

웹 기반 XML 개발 도구의 설계

유형상, 이야리, 오세만

동국대학교 컴퓨터공학과

e-mail: {hsyou, yaree, smoh}@dgu.ac.kr

Design of an XML Development Tool on Web

Hyungsang You, Yari Lee, Seman Oh

Dept. of Computer Engineering, Dongguk University

요약

기존의 개발 환경은 서버 기반으로 설계되어 공간적 한계성에 크게 제약을 받는다. 또한 서버 접속 프로그래밍 방식은 서버에게 모든 프로세싱을 부담시키는 형태로 설계되어 새로운 클라이언트-서버 환경에 적합하게 설계되어 있지 못하다. 이에 웹 환경을 이용하여 클라이언트-서버 환경에 적합한 개발 환경이 설계 요구되며 이러한 개발 환경의 설계는 기존 개발 환경의 단점을 극복할 수 있는 세 가지로 요약된 장점을 갖는다. 첫째는 개발자의 공간적 제약조건을 배제할 수 있다는 점과 둘째는 프로젝트의 일관성을 유지할 수 있다는 점이며, 마지막으로 서버의 프로세싱 부담을 줄일 수 있다는 점이다. 따라서 본 논문에서는 웹 기반 프로그램 개발 환경의 효율성과 가능성을 보여주기 위하여 웹 기반 클라이언트-서버 개념의 XML 개발 도구를 설계하고자 한다.

1. 서론

프로그램의 개발 환경이란 프로그램을 개발하는데 있어서 구성되어지는 모든 환경을 총칭한다. 개발 환경에 포함되어지는 구성요소로는 프로그램 에디팅 환경, 프로그램 컴파일 환경, 프로그램 실행 환경, 프로그램 관리 환경으로 나누어 볼 수 있다. 하지만 기존의 프로그램 개발 환경은 이 모든 구성요소의 기능이 서버 기반으로 이루어졌거나 클라이언트일지라도 서버와 동일한 기능을 가져야만 개발할 수 있다는 제약을 갖는다. 이것은 개발 환경 자체를 서버 기반으로 설계한데서 야기되는 단점이다. 이에 인터넷 기반 웹 환경을 활용하여 기존의 서버 환경에서 개발되어지던 환경을 클라이언트-서버 개념으로 확장함으로써 다음과 같은 많은 유용성을 얻고자 한다.

첫째, 웹 기반 클라이언트-서버 개념의 개발 환경

은 개발자의 공간적 제약조건을 배제할 수 있다. 서버 기반 환경에서는 개발자가 개발하려는 환경이 서버 환경과 동일한 환경을 갖추어야 한다. 따라서 개발자들은 개발에 대한 공간적 제약이 뒤따른다. 이러한 부분을 웹 기반 환경에서 편하게 접근하여 실행할 수 있도록 함으로써 개발자의 공간적 제약조건을 배제할 수 있다.

둘째, 프로젝트의 일관성을 유지시킬 수 있다. 기존의 개발 환경은 다중 개발자 시스템에서의 프로젝트인 경우 소스의 재구성 및 프로젝트의 일관성을 유지시키는데 어려움이 있다.

마지막으로, 서버의 프로세싱 부담을 줄일 수 있다. 기존의 서버 중심적 접속 프로그래밍 방식은 서버에게 모든 프로세싱을 부담시키는 방식이지만, 클라이언트-서버 개념으로 확장함으로써 서버와 클라이언트가 프로세싱 부담을 서로 분담하게 되어 서버

의 부담을 줄일 수 있다.

따라서 본 논문에서는 인터넷 기반 웹 환경을 통하여 클라이언트-서버 개념의 XML 개발 도구를 설계한다. 본 논문의 구성은 2장에서 배경연구, 3장에서 웹 기반 하에서 XML 개발 도구의 세부적인 설계를 설명하고, 4장에서는 결론 및 향후 연구방향을 제시한다.

2. 배경연구

새로운 개발 환경을 설계한다는 것은 기존 개발 환경의 언어적 이해와 도구적 이해가 필수적이며 이러한 바탕에서 좀 더 개선되고 유용한 개발 환경을 만들어 낼 수 있다.

2.1 XML

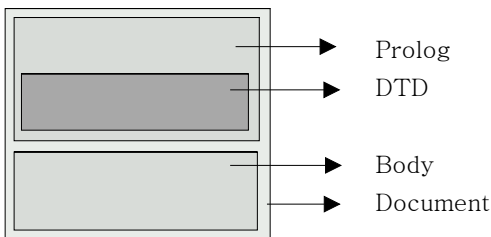
XML은 eXtensible Markup Language를 말하며 여기서의 extensible은 HTML과 같이 고정된 포맷이 아니라는 것을 의미한다. 또한 markup language를 고안할 수 있는 메타 언어를 나타내기도 한다 [2][4].

XML은 아주 쉽고 간단한 SGML의 Dialect로 보면 이해가 쉬울 것이며 이는 자유형(free-form)의 언어적인 특성을 이어받았다는 것을 뜻한다[5].

2.2 XML 문서의 구성

XML은 논리적 구조와 물리적 구조를 가진다. 물리적 구조는 엔티티(entity)라고 불리는 단위로 구성되어지고 논리적 단위는 선언, 엘리먼트들, 주석들, 문자 참조들, 처리 명령어들로 구성되어진다.

XML문서는 일반적으로 [그림1]에서와 같이 Prolog와 DTD(외부에서 정의되어 포함되어질 수 있다), 그리고 문서의 몸체(body)로 구성되어져 있다 [2][4].

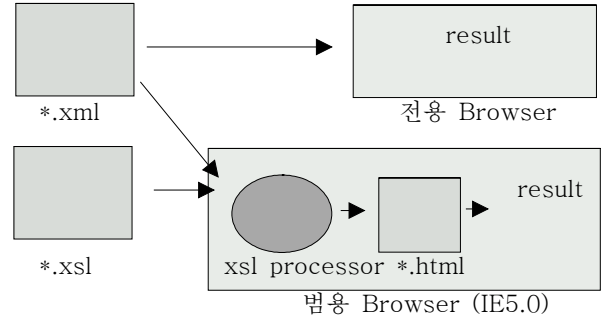


[그림1] XML 문서의 구성

2.3 XML의 문서처리 모델

문서처리 모델은 [그림2]에서와 같이 전용 브라우

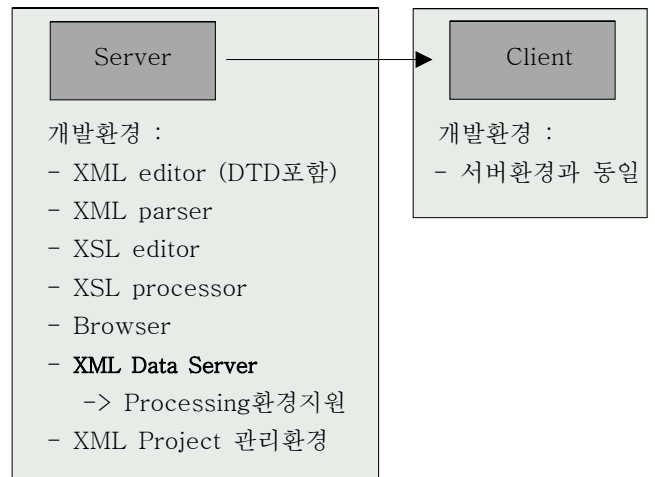
저를 사용할 경우 *.xml을 통한 결과를 볼 수 있다. 하지만 범용 브라우저에서 실행하는 경우에는 *.xsl을 이용하여 *.html문서로 변환 후 결과를 볼 수 있도록 되어있다[6].



[그림2] *.xml 문서 처리 모델

2.4 XML의 개발환경

기존의 XML 개발 환경에서 통합적인 개발 환경을 제공하는 경우는 [그림3]과 같은 개발 환경 모델을 가진다. 이 경우 클라이언트에서도 서버와 동일한 개발 환경이 요구되면 클라이언트로서의 장점을 보장받지 못한다[1][3].

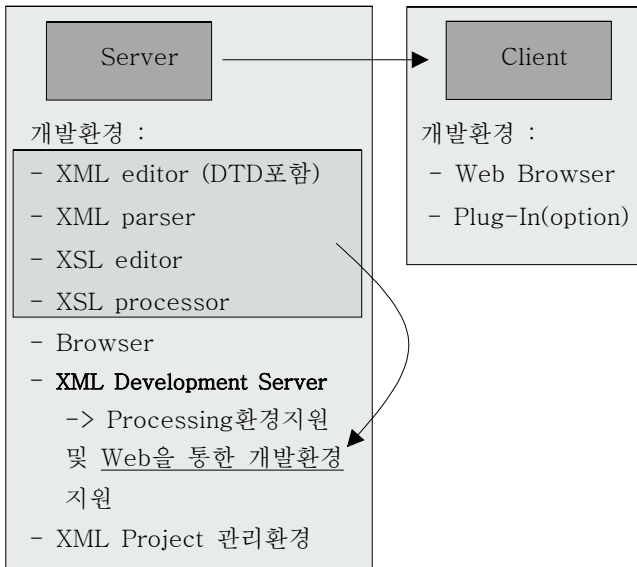


[그림3] XML 개발 환경

3. 웹을 통한 XML의 개발환경의 설계

XML의 개발 환경을 기존의 개발 환경과는 다른 웹 기반의 개발 환경으로 발전시키기 위해서는 기존의 서버 환경에서 통합적으로 운영되어지던 프로세싱을 클라이언트-서버 환경에 적합하도록 프로세싱을 구분하여 환경을 구성하는 것이 매우 중요하다. [그림4]에서는 이런 개선된 XML의 개발 환경을 보여준다. [그림4]에서 제안된 개발 환경과 [그림3]에

서 보여준 개발 환경을 비교해 보면 크게 XML Data Server와 XML Development Server, 클라이언트의 개발 환경의 차이를 들 수 있다.



[그림4] 제안된 웹 기반 XML 개발 환경

차이점을 자세히 살펴보면 기존의 환경에서 지원되어지는 XML Data Server의 경우 개발 환경과는 무관하게 실행 환경만을 대상으로 운영되어졌다 하지만 XML Development Server의 경우는 실행 환경의 지원뿐만 아니라 웹 기반 개발 환경을 지원한다는 데 커다란 차이를 보인다. 또한 이러한 지원은 클라이언트 개발 환경에 차이를 가져오게 한다.

3.1 개발 환경의 세부구성 및 기능

개발 환경의 세부구성은 크게 웹 기반 XML 개발 환경과 XML 프로젝트 관리 환경 2부분으로 나눌 수 있고 다시 세부적으로 웹 기반 개발 환경을 XML 문서 에디팅 환경, XML 문서 프로세싱 환경과 뷰어 환경, 클라이언트에서의 프로세싱 지원 환경과 뷰어 지원 환경으로 3부분으로 세분화하여 구성할 수 있다.

개발환경의 웹 기반 XML 개발 환경과 XML 프로젝트 관리 환경의 구성부분의 기능들을 설명하면 첫째로 XML 문서 에디팅 환경은 *.xml 문서를 생성할 수 있는 문서 에디팅 환경을 제공하게된다. 또한 분리되어진 DTD 문서의 에디팅 환경과 *.xsl 문서 에디팅 환경을 제공함으로써 문서를 좀더 편리하게 작성할 수 있도록 하는 부분이다.

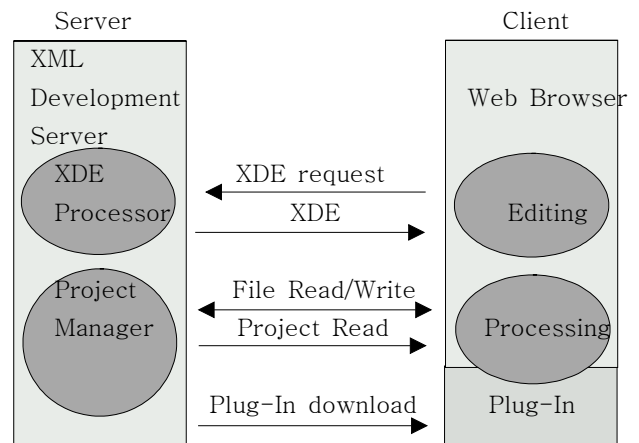
둘째로 XML 문서 프로세싱 환경과 뷰어 환경은

결과를 *.html로 실행하는 경우 *.xml과 *.xsl을 읽어서 실행하는 환경을 제공하게되어지는 부분이며 다른 프로그램에 Import되어지는 경우를 고려하여 설계되어져야 한다.

셋째로 클라이언트에서의 프로세싱과 뷰어 지원 환경은 결과가 *.html로 나오지 않는 경우에 *.xml을 읽어들이어서 프로세싱 과정과 뷰어를 지원하여야 한다. 이러한 경우 웹 브라우저에서 제공하지 않으므로 별도로 환경을 구축하여야 한다.

마지막으로 XML 프로젝트 관리 환경은 서버에서 다수의 사용자가 접속한 경우 이에 맞게 파일을 관리하고 프로젝트를 중복되지 않게 관리하기 위해 제공하는 환경이다.

[그림5]에서는 구성을 보다 편하게 이해할 수 있도록 개발 환경에서 운영되어지는 프로세싱 과정을 나타내준다.



* XDE : XML Development Environment

[그림5] XML 개발 환경의 프로세싱 과정

3.2 구성별 세부항목 구현 설계

위에서 구성한 개발 환경을 부분별로 구현에 필요한 설계를 하고자한다. 설계 시에는 가장 주의해야 할 사항은 적절한 기능의 분배이다. 모든 기능이 서버에 치중될 경우 클라이언트-서버 환경의 효율성을 충분히 살리지 못하게 되며 기능이 클라이언트에 편중될 경우 기존의 환경과 크게 다르지 않은 상태에서 작업이 이루어지게 됨으로 기능의 분배는 매우 중요하다.

첫째로 XML 문서의 에디팅 환경은 기존의 개발 환경에서는 서버 또는 클라이언트 독립적으로 이루어

어지는 프로그래밍 환경인데 반하여 제안된 프로그래밍 환경은 클라이언트가 웹 브라우저를 통하여 서버에서 다운로드 받는 형태로 이루어진다. 다운로드된 자바 애플릿 프로그램(다른 형태로 구현되어질 수도 있다)은 웹 브라우저를 통하여 에디팅 환경을 제공하게 된다.

둘째로 XML문서의 프로세싱 환경과 뷰어 환경은 기본적으로 지원되어지는 범용 브라우저의 XML 파서와 XSL 프로세서를 이용하여 구현되어질 것이다. 구현 환경의 대상이 되는 IE5.0의 경우 내부적으로 *.xml을 로딩하는 과정에서 *.xsl의 링크된 부분을 찾아서 *.html로 변환하여 실행하게 된다 따라서 결과를 *.html로 가지는 경우 작성된 *.xml을 읽어서 IE5.0을 실행시키는 것만으로도 XML 파싱과 XSL 프로세싱에 대한 결과를 얻을 수 있다.

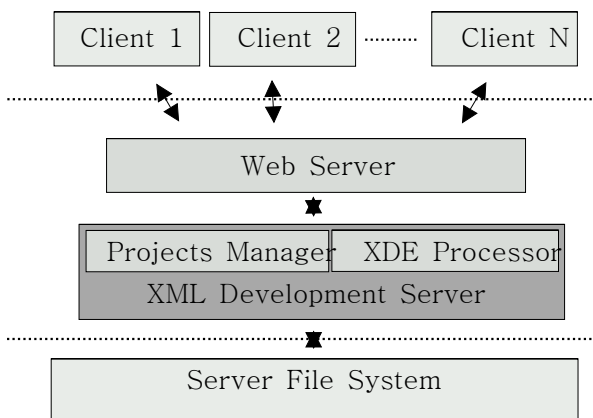
셋째로 클라이언트에서의 프로세싱과 뷰어 지원 환경은 IE5.0에서 해결되어지지 않는 부분들에 대해 지원되어지는 부분이다. 결과를 *.html로 가지지 않는 경우에는 XML에 의해서 정의되어지는 새로운 markup language에 따라서 거기에 맞게 설계되어진 전용 브라우저를 필요로 하게된다. 따라서 이러한 경우 결과 및 개발환경이 언어에 맞게 매우 다양해질 수 있으므로 통합적으로 설계되는 것은 무리가 있다. 이에 대해 새로운 결과를 만들어내는 경우에는 어디서나 웹 브라우저 상에서 자유롭게 다운로드하여 사용할 수 있는 Plug-In을 이용하여 설계할 수 있으며 이를 통하여 XML 파서와 그에 맞는 스타일 시트 프로세서를 지원하도록 설계되어지는 것이 바람직하다.

마지막으로 XML 프로젝트 관리 환경은 [그림6]에 서와 같은 위치에서 프로젝트 관리 기능을 갖는다. 프로젝트 관리 기능에는 사용자가 N명인 경우 사용자별로 파일의 사용여부를 검사하고 권한을 부여함으로써 프로젝트의 서로 다른 변경으로 인한 불필요한 낭비를 줄일 수 있으며 이는 프로젝트의 일관성을 보장받을 수 있음을 의미한다.

4. 결론 및 향후 연구 방향

현시점에서 인터넷 환경은 컴퓨터 환경이라고 해도 무리가 아닐 정도로 인터넷 환경은 모든 환경에 영향을 미치고 있다. 그런데 이런 상황에서 개발 환경은 아직도 서버 의존형 개발 환경을 유지하고 있으며 이것은 개발자들에게 매우 큰 제약조건이 될 수 있다. 따라서 프로그램 개발 환경 또한 인터넷 즉, 웹 기반 클라이언트-서버 환경을 통한 개발 환경으로 확장되어지는 것이 바람직하다고 생각하며 이러한 확장은 개발자로 하여금 공간적 제약을 최소화하고 시스템의 제약 또한 많은 부분 감소시킬 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 자연적인 프로젝트 관리 효과를 가져올 수 있으므로 프로젝트 관리에 따른 추가 비용을 줄일 수 있는 효과를 가져올 것이다. 이는 또한 모든 프로그램 개발 환경에 적용되어지는 것이 바람직하다.

이에 향후 연구 방향은 본 논문에서 제안한 웹 기반 XML 개발도구를 구현을 완성하여 웹 기반 프로그램 개발 환경의 가능성과 효율성을 확인하고 장점과 단점을 발전, 보완하는 것이 가장 우선되어야 할 과제이다.



[그림6] XML 프로젝트 관리 환경 구조도

참고 문헌

- [1] eXcelon <http://www.objectdesign.com>, 1999.
- [2] Extensible Markup Language(XML) 1.0, <http://www.w3.org/TR/REC-xml>, 1998.
- [3] IBM Web Page <http://www.alphaworks.ibm.com/tech/>, 2000.
- [4] S. Holzner, XML complete, McGraw-Hill, 1999.
- [5] The SGML/XML Web Page, <http://www.oasis-open.org/cover/>, 1999.
- [6] William.J.Pardi, XML in Action Web Technology, Microsoft Press, 1999.