

XForm 표준에 근거한 XForm 저작기 개발에 관한 연구 (A Study on Implementation of XForm Editor based on XForm Standard)

최경호(Choi, KyoungHo)¹⁾ 현득창(Hyun, deukchang)²⁾ 신예호(Ye-Ho shin)³⁾

요약

오늘날 컴퓨터 기술의 발전과 네트워크의 급속한 확산에 따라 기존의 종이를 이용한 정보매체에서 전자문서로의 변화가 가속화되고 있다. 이에 따라 전자문서를 생성하고, 전자문서에 포함된 정보를 관리하는 것은 매우 중요한 이슈가 되었다. XML은 인터넷상에서 복잡하고 구조화된 문서자료의 저장, 관리, 검색을 용이하게 할 수 있을 뿐만 아니라, 나아가 전자상거래, 전자 도서관, 가상대학 등의 핵심 응용 시스템의 구축에서 중요한 역할을 하고 있다. 이러한 XML 문서를 일반 사용자가 작성하는 것은 쉬운 작업이 아니다.

따라서 본 논문은 XML 문서를 보다 쉽고 편리하게 작성하기 위한 편집 방법에 관한 연구이다. 이를 위해 본 논문에서 제시하고 있는 방안은 문서 폼(Form)을 이용해 XML 문서를 입력한다는 개념을 도입하였고, XML 문서 폼을 만드는 과정과 만들어진 XML 문서 폼을 이용해 실제 XML문서를 만드는 과정으로 입력과정을 분리하였다. 이러한 분리된 입력방법은 XML에 대해 잘 모르는 입력자라 할지라도 전문가나 시스템에서 제공하는 XML문서 폼을 이용하면 XML문서를 쉽게 입력할 수 있기 때문에 XML입력의 효율성을 높일 수 있게 된다.

Abstract

According to expansion of computer technology and fast spread of network today, change is accelerated to electronic filing document in information carrier that use existent paper. Accordingly, it became very important issue that create electronic filing document, and manage information that is included to electronic filing document. XML is expected to act important role in electronic commerce, electronic library, construction of point application system of imagination on college and so on furthermore as well as can be complicated in Internet and ease storage of structured document data, administration, search. It is not easy work that peon makes out this XML document.

This dissertation is research about edit method to make out XML document as more easy and convenient. Introduced concept that input XML document using document form for this, and separated input process by process and process that make out actuality XML document using made XML document form that make XML document form. Such detached input method can improve efficiency of XML input because can input easily XML document if use XML document form that offer input person who do not know well about XML specialist or system.

논문접수 : 2006. 6. 15.

심사완료 : 2006. 6. 26.

1) 정회원 : 극동대학교 정보통신학부 박사과정

2) 정회원 : 극동대학교 정보표준학부 교수

3) 종신회원 : 극동대학교 정보표준학부 교수

제1장 서론

1.1 연구배경

오늘날 컴퓨터 기술의 발전과 네트워크의 급속한 확산에 따라 기존의 종이를 이용한 정보매체에서 전자문서로의 변화가 가속화되고 있다. 이에 따라 전자문서를 생성하고, 전자문서에 포함된 정보를 관리하는 것은 매우 중요한 이슈가 되었다. 다양하고 방대한 양의 정보를 저장하고 관리하여, 사용자의 요구 조건에 맞게 정보를 빠르게 검색하여 유용한 정보를 제공할 수 있는 방법을 제공하는 것이 정보 사회의 발전에 중요한 관건이 된다. XML(eXtensible Markup Language)은 인터넷 상에서 의학, 경영, 법률, 논문 등 복잡하고 구조화된 문서자료의 저장, 관리, 검색을 용이하게 할 수 있을 뿐만 아니라, 나아가 전자상거래, 전자 도서관, 가상 대학 등의 핵심 응용 시스템의 구축에서 중요한 역할을 하고 있다. 따라서 XML 문서의 효과적인 처리를 위한 다양한 지원 시스템을 구축하는 연구는 경제, 사회적인 측면에서 매우 중요하다[1].

현재 일반 사용자가 XML 문서를 작성하는 것은 쉬운 작업이 아니다. XML 문서를 작성하기 위해서는 XML 문법을 잘 알아야 하며, 작성하고자 하는 문서의 DTD에 정의된 문서의 논리구조 및 논리구조에 해당하는 엘리먼트(태그) 이름까지도 정확하게 알고 있어야 한다. XML 문서 작성 전용 에디터를 사용하면 태그의 자동 입력 등 도움을 받을 수는 있지만 이를 사용하는 것은 쉽지 않으며, 일반 텍스트 에디터를 사용하면 일일이 태그까지 입력해야 한다는 문제점이 있다[2].

이러한 문제점을 해결하여 XML에 관련된 아무런 사전 지식이 없는 사용자도 원하는 XML 문서를 쉽게 작성할 수 있는 방법들이 연구, 제시되고 있다.

1.2 연구목적

따라서, 본 논문에서는 기존의 XML 문서 편집 방식을 벗어나서, XML 문서를 보다 쉽고 편리하게 작성하기 위한 편집 방안을 연구하였다.

이를 위해 본 논문에서는 문서 폼(Form)을 이용해

XML 문서를 입력한다는 개념을 도입하여 XML 폼 에디터 시스템(XML Form Editor System)을 제안한다. 이 제안된 시스템에서는 XML 문서 폼을 만드는 과정과 만들어진 XML 문서 폼을 이용해 실제 XML 문서를 만드는 과정으로 입력과정을 분리하여 처리하는 방식을 도입하여 각각 폼 저작기(Form Generator)와 폼 입력기(Form Inputer)라는 두 개 응용 시스템으로 분리하여 구성하였다.

폼 저작기는 작성하고자 하는 XML 문서를 쉽게 작성할 수 있도록 폼 템플릿(form template)을 작성하는 어플리케이션이다. 즉, 폼 저작기 사용자는 일반 사용자가 아니라, 문서 작성을 주도하는 관리자의 입장에서 XML과 작성하고자 하는 XML 문서의 논리구조를 어느 정도 이해하고 있어야 하며, 그 이해를 바탕으로 폼 템플릿을 작성해야 한다.

폼 입력기는 폼 저작기에서 만들어진 폼 템플릿을 사용하여 폼에 해당하는 내용을 입력함으로써 XML 문서를 생성해내거나 데이터베이스 또는 XML 저장소에 저장해주는 어플리케이션이다. 폼 입력기에서는 폼 저작기에서 작성된 폼 템플릿을 XML과 전혀 무관하게 입력자에게 보여주게 되며, 사용자는 XML 이나 문서의 논리적인 구조를 전혀 모르더라도 폼의 입력란에 내용을 넣기만 하면 XML 문서를 작성할 수 있게 된다.

제2장 XML/XForm

2.1 XML

2.1.1 XML 개요

XML은 인터넷 상에서 데이터 교환을 위한 목적으로 문서 및 응용에 대한 범용 마크업을 정의하는 방법을 표준화한 메타 언어이며, 1996년 W3C에서 제안하여 1998년에 표준으로 제정된 것으로, 웹 상에서 구조화된 문서를 전송 가능하도록 설계된 표준화된 텍스트 형식이다 [3,4]. 이는 기존의 HTML(HyperText Markup Language)의 한계와 SGML(Standard Generalized Markup Language)와 복잡함을 해결하며 구조화된 정보를 사용자들 간에 효율적인 정보 교환과 범용적인 시스템으로 활용

가능한 효과적인 수단이 된다.

XML의 장점은 XSL(Extensible Stylesheet Language)을 이용하여 스타일을 적용함으로써 문서의 역할을 가지며 문서 그 자체가 데이터로서의 역할을 동시에 가진다는 것이다. 즉, XML은 구조를 갖는 자기 서술적 문서인 구조 정보의 표현이 가능하므로, 문서 구조 정보와 실제 문서간의 구조적 유효성(Validity)을 검사할 수 있으며, 문서를 분할하여 부분적으로 조작할 수 있는 기능 등을 제공한다.

2.1.2 XML 구성

XML은 크게 XML 문서를 정의한 DTD와 XML 문서 실행(Document Instance)로 구성된다. XML DTD는 XML 문서의 논리적 구조를 정의하며, XML 문서가 따르고 있는 규칙을 가리킨다. XML 문서 실행은 문서 형 정의에 따라 작성된 XML 문서이다.

XML 문서는 다음과 같이 크게 두 가지로 나눌 수 있다.

- 잘 구성된 문서(Well-formed Document)

XML의 기본 문법에 준수하여 만들어진 문서이며, DTD 구조에 따라 작성되었는지를 검증하지 않는다.

- 유효한 문서(Valid Document)

반드시 DTD를 가지며 DTD에 기술된 구조에 따라 작성된 문서이고 문서가 DTD에 따라 정확히 작성되었는지를 파서가 검증한다.

2.2 DTD

DTD란, 문서형 선언에서 정의되는 문서 형태에 대한 논리적인 계층 구조를 나타내는 일종의 문법이라고 할 수 있다[4].

XML 문서가 어떻게 구조화 되어야 하고, 어떤 요소들이 포함되어야 하며, 어떤 종류의 데이터가 포함되어야 하는지 정해줄 뿐만 아니라 주어진 기본 값은 무엇인지 등을 규정하는 규칙을 정의하고 있

다[5,6].

DTD는 XML 문서 자체의 특정한 의미를 부여하는데 사용되고, 엘리먼트(element), 속성(attribute), 표기법(notation) 등 문서에 포함된 엔티티(entity) 등의 각 요소간의 관계를 정의한다. 또한, 문서형 선언은 XML 선언과 최상위 엘리먼트 사이에 오며, 사용자가 작성한 태그들의 의미를 파악 할 수 있도록 하고, XML 문서가 태그 정의를 참조할 수 있도록 하는 선언 파일이기도 하다.

본 논문에서는 한글 문서에서 DTD를 기반으로 DTD 템플릿 문서를 설계한다.

2.3 XForms

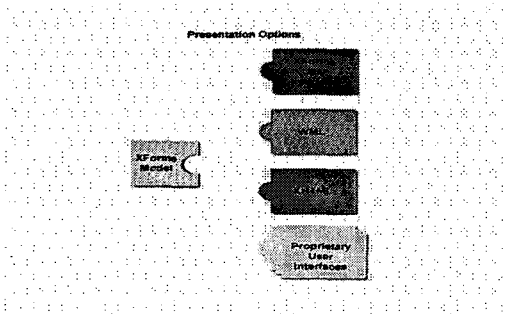
2.3.1 XForms 개요

XForms는 W3C의 Web Forms 스펙에 대한 이름으로 다양한 플랫폼에서 여러 기능을 지원하기 위해 적용될 수 있다. 예를 들어 데스크탑 컴퓨터, 텔레비전, 개인용 휴대 전자장치 등에 적용할 수 있다.

폼은 웹에서 중요한 부분을 차지하고 있으며 동적인 내용을 구성하기 위한 기본적인 방안이다. 그동안 웹 응용과 eCommerce 솔루션 부분에서 웹 폼에 대해 더욱 동적이면서 발전된 기능을 요구해 왔으며 이에 따라 플랫폼 독립적인 새로운 마크업 언어가 나타나게 되었다. XForms는 HTML 폼의 뒤를 잇는 것이다[7].

현재 사용되고 있는 웹 폼은 엘리먼트에 기능과 표현이 정해져 있다. 즉, Input, Option 태그들은 그 기능이 정해져 있다. 반면 XForms는 그 두 부분을 분리, 적용할 수 있다. 즉, 임의의 엘리먼트가 값을 입력받거나 선택할 수 있게 지정할 수 있다는 것을 의미한다[8].

그림[2-1]은 하나의 디바이스 독립적인 XML 폼 선언부인 XForms 모델이 다른 표준이나 사용자 인터페이스에 적용되는 것을 나타낸다.



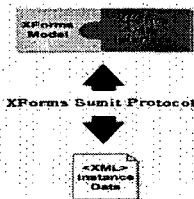
[그림 2-1] 프리젠테이션 옵션(Presentation Options)

XForms 사용자는 인터페이스는 일련의 폼 비주얼 컨트롤을 제공하는 것으로 향후 현재의 HTML 폼 컨트롤을 대체할 것이다. 이러한 폼 컨트롤은 XHTML이나 XML 문서 내에 직접 사용될 것이나 Voice Browser 워킹 그룹에서는 XForms에 대한 사용자 인터페이스 컨트롤을 독립적으로 개발하고 있다.

XForms는 XML 문서 데이터의 처리 방법이 중요하다. XForms 모델에서는 구조적인 데이터를 기술할 수 있는데, 이 사실은 중요한 의미를 갖는다. 이러한 구조적인 문서 데이터의 지원을 통해 Workflow, Auto-Fill 등의 폼 애플리케이션이 지원될 수 있다[9,10].

위 XForms 모델과 XForms 사용자 인터페이스에서의 처리에 XML 데이터의 전송이 필요하다. 이를 위한 XForms 전송 프로토콜은 XForms가 데이터를 어떻게 주고받을 지를 정의하고 폼 처리와 관련한 지원 기능들을 포함하고 있다.

다음 그림[2-2]은 XForms 처리와 관련한 주요 흐름을 나타낸다.

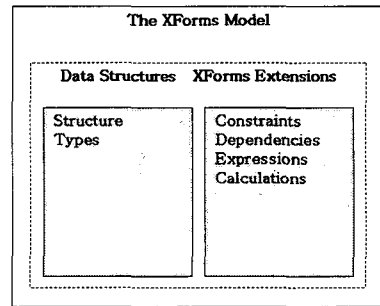


[그림 2-2] XForms 처리와 관련한 주요 흐름

2.3.2 XForms 모델

XForms 모델(그림[2-3])은 XML 폼의 구조적인 것을 의미하는 것으로 다음과 같은 목적을 가진다.

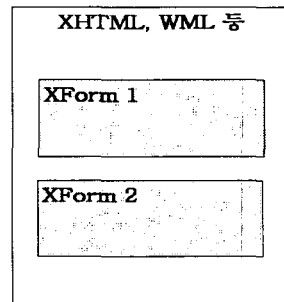
1. 항목을 정의한다.
2. XML 구조를 나타낸다.
3. 폼 내용에 대한 제한 및 특성 그리고 항목간의 관계를 정의한다.



[그림 2-3] The XForms Model

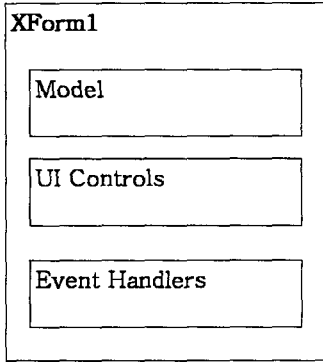
2.3.3 XForms 동작

XForms(그림[2-4])는 홀로 수행되지 않고 다른 마크업 언어 내부에 위치하여 사용된다.



[그림 2-4] 두개의 XForms를 포함하는 Host Language

XForms는 개념적으로 데이터, 프리젠테이션 및 로직, 세개의 주요한 섹션으로 분리되어 구성된다. 이러한 섹션은 아래 그림[2-5]처럼 Model, UI Controls, 그리고 Event Handlers라고 표현한다.



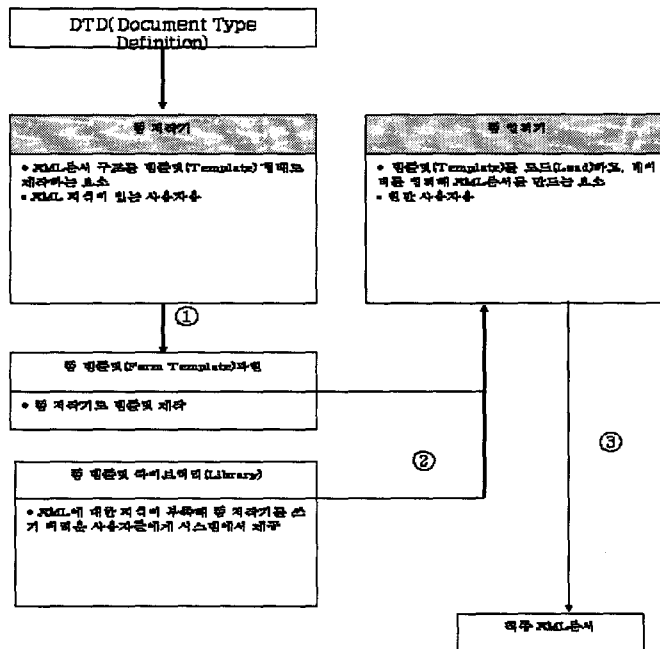
[그림 2-5] 개념적인 XForms의 구조

본 논문에서 제안하고 있는 XML 폼 에디터 시스템에 대하여 설명하면 [그림 3-1]과 같이 2개의 핵심 요소로 구성하였다. 먼저 입력하려는 XML문서구조를 폼 형태로 만들어 놓는 요소(폼 저작기)가 있고 두 번째로 만들어진 폼에 데이터를 입력하여 XML문서를 만드는 요소(폼 입력기)가 있다.

이와 같이 2개의 구성요소로 분리한 것은 XML문서 편집의 난해함을 모두 폼 저작기에서 처리하도록 해 일반 사용자들은 폼 저작기로 만들어진 폼을 폼 입력기를 통해 데이터만을 입력하도록 함으로써 일반 사용자들의 XML문서편집에 대한 난해함을 극복할 수 있는 것이다.[11,12,13]

제3장 XML 폼 에디터 시스템 설계

3.1 시스템 설계



[그림 3-1] 제안된 XML 폼 에디터 시스템 개념도

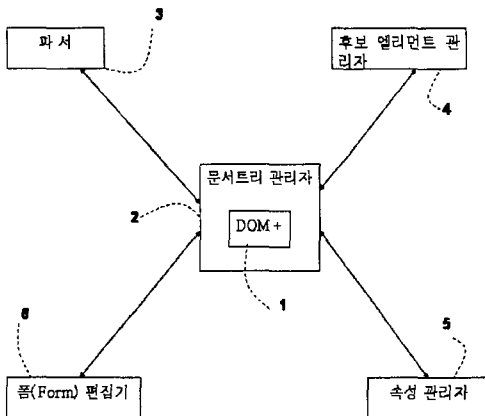
[그림 3-1]의 시스템 동작은 다음과 같은 절차에 의해 처리된다.

- ① : 폼 저작기를 이용해 XML 문서구조(DTD : Document Type Definition)를 폼 템플릿을 생성
- ② : XML에 대한 지식이 부족해 폼 저작기를 쓰기 어려운 사용자들은 시스템에서 제공하는 미리 만들어진 템플릿을 사용하거나 ①의 과정을 통해 만든 템플릿을 로딩
- ③ : 만들어진 템플릿에 입력하여 원하는 XML문서를 생성

실제로 많은 XML문서들은 제한된 DTD에서 대량으로 만들어 지고 있는 경우가 많기 때문에 XML전문가가 폼 저작기를 이용해 폼을 미리 만들어 실제 사용자들에게 배포하면 실제 사용자들은 XML입력의 모든 어려움이 극복된 상황에서 XML입력작업을 수행할 수 있는 것이다. 또한 일상적으로 많이 쓰이는 문서들을 미리 폼 저작기를 이용해 만들어 문서 템플릿화 해서 폼 입력기를 쓰는 사용자에게 제공한다면 폼 저작기를 쓸 수 없는 초급 사용자들도 쉽게 XML문서를 만들 수 있는 장점이 있다[12,13].

3.2 폼 저작기

3.2.1 구성요소들



[그림 3-2] 폼 저작기 구성요소들

폼 저작을 위한 처리 요소들을 [그림 3-2]에서 나타

내고 있''''''''''다. 본 논문의 방법이 적용되는 폼 저작기의 시스템 구성은 6부분의 핵심 요소들로 구성되어 있으며, 처리흐름을 설명하면 다음과 같다.

1.처리용어나 스크립트로 부터 XML DTD나 문서의 요소와 속성 등을 다루는 향상된 객체 모델 (1)(Document Object Model : 이하 DOM+라고 함)에서 처리한다.

2.문서트리 관리자(2)에서는 이러한 DOM+(1)과 연동하여 XML트리를 사용자에게 보여주면서 작업을 위한 텍스트 노드를 관리한다.

3.파서(3)(Parser)에서 일련의 마크업 문자열을 프로그램이 접근할 수 있는 결과 구조로 변환하고 문서트리 관리자(2)로부터의 마크업 처리 요구 및 유효성 또는 문법 검증 요구에 따라 마크업을 처리하면서 유효성이나 문법에 대한 검증을 수행하여 문서트리 관리자(2)에 보고한다.

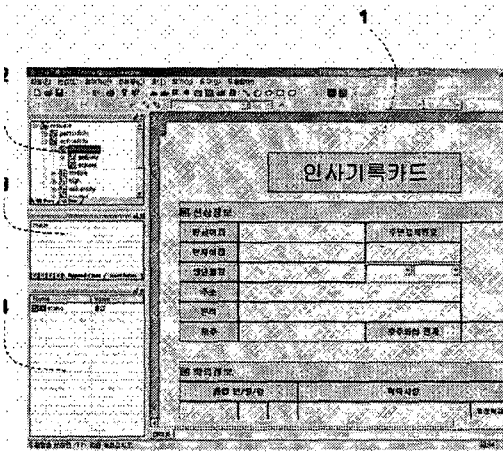
4.후보 엘리먼트 관리자(4)에서는 현재 작업중인 문서상의 위치 또는 사용자가 선택한 노드에 따라서 삽입이 가능한 후보 엘리먼트를 제시해 준다.

5.속성관리자(5)에서 문서상의 현재 위치하고 있는 엘리먼트(태그) 또는 선택한 엘리먼트가 속성을 가지고 있을 경우에 설정 가능한 속성 목록과 속성 값을 제시해 주며 외부의 입력값에 따라 상기 속성 값을 설정하거나 변경해주는 동작을 한다.

6.폼 편집기(6)에서 위에서 제시한 요소들을 이용해 XML문서 입력을 위한 폼을 만든다.

폼 편집기(6)는 상기한 요소들을 이용해 편집중인 XML 폼에 구조정보를 입력하고 그 속성을 변경한다.

3.2.2 화면 구성



[그림 3-4] 폼 저작기의 작업윈도우

[그림 3-4]는 본 논문의 방법이 적용되는 폼 저작기의 작업 윈도우의 예이다.

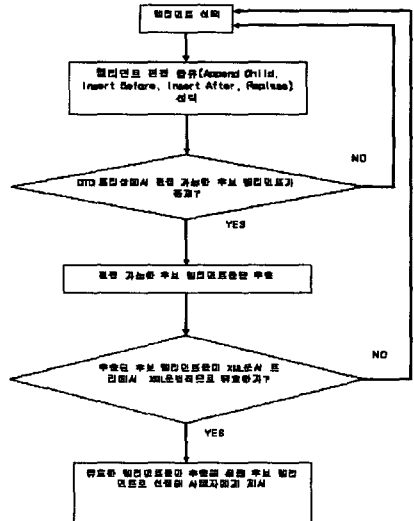
본 논문에 방법이 적용된 작업 윈도우는

1. 현재 작업 중인 XML 품의 구조정보를 표현하는 XML 트리 윈도우([그림 3-4]의 (2))

2. 작성 중인 XML 품의 XML 문서상의 위치 또는 사용자가 선택한 노드에 따라서 삽입이 가능한 후보 엘리먼트들을 제시해 주는 후보 목록 윈도우([그림 3-4]의 (3))

3. XML 문서 상의 현재 위치하고 있는 엘리먼트 또는 선택한 엘리먼트가 속성을 가지고 있을 경우에 설정 가능한 속성 목록과 속성값을 모두 보여주는 속성 목록 윈도우([그림 3-4]의 (4))

4. 현재 작업 중인 폼을 편집하는 폼 에디터 윈도우([그림 3-4]의 (1))의 4개의 윈도우들과 파일, 편집, 페이지, 컨트롤, 표, 보기, 도구, 도움말 등과 같은 메뉴와 도구 바(Tool Bar)로 구성되어 있다.



[그림 3-5] 후보 엘리먼트 선택 알고리즘

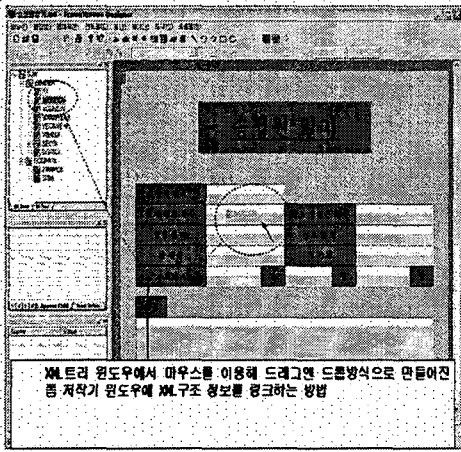
[그림 3-5]는 후보 목록 윈도우에서 후보 엘리먼트들을 제시하는 알고리즘을 보이고 있다.

[그림 3-5]에서 확인한 것과 같이 편집 후보 엘리먼트를 추출할 때 DTD 트리에서 추출된 후보 엘리먼트들을 XML 문서 트리에서 다시 한번 검증함으로써 사용자가 XML의 문법을 100% 지키면서 편집할 수 있도록 한다는 것이 본 논문의 핵심 부분의 하나라 할 수 있다[12,14].

제4장 구현

4.1 구현환경

본 시스템은 Windows 2000 환경에서 Visual C++ 6.0을 사용하여 구현하였다. 문서 검증을 위한 MSXML 파서를 사용하였으며, 브라우징을 위하여 MFC(Microsoft Foundation Class Library)의 컨트롤을 사용하였다. 또한, DOM 인터페이스를 이용하여 문서 생성과 관리를 구현 하였다.



[그림 4-1] XML 구조정보를 링크시키는 작업 예

[그림 4-1]는 드래그 앤 드롭 방식으로 폼에 XML 구조 정보를 링크시키는 작업 예이다. 이와 같은 작업을 수행하고 저장하면 폼 저작기의 최종 결과물인 폼 파일이 만들어진다.

4.2 타 XML 입력기와의 비교

종래의 XML 편집 방법은 편집하려는 문서의 구조를 갖고 있는 DTD를 선택해 구조정보를 사용자에게 보여주고 현재 작업중인 문서의 위치 및 사용자가 선택한 문서구조 노드에 따라서 삽입, 변경, 제거가 가능한 태그 후보를 제시해 사용자가 적절한 태그를 편집한 후에 그 태그에 적합한 내용을 입력하며 선택한 태그가 속성을 갖고 있을 경우 설정 가능한 속성 목록과 속성값을 보여줘 그 값을 설정하거나 변경할 수 있도록 해 XML문서를 편집해 나가는 방식이다[13,14].

다음은 기존에 개발되었던 XML 문서 작성기와 본 XML 폼 에디터를 비교하여 [표4-1]에 보여주고 있다.

	일반 문서 작성기	전용 XML 에디터	폼(Form) 에디터
용도	XML 및 텍스트 혹은 서식/그래픽이 있는 일반문서 작성	XML 문서 작성	양식기반 XML 문서 작성
사용자	문서의 논리구조에 대한 정확한 이해 및 논리적 엘리먼트에 대한 태그 작성 가능자(즉, XML 전문가)	XML에 대한 깊은 이해와 전문 지식이 있는 사용자	XML에 대한 사전 지식이 없는 일반 사용자
특징	1. 문서구조에 대한 정확한 이해를 통한 작업자 순수 엘리먼트 태깅 작업 2. 복잡, 다양한 XML 문서 작성	1. 복잡 종교한 XML 문서 작성 2. 다양한형태의 XML 문서 작성	1. 일반사용자로의 사용자 계층의 확대 2. 문서작성의 용이성
단점	1. 일반사용자의 사용이 어려움 2. 수작업태깅의 번거로움	일반사용자의 사용상 어려움	작성가능한 문서의 한정성

[표4-1] XML 폼 에디터와 타 XML 문서작성기의 비교

제5장 결론

본 논문은 난해한 XML 문서의 저작을 2부분으로 나누는 개념(폼 저작기와 폼 입력기)으로 일반 XML 입력자에게 쉬운 XML입력 방법을 제시했고, 이 방식은 XML입력의 효율성을 종래의 문서를 직접 작성하는 방법보다 효율적이라고 할 수 있다.

또한 종래의 편집방법에서는 XML의 개념을 잘 모르는 사용자가 입력작업을 수행하면서 발생하는 XML문법적 오류를 검증하는 부분이 필요했으나 본 논문에서는 폼을 이용했기 때문에 문법적 오류 발생을 원천적으로 막으면서 XML 입력을 하는 방식은 XML문서의 무결성을 보장한다는 점에서 효율적이다.

본 논문이 제시하는 방식은 XML에 대한 전문 지식 없이도 누구나 손쉽게 XML 문서를 저작할 수 있게 함으로써 향후 이 기종간 문서 유통을 위한 문서 표준화를 용이하게 하고, 종이와 필요 없는 기업정보 시스템을 실현함으로써 기업의 소요비용에 대한

절감 효과를 가져올 수 있으며, 업무에 반복적인 문서 작성 업무를 간소화함으로써 업무의 효율 및 인력에 대한 비용을 절감할 수 있다. 또한 문서 폼 양식을 공유함으로써 전사적 문서 관리를 용이하게 하며 타 업체와의 자유로운 문서 교환도 가능하다.

향후 과제로서 정형적인 폼 뿐만 아니라 비정형적인 문서도 폼으로 작성할 수 있도록 지원 가능해야 할 것이다.

[14] 방진숙, 배재대학교 석사논문, "XML 기반의 정보 통합을 위한 문서 변환 시스템에 관한 연구", 2001 .12

참고문헌

- [1] 고윤희, 김현철, 이원규, "데이터베이스와의 연동 기반 XML 에디터의 설계 및 구현", 2001년 봄 한 국정보과학회 학술발표 논문집, 2001 .4
- [2] 김상준, 정채영, 배종민 "XML 문서 구조 기반의 검색 시스템의 설계 및 구현", 전산개발연구소 전산 연구 제 15권, 2000 .12.
- [3] 정회경, WWW 문서 작성을 위한 차세대 언어 XML 가이드, 그린, 1999
- [4] 정회경, XML By Example, 이한디지털리, 2001
- [5] Natanya Pitts. XML Black Book, CORIOLIS, 2000
- [6] W3C Group, "Extensible Markup Language(XML)", <http://www.w3c.org/XML>
- [7] W3C Group, "XForms The Next Generation of Web Forms", <http://www.w3c.org/MarkUp/Forms>
- [8] Micah Dubinko, XForms Essentials, O'REILLY, 2003
- [9] Alex Homer, XML in IE5 Programmer's Reference, WROX Press, 2000
- [10] Soo Mee Foo, Wei Meng Lee, XML Programming Using the Microsoft XML Parser, 2002
- [11] MSDNOnline(XML), <http://msdn.microsoft.com/xml>, 2003
- [12] 박진우, 배재대학교 석사논문, "XSL 패턴을 응용한 XSL 문서 편집 시스템 설계 및 구현", 1999 .12
- [13] 김택근, 배재대학교 석사논문, "X 윈도우 상에서 SGML DTD 상에서 자동 생성 시스템 설계 및 구현", 1996 .12

최경호



1992 ~ 1995 광운대학교 컴퓨터 공학과 석사

1994 ~ 1996 한국무역정보통신 연구원

1996 ~ 1998 한국NCR PSD Consultant

1999 ~ 2000 누리텔레콤 개발4팀장

2000 ~ 2002 한국Dell Computer, Tech Support 팀 Leader

2002 ~ 현재 애드빌소프트 이사,

2002 ~ 현재 극동대학교 정보통신학부 박사과정

현득창



1998.4 - 현재 극동대학교 컴퓨터표준학부 교수

2002.4 - 2006.2 극동대학교 대학원장

2006.2 - 현재 극동대학교 교무처장

신예호



1996년 군산대학교 컴퓨터과학과 졸업(학사)

1998년 충북대학교 대학원 전자계산학과 졸업 (석사)

2002년 충북대학교 대학원 전자계산학과 졸업(박사)

2002년 3월 ~ 2004년 2월 극동

대학교 전임강사

2004년 3월 ~ 현재 극동대학교 정보통신학부 조교수

관심분야 : 능동 데이터베이스, 시간 데이터베이스, 공간 데이터-베이스, 데이터 마이닝, 웹서비스