

XML 을 이용한 문서의 부분 접근 제어 방법

박기주, 원용관
전남대학교 컴퓨터공학과
e-mail : kijunuri@hanmail.net

Access Control for Partial Document using XML

Ki-Ju Park, Yonggwon Won
Dept. of Computer Engineering, Chon-nam University

요 약 문

인터넷 사용자의 급증으로 인해 인터넷 기반 문서 보안을 위한 기존의 HTML 에서의 취약점 및 확장성의 증대를 위해서 XML 의 필요성이 증대되었다. 객체 지향 개념을 도입한 클라이언트-서버 기반의 환경하에서 차세대 웹 문서를 위한 표준으로서 XML 이 탄생하게 되었고 응용 프로그램과 XML 간의 연동이 차기 객체 지향 웹 기술을 위한 중요한 이슈로 부상하게 되었다. 본 논문에서는 차세대 웹 표준 언어인 XML 을 사용하여 웹 상에서의 공통문서에 대한 사용자별 접근 제어(Access Control) 방법을 제안한다. 제안하는 방법은 다수 사용자가 접근하는 공통문서에 대하여 사용자별로 문서의 일부분을 접근하도록 한다. 이 접근 방법은 간단한 XML 태그를 적용하므로 시스템의 복잡성을 증가시키지 않으며, 또한 문서의 부분 접근 규칙을 가변적으로 변경 시키기가 용이하다.

본적인 보안내용을 필요로 한다

1. 연구 배경

XML(Extensible Markup Language)을 기반으로 한 콘텐츠 산업의 발전으로 인해 현재 XML/EDI 및 전자상거래 등이 급속하게 발전하고 있고 그에 따라 웹의 중요성 및 보안 문제에 대한 인식이 날로 증대되고 있다. XML 을 사용한 쉬운 방법중의 하나가 클라이언트와 서버간의 보안연결인데 방화벽 기반, SSL 기반, 가상 사설망(VPN)등이 있다 [1].

본 논문에서는 XML 이 가지고 있는 특성에 따른 부분 웹 문서 변환을 통한 보안을 어떻게 유지 할것인지에 대해 알아보고 서버의 부하를 최소화 하고 최소한의 문서만으로 여러 사용자에게 효율적인 정보 제공을 하고 분산처리를 할 수 있을지에 대한 방안을 모색해본다.

2. 문제 정의

웹을 기반으로한 서버의 데이터에 대해 여러 사용자의 인증 및 그에 따른 사용자별 문서 내용의 유동적 변화와 데이터에 대한 접근을 위해 많은 작업을 요구 하고 그에 따른 서버측의 부하 및 웹 문서에 대한 기

3. 관련 연구

가. 웹 서비스 보안

XML Web Services 의 보안을 구축하는 가장 쉬운 방법 중 하나는 XML Web Services 클라이언트와 서버간의 보안 연결을 수립하는 것인데 [2], 상호 작용의 동작 프로파일과 네트워크의 범위에 따라 다양한 기술을 사용하여 보안 연결을 수립할 수 있다. 가장 보편적이면서도 광범위하게 사용되는 대표적인 기술 세 가지는 방화벽 기반 규칙, SSL(Secure Sockets Layer), 가상 사설망(VPN)이다 [1].

나. 인증

기본 인증 : 사용자 이름 및 암호와 같은 클라이언트의 비보안 또는 반보안 ID 는 쉽게 해독될 수 있는 base64-encoded 텍스트이다. IIS 는 자격 증명이 유효한 사용자 계정에 일치하는 경우 XML Web Services 에 대한 액세스 권한을 부여한다.

SSL 상의 기본 인증 :

통신 채널이 암호화되어 있어서 사용자 이름과 암호가 보호된다는 점을 제외하면 기본 인증과 동일하다. 그러나, 이 방법은 인터넷 시나리오에 적합한 옵션이지만, SSL 을 사용하면 성능이 크게 저하되게 된다.

다이제스트 인증 :

해시(Hash)를 사용하여 안전하게 클라이언트 자격 증명을 전송합니다. 그러나 XML Web Services 클라이언트 구축을 위한 개발자 도구에서 광범위하게 지원되지 않을 수도 있다. IIS 는 자격 증명에 유효한 사용자 계정에 일치하는 경우 XML Web Services 에 대한 액세스 권한을 부여한다.

Windows 통합 인증 :

주로 인터넷 시나리오에서 유용하다. NTLM 또는 Kerberos 를 사용합니다. 클라이언트는 서버와 동일한 도메인에 속해 있거나, 서버 도메인의 신뢰된 도메인에 속해 있어야 한다. IIS 는 자격 증명에 유효한 사용자 계정에 일치하는 경우 XML Web Services 에 대한 액세스 권한을 부여한다.

SSL 상의 클라이언트 인증서 :

각각의 클라이언트는 인증서를 얻어야 한다. 인증서는 사용자 계정으로 매핑되며, XML Web Services 에 대한 액세스 권한을 부여하기 위해 IIS 에서 사용된다. 디지털 인증서는 현재 광범위하게 사용되지는 않지만 인터넷 시나리오에 사용 가능한 옵션으로, XML Web Services 클라이언트 구축을 위한 개발자 도구에서 광범위하게 지원되지 않을 수도 있다. SSL 연결에서만 사용할 수 있기 때문에 성능과 관련이 있을 수 있다 [3].

다. XML(DOM) & XSL

XML (Extensible Markup Language) :

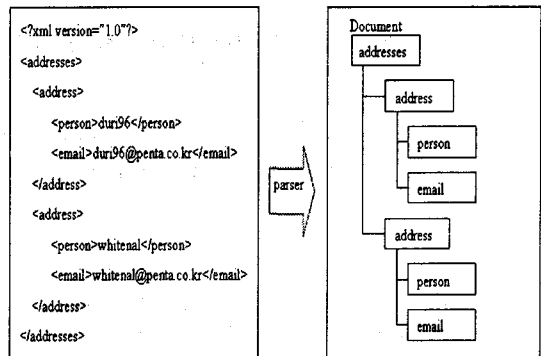
HTML 이 웹 페이지를 쉽고 편하게 나타내기 위한 기술이라면 XML 은 데이터의 표현 및 교환을 위한 강력한 기술인 셈이다. 결국, XML 은 HTML 을 대체하지는 않지만 보완할 언어로서 미래의 웹 문서 표준으로 기대되고 있는 실정이며 W3C 에 의해 표준으로 정의된 XML 은 인터넷 상에서 데이터 교환을 하기 위한 표준 포맷으로 이전 SGML 을 인터넷 환경에 맞도록 재 정의한 것이다 [3][4].

XSL (Extensible Stylesheet Language) :

스타일 시트를 만들기 위해 사용되는 XML 기반의 언어이다. XML 엔진은 XML 도큐먼트를 다른 도큐먼트 타입으로 변환할때, 그리고 출력물의 형식을 지정할 때 스타일 시트를 사용한다. 이러한 스타일 시트를 사용하여 도큐먼트가 어떤 식으로 표현될지를 정의하고, 입력된 도큐먼트 안에서 받아올 데이터가 어디에 있는지를 검사할 수 있다 [3][4].

DOM (Document Object Model) :

DOM 은 HTML 과 XML 문서를 연결시켜주는 프로그래밍적 인터페이스이다. DOM 은 어떤 XML 문서를 열고 XML 데이터를 처리할 수 있는 방법을 정의하고 있다. DOM 을 이용하면 개발자는 XML 문서를 만들 수 있고, XML 문서 구조를 네비게이션할 수 있으며, 그 요소 들을 추가/수정/삭제할 수 있다.DOM 의 중요한 목적은 아주 다양한 환경과 어플리케이션 에서 사용할 수 있는 표준적인 프로그래밍 인터페이스를 제공하는 것이다 [5].



라. ASP

클라이언트의 응답을 처리하기 위해 서버측 기술이 생겨나게 되었으며, CGI 방식이 선보이게 되었다. ASP 역시 CGI 의 확장된 기술이며 서버와 클라이언트 간 쌍방향 통신을 가능하게 한다. 클라이언트가 서버측의 자원들(DB, 폴더나 파일)을 사용할 수 있고, 웹 서버는 그만큼 클라이언트에게 좀 더 많은 정보를 서비스 할 수 있게 되는 것이다.[2]

마. JAVASCRIPT & VBSCRIPT

클라이언트측 스크립트(JAVA SCRIPT)는 객체의 속성을 액세스하고, 이벤트를 탐지하는 것 등이 가능하며 실제 웹 사이트에서 클라이언트가 입력하는 데이터들의 확인이나 간단한 대화상자들을 처리함으로써 웹 서버와 클라이언트 사이의 네트워크 트래픽을 줄이는 효과와 웹 서버의 부담을 덜 수 있다.

서버측 스크립트(VB SCRIPT) ASP 의 기본 언어가 되고 있으며, 웹 서버에서 실행되고 그 결과만을 클라이언트에게 전송하기 때문에 클라이언트 브라우저에 의존하는 문제점을 해결하게 되었다 [2]

바. XML 을 사용한 대표적인 활용 사례

- 조달청(www.sarok.go.kr)

조달청의 조달 EDI/EC(전자 문서교환/전자상거래)프로젝트와 관련, 기존의 국가 조달 업무를 인터넷 기반의 전자 입찰 시스템으로 구축

- PIONSOFT (www.pionsoft.com)

e-Marketplace 에서 수행되는 전자문서 교환 업무를 위해 공급, 견적서, 주문서, 운송의뢰서, 인수통지서, 송장등 12 중 문서 구현

- 삼성전기(www.sem.samsung.co.kr)

삼성전기의 전자 구매/조달 요구를 충족시키기 위해 기업 내 기간 시스템인 SAP 를 XEDICS 시스템과 연동하여 내부 시스템을 통합, 기업 외부의 거래 업체군과 원활한 전자문서 교환이 가능하도록 지원한 EAI/B2BI 프로젝트, 구매 담당 외주 업체와 삼성전기 간의 internet 을 통한 데이터 송수신이 가능하도록 지원, 판매 및 구매 과정을 원활하게 하는 삼성 전기와 거래 업체간의 Messaging System 구축과 integration 을 구현

- 포스코(www.posco.co.kr)

POSCO 의 판매 및 구매 부문을 위해 내부 Legacy System 과 e-Business 전자 상거래 시스템간의 데이터 처리를 위한 XML/EDI 시스템 구축, ERP 를 XML/EDI 시스템과 연동하여 거래 업체간 전자문서 교환 관리를 인터넷 기반에서 XML 로 구현.

4. 연구 내용

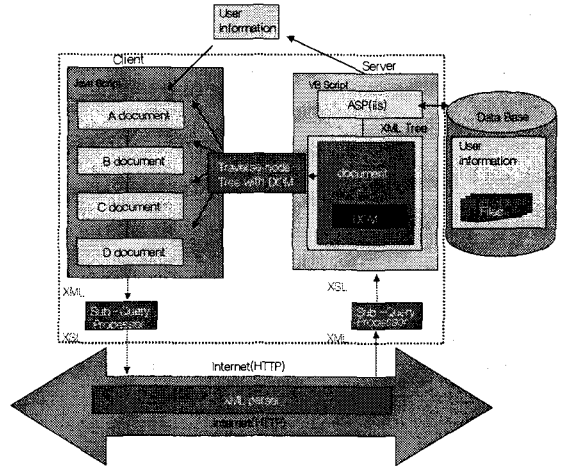
본 연구에서는 인터넷을 기반으로 하는 공통 접근 문서에 대하여, 사용자 별로 각기 다른 문서의 영역만을 접근할 수 있도록 하는 방법을 개발하고자 하였다. 또한 웹 서버의 부하를 최소화 하고, 접근 제어에 필요한 규칙을 가변적으로 운영하기에 편리한 시스템 구조를 제시한다.

가. 제안된 방안

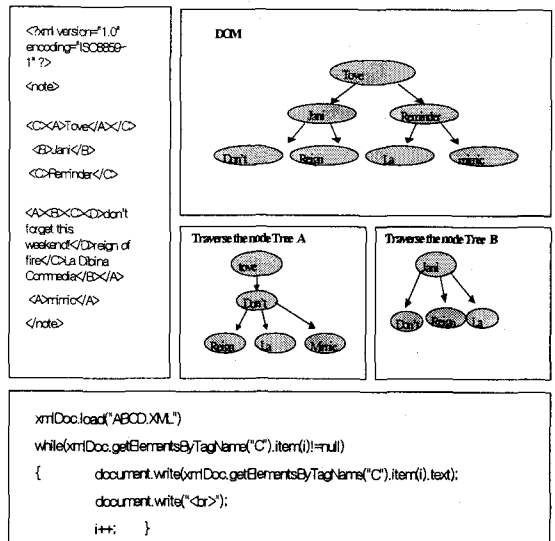
사용자를 정보별로 분류하여 해당 사용자에 대한 영역 ID 를 시스템 관리자가 지정한다. 로그인과 동시에 사용자 인증을 확인하며 그에 따라 문서에 대해 사용자 영역 ID 별로 문서를 여러 개의 문서로 작성하지 않고도 선택적으로 XML 의 객체 모델(DOM) 접근을 통하여 서버측의 문서에 대한 해당 사용자의 부분 문서 내용에 접근하고, DB 내용을 검색 ASP 나 Javascript 스크립트 언어를 통해 해당 사용자에 대한 정보만을 제공 하고 XSL 등을 사용하여 여러 형태의 출력물로 지정한다.

나. 세부 내용

① 시스템



[그림 1-참고모델 1]



[그림 2-참고모델 2-참고 URL-2]

② 테이블

사용자별로 등급(A, B, C, D)을 정하여 하나의 문서에 대하여 서로 다른 제한된 내용 및 다른 형식으로 표현된 데이터에만 접근할 수 있게 한다.

<UserTB>

	F1	F2	F3
R1	areaid	userid	Information ...
R2
R3

Corey Haines, Alex Homer, Bill Kropog, Brian Loesgen, Stephen Mohr, Joha Slater, Kevin Williams, Mario Zucca, "Professional ASP XML" January. 2001

[3] Kurt Cagle, Dave Gibbons, David Hunter, Nikola Ozu, JonPinnock, Paul Spencer, "Beginning XML", October. 2000

[4] 김영숙, 조성호, 한국 정보 기술원, "XML BIBLE" June. 2001

[5] Jan Egil Refsnes, Michael Qualls "Accessing the Dom in www.xmlfiles.com

```
SELECT areaid FROM usertb WHERE
id=userid
```

```
SELECT number, uid, uname, job, email,
homepage FROM usertb FOR XML AUTO
```

③ HTML/XML(DOM)-XSL-ASP-DB 들의 관계

클라이언트쪽은 HTML 의 javascript 및 DOM 를 통해 XML 의 노드 트리를 탐색해서 해당하는 노드의 정보를 가져오고, 서버쪽은 ASP 를 이용한 DB 정보를 가져와서 그 정보는 XSL 이나 CSS 에서 지정한 정보 형식으로 HTTP 를 통해 해당 사용자에게 내용을 보여 준다.

5. 결론

본 논문에서는 XML 이 가지고 특성을 이용해 하나의 공통된 내용에 대하여 사용자 별로 개별 문서를 만들지 않고서도, 주어진 공통 문서의 내용 중 사용자 별로 미리 정의된 접근 제어 규칙에 따라 다른 내용을 보여줄 수 있는 방법을 제안하였다. 또한, 접근 제어 규칙을 가변적으로 적용하기 쉬운 시스템의 구조를 제시하였다. 이 방법은 기본적인 웹 보안을 유지하면서 관리자가 미리 지정한 규칙에 따라 문서의 일부만을 접근할 수 있으므로 추가적인 문서의 변환이나 확장 없이도 대단히 유연한 문서 접근 제어를 수행할 수 있다.

향후 연구로는 XML 의 확장성을 고려하여 사용자 별 다양한 정보를 제공하기 위한 태그를 어떻게 정의하고 접근 제어 규칙을 관리할 것인가에 대한 연구가 필요로 한다. 또한, 인증 및 보안, 암호화와 관련하여 제안 방법의 확장성에 대한 연구가 요구된다.

7. 참고문헌

[1] Microsoft corporation 기술자료, "XML Web services 보안 in www.microsoft.com/korea/msdn/xml/default.asp"

[2] Richard Blair, Luca Bolognese, Dinar Dalvi, Steven Hahn,