

□특집□

공용 컴포넌트 개발 및 기술개발 전략

이 상 덕[†] 정 효 태^{**} 신 석 규^{**}

◆ 목 차 ◆

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1 서 론 | 3 공통 컴포넌트 기술개발 전략 |
| 2 공용 컴포넌트 기술개발 전략 | 4 결 론 |

1. 서 론

오늘날 소프트웨어에 대한 사용자의 요구사항이 다양해짐에 따라 이를 만족하는 소프트웨어의 구조도 점차 복잡해짐은 물론 크기도 방대해지고 있다. 특히 하루가 다르게 요구사항이 급변하는 현재의 추세로 볼 때 적시에 최적의 소프트웨어를 제공하는 일이 무엇보다 중요해지고 있다.

이에 따라 소프트웨어의 품질을 보증하고 재사용을 통한 소프트웨어 개발 생산성을 향상시키기 위한 방법으로 소프트웨어를 부품화하고 이를 조립, 합성하여 어플리케이션을 개발하는 컴포넌트 기반 개발방법이 최근에 각광받고 있다.

이런 추세에 맞추어 한국전자통신연구원에서는 컴포넌트 관련 기술 사업을 공용 컴포넌트 개발, 컴포넌트 생성 및 조립기술, 컴포넌트 시험 및 품질평가 기술, 컴포넌트 유통기술 부문으로 분류하여 진행하고 있다. 이 사업의 목표는 특정 영역에서 공통으로 사용되는 공통 컴포넌트를 개발하여 공용 컴포넌트 बैं크에 저장하여 범국가적인 컴포

넌트 체제를 제공함으로써, 원하는 사용자는 언제 어디서나 원하는 컴포넌트를 쉽게 활용할 수 있는 체제를 확립함은 물론 원하는 소프트웨어를 시장 요구에 신속하게 제공할 수 있도록 컴포넌트 및 컴포넌트 기반 소프트웨어 구축 기술을 개발하기 위함이다[1].

본 논문에서는 컴포넌트 기반 기술 사업 중 한국전자통신연구원 컴포넌트기반S/W연구팀에서 수행중인 공통 컴포넌트 개발을 중심으로 공용 컴포넌트 개발 및 기술개발 전략에 관해 논한다.

2. 공용 컴포넌트 기술개발 전략

2.1 공용 컴포넌트 개발 개요

공용 컴포넌트 기술 개발의 목표는 한국전자통신연구원이 개발하는 공통 컴포넌트와 산업계가 개발하는 응용 컴포넌트를 공용 컴포넌트 बैं크에 구축하여 범국가적 컴포넌트 공유체제를 제공함으로써 누구나 원하는 컴포넌트를 쉽게 활용할 수 있는 활용체제를 구축하는 것이다. (참고 : 공용 컴포넌트는 공통 컴포넌트와 응용컴포넌트를 포함)

공용 컴포넌트를 개발하기 위해서는 컴포넌트를 분류, 명세, 구현하는 기술이 필요하다[2].

2.1.1 컴포넌트 분류기술

(1) 응용분야별 도메인 분석 및 컴포넌트 분류

† 정 희 원 : 한국전자통신연구원 컴퓨터소프트웨어 기술연구소 S/W공학연구부 컴포넌트 기반S/W연구팀 팀장

** 정 희 원 : 한국전자통신연구원 컴퓨터소프트웨어 기술연구소 S/W공학연구부 컴포넌트 기반S/W연구팀 선임연구원

기술

- 재사용성이 높은 컴포넌트를 인식하기 위한 영역분석 기술의 개발
- 컴포넌트를 응용분야별, 기능별, 아키텍처별로 구분하는 체계의 개발

(2) 응용분야별 아키텍처 기술

- 컴포넌트를 영역 아키텍처별로 개발 및 유지보수 할 수 있는 소프트웨어 아키텍처 기술 개발
- 소프트웨어 아키텍처를 모델링하고 검증하는 아키텍처 기술 언어 개발

2.1.2 컴포넌트 명세 기술

(1) XML기반 컴포넌트 명세화 기법

- 컴포넌트의 저장 및 관리를 위한 메타 모델 정의
- XML 기반 컴포넌트 명세서의 정의

(2) 명세지원 도구개발

- XML 기반 컴포넌트 명세서 생성을 위한 지원도구 설계 및 단위기능 개발

2.1.3 컴포넌트 구현 기술

(1) 컴포넌트 명세에 따른 컴포넌트의 상세 설계 기술

- (2) 객체 분석 및 객체간 연계기술
- (3) 컴포넌트 인터페이스 기술
- (4) EJB 프로그래밍 기술

공용 컴포넌트를 개발하기 위해서 수행중인 세부 업무내용은 <표 1>과 같다.

2.2 공용 컴포넌트 계층 구성도

현재 개발중이거나 가까운 장래에 개발을 전제로 공용 컴포넌트 계층을 편의상 (그림 1)과 같이 구성하였다. 계층은 크게 Domain Layer, Common Layer, Platform Layer의 3개 계층으로 구분하였으며, 각 계층에 속한 컴포넌트는 독자적으로 운용되거나 혹은 최소한의 인터페이스를 가지고 하위 계층의 컴포넌트를 활용할 수 있다.

- 1) Domain Layer : 개발되는 컴포넌트가 적용될 응용 분야로서, 프로세스 로직 및 도메인 지식이 요구되는 계층이다. 제조, 금융, 행정 등 특정 도메인에서만 요구되는 기능을 수행

<표 1> 공용 컴포넌트 개발을 위한 세부 업무 내용

기술 개발 분야	주요 업무 내용	담당기관
컴포넌트 참조모델 개발	- 공용 컴포넌트 계층 구성도 - 컴포넌트 플랫폼 분석 및 선정 - 컴포넌트 분류체계 개발	ETRI
컴포넌트 명세방법 개발	- 컴포넌트 명세방법 검증 - 컴포넌트 명세방법 보완 - XML기반 컴포넌트 명세기법 개발	ETRI
공통 컴포넌트 명세 및 개발	- 대상 분야 (비즈니스 공통, B2C공통, B2B공통, XML/EDI 공통) 컴포넌트 선정 및 분석 - 컴포넌트 상세설계 및 명세 - EJB로 구현 - 테스트 및 보완	ETRI
응용 컴포넌트 명세	- 대상 분야(제조, banking, 신용카드)분석 및 대상 컴포넌트 추출 - 영역별 컴포넌트 명세 - 컴포넌트 명세 검증 및 보완	산업계

〈표 2〉 컴포넌트 플랫폼 비교표

Comparison Criteria	CORBA	EJB	COM
Complexity of Specification	Complex(Extended IDL)	Somewhat complex	The most complex
Comp. Spec. Language	CIDL	None(tools, Java)	IDL
Separation of Public I/F	Separated IDL interface	No separated interface	Separated through interface
Communication Protocols	IIOP	RMI/IIOP, JNDI	RPC
Customizability	Fully Supported(Dynamic binding, Plug-in objects)	The same as left colm. (at Deployment time)	Limited supported (containment, aggregation)
Scalability	Fully scalable and distributable	Fully scalable and distributable	Not supported in Win 2000
Interoperability	Source code level through IDL	Binary level within a specific EJB server	Binary level (Windows platform)
Required Runtime Engines	CIF Engine	EJB container, EJB server	COM Library
Runtime Efficiency	Not yet tested	moderate	Superior for C/S Application
Development Tools/CASE	Not available yet	A few(Web Logic,...)	Most MS Visual Studio
Market Share	Some	A small number	Thousand of products
Market Prediction	Most traditional, academic	Emerging for large-grained components	Greatest market for small-grained components

고려 대상이 되는 컴포넌트 플랫폼으로는 COM/DCOM, JavaBeans/EJB, CORBA/CCM 등이 있으며, 이들 각각의 특징은 <표 2>와 같다[4][5][6].

플랫폼을 선정하기 위해 고려된 사항은 제공하는 기능을 중심으로 한 기술적인 측면, 현재 시장 점유율과 잠재성을 고려한 비즈니스적 측면, 개발자의 요구사항을 중심으로 한 개발자 측면 등이며, 수차례의 사전 조사와 공청회를 통하여 EJB (Enterprise JavaBeans)로 확정되었다.

3. 공통 컴포넌트 기술개발 전략

공통 컴포넌트는 (그림 1)의 Common Layer에 속하는 컴포넌트들로서, 현재 Business Common 컴포넌트와 Business Management 중에서 B2C, B2B, XML/EDI 분야에서 각각 공통적으로 요구되는 컴포넌트를 개발중이다.

3.1. B2C e-Business 공통 컴포넌트 개발

3.1.1. B2C e-Business 개요

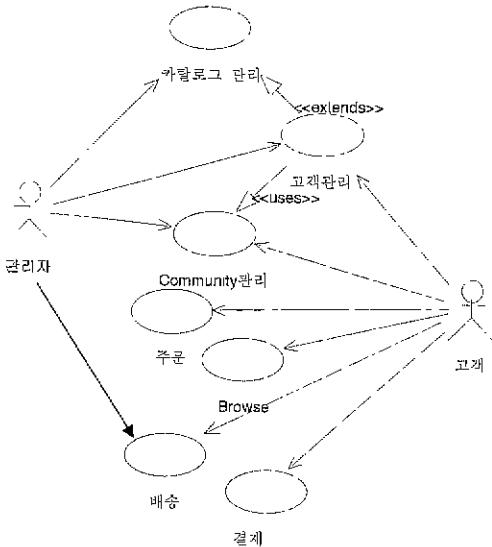
기업과 소비자간 인터넷 상거래(B2C)는 인터넷의 네트워크를 사용하여 현재와 미래에 정보, 제품, 서비스를 사고 파는 것으로 정의할 수 있다. 일반적인 상거래는 돈의 흐름이 수반되는 일상적인 상거래 뿐만 아니라 대고객 마케팅, 광고, 조달, 서비스 등까지를 포함하는 광의의 개념을 말하며, e-Business는 인터넷에 홈페이지, 가상상점, 쇼핑몰 등을 개설하여 일반 소비자를 대상으로 마케팅과 판매활동을 수행하는 사이버 비즈니스를 말한다.

국내 전자상거래 시장규모는 2000년 2,160억원, 2001년 4,950억원, 2002년 9,210억원, 2003년 1조 7,150억원 규모를 형성하는 등 1999년 이후부터 연평균 100%이상 성장할 것으로 전망된다[7].

3.1.2. 개발 범위 및 내용

B2C e-Business 중 사이버 쇼핑몰 구축을 위한 공통 컴포넌트를 추출하여 명세하고 이를 EJB로

개발하는 것이 목표이며, 이를 위해 사이버 쇼핑몰을 분석한 결과는 (그림 2)와 같으며 세부기능은 다음과 같다.



(그림 2) B2C 사이버 쇼핑몰 Use Case Diagram

- (1) 카탈로그 관리 : 각 회사가 판매 또는 관리해야 하는 대상들의 통합 관리를 목적으로 하며, 대상을 등록, 수정, 삭제, 분류하는 등의 업무가 포함된다.
- (2) 고객관리 : 비즈니스에 대한 요구를 발생시키는 대상을 관리한다. 고객 혹은 회원의 특성을 분석하여 비즈니스 전략수립에 반영하기 위하여 Community 관리와도 연계된다.
- (3) 브라우징 : 제공하는 서비스를 브라우징하는 기능으로, 실제 비즈니스가 이루어지기 전에 필요한 목록 확인, 특성 확인, 가격 비교, 성능 비교 등의 의사 결정에 필요한 다양한 정보를 제공하는 업무를 처리한다. 또한 완전한 의사결정 전 단계의 내용을 관리하는 업무도 담당한다.
- (4) Community 관리 : 공통적인 이익을 위하여 비슷한 관심과 취향을 가진 사람들이 모여

자신들만의 공간을 갖고 그 공간내에서 비즈니스가 발생하며, 기본적으로 전자게시판, 대화방, E-메일 등의 서비스를 제공한다.

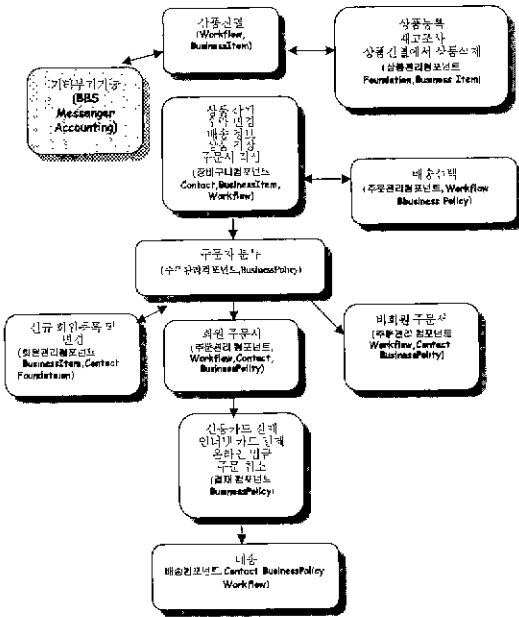
- (5) 주문 : 실제적으로 주문 활동이 발생할 때 필요한 업무를 처리한다. 주문 처리는 물론 주문에 필요한 다양한 정보의 획득, 주문처리 과정의 추적, 현재까지의 주문 실적 조회 등의 업무를 처리한다.
- (6) 결제 : 주문 처리된 업무에 대해 대금 지불 업무를 처리한다. 결제의 경우는 온라인 송금, 지로, 신용카드 결제, 전자 결제, 전자 화폐 등 다양한 형태로 가능하다.
- (7) 배송 : 주문 처리된 대상의 배달업무를 처리하며, 물리적 상품의 배달은 물론, 정보 및 소프트웨어 판매의 경우 Download도 포함된다. 지정된 장소로 대상이 전달되었는지의 상황추적 업무, 배달시 부가되는 배송료나 각종 정책 등이 반영된다.

3.1.3. 개발 대상 컴포넌트 및 관계

- (1) 회원관리 : 회원가입 등의 서비스를 제공하고 회원별로 구매한 물품에 대한 이력관리를 통해 회원들의 특성을 분석
- (2) 상품관리 : 거래대상이 되는 품목을 관리
- (3) 주문관리 : 고객에 의해 선택된 품목의 수량과 기타 정보를 포함하여 주문과 관련된 기능 제공
- (4) 배송관리 : 고객 주문 처리 완료에 필요한 배송과 관련된 기능 제공 및 주문 처리 상태 확인 기능 제공
- (5) 결제관리 : 주문에 대한 대금 지급에 관련된 기능 제공
- (6) 장바구니 : 고객이 진행중인 쇼핑내역관리, 일정 기간 보관기능 및 주문으로 연계 가능
- (7) Accounting : 회계관리
- (8) Messenger : 고객들이 메일 서비스를 받을

수 있도록 연계 가능

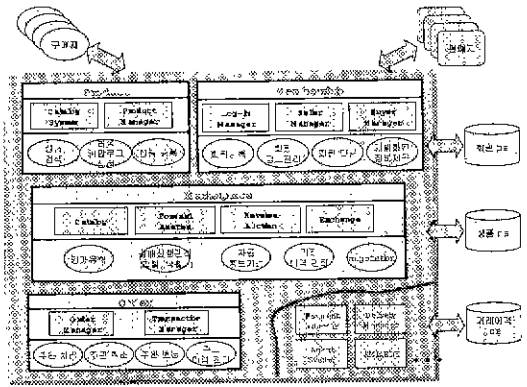
(9) BBS : 게시판을 통한 고객과 1:1 서비스 가능



(그림 3) 컴포넌트와 업무 흐름과의 관계

3.2.2. 개발 범위 및 내용

B2B 가상시장 구축을 위한 공통 컴포넌트를 추출하여 명세하고 이를 EJB로 개발하는 것이 목표이며, 시스템 구성은 (그림 4)와 같다.



(그림 4) B2B 가상시장 시스템 구성도

- (1) **Product** : B2B 가상시장에서 거래되는 상품에 대한 등록, 삭제, 변경 등의 관리 기능을 수행하는 모듈로 Catalog시스템과 Product Manager로 구성된다.
- (2) **Membership** : 구매자와 판매자에 대한 회원 정보를 관리한다. 회원의 Log-in을 관리하는 Log-in Manager, 판매자를 관리하는 Seller Manager, 구매자를 관리하는 Buyer Manager로 구성된다.
- (3) **Marketplace** : B2B의 핵심 모듈로 가상시장을 형성하는 기능을 수행하며, 우선 Auction 거래 방식을 지원한다.
- (4) **Order** : 구매자에 의해 발생한 주문을 처리하는 모듈로 주문 처리, 취소, 변경 등의 기능을 수행하는 Order Manager와 Transaction Manager로 구성된다.

3.2 B2B 가상시장 공통 컴포넌트 개발

3.2.1 B2B 개요

기업간의 전자상거래(B2B)는 구매자와 판매자가 모두 기업으로서, 구매, 판매, 금융, 물류, 무역 등의 기업간의 업무처리를 인터넷 기술을 통해 지원한다. 기업간 상거래 구조는 판매자 위주(Supplier-Oriented Marketplace), 구매자 위주(Buyer-Oriented Marketplace), 중개위주(Intermediary-Oriented Marketplace)로 구분할 수 있다[8]. 또한 B2B가상시장을 통하여 가격이 형성되는 방법으로 경매(Auction), 역경매(Reverse Auction), 카탈로그(Catalogue), 교환(Exchange) 방식 등이 있다.

기업간 전자상거래는 2003년까지 1조3천3백억 달러가 될 것으로 전망하고 있으며, 기업간 전자상거래가 차지하는 비중은 2000년 2.1%, 2003년 9.4%로 확대될 것으로 전망된다.

3.3 XML/EDI 공통 컴포넌트 개발

3.3.1 XML/EDI 시스템 개요

EDI시스템은 컴퓨터간에 서로 합의된 메시지

표준형식을 이용하여 구조화된 데이터를 전자적인 수단을 통하여 정보를 전송하는 시스템을 말하며, UN/EDIFACT, ANSI X.12 등의 양식 표준과 X.25, X.400 등의 통신 표준을 이용하여 정보를 교환한다.

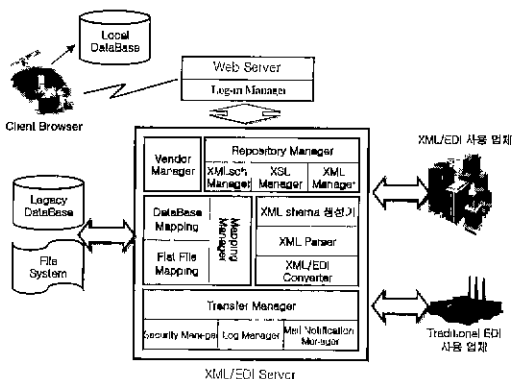
경영 변화에 따른 기업의 요구사항이 증대하고 정보통신 기술의 급격한 발전과 더불어 기존 EDI 시스템의 여러 단점들을 극복하기 위해서 XML/EDI가 등장하게 되었다.

XML/EDI의 장점으로는 전통적인 EDI의 한계를 극복하면서 기존 EDI와 호환성을 유지하고, EDI와 동일한 수준의 인증 및 암호화를 제공하며, 확장된 비즈니스 솔루션으로 새로운 비즈니스 기회를 창출하는데 용이하다.

미국의 마케팅 조사기관인 Foster Research와 IDC는 전통적인 EDI 프로젝트를 중단하고 XML을 사용하도록 권고하고 있으며, Gartner Group에 의하면 2002년까지 전체 EDI 트랜잭션 중 XML 기반의 EDI에 의한 처리비율이 60%를 상회할 것으로 전망하고 있다.

3.3.2 개발 범위 및 내용

XML/EDI 시스템을 위한 공통 컴포넌트를 추출하여 명세하고 이를 EIB로 개발하는 것이 목표이며, 시스템 구성은 (그림 5)와 같다.



(그림 5) XML/EDI 시스템 구성도

- (1) XML/EDI Document Manager : XML/EDI 고객이 송수신한 문서를 저장, 관리하는 컴포넌트
- (2) XML/EDI Schema Manager : XML Schema 문서의 등록, 수정, 삭제 기능을 가진 컴포넌트
- (3) XSL Manager : XML 문서의 외형을 포장하는 XSL 문서를 등록, 수정, 삭제하는 컴포넌트
- (4) Transfer Manager : XML/EDI 문서의 송수신 기능을 관장하는 Manager
- (5) Log Manager : 사용자의 접속 및 문서 송수신과 관련하여 발생한 에러 및 이벤트 정보를 저장하며 관리자를 위해 Log Report 기능을 가진 컴포넌트
- (6) Log-in Manager : Web Server에 접속하는 사용자의 접근 허용 및 권한을 관리하는 컴포넌트
- (7) Vendor Manager : XML/EDI 시스템이 구축되는 구현업체의 일반적인 사항과 고객관리를 위한 컴포넌트
- (8) Security Manager : 문서가 최초로 작성된 대로 수신측에 전송될 수 있도록 인증, 암호화, 전자서명 등의 기능을 포함하는 API
- (9) Mail Notification Manager : XML/EDI 시스템을 사용하는 사용자에게 문서 수신을 통지하는 기능을 가진 API

4. 결 론

본 논문에서는 한국전자통신연구원에서 올해 수행중인 공용 컴포넌트 기술 개발에 관한 전체 내용을 소개하고 있다. 공용 컴포넌트 자체의 개발도 중요하지만 컴포넌트 뱅크를 구축하여 개발된 컴포넌트를 누구나 원하는 곳에서 활용할 수 있도록 정부의 주도로 산학연이 적극적으로 참여한 가운데 컴포넌트 활성화 대책이 종합적으로

강구되어야 향후의 컴포넌트 관련 사업이 결실을 맺을 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 한국전자통신연구원 “컴포넌트 기반기술개발 수행계획서”, 한국전자통신연구원, 2000년 4월.
- [2] 한국전자통신연구원 “2000년 실행과제계획서 (공용컴포넌트 개발)”, 한국전자통신연구원, 2000년 6월.
- [3] 한국전자통신연구원 “공용 컴포넌트 플랫폼 선정을 위한 공청회자료”, 한국전자통신연구원, 2000년 3월.
- [4] 한국전자통신연구원 “The Component Object Model Specification, v0.9”, Microsoft, Oct 24, 1995.
- [5] 한국전자통신연구원 “Enterprise JavaBeans Specification v1.1, Public Release 2, Sun Microsystem, Oct 18, 1999.
- [6] 한국전자통신연구원 “CORBA Component:OMG TC Document-orbos/ 99-02-05, OMG, March 1, 1999.
- [7] 김성희 외 2인, “인터넷과 전자상거래”, 무역경영사, 2000년 3월.
- [8] 이재규 외 3인, “전자상거래원론”, 법영사, 1999년 9월.

이상덕



1980년 부산대학교 대학원 정보공학
졸업 (석사)
현재 한국전자통신연구원 컴퓨터
소프트웨어기술연구소
S/W공학연구부 컴포넌트기반S/W
연구팀 팀장

관심분야: S/W컴포넌트, 객체지향, 프레임워크

신석규

1997년 충남대학교 자연과학대학 컴퓨터학과 졸업
(이학석사)
현재 한국전자통신연구원 컴퓨터소프트웨어기술연구소
S/W공학연구부 컴포넌트기반S/W연구팀 선임연구원
관심분야: S/W컴포넌트, 분산 네트워크, 재사용

정효택



1986년 경북대학교 공과대학 전자
공학과 졸업 (학사)
1997년 연세대학교 대학원 컴퓨터
과학과 졸업 (공학석사)
현재 한국전자통신연구원 컴퓨터
소프트웨어기술연구소

S/W공학연구부 컴포넌트기반S/W연구팀 선임연구원
관심분야: S/W컴포넌트, CBSE, CBD, 전자상거래