

XML 기반의 이동단말기를 위한 Trans-Gate System 설계

남궁명희[○] 양혁 황재각 임영환
송실대학교 미디어 연구실

sskarnd[○], tip95(@media.ssu.ac.kr), Hwang Jae-Gak@etri.re.kr, yhlim@computing.ssu.ac.kr

A Design of the XML-based Trans-Gate System for Mobile Device

NamGung Myung-Hui[○], Yang Hyuck, Hwang Jae-Gak, Lim Young-Hwan
Dept. of Media Laboratory, Soongsil University

요 약

현재 모바일 서비스는 이동단말기와 더불어 발전하고 있다. 그러나 이동단말기마다 다른 플랫폼을 가진 환경에서 유선인터넷 콘텐츠를 가지고 모바일 서비스하기 위해서는 마크업언어인 XML 기술이 이용된 변환이 필요하며 이것을 Trans-Gate System이라 한다. Trans-Gate System은 유선인터넷 콘텐츠를 모바일 디바이스 플랫폼(WML, HDML, m-HTML)에 맞게 변환하는 시스템을 설계한다. 이 시스템은 X-Crawler와 Call Manager의 2가지 모듈로 나뉘서 기존의 유선 인터넷에 있는 멀티미디어 콘텐츠를 사용자 Device에 맞게 변환하는 시스템이다. 따라서 이시스템은 기존에 따로 모바일 서비스만을 위한 콘텐츠를 만들지 않아도 되는 장점이 있다.

1. 서론

웹 서비스는 가정은 물론 회사의 모든 분야에서 웹 서비스가 이루어지고 있으며, 모바일 웹 서비스와 더불어 무선 인터넷 기술이 발전하고 있다. 그래서 W3C에서 제안된 "국제 표준 전자문서 메타 언어(XML)"가 차세대 웹 문서 포맷으로 부각되고 있다. 모바일 서비스는 기술의 발전에 의해서 기존 PC에서 하는 일을 모바일 시스템으로 구성할 수 있으며 무선으로 인터넷 접속이 가능하게 되었다. 기존의 유선 인터넷 콘텐츠를 모바일 디바이스의 제약사항(적은 메모리, 디스플레이장치 협소, 네트워크 속도)을 고려하여 모바일 디바이스에 맞는 포맷으로 변환할 필요가 있다.

본 논문에서는 모바일 디바이스에 맞춰 기존의 인터넷 문서를 서비스 하기 위해서는 웹 문서에 몇 가지 변환이 필요하며 XML 기반으로 하여 변환 기능을 갖는 시스템을 Trans-gate라 한다.

2. 관련기술

2.1 XML

XML(eXtensible Markup Language)은 XML은, 번역하자면 확장성 마크업 언어의 약자로, 이름 그대로 HTML 같은 고정된 형식이 아닌 확장이 가능한 언어이다. HTML은 태그의 종류가 한정되어 있는 반면 XML은 문서의 내용에 관련된 태그를 사용자가 직접 정의할 수 있으며 그 태그를 다른 사람들이 사용하도록 할 수 있다. XML은 본질적으로 다른 언어를 언어를 기술하기 위한 언어, 즉 메타 언어(속성, 구조, 위치, 변화 이력, 다른 데이터와의 연결성

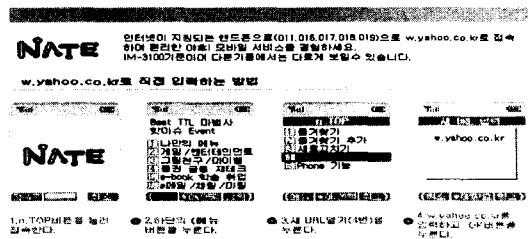
등 어떤 데이터의 가장 기본적인 사항을 포함하고 있는 데이터의 데이터를 말한다.) 본 논문에서는 XML의 특성이 다른 언어를 기술할 수 있는 언어의 특징을 살려 Trans-Gate System을 설계한다.

2.2 XSL/XSLT

XML 문서를 다른 문서 형태로 변환하거나 워드와 같은 스타일을 지원하는데 필요한 기술이다. XSL에서는 문서에 스타일을 적용하기 위한 포매팅 객체와 문서 변환을 위한 트랜스폼(Transform) 기능을 지원하며 이를 특별히 XSLT(XSL Transform)라고 부른다.

2.3 기존의 모바일 서비스

현재 모바일 서비스는 인터넷을 지원하는 휴대폰에 한하여 별도의 모바일 서비스를 하고 있다.



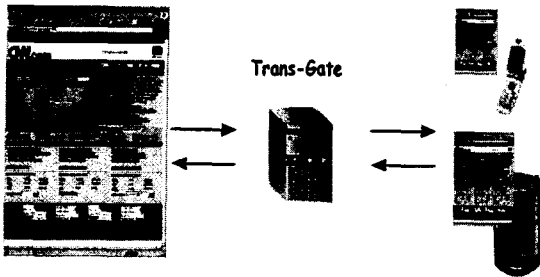
[그림 1] NATE를 이용하여 yahoo에 접속하는 방법

3. Trans-Gate System

3.1 Trans-Gate System 정의

Trans-Gate System이란 휴대폰이나 PDA와 같은 이동 단말기(모바일)를 이용하여 인터넷 서비스를 제공 받

을 수 있도록 XML 기반의 인터넷 문서를 각 모바일 디바이스에 맞게 자동으로 변환하는 시스템이다.



[그림2] Trans-Gate를 이용한 모바일 사용자 웹 서비스

3.2 Trans-gate System의 특징적인 기능

XML 기반의 인터넷 문서를 분석하여 각 모바일 디바이스에 맞게 문서, 이미지, 동영상의 데이터를 자동으로 변환하는 Trans-Gate System의 기능은 다음과 같다.

첫째 기존의 모바일 서비스 방식(w.yahoo.co.kr)과는 달리 동일한 인터넷 주소로 접속을 하면 클라이언트의 디바이스를 분석하는 장치관리자에 의해서 자동으로 모바일 플랫폼에 맞는 문서로 연결 된다.

둘째 인터넷 접속이 가능한 모든 디바이스에서 유선 인터넷 서비스와 동일한 서비스가 Trans-Gate System에 의해서 가능하다.

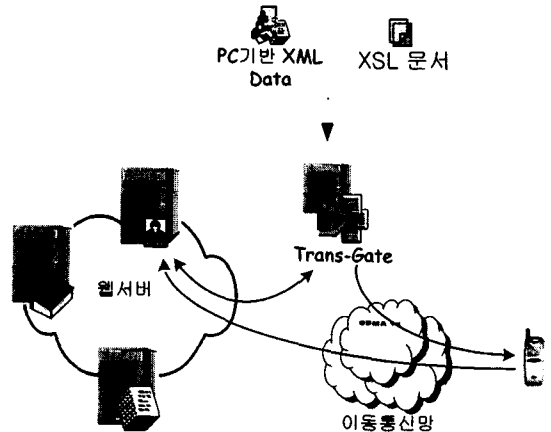
하어 플랫폼에 맞는 문서를 만들고, 모바일 서버에 등록하여 모바일 서비스를 하고자 할 때 Trans-Gate는 다양한 문서 생성기 혹은 변환기로 사용할 수 있다.

셋째 011(017)은 네이트, 016(018)은 매직엔, 019는 이지아이와 같은 플랫폼을 기반으로 구성되어 있다. 따라서 CONTENTS를 제공하는 작은 기업(CP)은 콘텐츠를 개발한 후 3사의 플랫폼에 맞게 다시 제작해야 하는 어려움이 있었다. 그러나 Trans-Gate를 이용하여 XML 기반으로 제작되는 CONTENTS를 여러 플랫폼의 CONTENTS로 자동으로 변환 한다.

넷째 웹 문서의 멀티미디어 내용을 모바일 플랫폼에 맞게 포맷 변환이 실시간으로 가능하다.

3.3 Trans-gate를 이용한 모바일 서비스

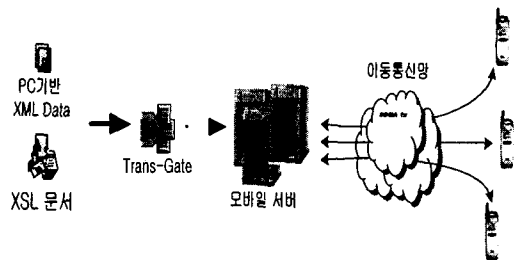
일반 PC의 웹 서비스를 하는 Contents를 모바일 웹 서비스 하기 위해서 Trans-Gate를 이용 하고자 한다. 모바일 사용자도 PC의 웹 서비스를 사용하듯이 일반 웹 서버에 접속을 하게 된다. 일반 문서를 모바일 시스템에 응답을 하면 재생이 불가능 하다. 그러므로 다음의 그림과 같이 Trans-Gate에 변환을 요청하여 모바일 플랫폼에 응답을 한다. 이때 미리 변환된 내용이 있으면 다시 변환 할 필요는 없다. 모바일 플랫폼을 갖는 사용자 / 일반 웹 서버 / Trans-Gate로 3-Tier 구성이 이루어져서 모바일 서비스 가능하게 된다.



[그림] 웹 Trans-Gate의 모바일 서비스

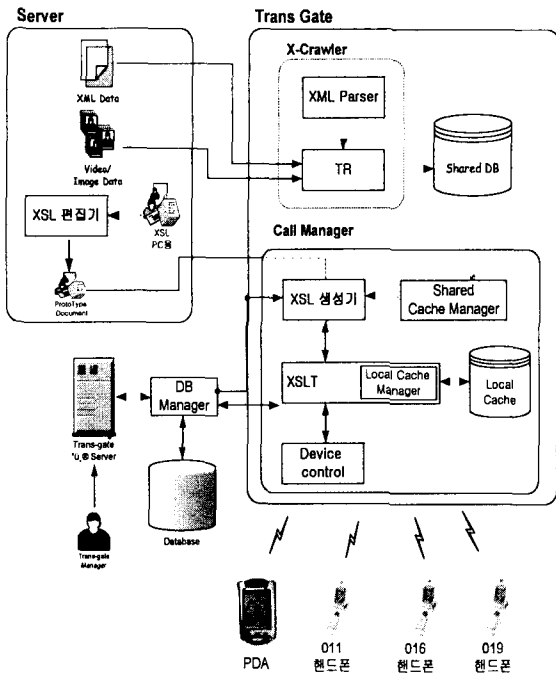
[그림]에서 보면 Trans-Gate 동작의 기준은 모바일 Contents 제작자가 작성한 XSL에 의해서 변환이 된다. 이외에도 Trans-Gate의 기능을 살펴보면 첫째 모바일 서버 관리자로서의 Trans-Gate는 일반적인 모바일 서버의 경우 모바일 서버 성능만을 제시하지만 Trans-Gate System은 웹 서비스를 하는 곳에 설치하여 모바일 서비스를 하고자 한다. 모바일 서비스는 MINE 값을 수정함으로써 일반 웹 서버와 다르게 모바일 디바이스에 맞는 웹 서비스를 하기 위해서 각각의 디바이스에 맞는 웹 문서가 필요하거나 Trans-Gate를 설치함으로써 모든 플랫폼 별 문서를 만들지 않고 일반 웹 문서만을 만들어 다양한 플랫폼에 맞는 웹 서비스가 가능하다.

둘째 모바일 문서 Converter로서의 Trans-Gate는 모바일 서비스를 만드는 개발자와 모바일 서버의 관리자가 분리되어 있을 때 기존 Contents를 먼저 Contents 변환하여 플랫폼에 맞는 문서를 만들고, 모바일 서버에 등록하여 모바일 서비스를 하고자 할 때 Trans-Gate는 다양한 문서 생성기 혹은 변환기로 사용할 수 있다.



[그림] 모바일 Contents 생성 및 모바일 서비스

3.4 Trans-gate system의 구성도



[그림3] Trans-gate의 내부 구성도

본 논문에서는 [그림3]에서 볼 수 있듯이 Trans-Gate 시스템은 X-Crawler와 Call Manager 2 부분으로 구성된다. 일반 PC의 XML 문서와 XSL문서, Contents(Text, Image, Video)를 Trans-Gate를 이용하여 모바일 서비스를 하려고 한다. 우선 X-crawler의 동작은 모바일 서비스를 하기 위해서 먼저 서버 단에서는 PC용 XSL문서를 XSL 편집기를 이용하여 PDA와 핸드폰용 XSL를 생성한다. 그리고 시간이 오래 걸리는 Video와 Image를 변환하

말하면 하나의 문서로 통합화 함으로써 데이터의 유일성에 의한 업데이트

기 위해서 XML 데이터를 input Data로 하여 X-crawler에서 변환된 정보를 확인하여 변환된 정보가 있을 시 XML Parser에서는 미리 생성된 각 디바이스용 XSL의 정보에 따른 데이터를 추출한다. 미리 생성한 PDA 핸드폰용 XSL의 정보(이미지의 사이즈, QoS등)에 따라 TR에서 Trans-coding 과정을 거쳐 Shared DB에 공용데이터로 저장한다.

Call Manager에서는 사용자가 각 이동통신사별로 브라우저 가지고 휴대폰에 접속하면 스크립터로 구성된 Device Control에서는 Mobile Device의 헤더 정보를 추출하여 XSLT에 넘겨준다. 헤더 정보에는 (브라우저 종류 및 핸드폰에 대한 정보가 포함되어 있다.) 모바일 디바이스의 헤더 정보를 받은 XSLT에서는 빈번히 접근되는 데이터 대하여 Local Cache에 저장된 문서(SIS Color, VOD, Sound)일 경우 바로 서비스 하며 데이터 베이스에 저장되어 있지 않은 단말기로부터 요청이 들어왔을 경우

DB Manager에서는 Device Control로부터 받은 데이터를 넘겨 DB에 요청한 Device의 정보가 있는지 확인하였을 경우 Trans_Gate 관리 서버로 접근하여 Device에 대한 정보를 DB에 저장하며 XSL 생성기에서 XSL 생성시 브라우저 및 기종 별 각종 멀티 미디어 데이터에 대한 지원 가능한 정보를 제공하여 준다. DB의 정보가 XSL 생성기로 보낸다. XSL 생성 이전에 각 디바이스 플랫폼이 지원하는 언어(WML, HDML m-HTML)에 맞는 문서를 생성하기 위해 Prototype을 만든다. XSL 생성기에서는 DB에서 받은 Device 정보(지원 가능한 데이터 포맷 및 서비스)와 PC용 XML문서핸드폰과 PDA용 XSL문서 그리고 Shared DB에 저장된 공용 데이터와 XSL Prototype을 조합하여 각 디바이스 플랫폼에 따른 요청에 맞추어 변환된 멀티미디어 데이터를 적용하여 모바일 사용자에게 서비스 할 수 있는 XSL을 생성하여 사용자에게 서비스 한다.

4. 결론 및 진행 정도

본 논문에서는 XML을 기반으로 하여 기존의 웹 서비스 형태와는 달리 다양한 모바일 디바이스의 플랫폼에 맞게 지원하는 Trans-gate System을 설계하였다.

Trans-gate system의 장점은 기존의 인터넷 문서를 다양한 모바일 디바이스에 맞게 일일이 변환하지 않기 때문에 콘텐츠 제작 비용이 적게 들며, 다른 언어와 호환이 잘 되는 XML 기반으로 구성했기 때문에 모바일 언어에 대한 확장성이 높다.

그러나 기존에는 Trans-gate system과 유사한 많은 변환 시스템이 있지만 Trans-gate System은 다른 시스템과 달리 X-crawler에서 유선 인터넷 콘텐츠가 업데이트 한 내용을 알려줘서 변환한다는 것과 변환 과정이 복잡하고 시간이 오래 걸리는 멀티미디어 데이터(SIS Color, VOD, Sound)를 모바일 디바이스 환경에 맞게 미리 변환하여 서비스 하는 것은 기존의 것과는 다른 모달이라고 할 수 있다. 또 XSL 생성기에서 011(017), 019, 016(018)과 같은 다양한 언어를 지원하는 디바이스에 맞게 XSL 생성시 XSL Prototype 문서를 만들어 서비스 하는 것은 다른 변환시스템과는 차별성을 두고 있다. 본 논문에서는 Trans-gate System의 요구사항과 기능을 살펴 보았고 현재는 Call Manager를 구현 중이며 XSL 문서를 생성하기 위한 Prototype문서를 테스트하고 있는 중이며 후에 X-crawler를 구현 할 예정이다.

5. 참고문헌

- [1] 애니빌. <http://www.anybil.com>
- [2] 아이비즈넷. <http://www.i-biznet.com>
- [3] 최종영, 유재우, 최재영 " 자바개발자를 위한 XML
- [4] Dreamtech Software Team " Cracking the Code 멀티 플랫폼 무선 웹 애플리케이션"
- [5] Holzer " INSIDE XML"
- [6] WAP 포럼. <http://www.wapforum.org>