

CSS 1 기반 WYSIWYG XML 편집기의 설계 및 구현*

김정훈*, 전상수*, 채진석*, 최한석**
* 인천대학교 컴퓨터공학과
** 목포대학교 정보공학부

A Design and Implementation of WYSIWYG XML Editor Based on CSS 1

Jounghoon Kim*, Sangsu Jun*, Jinseok Chae* and Han Suk Choi**
* Dept. of Computer Science & Engineering, University of Incheon
** Dept. of Information Engineering, Mokpo National University

요 약

XML은 HTML의 단순성과 SGML의 복잡성을 동시에 극복하기 위한 노력으로 시작되어 HTML이나 SGML과는 다른 새로운 세계를 만들어 내고 있으며, 인터넷 문서 표현과 관련된 여러 분야에서 활발하게 연구되고 있다. XML의 특징 중 하나는 문서의 내용과 표현이 분리되어 있어 하나의 문서를 여러 방법으로 표현할 수 있다는 점이다. 그러나 이러한 점은 문서의 외형을 정의하기 위해 스타일시트를 따로 만들어야 하며, 같은 결과물을 얻기 위해 HTML보다 많은 작업량이 필요하게 되는 등의 문제를 야기하게 되었다. 이 논문에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 비교적 간단한 스타일시트 언어인 CSS 1을 기반으로 나모 웹 편집기와 같은 WYSIWYG 인터페이스를 제공하여 XML 문서를 편집할 수 있는 XML 문서편집기를 제안한다. 이 논문에서 제안하는 XML 문서편집기를 사용하면 스타일시트에 대해 잘 모르는 초보자라도 쉽게 XML 문서를 편집할 수 있을 것으로 기대된다.

1. 서론

지금까지 웹 상에서 정보를 표현하기 위해서는 주로 HTML(Hyper Text Markup Language)을 사용하여 왔다. HTML은 누구나 쉽게 배워 사용할 수 있을 만큼 간단하고, 단순한 텍스트로 이루어져 있으며, 특별한 데이터 타입이 사용되지 않기 때문에 이식성과 사용이 편리하다. 그러나 이런 HTML에는 몇 가지 단점이 있다. 그 대표적인 것으로는 고정된 태그 집합들을 이용하여 페이지들의 레이아웃 정보만을 지원하기 때문에 문서의 구조적 정보를 표현하지 못한다는 점과, 잘못된 태그를 사용했을 때 단순히 무시해 버리는 정도의 문서 검증만을 수행한다는 점 등을 들 수 있다[1].

이러한 점은 복잡한 정보의 표현이나, 효과적인 검색, 재사용, 문서 검증과 같은 부분에 취약한 면을 보이고 있다. W3C는 1996년 HTML의 이런 단점을 보완한 새로운 마크업 언어인 XML(Extensible Markup Language) 1.0[2]을 발표하였다.

XML은 웹 상에서 구조화된 문서를 전송 가능하도록 한 마크업 언어으로써 HTML과 SGML의 장점을 최대화하

고 단점을 최소화한 표준이다. 특히 문서 제작시 문서의 내용과 문서의 표현을 분리시킨 특징을 가지고 있다. 이는 HTML처럼 문서 제작자가 문서의 외형에 신경 쓰면서 문서를 제작하지 않아도 되는 편리함과, 스타일시트 언어를 각각 다르게 적용하여 하나의 문서를 여러 방법으로 표현할 수 있는 기능 등을 제공하게 되었다.

XML 자체의 기획의도가 정보의 표현이 아닌 정보의 구조적 저장인 만큼, XML은 홈페이지 제작보다는 새로운 정보 저장 방식으로서의 기능이 부각되고 있다. 이런 기획의도는 스타일시트 언어로 외형을 따로 만들어 주어야 한다는 점에서 HTML에 비해 많은 작업량을 요구하게 되는 것과 웹 브라우저가 XML 문서와 스타일시트 두 개의 파일을 내려 받아야 하는 등의 문제가 발생하게 되었다.

이 논문에서는 XML 문서와 스타일시트 언어를 동시에 편집할 수 있는 방법을 제시하며 이를 기반으로 많은 사람들이 사용하고 있는 나모 웹 편집기 등의 HTML 편집기와 비슷한 구조를 가지면서 XML 문서를 편집할 수 있는 WYSIWYG 형태의 XML 문서 편집기를 제안한다.

2. XML 문서 편집기의 설계

2.1 설계시 고려사항

* 본 연구는 한국과학재단 지정 인천대학교 멀티미디어 연구센터의 지원에 의한 것이다.

이 논문에서 제안하는 XML 문서 편집기의 설계시 고려사항은 다음과 같다.

1) XML을 지원하는 스타일시트 언어와 브라우저 중 하나를 선택하여 기본 모델을 삼는다. 현재 XML을 지원하는 브라우저는 여러 종류가 있다. 최근 Netscape에서 지원을 시작했지만 아직 보급이 많이 되어있지 않기 때문에 Explorer 5.0를 기본 브라우저로 삼았다. XML에서 사용할 수 있는 스타일시트 언어는 CSS, XSL이 있다[3]. 이중 가장 단순한 형태인 CSS(Cascading Style Sheets) Level 1[4]을 사용하였다. CSS는 Level 1과 Level 2가 있는데 Explorer에서 아직 Level 2를 완벽하게 지원하지 않기 때문에 Level 1을 선택하였다.

2) XML문서와 스타일시트 언어를 동시에 편집, 저장할 수 있어야 한다. 스타일시트 언어로 외형 정보를 지정하기 위해서는 우선 XML 문서가 있어야 한다. 그러므로 엄밀한 의미에서 HTML 편집기와 같은 동시 제작을 지원하기는 어렵지만 이미 구조가 갖추어진 상태의 XML 문서의 내용을 수정하는 정도의 편집은 할 수 있어야 한다. 그리고 이렇게 바뀐 내용은 각각 다른 파일에 독립적으로 저장되어야 한다.

3) 쉬운 편집 방법을 지원하여 스타일시트를 잘 모르는 사람도 편집할 수 있어야 한다. 자기가 편집한 내용을 즉시 확인할 수 있으면 스타일시트의 의미를 빨리 파악할 수 있을 것이다.

2.2 편집기의 구성

그림 1은 본 논문에서 설계한 XML 편집기의 처리 과정을 보여주고 있다.

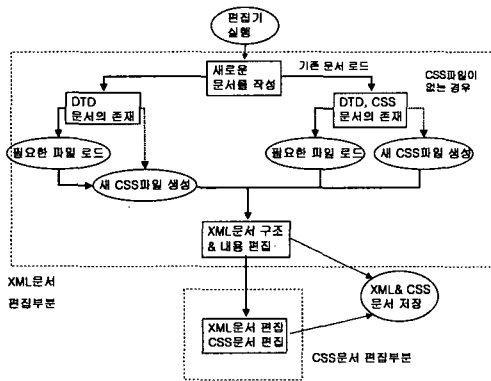


그림 1 편집기의 문서 처리과정

위의 그림은 두 부분으로 나눌 수 있다. XML 문서 편집 부분과 스타일시트 편집 부분이다.

XML 문서편집 부분에서는 XML 문서의 두가지 형식인 Well-Formed Document와 Valid Document를 모두 편집할 수 있으며 자체적으로 문서 검증을 수행하는 기능이 있다. XML 문서의 내용만이 아니라 태그를 추가하

거나 삭제할 수 있고, 속성을 편집할 수도 있다.

스타일시트 편집 부분은 XML 문서 편집 부분에서 편집하던 문서를 가져와서 시작되며 CSS를 편집할 수 있고, XML 문서의 내용을 수정할 수 있다. 단, 태그의 편집과 속성의 변경은 지원하지 않는다.

스타일시트의 편집 방법은 설계시 고려사항에서 언급했던 것처럼 쉬운 편집 방법을 제공하는 것에 초점을 맞추었다. 쉬운 방법이란 기존의 워드 프로세서와 같이 화면에서 편집을 수행하는 것이다. 그림 2는 실제 XML 문서를 보여주고 있고, 그림 3은 이 문서에 스타일을 지정할 때 나타나는 화면을 보여주고 있다.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xml:stylesheet type="text/css" href="faq.css"?>
<faq>
<info>
<subject> XML </subject>
<author> Jinseok Chae </author>
<email> jschae@lion.inchon.ac.kr </email>
<date> 1999. 7. 1. </date>
</info>
<part no="1">
<q no="1">
<qtext> What is XML?</qtext>
<a> SGML light. </a>
</q>
<q no="2">
<qtext> What can I use it for?</qtext>
<a> Anything. </a>
</q>
</part>
</faq>
```

그림 2 XML 문서 예제

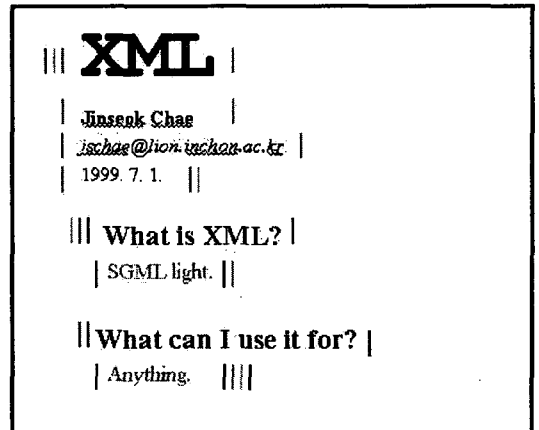


그림 3 스타일시트 편집 부분

그림 3에서 보는 바와 같이 스타일시트 편집 부분은 특이한 형태를 가지고 있다. 이 부분에서 XML 문서의 내용을 수정할 수 있고 문서에 정의된 스타일은 그대로 문서 편집기에 표현이 되는 동시에 CSS 문서에 저장된다.

일반적인 XML 문서를 WYSIWYG하게 만들 경우 가

장 곤란한 점은 XML 문서에서는 HTML 편집기처럼 태그를 생략한 채로 문서를 보여줄 수 없다는 것이다. XML 문서의 스타일시트는 태그 단위로 지정되기 때문에 태그의 위치 정보가 없으면 사용자는 자신이 지정하는 스타일이 지정되는 범위를 알 수 없어 혼란스러울 것이다. 이 논문에서는 이러한 문제를 해결하고 가능한 XML 문서의 구조 정보를 유지하면서 WYSIWYG 형태로 편집할 수 있도록 하기 위해 태그 대신 세로줄(“|”) 형태의 편집 부호를 이용했다. 그림 3에서 색이 있는 선이 태그가 사용되었던 위치를 나타내는 부호인데, 태그의 깊이에 따라 선의 색은 달라지며 태그의 중첩도를 알 수 있게 하였다. 이렇게 색으로 구분되는 편집 부호를 사용하여 태그의 위치와 깊이를 동시에 표현할 수 있게 된다.

3. XML문서 편집기의 구현

본 문서 편집기는 구현 언어로 JDK 1.2.2와 Swing을 사용하였고, XML 문서의 파싱을 위해 마이크로소프트에서 개발한 MSXML을 사용했다.

그림 4는 실제 구현된 프로그램을 실행한 화면을 보여주고 있다.

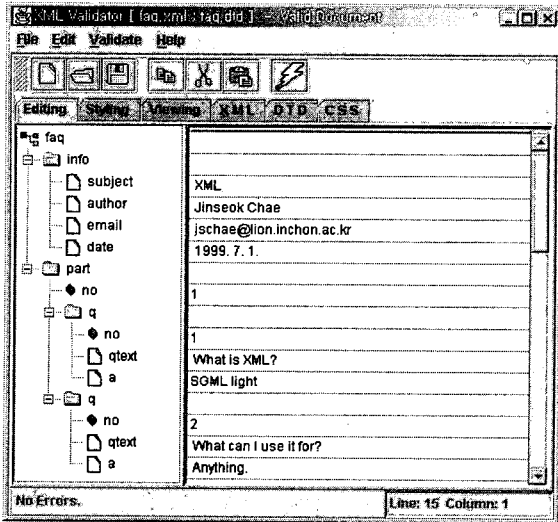


그림 4 편집기의 XML문서 편집부분

그림 4와 같이 XML 문서의 편집시에는 문서의 구조를 한눈에 알아볼 수 있는 트리와 각 노드의 내용, 그리고 속성이 있는 경우 속성값을 표현하고 있다. 이 영역에서 XML 문서의 태그를 추가하거나 삭제할 수 있고, 속성을 설정, 변경할 수 있다. 그리고 문서의 적재와 저장시 문서가 올바르게 작성되었는지에 대한 유효성 검사도 자동으로 수행한다.

그림 5는 스타일시트 편집 부분을 보여주고 있다. XML 문서 편집 부분에서 적재된 문서는 이 부분에서 편집 가능한 상태가 된다. 태그 내의 내용 부분에 커서를

위치한 후 팝업 메뉴에서 선택해서 스타일을 설정할 수 있다. 그리고 XML문서의 간단한 내용 수정도 할 수 있다.

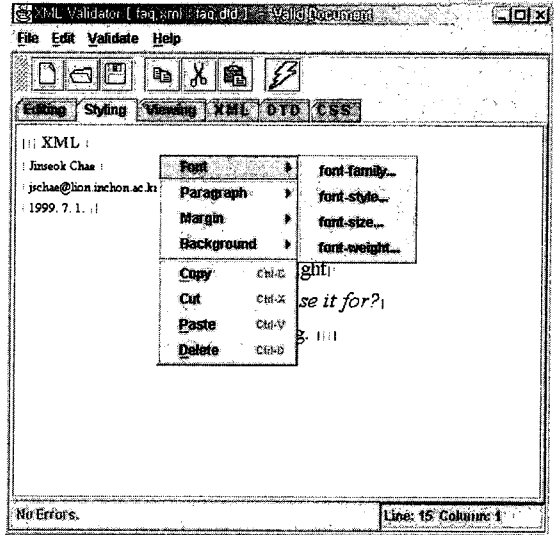


그림 5 편집기의 스타일시트 편집부분

4. 결론 및 추후 연구방향

이 논문에서는 XML 문서를 생성하고 스타일시트 언어인 CSS를 사용하여 문서의 외형을 효과적으로 정의할 수 있는 WYSIWYG 형태의 XML 문서 편집기를 설계 및 구현하였다. 이 논문에서 제안된 XML 문서 편집기를 사용하면 스타일시트를 잘 모르는 초보자들도 쉽게 XML 문서의 외형을 정의할 수 있다. 기존의 문서 편집기들은 작성시 결과 화면을 확인하기가 번거로웠으나 제안된 XML 문서 편집기는 편집한 그대로 화면에 나타나므로 문서 제작의 능률이 향상될 수 있다.

앞으로 사용자 인터페이스를 편리하게 개선하고, CSS 외에도 XSL을 사용한 스타일 지정이 가능하도록 기능을 향상시키는 것이 필요하다.

참고문헌

- [1] 이강찬, 이규철, "XML과 그 미래", EDI/EC Magazine, 98년 가을호(15).
- [2] W3C, "W3C Recommendation: Extensible Markup Language(XML) Version 1.0", <http://www.w3c.org/TR/1998/REC-xml-19980210>
- [3] 주종철, "XML 문서 웹 출판 기술", 정보과학회지 2000년 4월 pp. 13-20.
- [4] W3C, "W3C Recommendation: Cascading Style Sheets, (CSS) level 1", <http://www.w3c.org/TR/1999/REC-xml-19990111>