 측정 및 보고 등의 역할과 책임을 맡을 조직들의 전체 구조가 설계되고, 각 프로세스 별로 이를 담당할 조직 Unit을 선정하거나 신설해야 한다.

● 재사용 활성화 문화 조성

우선 승인된 재사용 SW 자산을 공지하고, 정보를 공유할 수 있는 다양한 채널을 구축하고, 재사용 현황 및 효과에 대한 측정, 분석 결과를 기반으로 적절한 보상 체계를 구축함으로써 재사용을 활성화시킬 수 있다. 더불어 재사용 SW 자산 및 활동에 대한 사내 홍보 및 경진 대회 등을 통해 재사용을 장려하는 것도 바람직하다. 뿐만 아니라 재사용 SW 자산의 상품화를 추진하고 마케팅에 활용하는 방안을 수립할 필요도 있다. 이를 위해서는 재사용 SW 자산에 대한 지적 재산권 관리 체계의 구축도 선행되어야 한다.

4. 고려사항

효과적인 재사용 체계를 구축할 때 고려되어야 할 일반적인 성공 요소(Success Factor)들을 살펴 보면, 먼저 거의 대부분의 어플리케이션 시스템에서 활용이

가능한 재사용 SW 자산들부터 재사용을 추진하는 것이 바람직하다. 또한 업종 및 서비스 유형별 Domain 분석을 통해 어플리케이션 시스템의 공통 아키텍처를 개발하여, 개별 어플리케이션 시스템 사이의 공통 기능 전체 또는 일부를 담당하는 재사용 SW 자산을 발굴하고 확보해야 한다. 재사용 저장소(Repository)는 조직 전반에 걸쳐 공통으로 사용 가능하도록 전사 차원에서 통합적으로 구축하는 것이 필요하다.

그러나 무엇보다 중요한 성공 요소는 단기간에 SW 재사용 효과를 보기 위해 임시적이고 단편적으로 재사용을 추진하지 말아야 한다는 점이다. 조직원 사이에 SW 재사용에 대한 필요성이 공감되고, 조직원 모두에게 재사용 프로세스와 각종 재사용 관련 제도가 정착되고 내재화(Institutionalization)될 때 비로서 SW 재사용을 통한 생산성 향상과 이에 기반한 비용 절감 및 이익 극대화 효과를 가져올 수 있기 때문이다. 또한 지금까지 누누이 강조한 바와 같이 SW 재사용 체계는 특정 부서나 조직 차원이 아닌 전사 차원으로 추진되고 구축되어야 한다. 그렇지만 특정 조직이나 사업부문에 대하여 시범적으로 구축, 적용한 후 장/단점 분석을 통한 개선 과정을 거쳐 점진적으로 조직 전반으로 확산하는 전략도 매우 신중하게 고려되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] Hafedh Mili 외 "Reuse Based Software Engineering", John Wiley & sons, Inc. 2004
- [2] Michel Ezran 외 "Practical Software Reuse", Springer-Verlag London Ltd. 2002
- [3] George T. Heineman 외 "Component-Based Software Engineering", Addison-Wesley, 2002.
- [4] IEEE 1430-1996 "Interoperating Reuse Library"
- [5] IEEE 1517 "Software Reuse Processes"
- [6] "Reusable Asset Specification Ver.2.2", OMG(Object Management Group), 2003
- [7] Alan W. Brown, "Realizing the IBM Software Development Platform", IBM Lab, 2004
- [8] Martin L. Girss, "Object Magazine - Reuse Maturity Model", HP Lab, 1998
- [9] Gartner RAS, Dataquest, Gartner IAS, Gartner Inc., <http://www.gartner.com>
- [10] Forrester, Forrester Research, Inc., <http://www.forrester.com>
- [11] Accenture Delivery Suite, Accenture, <http://www.accenture.com>

박 준 성



1983 서울대학교 경영학(석사)
1988 Ohio State University, 전산학
및 시스템공학(Computer Science
and Systems Engineering,
박사)
1989~2000 미국 University of Iowa
교수
2001~현재 삼성SDS CTO, CKO 겸
생산성혁신본부장 / 전무

현 재 KAIST 전산학 겸직교수, 과기처 국가기술로드맵
자문위원, 한국전산원 Web Korea Forum 부의장,
한국소프트웨어 컴포넌트 컨소시엄(KCSC) 운영위원,
한국정보산업연합회 Embedded SW경진대회 조직위원,
한국정보시스템감리인협회 자문위원

E-mail : june.park@samsung.com

김 의 섭



1992 인하대학교 전산학(학사)
1991~현재 삼성SDS IT Engineering
센터 SW Reuse팀 / 수석연구원
현 재 SEI Authorized People CMM
Instructor, ISO 15504 심사원
관심분야 : SW Reuse, SW Process &
Quality, SW Engineering
and Methodology

E-mail : genie.kim@samsung.com

• 제14회 학술발표회 •

- 일 자 : 2006년 12월 1일
- 장 소 : 경일대학교
- 주 최 : 영남지부
- 내 용 : 논문발표 등
- 상세안내 : <http://youngnam.kiss.or.kr/>