

유무선통합서비스플랫폼 시스템(프로토타입) 구축사례

한동일⁰ 이상수 김기수
멀티미디어연구소
(dihan⁰, ssllee, kissoo)@kt.co.kr

A case of wired & wireless integrated services platform(prototype) system

Dong-Il Han⁰ Sang-Soo Lee Ki-Soo Kim
Multimedia Technology Lab., KT

요 약

최근 POST PC 시대의 도래에 따른 단말기술의 발전, 유무선 통합 네트워크로의 진화와 더불어 서비스 제공 방식 및 기술의 변화가 급속히 진행 중에 있다. 이러한 시점에 유무선 구분 없이 서비스를 제공하기 위한 하나의 방안으로 유무선 통합 서비스 플랫폼 시스템이 요구되고 있다. 본 고에서는 이를 위한 서비스 플랫폼의 현황 및 필요성, 유무선 통합 서비스 플랫폼의 주요 고려사항, 시스템(프로토타입) 구축사례 및 향후 플랫폼 접근 방향에 대해 논하였다.

1. 서 론

최근 통신시장은 기술발전이 유무선의 경계를 없애고 사업자간 경쟁체제도 유무선 상호간 무한경쟁체제로 탈바꿈하고 있다. 또한 개별적인 통신서비스보다 유선과 무선이 통합된 서비스가 태동하고 있다. 그러나 현실적 문제점인 네트워크 상호 연동, 가입자의 일원화된 관리 및 기 구축되어 있는 유무선 인터넷상의 서비스 등을 제한 없이 제공 받을 수 있다면, 효과적인 유무선 통합 서비스가 가능할 것이다. 이를 위한 하나의 방안으로 유무선 통합 서비스 플랫폼이 필요하다.

본 고의 2장에서는 플랫폼의 현황 연구에 대해 살펴보고, 3장에서는 고려사항에 대해, 4장에서는 프로토타입 시스템 구축사례에 대해 알아 보겠으며, 마지막으로 결론을 맺고자 한다.

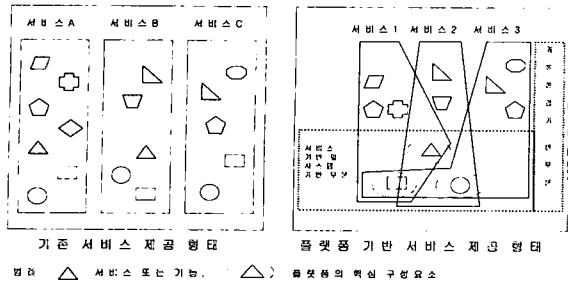
2. 현황 연구

일반적으로 플랫폼은 '어떤 하나의 새로운 시스템 또는 환경을 구축할 수 있는 기반을 제공하는 시스템(H/W, S/W, 개발환경 포함)'으로 정의 될 수 있다. 유사한 정의로 '기반 Infrastructure(H/W, S/W)에 관계없이 동일한 형태로 서비스를 제공하는 수단' [1]이 있다. 서비스 플랫폼에 대해서도 명확한 구분은 없으나, 플랫폼 정의에 준하여 정리하면 '서비스를 제공하기 위한 기반 환경'이며 서비스 기반, 시스템 기반, 개발환경 기반부분으로 나눌 수 있다. 세부분류에 대해 설명하면 서비스 기반 부분은 서비스를 제공하기 위한 S/W 시스템으로 미들웨어, 각종 서비스 제공 엔

진, 고객관리, 요금관리, 인증/보안, 커뮤니케이션/커뮤니티, 서비스/시스템 관리 등이 있다. 시스템 기반 부분에서는 서비스를 제공하기 위한 H/W 및 제반 환경으로 예를 들면, H/W, OS, CPU, 통신/네트워크 API 등이 속할 수 있다. 마지막으로 개발환경 기반 부분은 서비스 개발 환경으로 개발언어, 개발 툴 등이 있다.

현재 대부분의 기업들은 기업 내/외부에 다양한 서비스를 제공하고 있다. 특히 인터넷 기반 서비스의 경우는 기업 내/외부의 서비스 주체 및 서비스 제공 시점 차이 등으로 인해 서비스 플랫폼의 구성 요소 또는 기능의 중복이 발생하며, 이런 이유로 시기 적절한 서비스를 효율적/효과적으로 제공하는데 많은 문제점이 존재한다. 이를 해결하기 위한 접근방법[2][3]들이 연구되고 있다. 이와 같은 연구의 공통점은 급변하는 환경에서 서비스를 효율적으로 제공하기 위해 필요한 서비스의 구성 요소 또는 기능을 모형화하고, 관련 서비스 구성 요소를 최적화 및 조정하며, 목표 서비스에 전개할 수 있는 플랫폼을 제공하고 있다. 또한 [4]의 경우는 서비스를 제공하기 위한 컴포넌트 구성요소들을 통합 또는 조정을 할 수 있다는 전제로 시장 환경에 필요한 새로운 서비스를 제공할 경우, 기존 컴포넌트들을 컴포넌트에 대한 구체적인 정보를 토대로 다양한 신규 서비스를 제공할 수 있도록 최적화하고 있다.

결국 관련 연구들은 현재 수많은 기업들이 직면한 산발적인 서비스 제공 형태를, 서비스 제공 플랫폼 기반으로 체계적인 접근 가능성을 시사 한다. 아래 (그림 1)는 이러한 현재 서비스 제공 실태와 플랫폼 기반 서비스 제공 방식을 도식화하였다.



(그림 1) 서비스 제공 형태 비교도

3. 유무선 통합 서비스 플랫폼 고려사항

3.1. 단말기 플랫폼 측면

대부분의 서비스가 유선 인터넷 서비스에 초점이 맞추어져 있으므로, 상대적으로 제약을 가지고 있으나 2G/2.5G 세대 서비스의 확산과 더불어 활발하게 논의되고 있는 무선 단말기 플랫폼에 대한 몇 가지 이슈 및 전개방향[5]에 대해 알아보자. 무선 단말기에 서비스 제공을 할 수 있는 첫번째 세대는 마크업 언어, WAP, ME, I-Mode를 지원하는 폰브라우저 기술이다. 주로 텍스트나 단순한 그림 서비스 밖에 제공하지 못하므로 다양한 무선 인터넷 서비스에 제약이 많았다. 좀더 다양한 서비스를 제공할 수 있는 2세대 기술은 VM(Virtual Machine) 플랫폼이다. VM 기술로는 사용자가 무선 인터넷 서버에서 필요한 콘텐츠나 어플리케이션을 다운로드 받아 무선 단말기에서 구동할 수 있다.

현재 국내에서 제공하고자 하는 단말기 플랫폼들은 약간의 차이가 있기는 하지만 넓은 범위에서 VM 플랫폼의 일종이라고 볼 수 있으나, VM간 호환성 부족으로 여러 가지 혼선과 장애를 가져다 주고 있다.

최근 정부와 관련 업체들은 단말기 OS 위에 정리된 형태의 플랫폼을 만들고, 그 위에 VM이나 각종 솔루션을 얹을 수 있는 구조로 API 플랫폼 개발을 추진 중에 있다. 새롭게 개발될 표준 플랫폼은 다양한 종류의 단말기 H/W와 OS, 프로토콜 등 S/W에 대해 독립성, C, C++, 자바 등 프로그래밍 언어에 대한 호환성 등이 주요 요건이다. 이러한 플랫폼 표준화는 VM 플랫폼보다는 우수하나 뛰어난 호환성, 세계 표준화, 기존 유무선 콘텐츠를 쉽게 전환시킬 수 있는 툴의 제공이 없이는 향후 전망이 불투명하다.

3.2. 다중 플랫폼을 위한 콘텐츠 언어 측면

플랫폼 유형별로 멀티미디어 콘텐츠를 제작하기 위한 언어 기술[6]에 대해 살펴보자.

유선 유선 인터넷 플랫폼에서의 멀티미디어 콘텐츠 표현 언어 기술로는 크게 HTML(Hyper Text Markup Language), SGML(Standard Generalized Markup Language), XML(extensible Markup Language)로 구분된다. 특히 XML은 HTML과 SGML의 필수적인 기능만을 취합하고 복잡하고 어렵거나 비효율적인 부분은 제외함으로써 HTML과 SGML 두 언어의 핵심적인 장점을 그대로 보유하고 있다. 현재 XML의 뛰어난 확장성을

기본으로 데이터베이스를 구축하고 XML정보를 확인할 수 있는 DTD(Document Type Definition)를 응용프로그램 내에 적용함으로써 통합적인 정보를 공유할 수 있다. 그러나 업계와 응용분야마다 각각 다른 DTD를 적용하고 있어, 연동의 걸림돌을 해결하고자 인터넷 환경에서 응용프로그램간의 호환을 위한 표준으로 SOAP(Simple Object Access Protocol)이 거론되고 있다.

두번째로 무선 인터넷 플랫폼의 멀티미디어 콘텐츠 표현 언어 기술로 WAP(Wireless Application Protocol)/WML(Wireless Markup Language), XHTML이 있다. WAP/WML은 4~5줄 크기의 휴대폰 화면에 맞는 간단한 주가지수, 단문 텍스트 메시지 등에는 적합하지만, 그래픽 표현이 풍부한 서비스를 제공하는 서비스의 경우에는 부적합하다. 이에 반해 XHTML(Extensible Hypertext Markup Language)은 네트워크 속도가 보다 빨라지고 있는 상황에서 큰 컬러 화면과 그래픽 기능을 갖춘 새로운 무선 장치가 개발되면, 엄격한 규격을 제공하면서도 이러한 기능을 활용할 수 있으므로 표준언어로 유리할 것이다.

위에서와 같이 각 플랫폼 별로 사용환경에 적합한 언어 기술로 콘텐츠 개발을 했으나, 향후 유무선 인터넷의 통합 등의 환경 변화에 따라 다양한 플랫폼에서 사용할 수 있는 콘텐츠 개발 언어 기술에 대한 연구도 필요하다.

3.3. 서비스 제공 측면

유무선 서비스를 사용하는 고객들은 각자의 단말 제약사항이나 위치등에 구분 없이 서비스를 제공 받기를 원한다. 이를 위한 하나의 대안인 콘텐츠 변환을 통한 유무선 통합 서비스 제공방향에 대해 살펴보기로 하자.

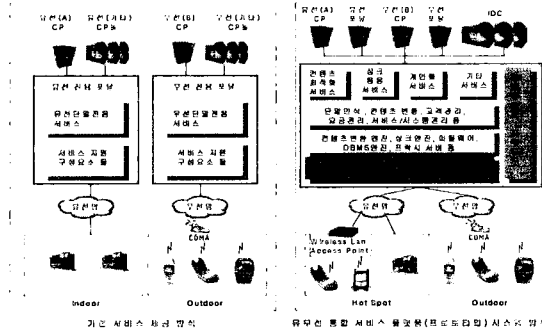
유선과 무선 인터넷 서비스에서의 차이점을 고려한 콘텐츠 변환 처리 주체에 대한 다양한 연구가 진행 중에 있다. 콘텐츠 변환은 서버나 클라이언트 또는 미들웨어에서 실행될 수 있다. 서버 접근 방법[7]은 단말기 마다 웹 사이트를 새로 구축하므로 많은 비용이 소모된다. 클라이언트 접근 방법은 네트워크 상에 많은 비트 수를 포함한 이미지를 전송함으로써 전송시간, 처리 시간 지연 또는 처리가 불가능한 경우가 발생할 수 있다.

이러한 문제점 때문에 미들웨어에서 콘텐츠 변환 기능을 제공하는 연구[8][9][10][11]가 많이 이루어져 왔다. 클라이언트-프락시-서버 모델에서 클라이언트가 프락시를 설정하면 콘텐츠 변환 기능을 가진 프락시는 콘텐츠 서버와 다양한 환경의 클라이언트간의 증계자 역할을 한다. 이러한 모델은 첫째, 웹 서버와 클라이언트의 브라우저 수정하지 않고도 다양한 단말기 특성에 따라 웹 서비스를 제공할 수 있다. 둘째, 전송되는 데이터 양을 줄여 제한된 네트워크 대역폭에 맞추어 서비스를 제공한다.

4. 시스템(프로토타입) 구축사례

4.1 서비스 제공 구성도

아래 (그림 2)의 전체 서비스 구성도를 통해 알 수 있듯이, 사용자는 Outdoor 환경에서는 이동통신사의 이동통신망을 통해 접속하고, Hot Spot 환경에서는 기존



(그림 2) 서비스 제공 구성도

유선 인터넷 망을 이용하거나 무선 랜 AP(Access Point)를 통해 서비스를 제공 받을 수 있다. 콘텐츠 및 서비스 제공업자는 유선용은 기존 방식대로 제공하고, 무선 인터넷에 제공할 서비스 영역은 콘텐츠 변환 저작도구를 이용하여 만든 후, 관련 정보를 보관한다. 유무선 통합 서비스 플랫폼에서는 사용자측 단말로 서비스 요청시, 단말 정보 및 콘텐츠 제공업자의 기구축 정보를 토대로 최적화된 서비스를 제공한다.

4.2. 주요 기능 및 서비스

4.2.1. 단말기 인식 기능

단말기의 특성에 대한 정보는 HTTP 프로토콜 헤더를 분석하여 얻을 수 있다. 단말기의 특성 이 파악되면 미리 등록해 놓은 단말기별 속성 정보 데이터베이스에서 각 단말기에 대한 특성을 검색하고, 검색된 단말기 속성 정보를 이용하여 콘텐츠 변환 작업을 한다.

4.2.2. 콘텐츠 변환 기능

텍스트 변환은 임의의 마크업 언어로 작성된 웹 콘텐츠를 무선 단말기에서 지원하는 마크업 언어로 변환하는 기능이다. 텍스트 변환을 위해 웹 콘텐츠를 제작한 마크업 언어의 태그 중에서 무선 단말기에서 지원하지 않는 태그를 제거하거나, 매핑 테이블을 이용하여 마크업 언어의 태그를 변환시킨다.

이미지 변환은 무선 단말기에서는 모든 이미지 형태를 지원하지는 않으므로, 기존의 이미지 형태(포맷, 색상수, 크기 등)로 변환해야 한다. 또한 지원이 불가능한 이미지는 삭제 또는 링크 표시로 변환한다. 향후 비디오/페이지 변환도 추진 예정이다.

4.2.3. 주요 서비스

사용자나 사용자 그룹의 취향에 따라 콘텐츠를 단말에 적합하도록 최적화하여 메뉴를 구성하여 화면에 표시가 가능한 개인화 서비스, 무선 단말기가 오프라인 상태에 있더라도 정보를 주고 받을 수 있는 오프라인 브라우징 서비스, 사용자 개인정보를 필요한 경우 서버와 단말간의 동기화로 데이터의 동일성을 유지하는 동기화 서비스 등이 있다.

특히 이 시스템(프로토타입)은 유선과 무선간에 이루어질 수 있는 서비스에 대한 통합 모델을 제시함으로써 단말에 최적화된 콘텐츠 변환, 유선 콘텐츠를

저작도구를 이용하여 무선 콘텐츠화, Web/PC/PDA 다자간 서비스 동기화 서비스 제공 등의 특징을 가지고 있다. 향후 위 시스템은 콘텐츠 변환 속도 향상, 지원 단말기 확대, 다양한 사이트와의 제휴 및 전문 콘텐츠 확보 병행 등의 보완이 요구되고 있다.

5. 결론

유선과 무선 인터넷의 통합이 진행되고 있는 과도기적인 시점에서 이미 구축되어 있는 유선 인터넷의 검증된 콘텐츠를 무선인터넷에서 포기한다는 것은 부적절할 것이며, 무선 인터넷에서도 그러한 콘텐츠를 보다 사용하기 편하고 언제 어디서나 사용이 가능하게 해주어야 한다. 이를 위한 대안중에 하나로 콘텐츠 변환 기반의 유무선 통합 서비스 시스템 플랫폼(프로토타입)을 구축해 보았다. 향후 데이터/프로세스 측면, 상향식/하향식 접근 등 다양한 방안의 유무선 통합 서비스 플랫폼 접근에 대한 연구가 요구된다.

[참고문헌]

- [1] Andrew Stirling, "Mobile Multimedia Platforms", Vehicular Technology Conference, 2000. IEEE VTS Fall VTC 2000. 52nd, Volume: 6, pp.2541-2542, 2000.
- [2] Fabio Casati, et. al, "e-Flow : a Platform for Developing and Managing Composite e-Services" Research Challenges, 2000. Proceedings. Academia/Industry Working Conference on, pp.341-348, 2000.
- [3] S. Ellis, K. Keddara and G. Rozenberg, "Dynamic Change within Workflow Systems", Proceeding of ACM Conference on Organizational Computing Systems(COOC '95), Milpitas, California, 1995.
- [4] Amrit Tiwana and Balasubramanian Ramesh, "e-Services : Problems, Opportunities, and Digital Platforms", Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, pp.6-7, 2001.
- [5] 소프트웨어리서치, "The Reality of Domestic Mobile Device Platform-focus on VM", IT FOCUS, 2001.10
- [6] 지경희, 문남미, "다중 플랫폼을 위한 멀티미디어 콘텐츠 언어 기술", 한국멀티미디어학회지 제5권 제3호, pp.35-48, 2001.9.
- [7] R. Mohan, et. al., "Adapting multimedia Internet content for universal access", IEEE Transactions on Multimedia, Volume 1, Issue: 1, pp.104-114, 1999.3
- [8] A. Fox, et. al., "Adapting to Network and Client Variation Using Infrastructural Proxies: Lessons and Perspectives" IEEE Personal Communications, vol. 5, no. 4, pp.10-19, 1998.8.
- [9] Harini Bhardvaj, et. al., "An Active Transcoding Proxy to Support Mobile Web Access" In Proc. Seventeenth IEEE Symposium on, Reliable Distributed Systems, pp.118-123, 1998.
- [10] R. Han, et. al., "Dynamic Adaptation In an Image Transcoding Proxy For Mobile Web Browsing" IEEE Personal Communications, vol. 5, no.6, pp.8-17, 1998.12.
- [11] Takayuki Warabino, et. al., "Video Transcoding Proxy for 3Gwireless Mobile Internet Access" IEEE Communications Magazine, vol. 38, Issue 10, pp.66-71, 2000.10.