

MDA 기반 e-Business 컴포넌트 개발을 위한 프로세스에 관한 연구

김선영*, 김지영*, 김행곤*

*대구가톨릭대학교 컴퓨터정보통신공학부

e-mail:kdhsm@hanmail.net, {kimjy, hangkon}@cataegu.ac.kr

A Study on Process for e-Business Component Development based on MDA

Seon-Young Kim*, Ji-Young Kim*, Haeng-Kon Kim*

*Dept of Computer Information Communication Engineering,
Catholic University of Daegu

요 약

인터넷과 WWW는 전통적인 비즈니스 모델에 혁신적인 변화를 가져왔고, 인터넷/인트라넷 기반의 전자적 서비스를 통해 비즈니스 거래를 가능케 하는 e-commerce를 거쳐 보다 확대된 비즈니스 개념과 모델을 제공하는 e-business 라는 새로운 환경을 만들어냈다. 따라서 현재 사용자의 요구를 보다 빠르고 정확하게 수용하여 원하는 서비스를 제공하는 e-business 컴포넌트들이 많이 개발되고 있으나 서로 다른 플랫폼이나 환경에서 개발된 e-business 컴포넌트의 통합과 운영에 한계가 있어 실제 컴포넌트 기술의 적용을 통한 효과를 기대하기 어려운 실정이다.

따라서 본 논문에서는 다양한 플랫폼과 환경에서 새롭게 개발되는 e-business 컴포넌트들의 조립과 기존의 e-business 컴포넌트 재사용의 가치를 극대화하기 위해 표준적인 접근인 MDA(Model-Driven Architecture)를 기반으로 한 e-business 컴포넌트 개발을 위한 프로세스를 제안하고, 사례연구를 통해 적용하고자 한다.

1. 서론

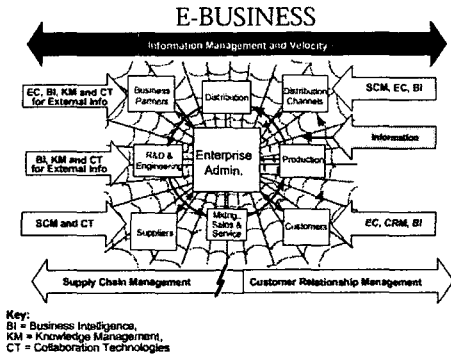
인터넷과 월드 와이드 웹은 전통적인 비즈니스에서 벗어나 기업들이 재빠르게 인터넷의 효율적인 사용을 개발하여 자신들의 업무에 맞추고, 또한 경제분야에서도 새롭고 더 나은 서비스를 고객에게 제공하는 e-Business 형태의 접근이 이루어지고 있다. 또한, B2C(Business to Consumer), B2B(Business to Business) 시장과 서비스도 인터넷 상에 자리 잡고 있다. 그러므로 많은 e-Business 소프트웨어는 다양한 환경적, 기능적 요소들간의 상호 운영성을 허용하고, 동적인 변화에 민첩하게 대응할 수 있는 컴포넌트 기반의 소프트웨어 개발에 초점을 맞추고 있다 [1].

컴포넌트 기반의 개발(CBD; Component Based Development)은 컴포넌트들의 조립을 통해 애플리케이션을 개발함으로써 e-Business 영역에서 요구

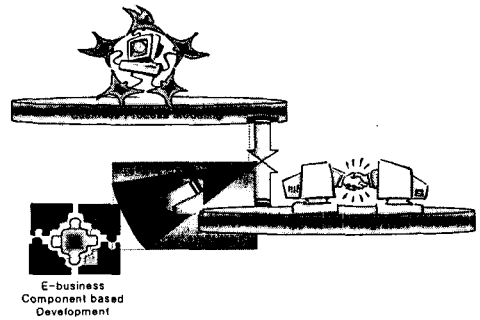
되는 컴포넌트들에 대한 효율적인 개발과 재사용을 기대할 수 있다. 하지만 소프트웨어 개발에 있어서 특성화된 요구를 만족하는 다양한 형태의 시스템들이 개발됨으로써 문제가 대두되고 있다.

이러한 특성화된 요구에 따라 다양한 시스템에서 독립적으로 존재하는 컴포넌트 기술 요소들에 대한 표준 메타 모델을 정의하고, 이를 기반으로 구성요소를 정의하는 MDA를 적용시킴으로써 모든 컴포넌트 기술 요소들에 대한 호환성과 상호 운영성이 보장된다.

따라서, 본 논문에서는 이종의 컴퓨터 환경 즉, 분산 환경 하에서 개발된 컴포넌트들 간의 상호 운영성과 통합이 가능하도록 하는 표준 기술 구조인 OMG의 MDA(Model Driven Architecture)를 기반으로 한 e-Business 컴포넌트 프로세스를 제시하고, 사례연구를 통해 적용하고자 한다.



(그림 1) e-Business의 구조도



(그림 2) 비즈니스 도메인에서의 컴포넌트 개발

2. 관련연구

2.1 e-Business

e-Commerce는 일반적으로 웹 환경을 통한 거래를 의미하며 전자거래라는 단어로 포괄적으로 표현되기도 한다. 또한 B2B(Business to Business)나 B2C(Business to Consumer) 전자거래를 총괄적으로 지칭한다. 즉, e-Commerce는 B2B나 B2C의 제조 환경이나 상거래 환경을 구별하지 않는 웹을 통한 영업 활동을 의미한다.

e-Business는 기업간의 영업 및 마케팅활동을 중심으로 기업간의 정보공유와 의사결정모형을 통합한 확장된 e-Commerce의 연결이라고 할 수 있다. 공급자의 기간업무 시스템을 인트라넷, 엑스트라넷 혹은 웹 환경을 통해 중요 거래선, 직원, 자원 공급 거래선에 연결한 기존의 전통적 정보시스템 자원과 웹의 무한한 영역의 결합이다[2].

(그림 1)은 e-Business의 전체 구조도를 나타낸다.

2.2 e-Business 컴포넌트

e-Business 컴포넌트는 인터페이스를 통해 비즈니스의 업무 서비스를 제공하는 특정 컴포넌트 타입이라고 할 수 있다. 즉, 대형 분산 비즈니스 시스템 개발에 관한 접근과 시스템 정의 및 요구사항에서 시작한 단일 개념으로서 특정 시스템 개발에 관한 주문과 개발을 통해 이루어지며, 특정 프로세스, 구조 및 틀을 통해 제공된다[3].

(그림 2)는 비즈니스 프로세스 모델링을 통해 얻어진 비즈니스 측면의 로직과 기존에 운영하던 외부 컴포넌트와 기존의 설계, 데이터베이스, 그리고 ERP 인터페이스를 통해 컴포넌트로 변환함으로써 비즈니스의 변화와 개혁을 획득할 수 있다[5].

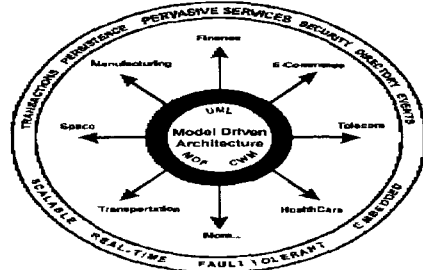
2.3 MDA(Model Driven Architecture)

최근 OMG(Object Management Group)에서 소개된 MDA는 모든 컴포넌트 기술요소의 표준 메타 모델을 정의하고, 이를 기반으로 각 구성요소를 정의함으로써 모든 컴포넌트 기술 요소들의 호환성 및 시스템 간 동작성을 보장하고 있다. (그림 3)은 언어와 미들웨어에 중립적인 MDA를 나타낸다.

MDA에서 PIMs(Platform Independent Models)는 UML과 같은 플랫폼 독립 모델링 언어로 표현되고, 메타모델을 기반으로 PIM을 자동으로 각 구현 환경에 적합한 PSM(Platform Specific Model)로 변환할 수 있는 구조를 정의한다. <표 1>은 MDA 기술의 핵심으로 OMG에서 정의한 모델링 표준인 UML, CWM, MOF, XMI에 대해 기술한다[4].

<표 1> 표준 모델링 유형

UML (Unified Modeling Language)	객체 및 컴포넌트 시스템을 표현하기 위한 표준 언어로서 시스템의 아키텍처 및 구성 객체, 객체 간의 상호 작용등을 모델링
CWM (Common Warehouse Metamodel)	데이터 warehousing과 business 분석 도메인에서 기초가 되는 비즈니스와 기술적인 메타데이터모두를 표현하는 메타모델
MOF (Meta Object Facility)	시스템의 객체지향 모델을 구성하기 위해 사용되는 metamodel들의 본질적인 요소와 구문, 구조를 정의
XMI(XML Metadata Interchange)	XML 태그가 XML에서 순서화된 MOF-compliant model을 표현하기 위해 사용되는 방법을 정의



(그림 3) Model Driven Architecture

3. MDA 기반의 E-Business 컴포넌트 개발 프로세스

3.1 E-Business 컴포넌트 개발 프로세스

본 논문에서 제안하는 MDA 기반 e-Business 컴포넌트 개발 프로세스(그림 4)는 새로운 비즈니스 요구사항과 기존 비즈니스 영역 구조의 설계 정보 및 프로세스 Improvement 작업을 통해 획득된 분석 정보를 기반으로 MDA 지원의 특정 플랫폼에 독립적인 컴포넌트 모델을 설계하고 통합함으로써 빠르고 정확한 컴포넌트 개발과 효율적인 재사용이 가능하다. 즉, 프로세스에 모델 표준인 MDA 기술을 적용하여 컴포넌트 플랫폼에 독립적으로 기본 설계를 생성하고 이를 사용자가 원하는 특정 플랫폼에 종속적인 명세 설계 모델로의 작성을 제공한다. 각 단계의 수행 내용과 역할은 다음과 같다.

1) Business Requirement

E-Business 컴포넌트 설계를 위한 선행 작업으로써 현재의 시장 환경에서 기업의 제품과 서비스를 받을 고객을 기호와 가치, 요구사항, 문제점을 분석하고 세밀하게 분류한다. 또한 현재 개발하고자 하는 컴포넌트에 유용한 특성들과 사례들을 수집한다. 이렇게 획득된 정보들은 Business Requirement Specification으로 작성된다.

2) E-business Process Improvement

이 단계는 e-Business 영역에서 현재 가지고 있는 컴포넌트들을 분석하고 고객, 기업, 파트너들의 요구사항에 따라 기존의 컴포넌트를 개선하는 작업을 한다. 또한 현재 자신의 기업 e-Business가 어느 단계에 머물러있는지를 잘 파악하여 좀더 발전된 e-Business 단계로 개선하기 위해 필요한 사항들을 검토한다. e-Business의 발전 단계는 다음과 같다.

1 단계	초기 e-Business	기존 비즈니스 프로세스에 웹 기능을 지원하여 웹 상에서 거래할 수행
2 단계	통합 e-Business	비즈니스와 관련된 핵심 프로세스를 통합하여 직원, 공급업체 및 제휴사들과의 관계 확장
3 단계	다이나믹 e-Business	유동적인 관점에서 기업이 자동 관리기술을 채택함으로써 그들의 시간 대부분을 비즈니스의 핵심영역 집중

3) Architecture Planning

개발 컴포넌트의 목표에 맞도록 이미 연구되어진 혹은 잘 알려진 비즈니스영역에서의 구조를 설계하는 부분으로써 기업의 조직구조를 설계하거나 수정한다.

4) Solution Assembly

e-Business의 해결책에 대한 전반적인 요구를 종합하고, 전체 시스템 구조에 특정 기술적인 측면까지 포함하여 최종적인 시스템에 대한 분석결과를 조합한다.

5) Business Modeling

MDA 기술을 기반으로 개발 컴포넌트 정보들을 반영한 컴포넌트 모델을 설계하고 개발한다. 모델들은 컴포넌트의 특정 플랫폼에 독립적인 모델이며, 이 모델들은 원하는 특정모델들로 변환된다. MDA가 제공하는 4가지 핵심 표준 모델로 표현 가능하다.

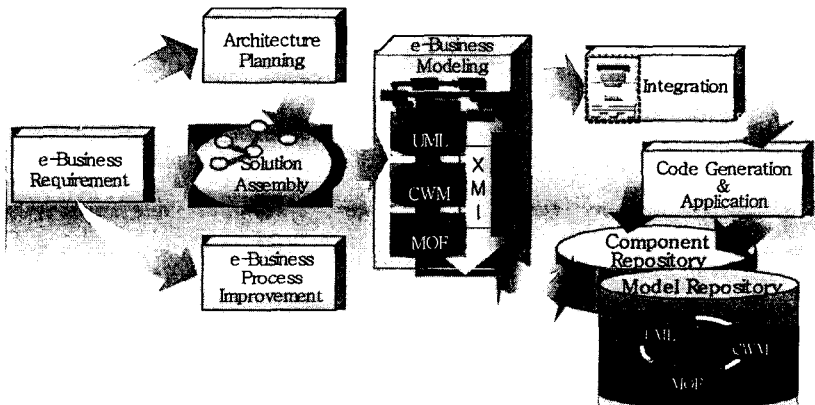
- MOF(Meta Object Facility)
- UML(Unified Modeling Language)
- CWM(Common Warehouse Metamodel)
- XMI(XML Metadata Interchange)

6) Integration

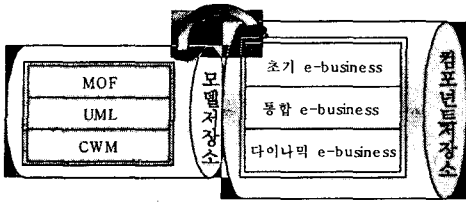
통합요구에 의해 새롭게 작성된 비즈니스 모델들과 재사용의 요구에 의한 기존 컴포넌트의 적절한 통합을 수행한다.

7) Code Generation & Application

통합된 모델 독립적인 새로운 모델은 실제 사용자가 원하는 특정 플랫폼에 종속적인 애플리케이션으로 생성되고 응용된다.



(그림 4) MDA 기반의 e-Business 컴포넌트 개발 프로세스



(그림 5) 저장소 구조

3.2 MDA 기술을 지원하는 저장소 구조

저장소는 비즈니스 응용 구축을 위해 기존의 컴포넌트 저장소와 MDA 기술을 지원하는 모델 저장소로 구성된다(그림 5). 컴포넌트 저장소는 분석, 설계, 구현 결과물에 이르는 모든 정보들을 정의된 아키텍처에 따라 저장, 등록 관리하며 보다 효율적인 검색 서비스 및 정보 브라우저를 통한 재사용을 지원한다. 컴포넌트 저장소는 기존의 컴포넌트를 새롭게 개발하는 e-business 컴포넌트로서의 효과적인 통합을 위해 e-business 측면에서 3가지 단계로 분류되어 관리된다; i)초기 e-Business, ii)통합 e-business, iii)다이나믹 e-business. 모델 저장소는 모델의 통합을 위해 MDA 기술 기반의 MOF, UML, CWM으로 구분되고 각 컴포넌트 저장소마다 보유, 참조된다.

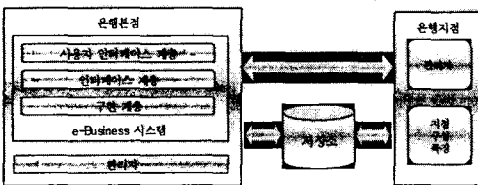
4. 사례 연구

본 논문에서는 기존의 인터넷 뱅킹 시스템에 MDA를 기반으로한 e-Business 컴포넌트 개발 프로세스를 적용했다.

1) Business Requirement

현재 고객들은 시간과 장소에 제약을 받지 않고 오프라인 상에서 가능했던 은행에서 제공하는 대출, 입금, 출금 등의 서비스를 온라인 형태로 받길 원한다.

2) Business Architecture Planning



(그림 6) 인터넷 뱅킹 영역 아키텍처

3) E-Business Process Improvement

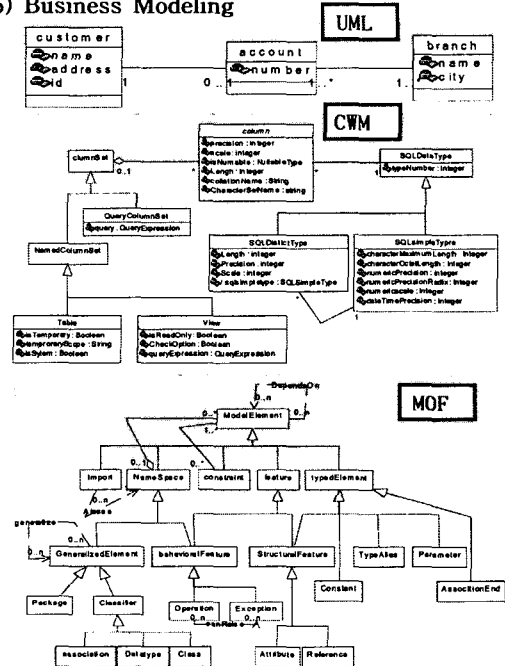
현재 은행은 웹 상에서도 고객이 은행 서비스를 받을 수 있는 1단계는 도달되어 있고, 2단계 작업을 통한 컴포넌트 개발이 필요하다. 2단계 발전인 직원, 다른 지점 은행, 관련 업체들과의 긴밀한 관계를 위해 비즈니스 프로세스 통합에 필요한 요소들을 분석한다.

4) Solution Assembly

<표 2> 솔루션 조합 예

Business Requirement	고객 요구	시간상의 제약이 없는 은행 서비스
Architecture Planning	은행의 특징적 요소	직원의 구조도, 은행지점들간의 상호 관계도
Process Improvement	현재 은행의 발전 단계	2단계 발전

5) Business Modeling



5. 결론

본 논문에서는 e-Business 활용에 있어서 원하는 애플리케이션을 적은 시간과 비용으로 개발할 수 있는 컴포넌트 기반의 개발 기술과 컴포넌트들 간의 상호운영성과 통합성을 지원하는 MDA 기술을 적용하는 MDA 기반 e-Business 컴포넌트 개발 프로세스를 제시하고, 적용하였다. 향후 연구로는 각 프로세스 단계별 명확한 알고리즘 정의와 MDA 지원 도구 개발에 관한 연구가 필요하다.

참고문헌

[1]Deitel, Deitel&Nieto, e-Business & e-Commerce, Prentice Hall, 2001
 [2]IBM, "e-business", 2001.
<http://www-903.ibm.com/kr/e-business/>
 [3]Paul Allen, Realizing e-Business with Components, Addison-wesley, 2001.
 [4]John D. Poole "Model Driven Architecture: Vision, Standards and Emerging Technologies", ECOOP 2001.4
http://www.omg.org/mda/mda_files/Model-Driven-Architecture.pdf
 [5]김형근외, "컴포넌트 카탈로그를 기반한 e-business 컴포넌트 프로세스에 관한 연구" 한국정보과학회 추계학술대회, Vol 28. No.2, 2001.