

## 모바일 콘텐츠의 생성 및 테스트를 위한 시스템의 구현

김남진\*, 배종환°, 최이권\*

°\*모전스랩(주)

e-mail: {njkim@mogencelab.com, njkim@mogencelab.com, ceo@mogencelab.com}

### A System Implementation for Mobile Contents Creation and Testing

Nam-Jin Kim\*, Jong-Hwan Bae°, Lee-Kwon Chio\*

°\*Dept. of RnD, Mogencelab Co., Ltd

#### ● 요약 ●

핸드폰에 의한 모바일 콘텐츠의 사용량이 날로 증가하고 있으며 이러한 추세에 맞추어 다양한 콘텐츠들이 다양한 플랫폼에서 생산되고 있다. 모바일 플랫폼에서 사용 가능한 콘텐츠 생산성은 플랫폼의 특수성으로 인해 생산 속도가 느리고 인력 투입이 많은 것이 문제점으로 지적되고 있다. 또한 무선 플랫폼에서 사용 가능한 콘텐츠 제작시 다양한 하드웨어 플랫폼으로 인한 액정 크기의 다양성과 사용 가능한 콘텐츠 개발 언어의 다양성으로 인한 문제점도 많은 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 이러한 생산성 저하의 원인으로 대표되는 문제점들과 다양한 하드웨어 플랫폼으로 인해 발생하는 문제점들을 해결하기 위한 모바일 콘텐츠를 통합 제작하고 테스트하는 PC용 소프트웨어를 개발하였다. xHTML 언어로 제작된 모바일 콘텐츠를 다양한 언어로 변환하기 위하여 패턴매칭 알고리즘을 사용한 변환 모듈을 개발하였다. 또한, 변환된 콘텐츠들을 각 플랫폼별로 테스트 하기 위하여 개발자의 직접적 개입이 없이 모든 콘텐츠를 자동으로 검사하고 결과를 리포트 생성하는 자동 테스트 부분과 개발자의 육안으로 확인하고 테스트하여 결과 리포트를 생성하는 수동 테스트 부분으로 나누어진 소프트웨어 엔진을 개발하였다. 이상의 변환 엔진을 사용하여 xHTML로 제작한 원본 콘텐츠는 다양한 플랫폼에서 이용 가능한 콘텐츠로 생산이 용이해 졌으며, 두 테스트 엔진을 사용하여 기본적인 콘텐츠 오류들을 쉽게 찾아내고 수정할 수 있는 개발 환경을 구축하였다.

키워드: Mobile, xHTML, Testing Tool

#### I. Introduction

개방성, 고유, 정보의 민주화, 연결성으로 대변되는 웹은 이동성과 즉시성이라는 모바일리티의 날개를 달면서 진정한 디지털노마이드를 향해 나아가고 있다. 시대적 패러다임 역시 후기 정보화 사회를 맞이하며 언제 어디서나 정보의 접근과 통제, 관리를 가능하게 하는 유비쿼터스 환경으로 급변하고 있다. 이를 가능하게 하는 와이브로(휴대 인터넷)나 고속 상하향 패킷 접속(HSU/DPA) 등과 같은 초고속 모바일 네트워크 확산과 PDA를 포함하여 PMP, 노트북, UMPC, 휴대폰 등 이동성을 가능하게 하는 다양한 디바이스의 개발과 각 포털업체를 포함하는 동영상업체, 웹 서비스 업체들의 모바일 환경에 맞는 웹 서비스체제 구축 및 확산이 밑받침이 되고 있다. 특히 휴대전화는 처음에는 단순히 통화만 했지만, 이제는 영화 TV, PC기능을 포함한 '제4의 스크린'으로 진화해 가고 있다. 과거 모바일 환경이 문자 위주의 서비스를 제공하는데 그친 것과 달리, 지금은 양방향 동영상 서비스까지 제공되고, 다양한 콘텐츠를 제공 기능을 포함하고 있고, 언제 어디서나 사용할 수 있기 때문에 콘텐츠를 소비를 주도하는 매체로서 떠오르고 있다.

그러나 이러한 시대적 흐름에도 불구하고 사용자가 휴대폰에서 이용할 수 있는 콘텐츠는 매우 제한적이다. 왜냐하면, 사용자가 소유하고 있는 휴대폰의 기능에 따라 이용할 수 있는 콘텐츠가 다르기 때문에 휴대폰의 스펙에 맞게 제작된 콘텐츠만을 이용할 수 있기 때문이다. 콘텐츠 제작 업체들은 휴대폰용 콘텐츠 제작 시 휴대폰 종류에 따라 콘텐츠를 제작해야 하며 하나의 콘텐츠를 디바이스 스펙이 맞게 별도로 제작하기 때문에 많은 개발인원과 비용을 소요하고 있다. 또한 개발된 콘텐츠를 테스트할 수 있는 에뮬레이터(Emulator)는 이동통신사에서만 제공을 하는데, 그 기능이 제한적이고 제공사에만 이용할 수 있기 때문에 실질적으로 휴대폰을 이용하여 콘텐츠를 제작하는 부담이 있다.

그러므로 휴대폰용 콘텐츠 제작은 소요되는 인원과 비용에 비해 사용자 만족도가 떨어지고, 이런 어려움으로 인해 제공되는 콘텐츠가 적어 투자대비 수익이 미비하다. 특히 휴대폰용 콘텐츠를 휴대폰단말기에서 사용하기 위해서는 다양한 버전의 휴대폰을 구비해야 하고 테스트를 진행하기 때문에 콘텐츠 제공업체들은 휴대폰용 콘텐츠 제작을 기피하고 있다. 휴대폰에서는 다양한 콘텐츠를 이용할 수 있는 기능을 제공하고 있고, 그 환경은 점점 좋아지고

있지만 콘텐츠 부족으로 사용자들은 다른 휴대 디바이스(PMP, MP3, PDA, UMPC 등)를 이용하여 콘텐츠를 소비하고 있다.

휴대폰에서 콘텐츠 생성을 용이하게 하기 위해서는 하나의 콘텐츠를 휴대폰의 스펙에 맞게 생성, 테스트, 배포 기능을 가진 전용 툴이 필요하다

본 논문은 모바일 콘텐츠 개발시 하나의 표준화된 언어로 콘텐츠를 제작하고 이를 서로 다른 회사의 콘텐츠 제작 언어에 맞게 변환하는 변환 시스템과 완성된 콘텐츠를 테스트하기 위한 시뮬레이터에 관한 개발 방법에 관하여 연구 하였다.

## II. Related Work

모바일 환경에서의 콘텐츠 저작에 관한 주요한 기술들은 프로파일 기술, WAP Emulator, 폴브라우저 등이며 이러한 기술들은 각 이동 통신 마다 다양한 형태로 작성되고 배포되고 있다[3].

이러한 기술들 중 프로파일은 사용자 관련 정보의 집합으로 사용자 정보, 디바이스 정보, 네트워크 정보, 콘텐츠 정보, 서비스 정보, 상황 정보 등으로 구성된다. 프로파일은 특성에 따라 다양한 형태로 프로파일을 구성할 수 있으며 구성 정보에 따라 다양한 분야에서 사용 될 수 있다. 프로파일 구조는 [그림-1]과 같다.

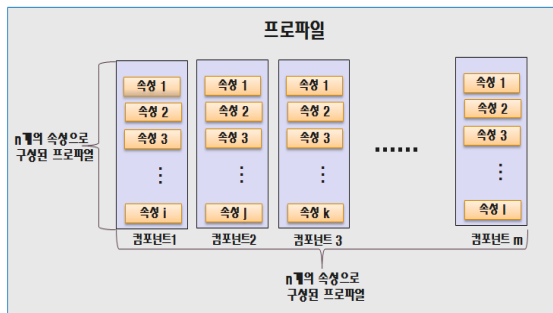


그림 1. 프로파일 구조

프로파일은 컴포넌트들로 구성되며, 컴포넌트들은 이름과 값으로 구성된 속성으로 구성된다. 속성에는 사용자에 대한 정보를 기술한다.

콘텐츠 적응화를 위해 제안된 프로파일로는 W3C Independent Group의 CC/PP가 있다. CC/PP는 사용자 정보 및 선호도 정보를 표현하기 위해 제안 되었으며 RDF를 이용하여 표현한다.

UAProf(User Agent Profile)은 OMA(Open Mobile Alliance)에서 WAP(Wireless Application Protocol)용 모바일 디바이스를 위해 제안한 프로파일이다. UAProf는 CC/PP를 기반으로 RDF 형태로 표현하며, CC/PP의 제약 사항 기술 문제점을 해결하기 위해 RDF Schema를 이용하여 제약사항을 기술한다[1].

SKT User Agent Profile은 OMA의 UAProf 규격을 기반으로 작성되었다. SKT User Agent Profile은 하드웨어 정보, 소프트웨어 정보, 네트워크 정보, 지원하는 서비스 정보 등 디바이스에 최적화된 콘텐츠 변환을 위한 정보들을 포함하고 있다[2].

개발 대상인 모바일 콘텐츠 테스트툴은 국내 경쟁사 제품이 현재 존재하지 않고 있으며 다만, 각 이동통신사 별 제공 Emulator가 일부 존재 또는 해외 UP Emulator가 존재한다. 또한 현재 모바일 콘텐츠 시장이 스마트폰 위주로 재편되고 있으며, 과거 WAP으로 대표되는 모바일 브라우저는 지금 폴 브라우저로 대체되고 있다. 또한 작았던 LCD 화면 창도 크기가 점점 커지고 있고, 휴대폰에서 스마트폰으로의 전환도 2008년을 기점으로 급속히 진전되고 있다.

폴 브라우저의 도입으로 SKT, KTF, LGT 이통 3사의 무선 포털에만 국한된 콘텐츠에서 벗어나 모든 유선 인터넷 웹사이트를 자유롭게 드나들 수 있게 되었다. 현재 단말에 탑재된 브라우저에서는 유선 웹 콘텐츠를 이용할 수 없는데 그 이유는 그동안의 무선 인터넷이 WAP이라는 표준 규격에 기반하고 있으며, WAP은 HTML을 이용하지 않기 때문에 휴대 단말을 통해 유선 웹사이트를 그대로 구현할 수 없었다.

이에 따라 그 동안은 개별적인 무선 포털 환경을 구축해야만 했다. 물론, 텍스트 기반의 WAP1.0에서 이미지가 가능한 WAP2.0으로 넘어오면서 유선 환경의 웹을 닮아가고는 있으나, 여전히 사용자 입장에서 보면 여러 단계를 거쳐야만 해당 콘텐츠에 접근되는 불편함을 감수해야 하며, 무엇보다도 이동 통신사가 제공하는 콘텐츠만을 이용해야 했다.

결론적으로 다양한 고객 Needs를 만족시키기 위해선 다양한 제작방법과 새로운 기술이 필요하고 이런 새로운 시도와 새로운 기술은 충분한 테스트를 거쳐 안정성을 확보되어야만 한다. 충분하고 다양한 테스트를 위해서는 쉽게 테스트가 가능하여야 하며 이 점이 본 연구에서 중점적으로 고려하고 있는 부분이다.

## II. Implementation

본 연구에서 모바일 콘텐츠를 만들고 테스트하는 소프트웨어 구조는 단일 IDE 환경에서 콘텐츠를 생성하고 이를 테스트하도록 하였으며, 하나의 콘텐츠를 사용하여 여러 단말에 적용 가능한 다양한 언어의 콘텐츠를 생성할 수 있다. 또한 생성된 콘텐츠를 실제 단말에서 테스트하기 전에 알려진 일반적인 오류들을 수정하기 위한 테스트 Emulator 를 구성하였다.

콘텐츠의 변환과 변환된 콘텐츠의 테스트를 위하여 먼저 xHTML 기반의 콘텐츠를 생성 IDE 환경에서 제작하였다. 생성된 콘텐츠는 XML 기반 파서를 사용하여 사용자가 선택한 프로파일에 맞도록 변경하였으며 이를 시뮬레이터를 통하여 테스트 하였다.

현재 콘텐츠 제작사의 개발 순서는 각 이동 통신사 별로 콘텐츠를 제작하고, 테스트를 위하여 이동 통신사 별로 여러 종류의 핸드폰을 가지고 서비스에 직접 접속해서 실제 화면에서 제대로 보이는지, 또 비즈니스 로직 상 문제는 없는지 테스트와 수정을 반복하고 있다. 이는 개발 비용 및 시간 면에서 콘텐츠 제작업체에게 상당한 부담을 주고 있다. 따라서 모바일 콘텐츠를 PC 상에서 제작하고, 바로 PC 상에서 화면에 제대로 보이는지, 또 비즈니스 로직이 정확한 지를 테스트할 수 있다면, 콘텐츠 제작사의 개발 생산성이 50% 이상 향상될 것이다.

이를 위하여 다음의 [그림-2]과 같이 전체 시스템 모델과 흐름을 구성하였다.

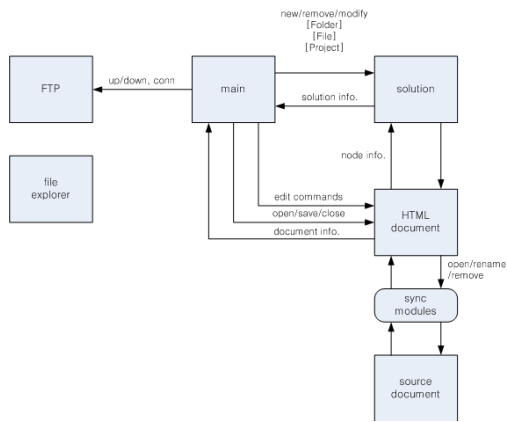


그림 2. 시스템 다이어그램

이상의 전체 시스템은 본 연구에서 제안하고자 하는 하나의 콘텐츠로부터 여러 플랫폼에 맞는 콘텐츠로 변환할 수 있도록 할 수 있으며, 변환된 콘텐츠들은 다중 테스트를 사용하여 지정된 시나리오에 따라 테스트된다. 시스템에 의해 만들어지는 콘텐츠는 xHTML로 제작되어 프로젝트 정보와 함께 저장된다.

제작된 콘텐츠는 다음의 [그림-3]과 같이 먼저 XML 변환을 하여 변환이 용이하도록 구성된 사진 형식으로 저장되며 이는 사용자에게 의해 선택된 각 단말에 맞는 콘텐츠 파서를 통해 변환한다. 사용자는 이를 위하여 자신이 필요한 단말에 대한 정보와 기타 다양한 콘텐츠 제작을 위한 정보들을 알아야 한다. 그러나 본 연구에서는 단말들에 대한 정보들이 프로파일 시스템에 구성되어 있으며 이를 구현하기 위하여 프로파일 브라우징 시스템을 설계하고 구현하였다. 사용자가 선택한 프로파일에 따라 제작된 콘텐츠들은 모바일 서버로 전송되어 저장된다.

이후 콘텐츠의 접근은 클라이언트에서 수행 하게 되며 접근 경로의 단일화를 위하여 하나의 클라이언트 접근에 대하여 단말의 타입에 맞는 콘텐츠를 제공하도록 분기가 가능한 접속 시스템을 구현하였다.

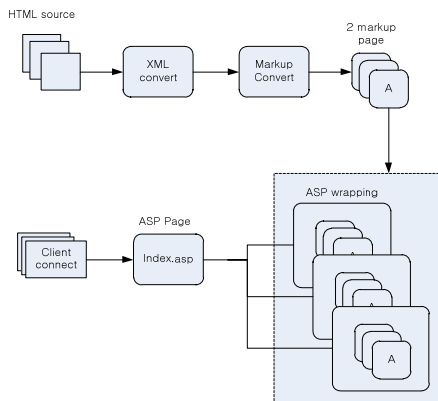


그림 3. 콘텐츠 변환 다이어그램

생성된 모바일 콘텐츠는 반드시 테스트 과정을 거쳐야 하며 이러한 테스트의 대부분은 링크 연결, 이미지 크기, 텍스트 폭, 폼 리다이렉션 등이다. 그러나 이상의 항목과 더불어 색감, 콘텐츠 위치 등 기존 설계와 부합하지 않는 요소들에 대한 검사가 요구 된다. 본 시스템에서는 사용자의 관여 없이 통상적으로 수행되는 자동 테스트 모드와 사용자의 적극적인 개입으로 인해 수행되는 상세 테스트 모드의 테스트 시나리오를 가정 하였다.

먼저 자동 테스트에서는 명시적인 오류 즉 링크, 텍스트 폭, 이미지 크기, 폼 리다이렉션 연결 등을 테스트하여 사용자에게 의해 일일이 검사하지 않음으로써 시간 절감과 정확성을 보장 할 수 있다.

그러나 색감 또는 미세한 위치 조정등과 같은 섬세한 디자인 작업에 대한 테스트는 사실상 자동화하기 힘들며 또한 개인적인 성향이 많기 때문에 사용자의 직접적인 육안 테스트와 기록 등을 하도록 하는 상세 테스트 모드 다음의 [그림-4]와 같이 구성하였다.



그림 4. 상세 테스트 수행 시나리오

#### IV. Result

휴대폰의 지금까지의 진화를 고찰해보면 원래 핵심기능은 음성 통신이었다. 여기에 카메라와 음악, 게임 등 멀티미디어 기능이 내장되면서 휴대폰의 가치는 점차 확대되었다. 그러나 이런 휴대폰 기능들은 인터넷 이전의 PC와 같은 특성이기 때문에 소비자를 만족시키기는 한계가 있다. 소비자는 이제 휴대폰의 기능을 음성 통신뿐만 아니라 인터넷과 연결된 모바일 네트워크 단말기로 변화시키고 있다. 따라서 콘텐츠와 서비스를 보다 즐겁게 사용할 수 있는 “서비스 최적화”와 “유저 인터페이스”가 중요하게 된다. 따라서 모바일 웹콘텐츠의 활성화는 예견된 일이다.

본 논문에서 제안한 시스템은 고객의 다양한 요구를 만족시키기 위해선 다양한 제작방법과 새로운 기술이 필요하고 이런 새로운 시도와 새로운 기술은 충분한 테스트를 거쳐 안정성을 확보되어야만 한다. 충분하고 다양한 테스트를 위해서는 쉽게 테스트가 가능하여야 한다. 본 연구에서 제안한 시스템의 사용은 기존 방법에 비교해 50% 이상의 콘텐츠 개발 속도 향상에 기여 했으며 향후 다양한 시나리오의 개발과 추가로 인해 더욱 높은 생산성 향상이 기대된다.

## 참고문헌

- [1] Artem Garmash, "A Geographic XML-based Format for Mobile Environment", Processing of the Hawaii International Conference on System Science, 2001
- [2] 김석훈, 성경, "J2ME MIDP를 이용한 모바일 콘텐츠 변환 시스템 설계 및 구현", 한국해양정보통신학회논문지 제10권 제5호 2006.
- [3] Sandeep Adwanker, Venu Vasudevan, "Mobile Agent based Pervasive Systems Manager for Enterprise Network", SAC, pp. 886-892, 2003.