

전자상거래 시스템 구축을 위한 컴포넌트 아키텍처 및 명세 방법 연구

차 정 은[†] · 김 행 곤^{††}

요 약

인터넷과 웹 기술의 보편화는 전자매체를 이용한 비즈니스 활동의 총체적 개념으로서의 전자상거래 시스템의 필요성과 사업적인 역할을 크게 증가시키고 있다. 전자상거래 시스템은 다양한 이질적인 시스템들이 동일 프로토콜을 통해 연결되어 동작되므로 상호간의 운영성을 유지하고 시스템 아키텍처의 확장성과 유연성을 보장해야만 한다. 따라서 전자상거래 비즈니스 시스템은 개별 컴포넌트들의 조립과 커스터마이징을 기본 방법으로 하는 컴포넌트 기반의 개발 방법을 근간으로 시스템 형성을 위해 요구되는 컴포넌트들을 통합하고 표준화함으로써 효율적인 개발이 가능하다. 그러므로 전자상거래 시스템 구축을 위한 컴포넌트 기반의 체계적인 접근 방식이 필요하다.

본 논문에서는 컴포넌트 기반의 전자 상거래 시스템 구축을 위해 필요한 정규화된 컴포넌트의 식별과 이들 컴퍼넌트의 명세화를 위한 방법을 제시하고자 한다. 이를 위해 전자상거래 도메인에 특화되어진 컴포넌트와 시스템 아키텍처를 정의하고, 정의된 아키텍처 구조에 계층적 매핑 관계를 이루는 전자상거래 컴포넌트를 식별, 분류하였다. 또한 이들 컴포넌트들의 명세화를 위한 방법을 제안하고 실제 명세 예를 제시한다.

A Study on the Component Specification for Electronic Commerce System

Jung-Eun Cha[†] · Haeng-Kon KIM^{††}

ABSTRACT

With wide spending the Internet and Web techniques, we have recognized the necessary and commercial-value of electronic commerce system. Electronic commerce (EC) means the whole economical activities based on electronic medium. Both scalability and flexibility are fundamental attributes of EC system and interoperability among heterogeneous systems must be supported. So, for successful developing of EC system, it is necessary to apply the CBD (Component Based Development) based on component assembling and customization.

In this paper, we propose the method for identifying and specifying the components to construct the component based electronic commerce system. To do, we defined the component/system architecture specified on EC domain, identified and classified the EC components with hierarchy relationship. Also, we suggested the specification notation and some examples.

1. 서 론

인터넷과 웹 기술의 보편화는 전자적인 매체를 활용

하여 상품과 서비스를 거래하고 이에 수반되는 제반 경제 활동을 의미하는 전자상거래의 확산을 이끌고 있다. 전자상거래(EC, Electronic Commerce) 시스템은 가상 기업의 실현을 통한 무한 경쟁의 부가 가치를 실현할 수 있는 수단이며 기술적인 총아의 경제적인 완

[†] 준 회 원 : 대구효성기톨릭대학교 컴퓨터공학과
^{††} 종신회원 : 대구효성기톨릭대학교 컴퓨터공학과 교수
논문접수 : 2000년 3월 25일, 심사완료 : 2000년 5월 6일

성으로 이해되고 있다. 특히 대부분의 응용 시스템에서의 인터넷과 이와 관련된 기술의 필수적인 요구는 전자화된 시장을 지원하는 시스템 컴포넌트들을 인터넷 기반으로 통합하기 위한 기술적인 표준 경향을 제시하고 있다. 따라서 다양한 정보 기술들의 체계적 도입으로 EC는 전략적인 비즈니스 도메인으로서 뿐만 아니라 모든 인터넷 기반 비즈니스의 핵심 부분으로 다루어지고 있는 실정이다[1]. 그러나 전자화된 거래를 하기 위한 시스템은 변화하는 다양한 이질적인 시스템 간의 상호운영성을 유지해야만 하는 어려움을 가지고 있다. 뿐만 아니라 전자상거래의 활성화는 증가되는 트래픽과 트랜잭션 요구를 만족시킬 수 있도록 시스템 아키텍처가 확장성과 유연성을 기본적인 특성으로 보장해야만 한다. 따라서 컴포넌트 관점의 전자상거래 시스템 구축은 자연스러운 방법론적인 해결책으로서 요구된다. 컴포넌트 기반의 소프트웨어 개발(CBD: Component Based Development)은 잘 정의된 인터페이스에 기반한 블랙박스 부품들의 조립에 의해 응용 개발의 생산성과 유지보수성을 보장한다. 이런 CBD는 컴포넌트 시스템 생성의 자동화로 완성될 수 있다. 그러므로 도메인 요구에 부응하는 표준 하부 구조를 정의하고 소프트웨어 전개 모델을 제공함으로써 컴포넌트 생성과 사용, 평가를 위한 근거를 확보하는 컴포넌트 아키텍처 모델을 정의하녀, 이를 바탕으로 컴포넌트의 기능 및 서비스 구현시의 행위적인 정규 서술을 위한 일반적인 메소드를 제공하는 컴포넌트 명세 방법이 기본적으로 지원되어야만 한다. 특히, 컴포넌트의 명세는 설계 단계의 완성이며 실질적인 시스템 구현을 위한 근본이 되는 것으로 정확한 명세에 기반해야만 정확한 컴포넌트 작성이 가능하다.

이러한 배경으로 본 논문에서는 CBD 기반의 EC 시스템 구축을 위해 컴포넌트의 식별과 명세화를 위한 방법을 제시하고자 한다. 이를 위해 EC 도메인을 위한 컴포넌트와 시스템 아키텍처를 제안하고 이에 따르는 컴포넌트의 매핑을 시도한다. 또한 EC 도메인에서 컴포넌트의 기능 및 서비스 구현시의 행위적인 정규 서술과 컴포넌트 조립을 위한 일반적인 메소드를 제공하는 컴포넌트 명세 항목을 정의한다.

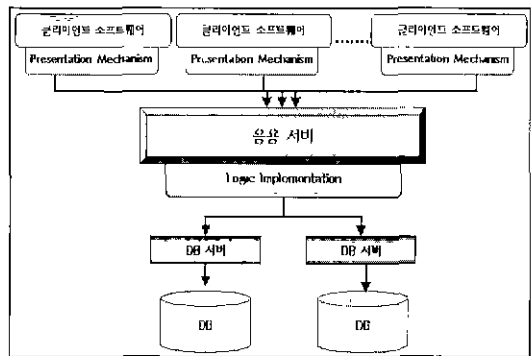
2장에서는 EC의 활용 및 기술적 동향에 대해 설명하고 3장에서는 EC 도메인에서의 비즈니스와 기술적 구조를 바탕으로 컴포넌트/시스템 아키텍처를 제안하고 이에 배핑되는 컴포넌트들을 식별한다. 그리고 4장

에서는 EC를 위한 컴포넌트 명세를 정의하고 5장에서 결론짓는다

2. 관련연구

2.1 전자상거래 기술 및 연구 동향

전자상거래 시스템 구현시에는 시스템의 개발성 및 상호운영성 그리고 변화에 대한 능동성을 반드시 고려해야만 한다. 즉, 전자상거래 플랫폼은 정보 기술 환경의 변화에 유연하게 대처할 수 있는 구조가 필요하며, 미래의 기술 변화에 능동적으로 대응하기 위한 기술의 표준화를 추구해야 하며 시장 추세 등을 고려한 구현 기술이 요구된다.

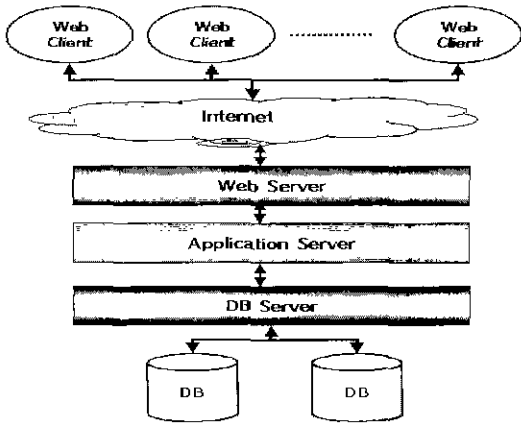


(그림 1) N-Tier 형식의 전자상거래 시스템

기준에 구축된 전자상거래 시스템들은 구현 아키텍처에 따라 3가지로 분류할 수 있다[2]. 먼저 **Client/Server** 아키텍처는 데이터베이스 서버와 조작 데이터를 처리하고 표현하는 응용 한정적인 큰 규모 클라이언트 프로그램이 요구된다. 따라서 데이터베이스 부하 증가에 대한 확장의 어려움이 따르며 클라이언트에 내장된 로직의 유지보수가 어렵다. 두 번째로 **N-Tier 아키텍처**는 클라이언트 소프트웨어와 데이터베이스 서버 사이에 응용 서버가 존재하는 구조를 가진다. 응용 서버는 비즈니스 로직을 구현하고 클라이언트는 이를 표현하는 메카니즘을 가지고 있다. 하지만, 일반적으로 하나의 응용 서버를 보유함으로써 신뢰성에 대한 문제를 야기시킨다. (그림 1)은 N-Tier 아키텍처의 시스템 구성을 보여준다.

마지막으로 **웹 기반의 아키텍처**에서는 오직 웹 브라우저만을 클라이언트에 배치하고 비즈니스 로직 구

현을 위한 계층은 시스템 독립적인 모듈의 조립으로 구성한다. 따라서 클라이언트에 대한 부하를 줄여주고 이질적인 환경들의 통합을 위한 단일 인터페이스 제공 및 개별 로직의 구현이 가능하다. (그림 2)는 웹 기반 EC 시스템의 아키텍처이다. 본 논문에서는 웹 기반의 EC 시스템의 구조를 바탕으로 효율적인 EC 시스템 구축을 위한 보편화된 구조를 제시한다. 특히 비즈니스 모듈이 개별 컴포넌트에 의해 구현 가능하도록 컴포넌트 기반의 EC 시스템 아키텍처를 제시한다.



(그림 2) 웹 기반의 EC 시스템 아키텍처

2.2 전자상거래 기술

전자상거래 시스템은 개별 정보 통신 기술들이 복합적으로 연재되어야 한다. 이들 기술들을 계층별로 분류하면 인터페이스를 포함한 응용 계층과 상거래를 위

<표 1> 전자상거래 계층별 기능 및 서비스

| 계층 분류 | 기능 및 서비스 | | | |
|---------|--|------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| | 일반적 | | 보안 관련 | |
| 응용 계층 | 머천트 서버 전자캐시판 전자지불기술 저능성에이전트 | 추문처리 전자목록 전자양식 전자우편 | 인증 부인부채 기밀성 무결성 | 공개키 서비스 지불 서비스 |
| 미들웨어 계층 | 데이터베이스 기술 메시징 기술 전자문서교환 다렉토리 서비스 파일 전송 인터넷 및 웹 관련 기술 멀티미디어 관련 기술 | | | |
| 네트워크 계층 | 물리적 통신 기반 멀티캐스터 기반 구조 통신 프로토콜 기술 통신 회선 기술 | 접근제어 | | |

한 기반 서비스층, 물리적인 네트워크 층으로 구분된다. 또한 전자상거래 플랫폼에서 제공하여야 하는 기능 및 서비스들을 정의하며 보면 <표 1>과 같이 나타낼 수 있다[3]. 계층별 기술들은 전자상거래 도메인의 시스템 아키텍처에 따른 부분적인 비즈니스 로직들로 전자상거래를 위한 체계적인 시스템 모듈로서 그리고 컴포넌트로 식별될 수 있다.

2.3 컴포넌트 기반의 소프트웨어 개발

컴포넌트 기반의 소프트웨어 개발(CBD : Component Based Development)은 잘 정의된 인터페이스에 기반한 블랙박스 소프트웨어 부품들의 조립에 의해 응용 개발의 생산성과 유지보수성을 보장할 수 있다[4]. 그러므로 인터넷 상의 웹을 이용하는 동적인 조작이 필요한 시스템에서는 즉각적으로 사용자 및 기능적 요구 변화에 적응하기 위한 컴포넌트 기반의 접근이 가장 적절한 시도로서 인정된다.

3. 컴포넌트 기반의 전자상거래 시스템

3.1 개요

전자상거래 시스템의 운영은 변화하는 다양한 이질적인 시스템간의 상호운영성 유지가 필수적이다. 또한 트래픽과 트랜잭션 증가 요구에 대해 시스템의 확장성과 유연성이 제공되어야 하므로 컴포넌트 관점의 EC 시스템 구축이 요구된다.

본 논문에서는 컴포넌트 기반의 전자상거래 시스템 구축을 위한 다섯 단계의 접근 방식을 제안한다. CBD 프로세스의 각 단계별 특성을 전자상거래 도메인에 적용한 것으로 보편화된 시스템 아키텍처와 이에 필요한 컴포넌트를 식별, 계층화시키는데 초점을 두었다.

- Step 1 : EC 시스템 아키텍처 정의
BD에서 도메인 및 시스템 요구 분석을 통해 목표로 하는 EC 시스템에 대한 전반적인 구성을 정의한다.
- Step 2 : EC 시스템 기술의 계층적 구조 정의
C 시스템에서 요구되는 기술들을 분류, 계층화한다. 분류된 기능적 계층은 컴포넌트 식별을 위한 중요 자료로서 EC 컴포넌트 아키텍처 정의의 바탕이 된다.
- Step 3 : EC 시스템의 컴포넌트 계층 정의
CBD 기반의 EC 시스템 구축을 위해 요구되는 컴포넌트 획득과 조립의 기본 시나리오를 정의한다.

• Step 4 : 컴포넌트를 식별하고 계층에 매핑

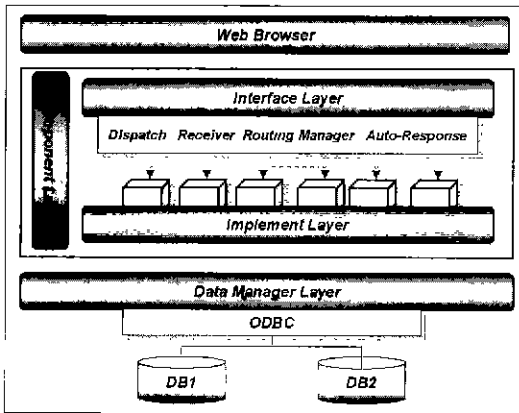
EC를 위해 필요한 컴포넌트를 식별하고 이를 EC 시스템을 위해 정의된 컴포넌트 아키텍처에 매핑시킨다.

• Step 5 : 컴포넌트 생성 명세 정의

식별된 컴포넌트들을 실제 개발하고, 시스템 개발자가 식별, 획득하기 위해 컴포넌트 명세를 제안된 표기법에 따라 작성한다.

3.2 컴포넌트 기반의 EC 시스템 아키텍처

기존의 전자상거래 시스템들은 전형적인 클라이언트/서버 아키텍처를 사용함으로써 서버의 부하 처리가 힘들뿐 아니라 분산 관리되는 응용 한정적인 클라이언트 프로그램의 유지보수가 매우 어렵다[5]. 그러므로 본 논문에서는 웹-컴포넌트 기반의 전자상거래 시스템 아키텍처를 도입한다. 오직 웹 브라우저만을 클라이언트가 가지며 비즈니스 로직을 구현하는 응용 서버 계층을 분리, 계층화시킴으로써 시스템 운영의 유연성과 확장성을 보장할 수 있다. 특히 응용 서버는 컴포넌트 사용을 통해 구현함으로써 시스템 구성과 운영의 변화에 클라이언트들이 무질성을 유지하면서 접근할 수 있다.



(그림 3) 웹-컴포넌트 기반 EC 아키텍처

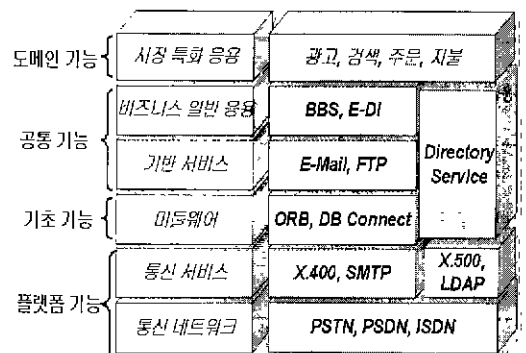
(그림 3)은 웹-컴포넌트 기반의 전자상거래 시스템의 아키텍처이다. 최상위에 웹 브라우저가 위치하는 클라이언트 계층이 있다. 사용자는 시스템의 특정한 응용 로직을 가지지 않고서도 시스템에 접근할 수 있다. 두 번째 계층은 컴포넌트 계층으로 이는 다시 비즈니스 로직 수행을 위한 API의 집합 제공으로 서비스 수행을 호출하는 인터페이스 계층과 실제 API를

구현하는 구현 계층으로 구분된다. 이들 계층들은 전자상거래 도메인에서 표준화된 컴포넌트로 인정되는 개체들로 조립, 구성함으로써 비즈니스 로직의 변화에 대해, 컴포넌트의 수정을 통해 능동적으로 대처할 수 있으며, 각 클라이언트들은 새로운 수고없이 인터페이스 계층의 API를 통해 기존의 접근 방식을 유지할 수 있다.

그리고, 데이터 관리 계층은 다양한 데이터 소스와 상호작용을 추상화하기 위해 ODBC, JDBC 등의 데이터베이스 미들웨어를 위치시킴으로써 환경적 차이에 관계없이 필요한 정보를 액세스할 수 있도록 한다,

정의된 전자상거래 시스템의 아키텍처를 바탕으로 실제적인 응용 개발을 위해서는 필요로 하는 기술들의 계층 역시 정의되어야 할 필요가 있다 (그림 4)는 전자상거래 시스템 구축시 요구되어지는 기술들의 계층적 구조이다. 이들 계층들은 필요 기술들의 적용 범위 및 구현 환경과의 제약성을 기준으로 분류되어졌다. 각각의 계층들의 특징은 다음과 같이 요약될 수 있다 :

- 1) 플랫폼 계층은 통신 기능과 플랫폼 구성 기능을 제공하고 물리적인 통신 네트워크 계층과 기반 서비스 계층을 연계시킨다.
- 2) 기존 기능 계층은 분산 응용 시스템에서 이질적 환경 내에서의 데이터베이스 연동을 위한 미들웨어 기능들이 포함된다.
- 3) 공통 기능 계층은 EC 운영을 위해 공통적으로 요구되는 기초적이며 독립적인 서비스 모듈이다.
- 4) 도메인 기능 계층은 거래 대상이나 주체 등의 외부 변수에 따라 다르게 전개될 수 있는 기능을 포함한다.

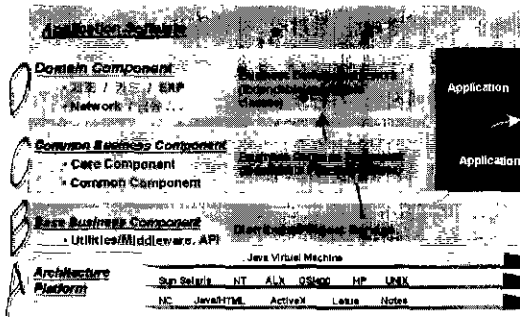


(그림 4) 전자상거래 기술의 계층적 구조

이들 기능적 서비스 모듈들은 컴포넌트 아키텍처 정의 및 컴포넌트 식별, 계층화를 위한 분류 조건으로 적용할 수 있다.

3.3 EC 시스템의 컴포넌트 아키텍처

컴포넌트 아키텍처는 관련된 다른 종류의 컴포넌트들을 연관시키기 위한 표준 계층으로 컴포넌트의 획득, 이해, 조립을 위한 레이아웃을 제시함으로써 사용자들이 필요로 하는 컴포넌트들을 식별하고, 검색하며 커스터마이징할 수 있는 가이드 라인을 제공해야한다.



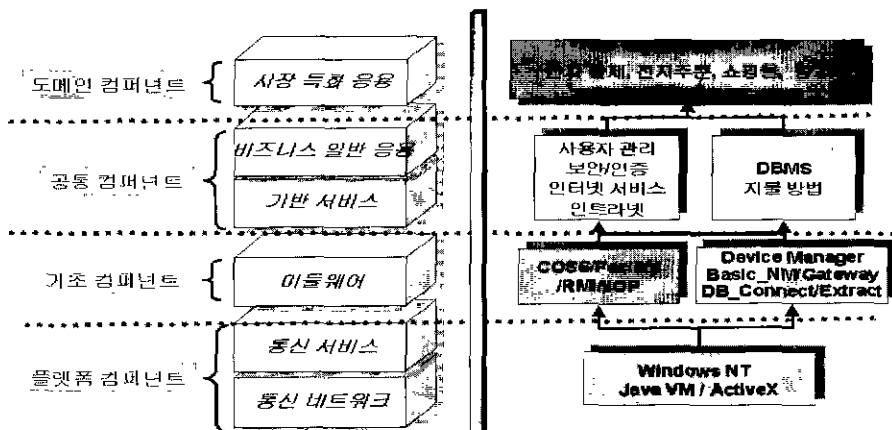
(그림 5) EC 개발 컴포넌트 참조 아키텍처

기존에 제시된 아키텍처들은 분산 컴퓨팅 환경 하에서 비즈니스 솔루션을 위한 표준 모델을 목적으로 모든 응용에 일반적인 아키텍처를 제시하고 있다. San-francisco 아키텍처는 객체지향 하부 구조, 응용 모델, 디플트 업무 로직을 위한 비즈니스 프로세스 컴포넌트들을 객체의 관점에서 제공하며 재사용 객체를 위한 3

계층을 정의하였다[6]. 그리고 본 연구에서 정의한 **EC 개발 컴포넌트 아키텍처**(ABCD 컴포넌트 아키텍처) (그림 5)는 멀티 벤더/멀티 솔루션의 통합을 위해 컴포넌트의 범위와 추상성, 입지성을 기준으로 계층적 분류를 하였다[7]. 그러나 이들 아키텍처들은 일반성만을 고려하여 비즈니스 도메인 특징에 적절한 컴포넌트들을 계층화하지 못하였다 그러므로 도메인을 위한 컴포넌트 아키텍처가 필요하다.

본 논문에서는 전자상거래 시스템 구축에서 요구되어지는 서비스 모듈들의 계층들과 참조 아키텍처에 기반하여 (그림 6)과 같은 컴포넌트 계층을 정의하였다. 이는 전자상거래 시스템 구축을 위한 컴포넌트들을 식별하고 계층화함으로써 조립을 위한 시나리오를 제시할 수 있다

하위의 2개의 계층은 통신 네트워크의 환경과 서비스 그리고 미들웨어 역할의 API와 분산 객체 서비스 위한 기본 포맷을 제공한다. 따라서 기초 컴포넌트 계층에는 분산 객체 컴포넌트들과 데이터베이스 등을 위한 미들웨어 컴포넌트가 포함된다. **공동 컴포넌트 계층**에는 EC 응용에서 일반적으로 요구되는 기능들을 지원하는 컴포넌트들이다. 이 계층에서는 전자상거래의 CBD를 위한 풍부한 조립 자원을 제공함으로써 EC 프레임워크 구축을 위한 컴포넌트 재사용 스크립트를 확장시킬 수 있다. 최상위의 **도메인 컴포넌트 계층**은 특화된 전자상거래 시스템을 위한 컴포넌트로서 전자 결제나 전자 주문 그리고 전자 화폐 등의 처리가 여기에 속한다. 이 아키텍처에 의해 정의된 계층에 따라 분류된 EC 컴포넌트들은 CBD로의 전개를 위한 실제적인



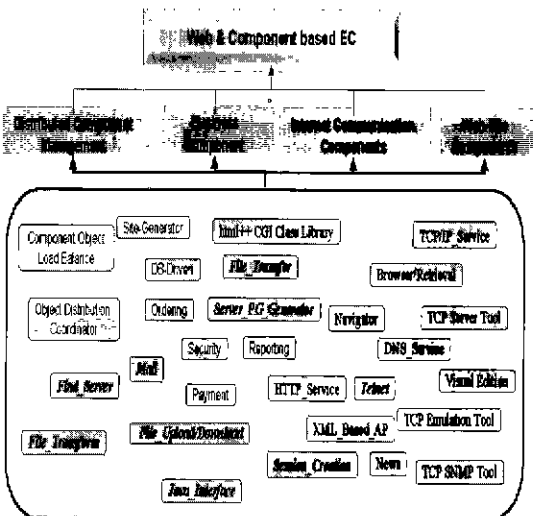
(그림 7) 전자상거래 아키텍처로의 컴포넌트 매핑

비즈니스 로직을 설명할 수 있다.



(그림 7) 전자상거래를 위한 컴포넌트 계층

(그림 7)은 웹-컴포넌트 기반의 전자상거래 응용 도메인에서 식별된 컴포넌트의 계층들이다. 현재 인터넷 상에서 유통되는 컴포넌트들을 탐색하여 본 논문에서 제시한 아키텍처에 맞도록 재배치하였다. 이 과정에서 식별된 단일 컴포넌트는 다양한 의미로 다른 응용으로 조립될 수 있으며 상위의 더 큰 컴포넌트 생성을 위해 하위의 컴포넌트들이 재조합될 수 있음을 확인하였다. 이들 컴포넌트들은 실제적인 전자상거래 시스템 구축을 위해 계층별로 조립, 확장되어질 수 있다. 컴포넌트들의 조립을 위한 계층적 위상을 본 논문에서 제시한 아키텍처에 따라 (그림 8)과 같이 나타낼 수 있다.



(그림 8) 전자상거래 영역에서 식별된 컴포넌트

3.4 EC 시스템 컴포넌트의 명세

컴포넌트는 조립되고 커스터마이징되어짐으로써 비즈니스 로직을 수행하는 부품이다. 오직 정규 포맷을 따르는 명세화된 컴포넌트만이 활용 가능하다. 인터넷 상에서 유통되고 있는 컴포넌트 명세는 인터페이스 기술을 간과한 채 개략적인 기능적 서술과 사용 환경상의 선택 등과 같은 항목으로 사용자에게 컴포넌트를 선택하도록 한다. 따라서 시스템으로의 통합이나 컴포넌트간의 조립을 위해 정확한 컴포넌트의 식별이 불가능하다.

그러므로 전자상거래 비즈니스 프로세스의 계층적 실현을 위한 명확한 플리깅 지점을 확보하기 위한 전자상거래 컴포넌트의 명세 방법이 필요하다[8, 9].

본 논문에서는 기존에 제시된 컴포넌트 명세 기법에 새롭게 요구되는 명세 특성들을 포함하여 전자상거래 컴포넌트를 위한 컴포넌트 명세 방법을 제안한다. 제시된 아키텍처에 기반한 명세 방법의 특징을 요약하면 <표 2>의 같다.

<표 2> 제안하는 컴포넌트 명세 방법

- ① 인터페이스 항목의 의미를 명확히 하기 위해 문서를 이용하여 명세 항목마다 '미고'란을 직성하고 pre-, post-condition을 통해 의미를 한정시킴
- ② Component Sequence Diagram을 포함함으로써 컴포넌트 자체의 이해 획득을 통해 컴포넌트 활용의 핵심인 인터페이스의 자세히 파악
- ③ 컴포넌트 사용의 신뢰성 보장을 위해 사용 시나리오를 작성하고 시나리오 구성 컴포넌트를 설정
- ④ 컴포넌트 개발 환경과 컴포넌트 자체의 variant/invariant를 명시
- ⑤ 컴포넌트의 개발, 실행 환경 등의 비기능적 요소들과 개발이 완성된 컴포넌트의 동질적 제한 조건을 명시함으로써 지원 허부구조의 표준화를 유지하고 최소한의 검증 기준으로 사용한다. 특히 EJB나 CORBA와 같이 기반되는 Base Model을 명시하고 데이터베이스 미들웨어도 한정지어 성능, 보안, 플랫폼 관점에서 필수적으로 요구되는 항목을 명시
- ⑥ 비정규화된 단서를 이용해 컴포넌트의 상세한 가능성을 제시하며 UML 기반의 모델링 기호를 사용하여 다른 컴포넌트와의 비교 요소들을 포함, 인터페이스 서술시의 계약 조건을 정규 서술 언어 형식으로 명시함으로써 이후 컴포넌트 검색, 분류 등의 조작을 위한 메타 정보로 이용

그리고 컴포넌트 개발을 위한 상세 명세로서 전자상거래 시스템으로의 전개시 조립을 위한 명확한 의미적인 플리깅 지점을 확보하고 비즈니스 프로세스의 계층

적 실현을 위해 <표 3>과 같은 명세 항목을 결정했다. 명세서 각 항목의 비교란을 통해 상세한 부가 설명이 포함된다

(표 3) 전자상거래 컴포넌트의 명세 항목

| Item | Description |
|------------------------|--|
| Name | 컴포넌트 식별 이름 |
| Laver(S) | 컴포넌트가 속한 계층(계층 분류 기호) |
| Related Component | 상호 연관이 있는 컴포넌트의 구성도 |
| Description | 전체적인 개요(기능, 기대효과...) |
| Provider | 컴포넌트 제공자(업체) |
| Version | 컴포넌트 버전 |
| Context Diagram | 컴포넌트 실행시 관련된 컴포넌트들 간의 관계성을 표현 |
| Interaction Diagram | 컴포넌트 실행시 관련된 컴포넌트들 간의 관계성을 표현 |
| Sequence Diagram | 컴포넌트 자체의 행위적 순서 표현 |
| Component Diagram | 컴포넌트가 제공하고 받는 인터페이스 표현 |
| Interface Spec. | 공급하고 요구하는 인터페이스의 의미적 서술, pre/post-condition, 입력/출력 결과 |
| Usage Scenario | 컴포넌트 사용을 위한 인증된 시나리오 |
| Functionality | 컴포넌트가 구현해야하는 필수 기능성 |
| Implementation Element | Base Model EJB, CORBA... Database Connectivity : ODBC, JDBC.. |
| Critical Element | 성능, 보안, 플랫폼 관점의 필수적인 요소 |

Component Diagram 항목에는 Invariant와 Variant, Exception을 이용하여 인터페이스의 의미 및 사용을 명확히 한다. Usage Scenario 항목은 컴포넌트들의 이용 절차를 예시한 것으로 조립을 위한 확신된 가이드 라인으로서 이용한다. Implementation Element에는 타입, 언어, 컨테이너, 데이터베이스, 미들웨어 등의 구현적 선택과 보안, 플랫폼 관점에서 준수해야 하는 요소들이 나열된다. 계층은 컴포넌트가 속한 아키텍처 계층을 의미하며 표기를 위한 영문자는 컴포넌트 도메인을 나타낸다 계속되는 숫자들은 도메인 상에서 식별된 컴포넌트들의 일련 번호이다.

4. 컴포넌트 명세 사례

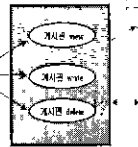
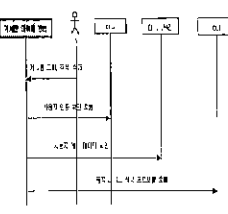
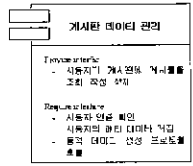
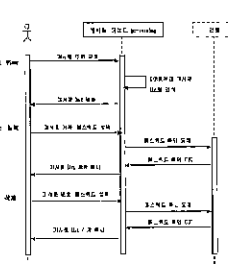
4.1 게시판 데이터 관리 컴포넌트의 명세

본 논문에서는 EC 시스템 개발을 위해 필요한 컴포넌트의 명세를 예제로 작성하였다. EC 영역에서 BBS 관리는 필수적인 모듈이며 적용 범위가 광대하므로 공

통 컴포넌트로서 가치를 가진다. <표 4>는 BBS 관리 카테고리 중 게시판 관리에서 식별된 "게시판 데이터 관리" 컴포넌트의 명세이다. 게시판 데이터 관리 컴포넌트는 새로운 상품을 세부적으로 공개하거나 고객의 의견을 수렴하고 공유하도록 지원한다.

<표 4> 게시판 데이터 관리 컴포넌트의 명세 예

| (1) BBS 관리 컴포넌트 카테고리(C-CO) | |
|--|---|
| High Component | Element Component |
| 게정 관리(02) | 검색 관리(01), 인증(02) |
| 공지 사항(03) | 공지사항 권원검사(01), 공지사항 관리(02) |
| E Mail 관리(04) | 메일 송/수신 관리(01), 메일 킬포져(02) |
| 대화방(05) | 대화방 개설/폐쇄(01), 대화방 운영(02) |
| 게시판(06) | 게시판 바이트 관리(01), 게시판 퍼실리티(02), 게시판 인증(03) |
| 자료실 관리(07) | 파일송/수신(01), 데이터관리(02), 자료실퍼실리티(02), 무결성검사(01) |
| 프로토콜 관리(08) | SNMP 기능(01), CGI 기능(02), FTP 기능(03) |
| 기타(01) | 메뉴 관리(01), 시나리오(02), 데이터 관리(03) |
| "비고" | 데이터 관리 데이터를 저장, 생성, 수정, 삭제 시나리오 카테고리 컴포넌트의 동적 시나리오 정의 |
| (2) Name 게시판 데이터 관리(C-CO-04-02) | |
| (3) Related Component | |
| | |
| (5) Description | |
| 게시판 데이터 관리는 게시판의 기능 중에서 사용자들이 게시판의 내용을 조회하고, 게시물을 작성, 게시물을 삭제할 수 있는 것을 말한다. 게시판 데이터 관리 컴포넌트는 전체 게시판의 목록을 보여주는 기능, 게시물을 읽는 기능, 게시물 작성과 삭제 시에는 사용자 패스워드를 통해 등록, 삭제할 수 있는 기능을 가진다. 먼저 게시물의 조회는 사용자가 게시판 list를 요청하고 데이터베이스를 검색해서 사용자에게 그 list를 return하고 게시물 작성은 사용자가 이름, 패스워드, e-mail, 제목, 게시물 내용을 등록 가능하다. 게시물 삭제는 사용자의 패스워드를 통해 작성된 게시물을 삭제할 수 있다. | |
| (6) Vender | (7) Version : 1.0 |

| | |
|--|--|
| <p>(7) Component Context Diagram</p>  <p>“비고” 게시판 view : 게시판 내용 조회 게시판 write : 게시물 작성, 등록 게시판 delete : 게시물 삭제</p> | <p>(8) Component Interaction Diagram</p>  |
| <p>(9) Component Diagram</p>  <p>“비고” <i>Invariant</i> 게시물의 등록과 삭제를 위해서는 사용자 패스워드가 인증되어야 한다.</p> <p>Variablety :</p> | <p>(10) Component Sequence Diagram</p>  |
| <p>(11) 인터페이스 명세</p> <p>· 게시판에 게시물 조회, 작성, 삭제</p> <p>Provide Interface 게시물 조회, 작성, 삭제 [to] 사용자</p> <p>Description 게시판 데이터 관리가 사용자에게 관리 기능 제공</p> <p>[Preconditions] 게시물 작성과 삭제를 위해 인증이 확인되어야 한다</p> <p>[Postconditions] 게시판 list에서 확인.]</p> <p>Input 이름, 패스워드, e-mail, 제목, 게시물 내용, 게시물 번호</p> <p>Output 게시판 list</p> <p>· 사용자 인증 확인 호출</p> <p>Require Interface 사용자 인증 확인 호출 [to] 인증</p> <p>Description · 사용자의 패스워드를 통해 인증을 확인하는 interface 이다.</p> <p>Preconditions · 게시물을 작성하거나 삭제할 번호를 입력해야 한다.]</p> <p>Postconditions list에 등록하거나 삭제가 가능하게 된다]</p> <p>Input 사용자 패스워드</p> <p>Output 인증된, 비인증된</p> <p>· 사용자 메타 데이터 기증</p> <p>Require Interface 사용자 메타 데이터 저장 [to] 데이터 관리</p> <p>Description 사용자에 관한 메타 데이터를 저장하고 삭제</p> <p>[Preconditions] 사용자에 관한 메타데이터를 추론했어야 한다]</p> <p>[Postconditions] 저장된 메타데이터를 사용자 정보 조회 때 활용]</p> <p>Input 사용자 ID, 이름, 주소, tel, 주민번호</p> <p>Output 저장 확인</p> <p>· 동적 데이터 생성 프로토콜 호출</p> <p>Require Interface 동적 데이터 생성 프로토콜 호출 [to] CGI 기능</p> <p>Description list를 검색하고 저장하고 삭제할 때 사용하는 프로토콜로 CGI는 정적 문서는 사용자의 요청에 따라 처리가 가능한 동적 문서 생성</p> <p>[Preconditions] DB에 접근 가능해야 한다.]</p> <p>[Postconditions]]</p> <p>Input 게시물 번호, 게시물 내용, 패스워드</p> <p>Output 게시물 list</p> | |

| | |
|---|---|
| <p>(12) Usage Scenario & Functionality</p> <p>· 게시물 조회 사용자가 원하는 게시물을 검색하기 위해 게시물 번호를 입력하면 게시판 관리 컴포넌트로부터 해당 게시물을 찾아서 다시 사용자에게 list를 빈친한다</p> <p>· 게시물 등록 사용자가 게시물의 내용을 작성하고 등록하기 위해 패스워드를 입력하여 인증을 확인 받으면 게시물에 게시된 list에 추가된 것을 확인할 수 있다</p> <p>· 게시물 삭제 사용자가 삭제하려고 하는 게시물의 번호와 비밀번호를 입력해서 인증을 확인 받으면 게시판 list에서 게시물을 삭제한다.</p> <p>· 부가적 기능 - 게시물을 한 페이지에 10개 정도만 보여주는 기능 - 게시판 페이지 이동 기능 - 현 게시물에서 이전다음 게시물로 이동 - 파일 첨부 기능 - 조회수 증가 기능</p> | <p>(13) Implementation & Critical Element</p> <p>Environment Choice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Type : JavaBeans, WFC - Language : Java - Tool : MS Visual Studio, JDK - Container : MS Office/Repository - Database : MS-SQL Server 6.5 - Orbx, Visibroker, JDBC <p>Technology : Architecture</p> <p>platform</p> <p>Fundamental Component Model</p> <p>EJB</p> <ul style="list-style-type: none"> - Client/Server, 3-tier <p>Performance</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인증이 되자 있을때는 에러메시지 출력 |
|---|---|

4.2 평가

현재, 컴포넌트 자체 및 컴포넌트 기반 소프트웨어 개발을 위한 컴포넌트 식별에서 표현 기호를 이용한 명세화, 저장소에서의 관리 및 응용으로의 전개를 지원하는 도구 등의 CBD 방법론에 대한 총체적인 평가 기준이 정립되지 않은 상태이다. 뿐만 아니라 기존에 제시되어진 클래스, 모듈 기반에서 CBD로의 접근이 최근 연구 방향으로 시도되고 있으나 아직 이러한 방법론적 이론이나 도구에 의한 실용화가 제시되지 않은 상태라 기존의 평가 매트릭스 또한 적용하기에는 적당하지 않다.

특히 컴피넌트는 블랙박스되어진 실행 상태를 통해서 컴포넌트의 정량적인 평가는 불가능하므로 완성된 원시 코드의 비교, 분석이 가장 적합하다. 더욱이 명세 단계의 컴포넌트들은 실제 컴포넌트 개발자의 인터페이스 구현 방식에 따라 효율성의 큰 차이를 나타낼 수 있으므로 평가의 대상으로서 비적절하다 따라서 어떤 명세가 명확하며 어떤 컴포넌트가 도메인 비즈니스에 유용한지는 시스템 개발자의 주관적 판단에 의존해야 한다. 즉, 얼마나 정확한 도메인 분석을 통해 보다 분명한 명세 정보만이 효과적인 명세로서 가치를 가질

수 있을 것이다. 차후, CBD의 방법론과 도구들이 정착된 후 컴포넌트의 검증에 대한 문제가 체계적으로 전개되어질 수 있을 것이다.

본 논문 역시 정량적인 논리적 평가 기준의 적용이 어려운 까닭에 컴포넌트 개발과 사용 모두의 측면에서 상세하고 체계적 수준의 컴포넌트 정보 제공을 원칙으로 직관적인 인식이 가능하도록 컴포넌트 아키텍처의 기준을 정립하고 명세 항목을 결정했다.

5. 결 론

인터넷과 웹 기술의 보편화는 전자상거래의 확산을 이끌고 있다. 특히 인터넷과 이와 관련된 기술의 필수적인 요구는 전자화된 시장을 지원하는 시스템 컴포넌트들을 인터넷을 기반으로 통합하기 위한 기술적인 표준 경향을 제시한다. 이러한 인터넷을 기반으로한 전자화된거래를 위한 시스템들은 변화하는 다양한 이질적인 시스템 간의 상호운영성을 유지하고 증가되는 트래픽과 트랜잭션 요구를 만족시킬 수 있도록 시스템 아키텍처가 확장성과 유연성을 보장해야만 한다. 그러므로 컴포넌트 관점의 전자상거래 시스템 구축은 자연스러운 방법론적인 해결책으로서 요구된다.

본 논문에서는 컴포넌트 관점의 전자 상거래 시스템 구축을 위한 정규화된 컴포넌트의 식별과 명세화를 위한 방법을 제시하였다. 이를 위해 전자상거래 도메인에 특화된 컴포넌트와 시스템의 아키텍처를 정의하고 정의된 아키텍처 구조의 계층적 매핑 관계를 이루는 전자상거래 컴포넌트를 식별, 분류하며 이들 컴포넌트들의 명세화를 위한 방법을 제안하였다.

향후, 전자상거래를 위한 컴포넌트 명세를 이용하여 전자상거래 영역의 컴포넌트 저장소를 개발하고 CBD 환경을 구축할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 김법태, 김은, "전자상거래 동향 및 이슈". Vol.6, No.1, 1999. 1

[2] Duane Morine, Bran Ballard, "Create Common Framework for your E-Business Applications," e-BUSINESS MAGAZINE, 1999. October

[3] 윤은영, 윤용익, "전자상거래 미들웨어", Vol.6, No.1, 1999. 1.

[4] Clemens Szyperski, Component Software . Beyond Object-Oriented Programming, Addison-Wesley, 1998.

[5] Gunjan Sinha, "Build a Component Architecture for E-Commerce." e-BUSINESS MAGAZINE, 1999, March.

[6] IBM, Sanfrancisco Technical Report, at URL : <http://www-4.ibm.com/software/ad/sanfrancisco>

[7] 김행곤 외, "컴포넌트 아키텍처 기반 네트워킹 관리 프로토타이핑 시스템," KCSE '2000, 2000년 2월.

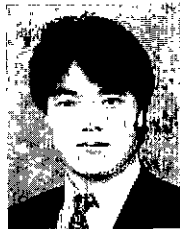
[8] J. Han, "An Approach to Software Component Specification," Proceedings of 1999 International Workshop on CBSE, Los Angeles, 1999, at URL : <http://www.sei.cmu.edu/cbs/icse99/cbsewkshp.html>

[9] Sherif Yacoub Ammar, "A Model for Classifying Component Interface," Proceedings of 1999 International Workshop on CBSE, Los Angeles, at URL : <http://www.sei.cmu.edu/cbs/icse99/cbsewkshp.html>



차 정 은

e-mail : jecha@cuth.cataegu.ac.kr
 1995년 효성여자대학교 전자계산학과 졸업(이학사)
 1997년 대구효성가톨릭대학교 전산통계학과 전자계산학 전공(이학석사)
 2000년 대구효성가톨릭대학교 전산통계학과 전자계산학 전공 박사수료



김 행 곤

e-mail : hangkon@cuth.cataegu.ac.kr
 1985년 중앙대학교 전자계산학과 졸업(공학사)
 1987년 중앙대학교 대학원 전자계산학과 졸업(공학석사)
 1991년 중앙대학교 대학원 전자계산학과 졸업(공학박사)
 1978년~1979년 미 항공우주국 객원연구원
 1987년~1989년 AT&T 객원연구원
 1990년~ 현재 대구효성가톨릭대학교 컴퓨터공학과 부교수