

유·무선 인터넷 기반의 수정 가능한 아바타 시스템

유상현, 유남현, 김원중
순천대학교 컴퓨터학과
e-mail:kwj@sunchon.ac.kr

Scalable AVATA System on Wired and Wireless Internet

Sang-Hyun Yu, Nam-Hyun, Yoo, Won-Jung, Kim
Dept of Computer Science, Sunchon National University

요 약

1990년대에는 유선 인터넷 기반의 IT기술이 주류를 이루었지만 2000년대는 무선 인터넷 기반의 IT 기술이 주류를 이루고 있다. 21세기의 무선 인터넷 환경은 유선 인터넷 환경과 다르게 다양한 무선 플랫폼과 정보 표현 도구를 사용하고 있어서, 중복 개발에 따른 개발 비용의 증가, 이기종 플랫폼간의 콘텐츠 공유가 어렵다는 등의 많은 문제점을 내포하고 있다. 이런 문제들을 해결하기 위하여 무선 플랫폼의 표준화와 모바일 브라우저와 같은 정보 표현도구 표준화에 대한 많은 연구가 진행되고 있다. 이에 본 논문에서는 SVG 및 Mobile SVG를 이용하여 유·무선 인터넷을 동시에 지원하며, 수정 가능한 새로운 형태의 아바타 시스템을 제안 한다.

1. 서론

각종 포털 사이트에서 제공하는 아바타 시스템은 유·무선 인터넷을 동시에 지원하기 보다는 각각의 플랫폼의 환경에 맞추어서 제공하는 경우가 대부분이다. 유선 인터넷 기반의 아바타 시스템에서는 대부분 GIF 그래픽 이미지 포맷을 이용하며, 무선 인터넷 기반의 아바타 시스템의 경우 무선 인터넷 플랫폼에서 지원하는 그래픽 이미지 포맷에 맞추어 제공하고 있다. 모바일 기반의 무선 인터넷 환경은 웹 브라우저와 HTML(Hyper TextMarkup Language)로 대변되는 유선 인터넷 환경과 달리 Symbian, Palm, Windows CE, GVM, WIPI, BREW 등과 같은 다양한 모바일 플랫폼들에 따른 각각의 브라우저와 WML, cHTML, mHTML등의 다양한 마크업 언어들이 존재하기 때문이다. 이와 같은 다양성은 그래픽 포맷의 사용에도 영향을 미쳐 유선 인터넷 환경에서는 JPG와 GIF와 같은 두 가지 그래픽 이미지

포맷만을 이용하였으나, 무선 인터넷 환경에서는 JPG와 GIF외에도 BMP, PNG, SIS 등 매우 다양한 이미지 포맷들이 이용되고 있다[1].

본 논문에서는 SVG(Scalable Vector Graphics)를 기반으로 한 유·무선 인터넷을 동시에 지원하며, 사용자가 직접 아바타 캐릭터를 수정할 수 있는 아바타 시스템을 제안한다.

2. SVG

2.1 SVG의 특징

SVG(Scalable Vector Graphic)는 W3C(World Wide Web Consortium)가 2001년 9월에 제안한 벡터 기반의 2D 이미지 파일 포맷이다. SVG는 XML의 서브셋으로서 XML이 가지는 기본적인 장점 외에 다음과 같은 추가적인 장점을 가지고 있다[2].

첫째, JPG, GIF와 같은 유선 인터넷 기반의 표준 이미지 파일 포맷들과 무선 인터넷 환경에서 지원하고 있는 이미지 파일 포맷들은 대부분 비트맵 형식인데 반해 SVG는 벡터 형식의 이미지 파일 포맷이

* 본 논문은 정보통신부 정보통신연구진흥원에서 지원하고 있는 2004 정보통신기초연구지원사업의 연구결과입니다.

다. 벡터 형식의 그래픽 파일은 비트맵 형식에 비해 최초로 생성된 이후에는 보여주는 화면의 해상도와 관계없이 동일하게 보이는 특징이 있다. 이와 같은 특징은 유선 인터넷 환경에서 작성한 벡터 그래픽 이미지 파일을 무선 인터넷 환경에서도 별도의 수정 과정 없이 바로 사용할 수 있다.

둘째, XML의 서브셋으로서 텍스트 기반의 이미지 파일이다. 대부분의 이미지 파일 포맷은 어도브사의 포토샵과 같이 특별한 그래픽 편집 도구를 이용하여 제작이 가능하다. 그러나 SVG는 텍스트 파일로 구성된 이미지 파일이기 때문에 별도의 그래픽 편집 도구 없이 '메모장'이나 'vi' 등과 같은 간단한 텍스트 에디터를 이용해서도 생성 및 수정이 가능하다.

셋째, 캐릭터 이미지를 구성하는 눈, 코, 입 등을 구성 요소별로 그룹화가 가능하며, 그룹화된 구성 요소는 레이어 형태로 겹침 효과의 구성이 가능하다. 또한 DOM(Document Object Model)을 이용하여 간단하게 애니메이션 기능의 구현이 가능하다.

넷째, SVG는 XML의 서브셋이기 때문에 다른 형태의 XML 파일에도 삽입이나 연결이 가능하다. 다시 말해 기존의 HTML, XHTML과 호환성을 제공하며, GIS(Geographic Information System)에 사용하기 위하여 만들어진 GML(Geography Markup Language)안에 SVG를 삽입하여 표현이 가능하다.

2.2 Mobile SVG

Mobile SVG는 최초 제안된 SVG 1.0에서 포함되어 있던 SVG, SVGB(SVG Basic), SVGT(SVG Tiny)에서 SVGB와 SVGT를 별도로 분리하여 2003년 1월에 제정한 스펙이다. SVGB는 PDA, Tablet PC등을 지원하며, SVGT는 셀룰러폰, PCS등과 같은 이동 통신 단말기를 지원한다. SVG와의 관계를 표시한다면 SVG > SVGB > SVGT와 같은 형태로 기능이 조금씩 제거된 형태로 구성되어 있다.

속 성	SVG	MobileSVGT1.1	MobileSVGT1.2
Gradients	Full Support	Not Support	Partly Support
Patterns	Full Support	Not Support	Partly Support
Clipping	Full Support	Not Support	Not Support
Masking	Full Support	Not Support	Not Support
Filters	Full Support	Not Support	Not Support
Animation	Full Support	Support	Partly Support UDOM
Linking	Full Support	Not Support	Support

[표 1] Mobile SVGT 버전에 따른 제약 조건

최초로 제안된 SVG Mobile Recommendation에서는 SVGB의 경우 SVG가 지원하는 대부분의 기능을 사용할 수 있었다. 그러나 SVGT는 Color Profile, Gradients, Patterns, Clipping, Masking, Filters등과 같은 정교한 그래픽 표현에 필요한 기능들을 지원하지 않아 SVG나 SVGB로 작성된 이미지에 비해 정교하지 못했다. 2004년 8월에 발표된 Mobile SVG 1.2 Working Draft에서는 기존의 SVGT가 가졌던 많은 단점들이 보완되었기 때문에 좀더 정교한 이미지 표현이 가능해졌다[3].

3. 아바타 서비스에서의 SVG

세계 최초의 아바타 서비스는 2000년 10월 세이클럽이라는 포털 사이트에서 제공하였다. 아바타 서비스는 기존의 가상 시스템에서 이용하던 도우미와 같은 것으로서 인터넷에서 자신을 대변하는 또 다른 개체로서의 역할자로 인식되어 인터넷에서 급속하게 퍼지게 되었으며, 대부분의 포털 사이트 및 커뮤니티 사이트에서 개인 사용자들에게 기본적으로 아바타 서비스를 제공하고 있다[4].

대부분의 아바타 서비스에서는 GIF 파일을 이용한다. 여러 장의 이미지를 겹쳐서 나타낼 수 있는 애니메이션 효과와 투명한 배경을 가진 이미지들을 겹쳐서 원래의 아바타에 다양한 옷이나 소품들을 착용시킬 수 있기 때문이다. GIF 파일은 이진 파일 형태의 비트맵 이미지이기 때문에 사용자가 온라인 환경에서 직접 수정하거나, 다른 개체 안에 삽입할 수 없다.

3.1 캐릭터 서비스에서의 SVG의 장점

SVG는 유선 인터넷 환경에서는 어도브나 코렐(Corel)에서 제공하는 SVG Viewer를 통해서 SVG를 볼 수 있으며, 무선 인터넷 환경에서는 SdVG Viewer, Pocket SVG Viewer, JaMaPS, ZoomOn SVG Viewer 등과 다양한 무선 인터넷 기반의 SVG Viewer들이 제공되고 있기 때문에 무선 인터넷에서도 SVG를 볼 수 있는 환경은 조성되어 있다[5].

SVG를 아바타 서비스와 같은 캐릭터 서비스에서 활용하는 경우 얻을 수 있는 장점은 다음과 같다.

첫째, SVG는 텍스트 기반의 이미지 포맷이기 때문에 유선 인터넷 환경에서 제작된 캐릭터를 무선 인터넷 환경에서 그대로 이용하거나, 손쉽게 변환하여 사용할 수 있다. [표 2]는 아바타를 구성하는 열

굴 부분의 SVG 파일 내용이다. [표 2]의 SVG 파일은 유선 인터넷 환경에서 제공되는 SVG 코드이다.

```

<g>
  <path display="none" fill="#0F1F3F"
    d="M99.557,46.342c0,0-5.463-10.079-26.187-
      6.166c0,0-2.357,2.245,0.747,3.333c0,0,4.454
      -1.365,14.813,0.546c0,0-4.118-1.067-11.919
      ,1.642c0,0-1.81,2.442,1.497,2.8c0,0,10.359-
      1.865,17.493,0.151C96,48.648,100.276,48.892
      ,99.557,46.342z"/>
  <radialGradient id="XMLID_2_" cx="-535.0864"
    cy="56" r="58.7055" fx="-535.0864" fy="56"
    gradientTransform="matrix(1 0 0 1 595.7588
    0.6699)" gradientUnits="userSpaceOnUse">
    <stop offset="0.0056" style="stop-color:
      #FFE0B4"/>
    <stop offset="0.3724" style="stop-color:
      #FFDFB1"/>
    <stop offset="0.5928" style="stop-color:
      #FFDAA9"/>
    <stop offset="0.7747" style="stop-color:
      #FFD39B"/>
    <stop offset="0.9345" style="stop-color:
      #FFC987"/>
    <stop offset="1" style="stop-color:
      #FFC37C"/>
  </radialGradient>
  <path fill="url(#XMLID_2_)"
    d="M59.086,0.272c0,0-61.038-4.472-59.038,46.
      028c0,0,4,39.25,29.25,55c0,0,27.046,12.833,32,12
      c7.5,0,29.5-12,29.5-12c25.75-10.75,30.501-
      57.028,30.501-57.028C123.299-6.228,59.086,
      0.272,59.086,0.272z"/>
</g>

```

[표 2] 아바타 이미지를 표현하는 SVG 코드

이 SVG 코드를 무선 인터넷 환경에서 서비스하기 위해서는 별도의 아바타 이미지를 만드는 것이 아니라 위의 코드에서 SVG의 제약 조건에 맞게 변환하는 작업만을 거치면 바로 무선 인터넷 환경에서도 사용 가능하다. 예를 들어, SVG와 SVGB에서는 Gradient 기능을 완벽하게 지원하지만, SVGT에서는 부분적으로 지원한다. 만약, 사용자가 SVGT를 지원하는 사용자 브라우저를 이용하여 접속하는 경

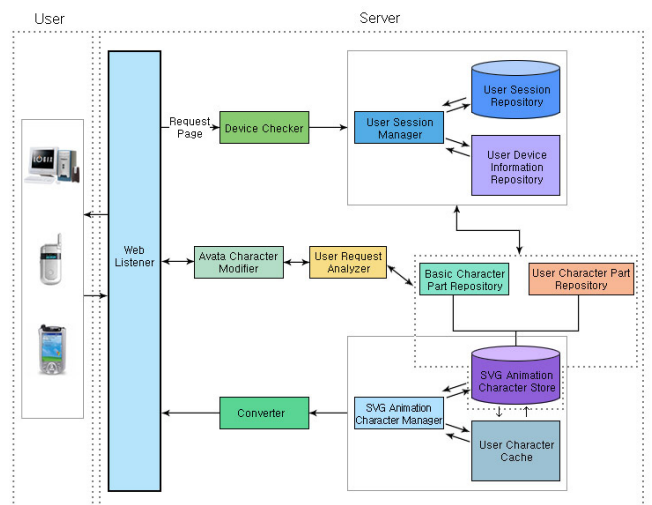
우 기존의 SVG 파일에서 SVGT에서 지원하는 그라디언트 기법만을 포함한 형태로 변환한 후 사용자에게 전송하는 방식이다.

둘째, 텍스트 기반의 이미지 파일이기 때문에 사용자 별로 개성이 가미된 아바타를 구성할 수 있다. 현재 서비스되고 있는 아바타 서비스들은 대부분 서비스 제공회사가 제공한 캐릭터나 옷, 소품들을 이용하여 캐릭터를 구성할 수 있기 때문에 다양한 캐릭터나 자신만의 개성이 가미된 캐릭터를 이용할 수 없다. 그러나 SVG를 이용하여 제작한 경우 사용자가 직접 해당 아바타에 사용되는 눈, 코, 입 등과 같은 아바타 구성 요소를 선택할 수 있다.

셋째, SVG는 XML의 서브셋이기 때문에 XML 기반의 다른 마크업 언어에 포함되거나 연결될 수 있다. GIS분야에서 사용되고 있는 GML이나 수학분야에서 사용되고 있는 MathML등과 같은 다른 XML 기반 스크립트에 자신의 캐릭터를 나타내는 SVG 파일을 삽입하거나 링크를 연결할 수 있기 때문에 다양한 응용이 가능하다.

4. 유·무선 인터넷 기반의 수정 가능한 아바타 시스템

SVG를 이용한 유·무선 인터넷 기반의 수정 가능한 아바타 시스템은 크게 User Session Manager, Avata Character Modifier, AVATA Character Manager등으로 구성된다. [그림 1]은 유·무선 인터넷 기반의 수정 가능한 아바타 시스템의 구조를 나타낸 것이다.



[그림 1] 유·무선 인터넷 기반의 수정가능한 아바타 시스템의 구조

4.1 User Session Manager

User Session Manager는 사용자가 접근할 때 사용하는 사용자 브라우저의 특징을 분석하여 사용자가 이용하고 있는 디바이스들을 찾은 후 해당 디바이스들이 가지는 각각의 제약점에 맞추어 SVG 캐릭터들을 변경할 수 있는 기본 정보를 제공하며, 접근하는 사용자의 환경에 따른 세션 정보의 유지, 세션 정보의 갱신과 관련된 세션 정보를 관리하고 세션을 유지하는 역할을 수행한다.

User Session Manager는 크게 Device Checker, Device Information Repository, User Session Repository들로 구성된다.

4.2 Avata Character Modifier

Avata Character Modifier는 다른 아바타 서비스들과 차별화된 부분으로서 다른 대부분의 아바타 서비스들이 기존의 다양한 아바타 캐릭터들의 부분을 조합하여 사용자에게 제공하는 기능을 넘어서 사용자가 직접 캐릭터를 수정할 수 있도록 지원하는 기능이다. 아바타 캐릭터 서비스를 직접 수정이 가능한 이유는 SVG 파일이 텍스트 파일이기 때문에 가능하다. 베이지언 곡선 등의 SVG 파일을 제대로 표현하기 위하여 아파치 프로젝트에서 제공한 Batik을 기본 엔진으로 하여 구성한다.

4.3 Avata Character Manager

Avata Character Manager의 기능은 크게 두 부분으로 구성된다. 아바타 캐릭터들을 표현하는 SVG 파일을 저장하는 저장 공간기능과 사용자에게 User Session Manager에서 넘어오는 사용자들의 단말기 제약 정보 등을 이용하여 사용자 단말기에 적합한 아바타 캐릭터 파일을 변환하여 제공하는 역할을 수행한다.

Avata Character Manager에서 User Character Repository, Basic Character Part Repository, Character Cache Repository 부분은 SVG 파일을 저장하는 역할을 담당하는 부분이다[6]. Basic Character Part Repository는 사용자가 자신의 캐릭터를 구성하기 위하여 조합할 수 있는 각각의 아바타의 부분들을 저장하는 저장소이며 눈, 입술, 볼, 귀, 머리카락 모양, 팔, 다리 등의 아바타를 구성하는 부분들로 구분되어 각각 저장되어 있으며, 사용자는 각각의 부분을 조합하여 자신만의 아바타를 구성할 수 있다. User Character Part Repository는

Basic Characer Part Repository의 각각의 부분들을 조합하여 사용자가 구성한 아바타를 저장하는 공간이다.

Character Cache Repository는 기존의 접속한 세션 정보에서 보유하고 있는 동일한 사용자 브라우저를 이용하여 접속하는 경우 사용자에게 바로 전송할 수 있도록 사용자의 아바타 캐릭터 파일을 저장하고 있는 버퍼나 캐시 개념의 저장소이다.

5. 결론

와이브로(Wibro), DMB 등과 같은 무선 인터넷 기반의 핵심 기술들이 상용화되면서 21세기는 유선 인터넷 환경보다는 모바일 기반의 무선 인터넷 환경이 중요한 역할을 수행하게 될 것이다. 본 논문에서는 기존의 유선 인터넷 환경뿐만 아니라 무선 인터넷 환경을 동시에 지원할 수 있는 SVG를 활용한 유·무선 인터넷 기반의 수정 가능한 아바타 시스템을 제안하였다.

본 논문에서 제안한 유·무선 기반의 수정 가능한 아바타 시스템은 한 번 작성한 아바타를 플랫폼에 상관없이 사용할 수 있으며, 확일화된 아바타 외에 사용자가 직접 온라인 상에서 아바타를 수정하여 개성있는 아바타 표현이 가능한 장점이 있다.

참고문헌

- [1] 윤성균, 정두희, "모바일 벡터이미지 처리기술 및 솔루션 동향", 정보과처리학회지 제 12 권 제 1 호, 2005. 01.
- [2] <http://www.w3c.org/Graphics/SVG>
- [3] <http://www.w3.org/TR/SVGMobile12>
- [4] 장미화, "XML/SVG를 이용한 확장 가능한 Web Character 구현", 순천대학교 석사논문, 2001. 12.
- [5] <http://www.w3c.org/Graphics/SVG/SVG-Implementations.htm8>
- [6] 김은주, "멀티플랫폼 기반의 애니메이션 아바타 시스템을 위한 SVG-Store의 설계 및 구현", 순천대학교 석사논문, 2004. 12.