

XForms 기반 웹 애플리케이션 개발 도구 설계

Design of XForms-based Web Application Tool

김귀정
건양대학교

Kim Gui-Jung
KonYang Univ.

요약

현재 기업의 업무 시스템을 웹 프로그램으로 개발하기 위해서는 늘어나는 개발 시간과 비용, 증대되는 네트워크 트래픽과 네트워크 증설 비용, 성능의 저하 등 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 이에 본 연구에서는 현재 웹 프로그램의 문제점을 해결할 수 있는 표준규격인 XForms를 기반으로 한 웹 애플리케이션 개발 도구를 제안한다. 제안한 개발 도구는 XForms의 개념과 스펙을 개발 환경에 적용하였으며, X-internet을 효과적으로 구현할 수 있다.

Abstract

To develop a business system of enterprise, there are so many problems such as increasing development time, cost, expanding network traffic, extension cost of network, and efficiency deterioration. In this paper, we propose the web application development tool based on XForms that is standard that can come up with solution problems of existing web program. This tool applied concept and specification of XForms to development environment. And it can efficiently implement X-internet.

I. 서론

WWW은 H/W와 S/W의 확장성을 용이하게 하고 언제 어디서나 오디오, 비디오 및 문서들을 브라우징 할 수 있게 해주었다. 그리고 그것은 정보기술의 혁명을 가져왔다. 그 후 인터넷 기반기술은 관련기술의 비약적인 발전에 의해 새로운 기술로 대체되기 시작하였고, 2000년 들어 W3C(World Wide Web Consortium)에서는 HTML이 가지는 가장 큰 제약과 약점을 대체하는 표준화된 기술로 XForms를 연구하기 시작하였다[1]. XForms는 웹 페이지 개발의 복잡성과 웹 서비스들 간의 상호작용의 복잡성을 획기적으로 줄여준다. 복잡성이 줄어든다는 것은 개발과 유지보수 비용을 절감할 수 있음을 의미한다. XForms는 XML의 form 응용 프로그램으로 2002년 11월 Candidate Recommendation 단계에 상정되었으며, 2003년 10월 국제표준으로 최종 확정되었다[2].

X-Internet은 2001년 포레스터 리서치에서 차세대 인터넷이라고 발표하면서 알려지기 시작하였다[3]. 포레스터 리서치는 인터넷의 코드가 각 사용자의 개인용 컴퓨터 등 여러 기기로 이전되어 최대한의 상호작용을 제공하는 확장 가능한 인터넷이 대두될 것이라 했다. 이처럼 X인터넷은 기존에 클라이언트/서버와 같은 소프트웨어가 가졌던 풍부한 기능을 웹 상에 구현함으로써 차세대 애플리케이션을 실현 가능케 하고 있으며 사용자가 어느 디바이스에서나 애플리케이션을 구현할 수

있도록 해 주는 기술이다.

이에 본 연구에서는 이러한 세계적인 환경 및 기술의 변화에 대응하기 위해 XForms 기반의 X-Internet 솔루션인 웹 애플리케이션 개발 도구를 설계하고자 한다. XForms가 가지는 개념적인 장점과 실 세계에서 웹 응용 프로그램을 개발하고 운영하는데 필요한 실질적인 요구사항을 파악하고 XForms의 규격을 수용하며 여기에 실세계의 요구사항을 확장하여 개발 및 운영의 생산성을 높일 수 있는 XForms 기반의 사용자 인터페이스 개발 및 운영 플랫폼을 설계하였다.

II. 관련연구

1990년 CERN의 Tim Berners-Lee와 Robert Caillau는 오늘날 WWW이라 불리는 기술을 착안하게 되었다. 그들은 아래의 세 가지 사항에 중점을 두었다.

- ① 태그를 문서에 마킹하는 단순한 방법으로 문서를 표현할 것
- ② 장소에 관계없이 만들어진 문서를 검색하고 볼 수 있을 것
- ③ 서버 소프트웨어는 세계의 어디로든 문서를 배포할 수 있을 것

즉, WWW은 만들어진 문서를 편리하게 표현하고, 이를 쉽게 배포하고 누구나 볼 수 있게 하는데 초점이 맞추어진 기술인 것이다. 이러한 WWW의 편리함 때문에 전 산업분야가 웹

을 기반으로 시스템을 구축하고 있지만, 이러한 편리함이 다시 시스템의 발목을 잡고 있다. 이들 기술은 프리젠테이션과 배포의 용이성에 포커스를 가지고 있지만, 기업의 기간 업무 시스템은 데이터 처리 및 활용이 이들 못지않은 중요성을 가지고 있기 때문이다. WWW의 가장 큰 이슈는 브라우저와 HTML의 상호작용성과 공동작업에 있다.

이러한 HTML의 한계는 다음과 같다. 첫 번째 HTML의 심각한 문제는 스크립트 언어에 종속되어 있다는 것이다. HTML에서 데이터의 유효성 체크나 에러메시지 표현, 동적인 컨트롤의 사용을 위해서는 거의 모든 것은 스크립트에 의존해야 한다. 이러한 종속성은 결과적으로 문서의 복잡성을 증가시키며, 비용과 많은 시간의 투자를 발생시킨다. 두 번째 문제는 HTML Form은 정형화된 데이터 값으로 표현된다. 대부분의 폼 문서는 XML과 같은 풍부한 표현을 요구한다. 마지막으로 HTML은 상이한 입력과 출력 포맷을 가지고 있기 때문에 단계별로 다른 데이터 포맷으로 재 번역하기 위해서는 단계별로 방법을 정의해야 한다. 응용프로그램에서 이러한 경우는 무수히 발생한다.

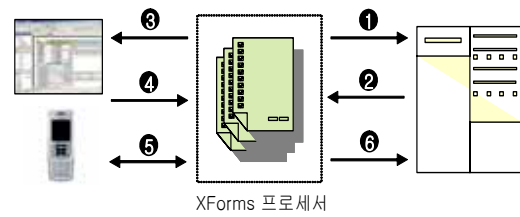
III. XForms 기반 웹 애플리케이션 도구

1. XForms

W3C(World Wide Web Consortium)는 인터넷 상에서 사용되는 표준과 기술을 일괄적으로 관리하는 단체로써 HTML이 가지는 한계를 극복하기 위한 연구를 진행하였다. 이 그룹은 웹의 요구사항을 정의하고 새로운 모델을 디자인 하여 XForms라 명명된 XML 기반의 웹 폼을 발표하였다[2].

XForms는 브라우저에 표현되는 웹 폼의 새로운 방법을 제공한다. XForms는 XHTML이나 WML과 같은 다양한 호스트 언어와 함께 사용될 수 있다. XForms는 HTML 폼을 넘어서 아래와 같은 장점을 제공한다[4].

- 강력한 수행능력과 유효성 법칙
확장된 클라이언트 처리능력으로 JavaScript나 VBScript 없이 더욱 빠른 응답시간과 명쾌한 프로그래밍이 가능.
- 데이터, 로직 및 프리젠테이션의 완벽한 분리
데이터가 연결되어 있는 컨트롤들을 쉽게 만들고 관리.
- v 고도의 XML 구조 규격화
WYSIWYG한 UI 개발 환경을 만드는 것이 가능.
- 추상화된 응용프로그램 이 가능
다양한 디바이스로의 변환으로 인하여 추상화된 응용프로그램 디자인이 가능.



▶▶ 그림 1. XForms 데이터 흐름

XForms 응용 프로그램이 가지는 전형적인 데이터 흐름은 그림 1에서와 같이 HTML과 거의 유사하다. 하지만, XForms는 HTML에서 할 수 없는 많은 것들이 가능하게 이 것은 XForms 프로세서가 있기에 가능하다. XForms 프로세서는 아래와 같이 동작한다.

- ① XForms 프로세서는 하나 이상의 XForms 마크업을 포함하는 호스트 언어(XHTML, WML 등)에게 요청을 보낸다.
- ② 호스트 문서는 하나 이상의 XForms를 포함하는 문서에게 응답한다.
- ③ XForms 프로세서는 호출된 문서에 대한 유효성 검사 및 파싱을 한 후 이를 사용자 인터페이스를 위하여 렌더링한다. 렌더링은 장치 종속적이며, 이를 위해서 XForms 프로세서는 무선 전화기, 데스크 탑 브라우저, POS 장치 등에서 XForms 문서를 표현하기 위하여 구현되어질 것이다.
- ④ 사용자는 XForms와 상호작용한다. 필드에 데이터를 입력하거나 편집하는 등의 행위가 될 것이다.
- ⑤ 클라이언트 측에서 이벤트가 발생한다. 사용자가 XForms와 상호작용함으로써 다양한 이벤트가 발생한다.
- ⑥ 마지막으로 사용자는 「Submit」 버튼을 클릭하고 XForms 프로세서는 XML 인스턴스 문서를 생성하여 서버로 보낸다. Output은 XML 문서이다.

2. 도구 설계

본 연구에서는 XForms 기반의 X-Internet 솔루션인 웹 애플리케이션 개발 도구를 설계하였다. XForms가 가지는 개념적인 장점과 실세계에서 웹 응용 프로그램을 개발하고 운영하는데 필요한 실질적인 요구사항을 파악하고 XForms의 규격을 수용하며 여기에 실세계의 요구사항을 확장하여 개발 및 운영의 생산성을 높일 수 있는 XForms 기반의 사용자 인터페이스 개발 및 운영 플랫폼을 설계하였다.

도구를 설계하면서 유지하고 있는 주요한 이슈 및 원칙은 다음과 같다.

- 모든 서버 플랫폼과의 연동이 가능해야 한다. 서버의 비즈니스 로직과 독립적인 방식의 데이터 통신을 함으로써 기존

의 서버 플랫폼을 100% 수용한다. 이를 위하여 HTTP, XML 환경에서 서버와 화면 단이 동작한다.

- XForms의 개념인 Model, UI, Event 분리의 개념을 충분히 수용한다. 이를 위해서 XForms의 규격을 그대로 수용하여 소스 코드를 생성한다. 이는 개발 및 운영 시에 소스 코드의 식별성을 높여 생산성을 향상시키는 주요한 기반이 될 것이다.
- 국제표준규격과 객관적으로 산업계 표준이라 회자되는 산업표준규격만을 적용하여 개발하고 독자적인 스펙의 개발이나 적용은 배제한다. 이는 기존 환경에서 구현되고 사용되어지는 자원을 최대한 재사용 가능하게 하는 근간이 된다. 이를 위하여 운영환경은 ActiveX 컨트롤로 구현하며 인터넷 익스플로러에 플러그인 되어 동작하도록 한다.
- 현재 웹 개발 시 문제가 되고 있는 레포팅과 오프라인 작업을 가능하도록 한다. 업무 화면과 보고서 화면을 동일하게 사용할 수 있도록 하며, 또한 HTML에서는 불가능한 오프라인 문서작업을 가능하도록 한다. 이는 XForms의 개념과 XML의 개념을 조금만 활용하면 구현이 가능한 기술이다.

본 연구에서 제안한 웹 개발 도구는 아래와 같이 세 개의 컴포넌트 프로그램으로 구성된다.

(1) Designer : 웹 사용자 인터페이스 개발 환경

- XForms Candidate Recommendation 규격 기반의 웹 UI 개발 도구
- Source의 구성 : XForms 스펙 + 업계의 요구사항을 반영한 확장 스펙

(2) Viewer : 개발된 XForms 응용 프로그램을 운영하기 위한 운영 환경

- Designer에 의해 생성된 XForms 응용 프로그램을 파싱하여 데이터 프로세싱을 하는 운영 플랫폼

(3) Server : Viewer와 서버 간 통신을 위한 XML 인스턴스 생성 모듈

툴에서 제공하는 UI control들은 표 1과 같이 정리할 수 있다.

[표 2] 툴의 UI control

XForms 기반의 UI Controls	실세계 요구사항 확장 UI Controls
Label	Shape
Input	Image
Output	Grid
Secret	Chart
Textarea	Object
Select One	Menu
Select Many	Boolean
Submit	TreeView
Button	Upload
	Table
	Calendar

현재 웹 응용 프로그램 구조의 backend는 데이터 교환을 위하여 XML을 보편적으로 적용하고 있지만, 이를 사용자 화면에 보여주기 위해서는 통상 HTML로 변환하여 전송을 한다. 이는 서버 간 데이터 통신에는 최고의 효율을 가지고 있지만, 사용자 입장에서는 기존의 느린 화면과 과도한 트래픽을 감수해야 한다는 단점을 가지고 있다. 이를 본 연구에서 제안한 툴을 이용하여 구현하였을 경우 아래와 같은 장점을 가질 수 있다.

1. 시스템 개발 단계

- 개발 인력 운영에 자유로움 확보
- 비즈니스 로직과 화면 개발이 동시 진행가능하기 때문에 개발 기간 30~40% 단축
- 화면과 비즈니스 로직에 집중 할 수 있기 때문에 개발 생산성 증대
- 기존 기술의 100% 활용 및 발전적 표준 기술의 용이한 습득 가능
- 고부가가치를 창출할 수 있는 개발의 집중화 가능

2. 시스템 운영 단계

- 화면의 XForms 적용으로 Response time 50% 이상 향상
- C/S 수준의 정교한 사용자 인터페이스로 생산성 극대화
- Processing 화면과 Reporting을 동시에 해결
- 업무 요건 변경 시 즉각적인 요건 수용이 가능

IV. 결 론

기업의 기간 업무시스템을 현재의 웹 어플리케이션 개발 방식으로 구현하기에는 너무나 많은 한계점을 가지고 있다. 늘어나는 개발 시간과 비용, 증대되는 네트워크 트래픽과 네트워크 증설 비용, 시스템 총 소유 비용(TCO), 성능의 저하 등이 심각하게 업무시스템의 성능 및 안정성을 위협하고 상황이다. 이에 본 연구에서는 현재 웹 프로그램의 문제점을 일거에 해결할 수 있는 표준규격인 XForms를 기반으로 한 웹 애플리케이션 개발 도구를 제안하였다. 제안한 툴은 Designer, Viewer, Server의 세 개 컴포넌트프로그램으로 구성되어 있으며, 시스템 개발과 운영에 있어서 매우 효율적인 작업이 이루어 질수 있다.

본 연구에서 제안한 웹 애플리케이션 개발 도구는 XForms의 개념과 스펙을 개발 환경에 적용하였으며, 이는 바로 차세대 인터넷으로 불리고 있는 X-internet을 안정적이고 확장 가능하게 구현할 수 있으리라 판단된다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] <http://www.formsplayer.com/why-xforms.html>
- [2] <http://www.w3.org/MarkUp/Forms/>
- [3] <http://www.forrester.com>
- [4] Richard Cardone, Danny Soroker, and Alpana Tiwari,
"Using XForms to Simplify Web Programming," WWW
2005, May 2005, Chiba, Japan.