

소프트웨어 컴포넌트 표준화 국내외 동향

구자경, 전인걸, 장진호
S/W 공학연구부 S/W 품질보증연구팀
한국전자통신연구원 컴퓨터소프트웨어기술연구소
e-mail : jkkoo@etri.re.kr

A Study on the Trend of Software Component Standardization Technology

Ja Kyong Koo, In Geol Chun, Jin Ho Chang
ETRI/Computer Software Technology Laboratory

요 약

소프트웨어 컴포넌트는, 독립된 단위 기능의 소프트웨어 부품이라고 정의할 수 있으며, 언제· 어디서나· 누구나 필요한 정보를 쉽게 얻을 수 있는 인터넷 환경이 보편화되고 인터넷상의 다양한 소프트웨어 부품을 조립하고 사용할 수 있는 'Plug and Play'기술이 최근 급격히 발전함에 따라 컴포넌트 기반 소프트웨어 개발 추세의 가속을 더하고 있다.

컴포넌트 재사용 및 개발 요구가 이와 같이 증대함에 따라, 국내외적으로 많은 국가/단체 등이 자국 및 자사의 이익에 맞게 소프트웨어 컴포넌트를 표준화하여 사용하고자 하는 움직임이 활발히 이루어지고 있다.

본 고에서는 소프트웨어 컴포넌트와 관련된 기술 및 표준화 동향에 대하여 분석, 정리하였다.

1. 서론

질을 보증하고 재사용을 통해 소프트웨어 개발 생산성을 향상시키기 위한 방법으로 소프트웨어를 부품화하고 이를 조립, 합성하여 어플리케이션을 개발하는 컴포넌트 기반 개발방법이 최근에 각광 받고 있다.

컴포넌트 기반 개발 방법은 모든 소프트웨어 공학 기법 중 생산성 향상, 비용절감, 품질향상 측면에서 가장 높은 효과를 가져오며, 기 개발된 특정 기능을 수행하는 컴포넌트를 조립하여 소프트웨어를 개발함으로써 생산성이 크게 향상되고 하나의 컴포넌트를 여러 소프트웨어의 개발에 반복적으로 재사용 함으로써 장기적인 관점에서 높은 비용 절감효과를 가져올 수 있다.

소프트웨어 컴포넌트는, 독립된 단위 기능의 소프트웨어 부품이라고 정의할 수 있으며, 언제· 어디서나· 누구나 필요한 정보를 쉽게 얻을 수 있는 인터넷 환경이 보편화되고 인터넷상의 다양한 소프트웨어 부

품을 조립하고 사용할 수 있는 'Plug and Play'기술이 최근 급격히 발전함에 따라 컴포넌트 기반 소프트웨어 개발 추세의 가속을 더하고 있다.

컴포넌트 재사용 및 개발 요구가 이와 같이 증대함에 따라, 국내외적으로 많은 국가/단체 등이 자국 및 자사의 이익에 맞게 소프트웨어 컴포넌트를 표준화하여 사용하고자 하는 움직임이 활발히 이루어지고 있다. 본 고에서는 소프트웨어 컴포넌트와 관련된 기술 및 표준화 동향에 대하여 분석, 정리하였다.

2. 소프트웨어 컴포넌트 표준화 해외동향

2.1.OMG (Object Management Group)

The Object Management Group (OMG) 는 1989 년 5 월에 3Com, American Airlines, Canon, Inc., Data General, HP, Philips Telecommunications, Sun

Microsystems, Unisys Corporation 등의 8개 회사가 주축이 되어 설립되었으며, 1989년 10월에 비영리 집단으로써 독립적인 활동을 시작하였다. 현재 OMG의 회원은 800여사 정도이다.

OMG는 세계 표준인 CORBA/IIOP, Object Services, Internet Facilities, Domain Interface Specification을 통하여 "세상의 어디에서나 Middleware"라는 슬로건을 내걸고 발전해 나가고 있으며, OMG의 본부는 미국의 메사추세츠 주의 Framingham에 위치하고 있고, 영국, 독일, 일본, 인도, 호주에 International marketing partner를 가지고 있다.

OMG는 표준화된 객체 소프트웨어의 도입을 통하여 컴포넌트 기반의 소프트웨어 시장을 형성하는 역할을 하였다. 즉 응용 프로그램 개발을 위한 공통적인 프레임워크를 제공하기 위해서 세부적인 object management specification을 제정하고 있는 것이다. 그러한 specification에 대한 일치는 모든 주요한 하드웨어 및 소프트웨어 플랫폼을 통하여 이형적인 개발환경에서 개발하는 것을 가능하게 해준다.

OMG에서는 컴포넌트 플랫폼 및 비즈니스 프로세스와 관련하여 많은 표준화 활동을 수행하고 있다. 본절에서는 OMG의 대표적인 스펙에 대해 기술한다.

2.1.1. Standard Interface: OMG IDL

컴포넌트는 표준화된 컨텍스트 및 인터페이스를 가진다. 컨텍스트는 컴포넌트가 제공하는 기능이나 역할 등의 내용이며, 인터페이스란 컴포넌트의 기능을 외부에 제공하기 위해 필요한 표준화된 규약이다. 인터페이스는 표준화된 IDL(Interface Definition Language)을 사용하여 명세화된다.

IDL은 서버 객체를 구현하기 위한 인터페이스를 서술하는 선언적 언어로, 클라이언트에 의하여 호출되는 모든 서버 객체에 대한 메소드의 표현을 포함하며, 여기에 정의된 내용은 응용 프로그램 개발자가 선택한 프로그래밍 언어로 구조가 매핑된다.

2.1.2. Communication Infrastructure: CORBA

CORBA(Common Object Request Broker Architecture)는 OMG에서 제안한 분산 컴퓨팅과 객체 지향 기술을 하나로 합친 표준 아키텍처이다.

CORBA는 클라이언트/서버 구조를 갖는 분산 객체 컴퓨팅 환경(Distributed Object Computing Environment : DOCE)에 대한 사양으로, 분산 환경에서 프로그램 개발자가 객체가 존재하는 위치 혹은 주소 영역과 무관하게 객체 지향 프로그램을 개발할 수 있도록 설계되어 있다. CORBA는 크게

IDL(Interface Definition Language), ORB(Object Request Broker), Object Service 등으로 구성되어 있다.

ORB(Object Request Broker)는 클라이언트의 요청에 대한 서비스를 제공하기 위하여 서버의 객체를 구현하고 서버와 커넥션을 실행하며 요청에 대한 서비스를 제공하기 위하여 데이터의 통신을 담당하는 것이고, Object Service는 응용 프로그램 개발자가 객체나 데이터를 찾아서 관리하거나 복잡한 연산을 실행하는데 필요한 기본적인 서비스를 제공하는 것이다. CORBA는 현재 3.0 스펙 제정을 위한 표준화 작업을 진행중이며 CORBA 3.0의 특징은 인터넷과의 통합, QoS(Quality of Service)의 확보, CCM(CORBA Component Model) 아키텍처로 요약된다.

2.1.3. CORBA Services

CORBA 객체 서비스는 시스템 레벨의 서비스의 집합으로 사용자에게 IDL로 정의된 인터페이스의 모습으로 제공된다. 즉, 프로그래머는 IDL로 정의된 인터페이스를 계승(Inheritance) 등의 방법을 통하여 여러 가지 유용한 서비스를 쉽게 이용할 수 있다. 이 객체 서비스는 ORB의 여러 기능을 보충하고 새로운 기능을 첨가하는 성질을 가진다.

CORBA에서 현재 제공하고 있는 서비스는 다음과 같다.

- Collection Service
- Concurrency Service
- Event Service
- Externalization Service
- Naming Service
- Licensing Service
- Life Cycle Service
- Notification Service
- Persistent Object Service
- Property Service
- Query Service
- Relationship Service
- Security Service
- Time Service
- Trading Object Service
- Transaction Service

2.1.4. Component Model ; CCM

CCM은 컴포넌트의 구현을 위해 프로그래머, 사용자, 그리고 컴포넌트 소프트웨어 소비자를 위해 여러 형태로 접근하고 있으며, CCM의 주요 부분은 다음과 같다.

- 트랜잭션, 보안, 연속성 및 인터페이스 제공, 이

- 벤트 처리 패키지 등을 컨테이너 환경에 제공
- EJB(Enterprise Java Beans)와의 통합
- CORBA 컴포넌트 소프트웨어 시장을 형성할 수 있도록 하기 위한 소프트웨어의 분산 형태

2.2. CVC (Component Vender Consortium)

CVC 는 1998 년에 설립된 비영리 조직으로, 상용화된 컴포넌트를 사용하여 응용 프로그램을 개발하는 개발자를 위한 교육을 제공하는 것을 주요 목적으로 한다.

CVC 에서는 컴포넌트의 품질을 보장하기 위한 품질 인증 프로그램 (CVC Logo Program)을 운영하고 있다.

2.2.1. CVC Quality Logo Program

CVC Quality Logo Program 은 엄격한 품질 인증 프로그램으로 CVC 멤버가 시험을 위한 컴포넌트를 제출하여, 패스한 경우에 품질 로고를 부여 받는다.

이 로고 프로그램의 장점으로는 컴포넌트 고객으로 하여금 CVC Logo Program 의 품질 현황을 검토함으로써, 특정 컴포넌트의 품질을 쉽게 알 수 있도록 하는 것이다.

컴포넌트의 시험을 위해서는 Compuware 사의 DevPartner 라는 자동화된 오류 검출 도구를 사용하는 데, CVC 에서 정의한 품질 표준은 다음과 같다.

- No unexplained memory corruption errors from the component, such as the following errors:*
 - *Dynamic Memory Overrun*
 - *Stack Memory Overrun*
 - *Static Memory Overrun*
 - *Reading Overflows Memory*
 - *Writing Overflows Memory*
 - *Array Index Out of Range*
 - *Expression Uses Dangling Pointer*
- No memory leaks from the component*
- No unhandled errors/exceptions*
- 80% testing coverage against all code contained within the component*

2.3. CBOP(Consortium of Business Object Promotion)

소프트웨어 컴포넌트에 관심을 가진 기업과 학계가 주도가 돼서 설립된 일본의 컨소시엄으로 2000 년 8

월 현재 115 개의 회원사로 구성되어 있으며, 국가적 차원에서 컴포넌트 및 패턴(Pattern)을 재사용하고 공유를 촉진하기 위한 노력을 하고 있다.

CBOP 에서는 컴포넌트 및 패턴의 재사용에 중점을 두고 있으며, 1997 년 12 월에 설립된 후 1998 년 4 월부터 1999 년 5 월까지 Phase 1 의 작업을 수행하였고, 1999 년 5 월부터 2001 년 5 월까지 현재 Phase 2 의 작업을 수행하고 있다.

Phase 2 에서의 주요 이슈는 다음과 같이 정의된다

- BFOP Enhancement
- Completion of Major Domain Object Models
- Distribution Infrastructure
- Standard Component Business Protocols
- Education

2000 년 8 월 현재 CBOP 에서 공포한 표준은 다음과 같으며, 다음은 CBOP 에서 제시하는 컴포넌트 공유를 위한 표준이다.

- Atomic Objects*
- Elementary BO patterns*
- BO Design Guideline*
- BFOP (Business Function Object Patterns)*
- Financial Business Patterns*
- Component Attributes for Interchanging with XML*
- Metamodel for Tools Integration*

3. 소프트웨어 컴포넌트 표준화 국내 현황

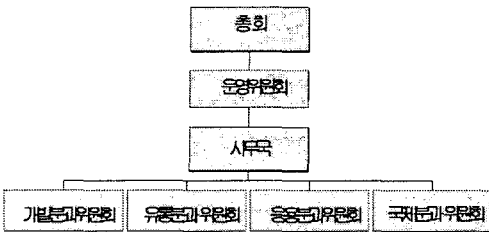
국내에서는 컴포넌트를 표준화하기 위한 움직임으로 2000 년 6 월 한국 S/W 컴포넌트표준화포럼이 구성되어 표준화 활동을 수행 중에 있으며, 이와는 별도로 1999 년 7 월 15 일에 OMG 의 SIG(Special Interest Group)로 Korean Working Group(KOMG)가 구성되어 운영중이다.

3.1. 한국 S/W 컴포넌트 표준화포럼

한국 S/W 컴포넌트 표준화포럼은 S/W 컴포넌트 분야의 국제표준 활동에 참여 및 대응/활용 방안을 모색하고, 해외 컴포넌트 표준안의 보급 및 국내 컴포넌트 표준의 제정 과 이의 산업계 적용의 활성화를 추진하기 위한 목적으로 157 개 기업/대학/연구소/개인 회원으로 2000 년 6 월에 구성되어 활동을 수행하고 있다.

3.1.1. 조직 구조

표준화포럼의 조직 구조는 아래 <그림 1>와 같다.



<그림 1> 조직도

운영위원회는 산, 학, 연 전문가 19 명으로 구성되어 월 1 회 회의를 개최하고 있으며 분과위원회는 산, 학, 연 실무 전문가가 4 개 분과로 15-24 명으로 구성되어 운영되고 있다.

3.1.2. 주요 역할

컴포넌트 표준화포럼의 주요 활동으로는 다음과 같은 것이 있다.

- 컴포넌트 관련 국내 표준 규격 개발 및 적용 추진
- 컴포넌트 관련 국제 표준화 회의, 포럼 등의 참여 및 공동 대응
- 컴포넌트 제품 상호운용성(Interface 연동) 시험
- 컴포넌트 관련 기술정보 수집, 분석 및 보급 활동
- 컴포넌트 관련 세미나, 워크샵 등 각종 행사 개최

3.2. OMG의 Korean Working Group(KOMG)

OMG의 Korean Working Group은 OMG 내의 연관된 Group들과의 협력을 통해 한국 시장에서의 분산객체의 상호 운용성에 대한 입지를 굳히면서 OMG의 세계화 및 지역화의 효과적인 조화를 위해서 OMG가 제시한 Framework와 결부하여 한국의 지역적인 Issue를 제시함으로써 OMG의 Business model 및 Solution에 대한 세계화에 기여함을 설립 취지로 하여 OMG의 SIG(Special Interest Group)로 1999년에 설립되어 운영중이다. KOMG의 목표는 OMG의 표준에 기반을 두어서 공통의 해결책을 요구하는 한국 시장에 구체적인 Issue를 연구하고, Issue를 토론하거나 생각을 교환하기 위해서 분산 객체 Computing 및 CORBA에 관심이 있는 한국의 회사나 조직에 대하여 Forum 및 표준 활동에 대한 유용한 정보를 제공하는 것이다.

3.3. 국내 표준화의 문제점

현재 국내에서는 S/W 컴포넌트표준화포럼을 중심으로 표준화를 추진 중이나 초기 단계로 2001년도 본격적으로 중점 표준화 대상을 선정하여 이의 표준화를 연구하고 표준을 제정하는 작업이 필요하다. 또한 대형 SI 업체의 표준화 관심이 아직 미흡하고 업무영역(Domain) 표준화에 필요한 사용자그룹(제조, 금융, 통신회사)의 참여가 적어 이의 확대가 과제이다. 국제활동과 관련하여는 민간표준화기구인 OMG에 국내 기업의 참여가 매우 미흡하고 일부 학계 중심으로 OMG의 활동을 피상적으로 파악하고 있는 수준으로 OMG에 실질적인 참여가 이루어지지 않은 상태이다.

4. 결론

이상에서 소프트웨어 컴포넌트의 표준화 국내외 현황에 대해 간략히 알아보았다.

해외에서는 OMG, CBOP 등의 표준화 기구를 통한, 컴포넌트의 표준화 작업이 활발히 이루어지고 있으나, 현재 국내에서는 표준화에 대한 인식이 초기 단계에 이르고 추진 실적이 미흡한 실정이다.

이와 같이 생산성, 품질 향상, 호환성 제고를 통한 국제 경쟁력을 확보하기 위한 산업체의 컴포넌트 개발 표준 요구가 증대하고, 자국의 소프트웨어 산업에 유리한 컴포넌트 기술을 국제 표준으로 제정하는 등의 선진국의 표준화 활동에 대응하여 국내 산업의 보호를 위한 표준화 활동이 필요하며, 따라서 관련 산업계의 적극적인 참여 및 국제 활동 수행 등 폭 넓은 표준화 활동 강화 대책이 필요하다.

현재 이에 대한 대책의 일환으로 한국전자통신연구원에서는 컴포넌트 표준을 개발하고 있으며, 국제적 표준 기구인 OMG의 우선적으로 가입하고 일본의 CBOP 등의 조직과의 협력 관계를 유지하여, 국제 표준화 활동을 수행하고, 민간 참여를 적극적으로 유도하고자 한다.

참고문헌

[1] <http://www.omg.org>
 [2] <http://www.components.org>
 [3] <http://www.cbop.gr.jp/EngCBOP/index2.htm>
 [4] <http://www.component.or.kr>
 [5] 제 1회 한일컴포넌트 컨퍼런스 프로시딩
 [6] S/W 표준화포럼 창립 기념 워크샵 프로시딩