

웹 서비스 기반의 통합형 전자 카탈로그 시스템 설계 및 구현[☆]

Design and implementation of integrated e-catalog system based on web services

임 산 송* 나 철 훈** 정 회 경***
San-Song Im Cheol-Hun Na Hoe-Kyung Jung

요 약

본 논문에서는 통합적으로 상품 정보를 처리할 수 있는 전자 카탈로그 문서 구조를 정의하고 다양한 카탈로그 문서 포맷 및 구조를 지원하기 위하여 전자 카탈로그 표준 포맷을 XML(eXtensible Markup Language)로 제안하였다. 또한, 거래에 참여하는 사용자가 정의된 전자 카탈로그 문서를 전자 상거래에 이용할 수 있도록 통합형 전자 카탈로그 시스템을 설계 및 구현하였다. 본 시스템은 웹 서비스와의 연동을 통하여 웹 서비스가 가지고 있는 비즈니스 통합 및 상호 운용성 등 다양한 장점과 전자 카탈로그 문서에서 얻을 수 없는 유용한 정보들을 웹 서비스를 통하여 얻을 수 있도록 하였다.

Abstract

We proposed electronic catalog document structure which can process information of goods configurationally and electronic catalog standard format to support various catalog document format and structure, using XML.

We designed and implemented electronic catalog system that can use by user who takes part in the transaction the electronic catalog document defined in electronic commerce integration style. This system was advantageous in getting useful information as it was having a common electronic catalog document for all business transactions using interoperability of the Web Services.

☞ Keyword : e-Catalog, XML, Web Service, UDDI

1. 서 론

전자 상거래를 위하여 상품 및 서비스에 대한 정보를 전자적인 형태로 교환하는데 사용되는 전자 카탈로그는 인터넷 공간에서 효과적으로 기업의 상품 및 제품의 특성을 잘 표현할 수 있는 중

요한 요소로 부각되고 있다[1].

이에 따라 최근 각 기업들에서는 전자 카탈로그 문서의 재사용성과 상호 운용성을 증진시키는 방법으로 W3C(World Wide Web Consortium)에서 제안한 국제 표준 데이터 포맷인 XML을 사용하고 있으나[2-8], 더욱 그 영역이 확대되며 복잡해지고 있는 웹 기반의 비즈니스 상호작용을 체계적으로 지원하는 적절한 모형과 새로운 분산 전산 플랫폼을 기존 환경들과 효율적으로 통합할 수 있는 웹 서비스를 사용하는 시스템 모델에 대한 연구가 요구되고 있다[9].

이에 본 논문에서는 각 기업과 마켓플레이스에서 사용할 수 있도록 관련표준을 적용한 전자 카탈로그 문서의 구조 Schema를 정의하고[10,11],

* 정 회 원 : 중부대학교 학술정보센터

ssim@joongbu.ac.kr(제 1저자)

** 정 회 원 : 목포대학교 정보통신공학과 교수

chan@mokpo.ac.kr(공동저자)

*** 종신회원 : 배재대학교 컴퓨터공학과 교수

hkjung@mail.pcu.ac.kr(공동저자)

☆ 본 논문은 한국산업기술평가원이 지정한 지역협력연구센터(RRC)인 충남대학교 소프트웨어연구센터의 지원으로 수행된 과제의 결과입니다.

[2004/09/14 투고 - 2004/09/16 심사 - 2005/03/31 심사완료]

정의된 전자 카탈로그 문서를 등록, 검색, 관리, 변환 기능을 제공하는 통합형 전자 카탈로그 시스템을 설계 및 구현하였다. 또한, 웹 서비스와의 연동을 통해 전자 카탈로그의 영역을 웹 서비스 영역으로 확대하여 웹 서비스가 가지고 있는 장점들과 앞으로 다가올 다양한 비즈니스 환경에 대처할 수 있는 통합형 전자 카탈로그 시스템에 대한 모델을 제시한다.

2. 관련 연구

2.1 웹 서비스 개요

다양한 운영체제나 프로그래밍 언어, 분산 객체 시스템, 데이터베이스를 갖고 있는 기업 내 환경 및 기업 간의 환경에서 일종의 통합된 환경을 만들기 위해서 새로운 표준안의 필요성이 나타나기 시작했으며, 이에 대한 일종의 통합된 협약으로 도출된 것이 웹 서비스(Web service) 이다.

일반적으로 서비스 지향 구조는 서비스 기술문서로서, 서비스 제공자가 검색 에이전트에 포함되어 있는 서비스 레지스트리에 등록하는 것으로, 검색 기능에 의해 서비스 요청자에게 제공되는 것이기도 하다. 서비스 기술문서에는 서비스 제공자가 제공하는 웹 서비스를 호출하거나 바인딩하기 위하여 서비스 제공자의 제공 서비스 및 연결 정보 등 서비스 요청자가 알아야 할 정보가 기술되어 있으며, 웹 서비스에 대한 호출의 결과로서 서비스 이용자에게 검색되는 정보가 무엇인지도 알려준다. 서비스 지향 아키텍처는 서비스 요청자, 서비스 제공자, 검색 에이전트의 세가지 역할을 포함한다[12]. 세 요소는 모두 독립적으로 존재하며 이들 간의 통신 과정도 모두 XML과 SOAP(Simple Object Access Protocol)으로 표준화되어 있기 때문에 구조적으로 매우 유연하며, 검색 에이전트라는 일종의 디렉토리 서버가 있기 때문에 서비스와 사용자가 자유롭게 분산될 수 있는 구조이다.

2.2 전자 카탈로그

전자 카탈로그란 ‘상품에 대한 정보를 담은 전자 문서’로 정의 할 수 있다. 여기서 상품이란 상거래의 대상이 되는 유형 또는 무형의 재화 또는 서비스를 의미한다[13].

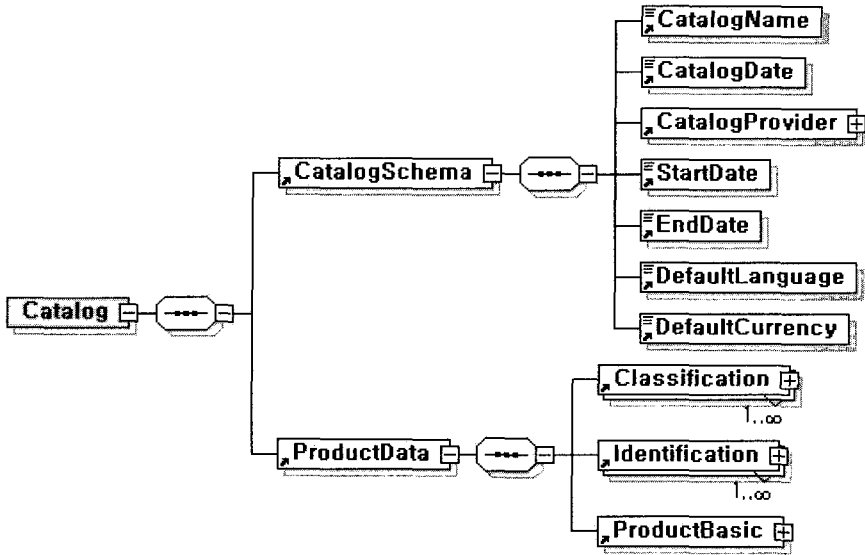
전자 카탈로그의 내용을 구성하는 요소들은 크게 기본적인 구성요소와 추가적인 구성요소로 나눌 수 있다. 기본적인 구성요소에는 해당 상품 자체에 대한 1차적인 정보들이 포함되며, 추가적인 구성요소에는 그 이외의 관련 정보들이 포함된다.

한편 효율적인 전자 상거래를 위해서는 전자 카탈로그를 통해 정보를 검색하고 거래 절차를 지원하는 운영 프로세스가 정의되어야 한다. 전자 카탈로그 운영 프로세스는 각종 전자 카탈로그 규격을 어떤 방식으로 구현할 수 있는가에 대한 타당성을 파악할 수 있게 하는 기술적 요소들과 역할상 중복되는 규격들 간에 전자 카탈로그 운영 시스템에 적합한 규격을 선택할 수 있는 넓은 범위에서의 기능적 요소들로부터 추출될 수 있으며, 결과적으로 전자 카탈로그 규격들의 구현 절차와 방법, 범위들을 정하는데 중요한 참조 모델이 된다[14].

3. 전자 카탈로그 시스템 설계

3.1 전자 카탈로그 문서 구조

전자 카탈로그 문서의 구조는 XML Schema를 이용하여 정의하였으며 구조에 정의 되어있는 내용은 크게 두 개의 구조로 나뉜다. 첫 번째 구조는 카탈로그 문서 자체에 대한 정보와 카탈로그 제공자 및 거래 파트너 정보로 되어 있으며, 두 번째 구조는 상품에 대한 정보와 설명 그리고 ECIF(Integrated Forum on Electronic Commerce)에서 카탈로그 표준안으로 적용하는 분류코드와 속성코드의 내용을 포함하고 있다. 이는 그림 1과



〈그림 1〉 Catalog 구조

같이 2개의 하위 노드로 구성되어 있으며 카탈로그 문서 제공자와 카탈로그 문서의 기본 정보를 제공하는 CatalogSchema 노드와 카탈로그 문서가 전달하고자 하는 상품 정보를 제공하는 ProductData 노드로 정의된다.

CatalogSchema 노드의 구조는 카탈로그 문서에 대한 자체 정보와 카탈로그 제공자에 대한 정보를 제공하기 위해 CatalogName, CatalogDate, CatalogProvider, StartDate와 EndDate, DefaultLanguage, DefaultCurrency 노드로 구성된다. ProductData 노드는 상품이 갖고 있는 기본정보와 그 상품만이 갖고 있는 특정 정보를 정의하는데 분류, 식별, 개별 속성에 대한 정보를 정의할 수 있도록 구성 하였으며, 이는 Classification, Identification ProductBasic 노드로 구성한다.

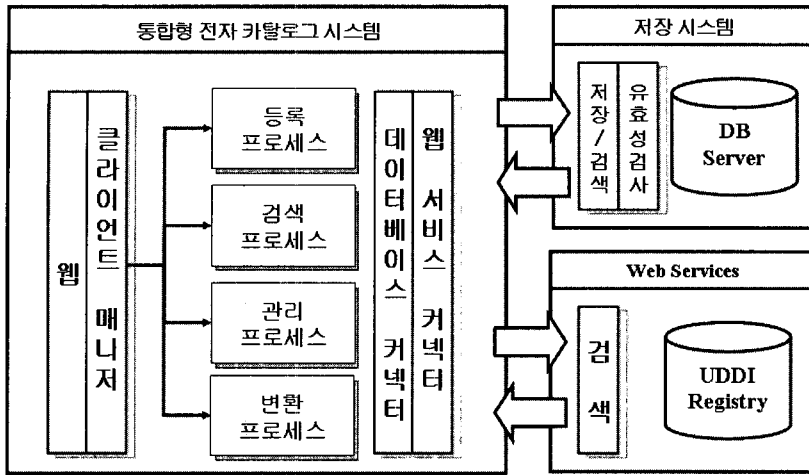
3.2 통합형 전자 카탈로그 시스템 설계

본 시스템은 웹을 이용하여 카탈로그 시스템과 연결되어 사용 관리되며, 전자 카탈로그 문서를 저장 및 관리하기 위해서 저장 시스템과 연동되어 사용된다. 또한 웹 서비스와의 연동을 통하여

Public UDDI(Universal Description, Discovery and Integration) Registry로부터 더욱 확장된 정보를 얻을 수 있도록 설계하였다. 시스템의 핵심 구성 요소는 4가지가 있으며 이는 ECIF에서 권고하는 운영프로세스를 적용하여 거래에 필요한 전자 카탈로그를 등록하는 등록 프로세스, 저장된 카탈로그를 검색하는 검색 프로세스, 사용자가 등록된 카탈로그를 관리하기 위한 관리 프로세스, 등록된 카탈로그를 각각의 세부 산업 및 다양한 포맷으로 변환할 수 있는 변환 프로세스로 구성된다. 저장 시스템과 본 시스템의 연결을 위한 인터페이스인 데이터베이스 커넥터와 웹 서비스와의 연결을 위한 웹 서비스 커넥터로 구성하였다. 그림 2는 통합형 전자 카탈로그 등록 시스템의 전체 시스템 구성도를 보인다.

3.2.1 클라이언트 매니저

클라이언트 매니저는 인증 처리를 관리하며 서버에 이름과 암호 입력을 통해 사용자를 인증하는 과정과 새로운 사용자를 등록하는데 관여한다. 새로운 사용자를 등록하는 과정에서 사용자 정보 등록과 함께 사용자 UUID((Universal Unique ID-



〈그림 2〉 통합형 전자 카탈로그 전체 시스템 구성도

entifier) 키 값을 부여하여 유일성 보장과 함께 기존에 등록된 사용자와의 중복된 사용자인지 여부를 검사한다[15].

3.2.2 등록 프로세스

등록 사용자는 사용자 등록과 동시에 Company UUID 키 값을 부여 받고 다시 카탈로그 문서 등록과 함께 Catalog UUID 키 값을 부여 받는다. 생성된 카탈로그 문서는 XML 형태로 데이터베이스에 저장된다. 카탈로그 문서의 파일 등록은 앞에서 정의한 카탈로그 문서의 구조에 맞추어 구성해 놓은 카탈로그 파일을 직접 등록할 수 있으며, 카탈로그 문서의 구조를 모르는 등록 사용자를 위해 웹 기반의 폼을 이용하여 내용을 입력하면 자동으로 카탈로그 문서 구조에 맞게 생성 및 등록되도록 설계하였다.

3.2.3 검색 프로세스

검색 프로세스는 검색 키워드를 입력 받아 등록된 전자 카탈로그의 구성 요소인 상품에 대한 분류 체계 정보, 식별 체계 정보를 이용하여 카테고리 별로 전자 카탈로그를 검색할 수 있게 설계하였다. 상품의 이름 및 회사의 이름을 이용한 검

색으로 등록 시스템의 데이터베이스와 연결하여 검색 결과를 전달 받을 수 있다. 카탈로그 정보 외에 확장된 정보로서 웹 서비스 Connection을 통하여 Public UDDI Registry에 등록되어 있는 정보 검색이 가능하다. 본 시스템에 사용된 UDDI Registry는 기 구축되어 있는 Microsoft에서 제공하는 Public UDDI Registry를 사용한다[15].

3.2.4 관리 프로세스

관리 프로세스에서는 카탈로그 내용이 외부 환경이나 다른 제약요소들로 인해 변경해야 하거나 카탈로그 문서 자체를 파기해야 하는 경우가 있을 수 있으며, 이러한 변경 요소는 카탈로그를 등록한 사용자가 인증 과정을 거쳐 변경 요소를 관리한다.

3.2.5 변환 프로세스

변환 프로세스는 사용자가 원하는 전자 카탈로그 문서 포맷과 다른 구조의 문서로 변환한다. 본 시스템은 XML을 전자 카탈로그 문서 포맷으로 사용하기 때문에 XSLT(eXtensible Stylesheet Language Transformation)와 XSLFO(eXtensible Stylesheet Language Formatting Object)를 이용

```

public void xsltopdf(String path) {
    File xmlSource = new File(path + ".xml");
    File xslStyle = new File(xslPath + "catalog_fo.xsl");
    File pdfOutput = new File(path + ".pdf");
    Driver driver = new Driver();
    driver.setRenderer(Driver.RENDER_PDF);
    try { /*카탈로그 XML 문서와 PDF 변환을 위한 XSLFO 문서의 파싱 처리*/
        InputHandler inputHandler = new XSLTInputHandler(xmlSource, xslStyle);
        XMLReader parser = inputHandler.getParser();
        FileOutputStream fos = new FileOutputStream(pdfOutput);
        driver.setOutputStream(fos);
        driver.render(parser, inputHandler.getInputSource());
        fos.flush();
        fos.close();
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace(System.err);
    }
}

```

〈그림 3〉 포맷 변환 알고리즘

하여 사용자가 원하는 전자 카탈로그 문서로의 변환을 가능하도록 설계 하였다.

변환처리 과정은 사용자가 찾고자 하는 상품에 대한 정보를 가진 카탈로그 문서를 검색한 후 그 상품이 속하는 산업 군에 맞는 카탈로그 구조로 변환할 수 있도록 구성하였으며, 또한 다양한 포맷으로 변환할 수 있으며, PDF(Portable Document Format) 변환을 지원한다[16]. 그림 3은 검색된 문서를 PDF 문서로 변환하기 위한 알고리즘을 보인다.

3.2.6 저장 시스템

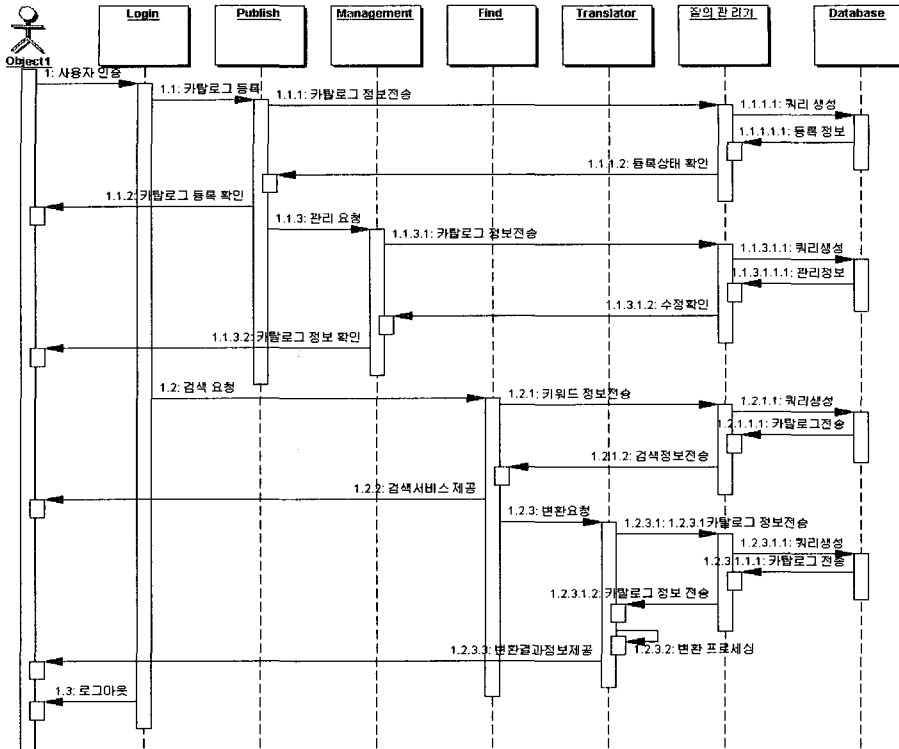
저장 시스템은 각 프로세스에서 처리된 정보를 데이터베이스와 연결하는 인터페이스 역할을 담당한다. 요청 관리를 이용하여 각 프로세스들이 저장 시스템에 요청하고 질의 처리기를 이용하여 저

장 시스템의 DBMS 관리기를 통해 데이터베이스와 연결 된다. DBMS 관리기에서 처리된 결과는 응답 관리기를 통해서 프로세스들이 요구한 정보에 응답하며 모든 응답과 요청에 사용되는 카탈로그 문서는 유효성 검사를 한다.

4. 시스템 구현 및 고찰

4.1 구현

구현 환경은 IBM-PC 호환 컴퓨터에서 개발하였으며, Windows 2000 운영체제에서 개발 언어는 JDK(Java Development Kit) 1.4.1과 JSP 2.0, Servlet 2.3을 사용하여 구현하였다. 개발 도구와 운영 환경은 JBuilder X와 JWSDP(Java Web Services Developer Pack) 1.3을 사용하였다.



〈그림 4〉 전체 시스템 흐름도

그림 4는 본 시스템의 전체 흐름을 보인다. 인증된 사용자는 Publish 서비스를 통해 전자 카탈로그 문서를 등록 처리하고 Management 서비스를 통해 등록된 카탈로그를 관리할 수 있도록 처리한다. Find 서비스는 사용자가 검색 키워드를 가지고 질의 관리를 통하여 데이터베이스에 등록된 전자 카탈로그를 검색 할 수 있는 서비스를 제공해 주며 검색된 카탈로그 정보를 이용하여 웹 서비스로부터 다양한 부가 정보를 얻을 수 있는 웹 서비스 검색 서비스를 제공한다. 사용자는 검색된 카탈로그 문서에 대해 Translator 서비스를 이용하여 사용자가 원하는 포맷이나 구조로 변환된 카탈로그 문서 정보를 볼 수 있다.

사용자는 인증 절차를 거쳐 사용자 등록 시 아이디와 비밀번호를 부여 받으며 유일함을 식별하기 위해 Company UUID를 부여 받는다.

본 시스템에서 사용되는 전자 카탈로그 문서는

XML 포맷으로 이루어져 있으며, XML Schema로 문서 구조를 정의하였다.

카탈로그 문서 등록은 정의된 카탈로그 문서 구조를 알고 있는 사용자 측면인 파일 등록 방식과 구조를 모르고 있는 사용자를 위한 폼 등록 방식의 두 가지 인터페이스를 제공한다.

그림 5는 생성된 전자 카탈로그 문서로서, 유일성을 보장해주는 Catalog UUID 키 값의 생성과 함께 오라클 9i R2버전에서 지원하는 XMLType을 사용하여 저장한다.

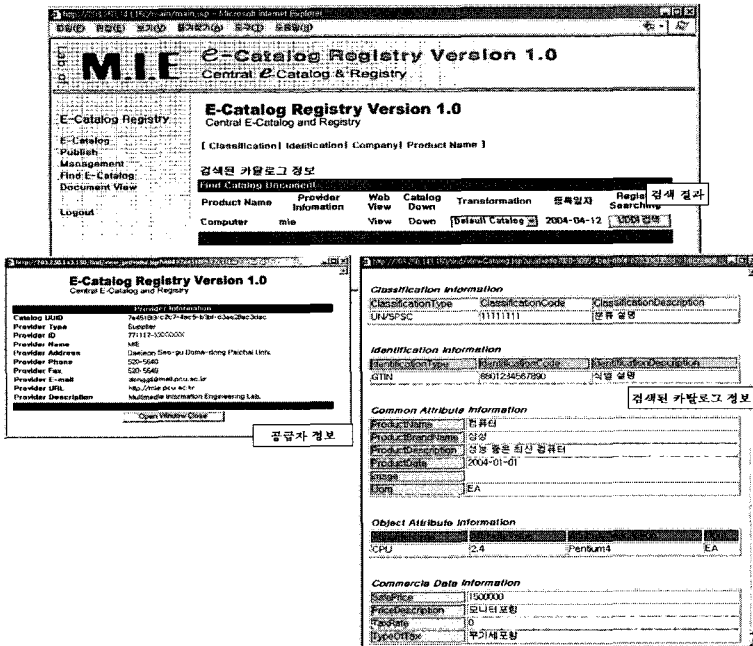
카탈로그를 통해 상품 정보를 얻고자 하는 사용자는 검색 키워드를 입력하여 원하는 카탈로그 문서를 찾는다. 그림 6은 검색된 카탈로그에 대한 사용자 정보와 전자 카탈로그 정보를 XSLT(XSL Transformations)로 변환하여 HTML(HyperText Markup Language)을 이용하여 보인다.

웹 서비스 검색을 통해 얻어지는 1차적인 정보

```

<?xml version="1.0" encoding="EUC-KR" ?>
- <Catalog>
  - <CatalogSchema>
    <CatalogName>LG-IBM</CatalogName>
    <CatalogDate>2002-10-01</CatalogDate>
  - <CatalogProvider>
    - <ListOPartner>
      - <Partner>
        <PartnerName>3</PartnerName>
        <PartnerRelationship>Manufacturer</PartnerRelationship>
      </Partner>
    </ListOPartner>
  - <Provider>
    <ProviderType>Supplier</ProviderType>
    <ProviderID>771117-XXXXXX</ProviderID>
    <ProviderName>Mie</ProviderName>
    <ProviderAddress>대전광역시 서구 도마동 배재대학교</ProviderAddress>
    <ProviderPhone>011-9867-XXXX</ProviderPhone>
    <ProviderFax>042-9867-XXXX</ProviderFax>
    <ProviderEmail>dongll@mail.pcu.ac.kr</ProviderEmail>
    <ProviderURL>http://mie.pcu.ac.kr</ProviderURL>
    <ProviderDescription>3</ProviderDescription>
  </Provider>
</CatalogProvider>
<StartDate>2002-10-01</StartDate>
<EndDate>2003-10-01</EndDate>
<DefaultLanguage>KOR</DefaultLanguage>
<DefaultCurrency>WON</DefaultCurrency>
</CatalogSchema>
- <ProductData>
  - <Classification>
    <ClassificationType>UNSPSC</ClassificationType>
    <ClassificationCode>56.10.15.04.12</ClassificationCode>
    <ClassificationDescription>UNSPSC 분류코드 적용</ClassificationDescription>
  </Classification>
  - <Identification>
    <IdentificationType>GTIN</IdentificationType>
    <IdentificationCode>8801234567893</IdentificationCode>
    <IdentificationDescription>EAN-128</IdentificationDescription>
  </Identification>
  </ProductData>
</Catalog>
  
```

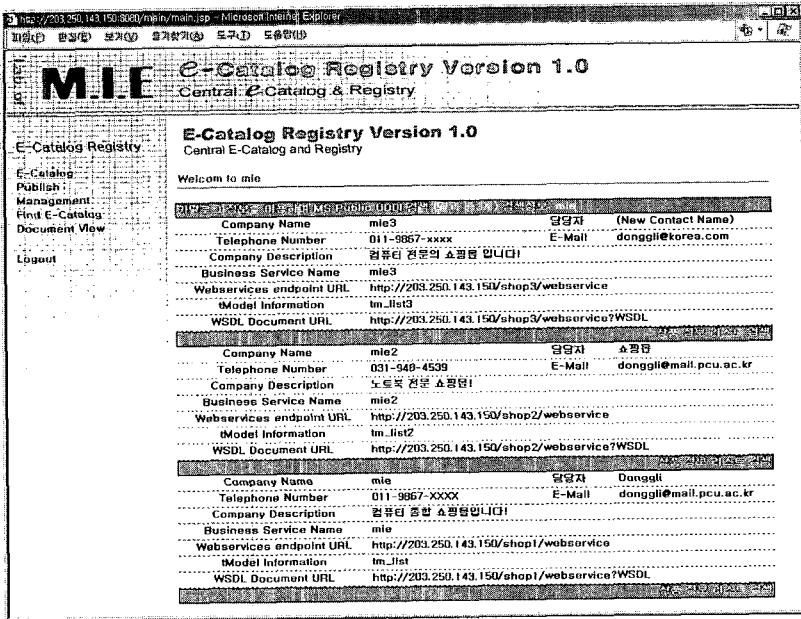
〈그림 5〉 생성된 카탈로그 문서



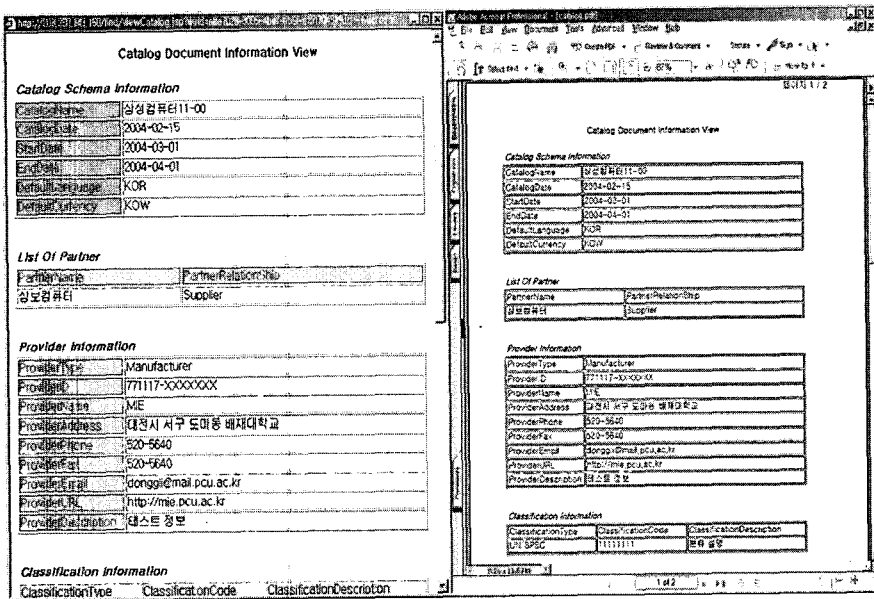
〈그림 6〉 카탈로그 검색정보

는 Public UDDI Registry에 등록된 사용자에 대한 정보와 그 회사가 제공하는 웹 서비스 이름 및

설명을 얻을 수 있으며, 또한 웹 서비스 종점 URL (Uniform Resource Locator)과 회사가 제공하는



〈그림 7〉 Public UDDI Registry 검색



〈그림 8〉 카탈로그 문서 포맷 변환 예

웹 서비스에 대한 기술 명세가 기술되어 있는 WSDL (Web Services Description Language) 문서 URL을 얻을 수 있다.

그림 7은 카탈로그 정보를 이용하여 Public

UDDI Registry로부터 검색하여 얻어진 정보를 보인다.

카탈로그 변환 처리는 XSLT를 적용하여 변환 가능하며, XML 문서 포맷팅 언어인 XSLFO를

이용하여 카탈로그 문서의 포맷 변환도 할 수 있도록 구현하였다.

검색된 카탈로그 정보를 HTML과 PDF로 변환된 화면을 그림 8에 보인다.

4.2 고찰

기존의 전자 카탈로그 처리 시스템들은 대부분 단순한 응용프로그램 형식으로 처리하고, 문서는 각각 독립적으로 작성한 XML 형식으로 표현하며, 다양한 형식으로서의 변환기능을 갖추지 않아 호환성 및 재사용성 등의 문제가 야기된다. 이에 본 논문은 각 기업과 마켓플레이스에서 사용할 수 있도록 전자카탈로그 관련 표준을 적용하여 전자 카탈로그 문서의 구조를 정의하고, 정의된 전자 카탈로그 문서를 이용할 수 있는 통합형 전자 카탈로그 시스템을 설계 및 구현하였다. 또한, 웹 서비스와의 연동을 통해 전자 카탈로그의 영역을 웹 서비스 영역으로 확대하여 웹 서비스가 갖고 있는 장점들과 앞으로 다가올 다양한 비즈니스 환경에 대처할 수 있는 통합형 전자 카탈로그 시스템에 대한 모델을 제시하였다.

본 시스템의 장점으로는 첫째, 전자 카탈로그

문서 포맷을 XML 기반 문서 포맷으로 구조를 정의하여 상호 운용성과 확장성을 높일 수 있다. 둘째, 등록 시스템을 웹 환경으로 구현함으로써 인터넷을 이용한 전자 상거래와 전자 카탈로그 정보를 함께 사용 가능 하도록 하여 전자 상거래 시 편의성을 제공한다. 셋째, 카탈로그 문서를 다양한 문서 포맷으로 변환하여 카탈로그 문서에 대한 재사용성과 사용자 편의성을 제공할 수 있다. 넷째, 웹 서비스와의 연동은 카탈로그로부터 얻을 수 없는 배송, 결제 서비스와 같은 다른 추가적인 서비스 및 정보를 더욱 쉽게 연결할 수 있다. 표 1은 기존의 타 전자 카탈로그 시스템간 비교이다.

5. 결 론

본 논문은 통합적으로 상품에 대한 정보 처리와 국제 표준을 적용한 전자 카탈로그 문서 구조를 정의하였으며, 전자 카탈로그 문서의 재사용성과 상호 운용성을 증진시킬 수 있는 XML을 기본 포맷으로 제안하였다. 또한, 정의된 전자 카탈로그 문서를 전자 상거래에 사용하기 위한 통합형 전자 카탈로그 시스템을 설계 및 구현 하였고, 웹 서비스와 연동하여 전자 카탈로그를 통해 얻을 수

〈표 1〉 타 전자 카탈로그 시스템간 비교

시스템	특징 및 장점	단점
Find-i	포트폴리오 기반의 주문형 카탈로그 제작 3D 애니메이션과 동영상 제공	카탈로그 문서의 변경 및 수정의 어려움 전자 카탈로그 표준 결여
Biznet	개개인의 취향에 맞는 상품과 정보 제공 카탈로그를 통한 상거래 시 거래 진행 현황 제공 카탈로그 시스템과 경매 시스템의 연동	HTML 형식의 간단한 뷰 제공 문서구조에 대한 통일된 기준 없음
fatex	상품에 대한 다양한 검색 및 세부 카테고리 제공 카탈로그를 통한 상품의 정보제공과 함께 상품 제공 업체와의 중계인 가능 제공	특정 산업에만 적용(섬유) 카탈로그를 통한 상품의 정보제공 미흡
본 시스템	ECIF 전자카탈로그 관련 표준 적용 XML 문서 포맷 기반에 따른 사용자 환경에 맞는 다양한 포맷 제공 문서 구조변환기능을 제공하여 다양한 산업 적용 가능 카탈로그 문서의 수정 및 삭제와 같은 관리 기능 제공. 웹 서비스 연동	상품에 대한 카테고리 검색 지원 안함 개개인에 대한 맞춤 서비스 제공 불가

있는 상품의 정보뿐만 아니라 상품에 대한 확장된 정보와 상품 배송등과 같은 거래에 따른 2차적인 서비스와 연동 할 수 있도록 구현하였다.

향후 연구로는 XSLFO를 사용한 문서 포맷에 대한 다양한 변환에 대한 연구 및 웹 서비스와의 연동을 통한 2차적인 부가서비스 즉 배송 및 가격 비교 등의 상품 정보뿐만 아니라 부가적으로 얻을 수 있는 비즈니스 모델에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 전자 상거래 표준화 포럼(ECIF), 전자 카탈로그 표준현황 및 적용지침, 2002
- [2] W3C, eXtensible Markup Language(XML) Version 1.0, <http://www.w3c.org/TR/REC-xml>, Oct, 6, 2000
- [3] Duen-Ren Liu, Yuh-Jaan Lin, Chung-Min Chen and Ya-Wen Huang, Deployment of personalized e-catalogues: An agent-based framework integrated with XML metadata and user models, Journal of Network and Computer Applications, Volume 24, Issue 3, pp. 201-228, July 2001
- [4] 최옥경 한상용, "전자상거래 효율성을 증가 시키기 위한 E-Catalog 시스템 설계 및 구현", 정보처리학회논문지 D 제10-D권 제1호, 2003. 2
- [5] 김승한, "XML 기반의 전자카탈로그 구현 사례", 정보처리 학회, 학회지 제8권 제3호, 2001. 5
- [6] 김승한, "B2B 전자 카탈로그 구축방법론", 데이터베이스연구회 추계학술대회, 제2호, 2001
- [7] 조현성, 박찬규, 송병열, 오수영, 김록원, 김경일, 조현구, 함호상, "XML 기반 전자상거래 프레임워크 기술", 정보과학회지 제19권 제 1호, p.38, 2001
- [8] 하상호 김경래, "XML기반 상품 카탈로그의 설계 및 적용", 정보처리학회논문지 D 제 9-D권 제3호, 2002.6
- [9] 안현수, "차세대 인터넷 서비스 기반으로서의 웹 서비스에 대한 고찰", 정보관리학회, 제33권, 제.1호, 2002
- [10] W3C, XML Schema Part 0 : Primer, <http://www.w3c.org/TR/xmlschema>, May 2001
- [11] Jon Duckett, Professional XML Schema, Wrox Press, 2001
- [12] W3C, Web Service Architecture November 2002<http://www.w3c.org/TR/2002/WD-ws-arch-20021114>
- [13] 한국 전산원, 전자 카탈로그 관련 기술 및 사업의 현황 분석과 개선 방안, 2002
- [14] 전자 상거래 표준화 포럼(ECIF), 전자 카탈로그 운영 프로세스 표준화, 2002
- [15] Microsoft UDDI Registry, <http://test.uddi.microsoft.com/default.aspx>
- [16] Apache, FOP(Formatting Objects Processor)<http://xml.apache.org/fop/fo.html>

◎ 저자 소개 ◎



임 산 송 (San-Song Im)

1998년 배재대학교 컴퓨터공학과 졸업(학사)
2000년 배재대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(석사)
2005년 배재대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(박사)
1995년~현재 중부대학교 학술정보센터
관심분야 : XML, SVG, 웹 서비스, 웹 데이터베이스
E-mail : ssim@joongbu.ac.kr



나 철 훈 (Cheol-Hun Na)

1985년 전남대학교 전자공학과 졸업(학사)
1987년 전남대학교 대학원 전자공학과 졸업(석사)
1994년 전남대학교 대학원 전자공학과 졸업(박사)
1995년~현재 목포대학교 정보통신공학과 교수
관심분야 : 디지털 신호처리, 전자상거래
E-mail : chan@mokpo.ac.kr



정 회 경 (Hoe-Kyung Jung)

1985년 광운대학교 컴퓨터공학과 졸업(학사)
1987년 광운대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(석사)
1993년 광운대학교 대학원 컴퓨터공학과 졸업(박사)
1994년~현재 배재대학교 컴퓨터공학과 교수
관심분야 : 멀티미디어 문서정보처리, XML, SVG, ebXML, MPEG-21, Web Service
E-mail : hkjung@mail.pcu.ac.kr