

3D 모바일 광고 엔진의 구현 및 분석

전재홍*, 이재훈**, 홍 민**

*순천향대학교 일반대학원 컴퓨터학과

**순천향대학교 컴퓨터소프트웨어공학과

e-mail: jjhong@sch.ac.kr, hiranof25@gmail.com, mhong@sch.ac.kr

Implement and Analysis of a 3D Mobile Advertisement Engine

Jae-Hong Jeon*, Jae-Hun Lee**, Min Hong**

*Dept of Computer Science, Graduate School, Soonchunhyang University

**Dept of Computer Software Engineering, Soonchunhyang University

요 약

현재 스마트폰에서 제공되고 있는 모바일 광고들은 많은 애플리케이션에 포함되어 애플리케이션을 이용하는 다양한 사용자들에게 광고 정보를 노출 시키고 있다. 그러나 현재 서비스 되고 있는 모바일 광고는 제품의 이미지를 사용하여 제작된 단순한 2D 이미지 광고이기 때문에 사용자들에게 광고 정보를 전달하는데 한계가 있는 상황이다. 이에 본 논문은 2D 이미지 보다 사실적인 표현 및 흥미 있는 정보 전달이 가능한 3D 모델을 이용하여 광고 정보를 제공할 수 있는 엔진을 아이폰 기반으로 설계 및 구현하였다. 또한 원활한 3D 광고의 효과 표현을 위해서 애니메이션 기능의 구현과 다양한 종류의 아이폰 기반 디바이스에서 3D모델들의 렌더링 프레임 측정을 통하여 광고 엔진의 적용 가능성 여부를 분석하였다.

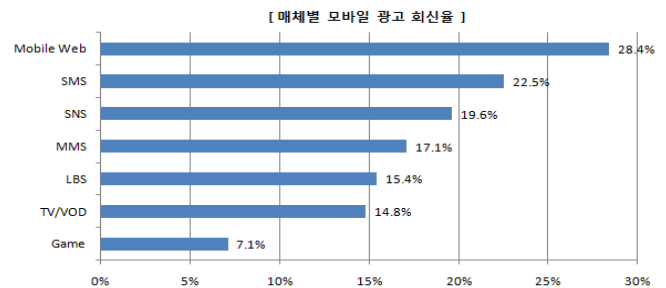
1. 서론

현재 국내 스마트폰의 이용자와 가입자는 빠른 속도로 증가하고 있으며 2012년 8월 이동통신 3사의 발표에 따르면 가입자 수가 이미 3천만 명이 넘는 것으로 발표 되었다. 이처럼 빠르게 증가하는 모바일 스마트 시장으로 인하여 스마트폰에서 사용되는 애플리케이션 시장 역시 빠르게 확장되고 있다[1][2].

꾸준히 증가하는 스마트 디바이스 가입자와 다양한 스마트 디바이스의 등장으로 사용자들이 스마트 디바이스를 이용하여 모바일 웹 애플리케이션을 통해 인터넷에 접속하는 비율이 꾸준히 증가하고 있고 사용자들이 원하는 정보 이외에도 모바일 광고를 접할 기회들이 점차 확대되고 있다. 또한 통합 모바일 광고 솔루션을 바탕으로 사용자들의 특징 분류를 통해 관심 있어 할 광고만을 사용자에게 제공해 주는 시스템에 대해 광고주들의 선호가 점점 증가하고 있는 추세이다. 특히 다양한 소비자 맞춤형 광고의 등장으로 인해 소비자들의 광고에 대한 거부감이 줄어들고 있으며 이로 인해서 (그림 1)과 같이 모바일 광고는 다른 플랫폼 광고 회신율(22.5% 미만)에 비하여 비교적 높은 광고 회신율(28.4%)을 나타내고 있다[3][4].

2011년 방송통신위원회가 조사한 스마트 디바이스 사용자중 사용자가 접한 광고의 이용 경험에 따르면 최근 스마트 디바이스 사용자들은 다양한 광고 유형 중 배너 광고가 전체중 62.1%로 가장 많이 접한 것으로 나타났으며, 2010년 42.2%에 비해서 무려 20%가 증가했음을 나타내고 있다. 특히 스마트 디바이스 광고 관련 업종 중에서

는 엔터테인먼트, 의류/잡화, 금융 순서로 광고를 많이 본 것으로 조사되었다[5].



(그림 1) 매체별 모바일 광고 회신율

이처럼 빠르게 성장하고 있는 모바일 시장은 꾸준한 스마트 디바이스 시장의 성장에 따라 앞으로 더욱 폭발적으로 시장이 확장될 것으로 예상되며, 스마트 디바이스 기반의 배너 광고가 광고 시장의 큰 축을 이룰 것으로 예상된다. 그러나 2D 이미지 기반의 배너 광고는 제한적인 정보 전달로 인하여 소비자가 원하는 정보 이외의 정보들은 제공이 불가능한 단점이 있다.

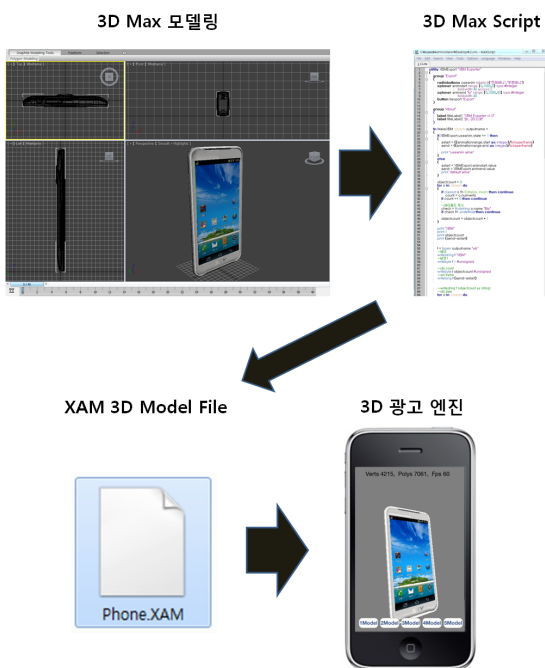
본 논문은 이와 같은 2D 이미지 기반의 배너를 이용하는 광고의 문제점을 해결하기 위하여 흥미 있는 상품 정보 전달을 위해 실제 제품을 3D로 구현하여 사용자들에게 직관적인 정보 전달이 가능하도록 광고 엔진을 설계 및 구현 하였다. 또한 본 논문에서 제안하는 3D 광고 엔진은 단순히 3D 물체만을 보여 주는 것이 아니라 사용자가 물

체를 원하는 다양한 방향에서 볼 수 있도록 뷰의 회전 기능을 구현 하였으며, 광고주가 원하는 다양한 광고 효과를 제공할 수 있도록 키 프레임 애니메이션 기능을 제공하도록 구현 하였다.

2. 3D 광고 엔진 설계 및 구현

본 논문의 3D 광고 엔진 시스템은 크게 3D광고 모델 데이터 생성과 모델 데이터를 스마트 디바이스 화면에 렌더링 해주는 렌더링 엔진으로 나뉘게 된다. 3D 광고 모델 데이터는 3D Max Studio를 이용하여 물체를 모델링할 수 있도록 설계되었다. 또한 3D 모델 제작 시 애니메이션의 구현을 통하여 3D 광고에서 표현될 애니메이션 효과를 만들 수 있도록 구현되었다. 이와 같이 완성된 3D 물체 모델은 데이터 파일로 추출되며 스마트 디바이스 상에서 데이터 파일을 읽어 들여서 화면에 렌더링하게 된다.

아이폰 기반의 스마트 디바이스에서 3D 물체를 렌더링 하기 위해서 본 논문에서 제안한 방법은 OpenGL/ES 그래픽 라이브러리를 이용하여 모바일 스마트 디바이스에 3D 물체의 렌더링 하도록 엔진을 구현 하였다[6][7]. (그림 2)는 3D 광고 모델 데이터를 렌더링 하기 위한 변환 과정을 보여주고 있다.



(그림 2) 3D광고 엔진의 3D 모델 생성 및 렌더링 과정

3D Max 프로그램에서 제작된 3D 물체 모델을 스마트 디바이스에서 렌더링 하기 위해서는 3D 물체 모델의 모든 정점 정보들을 파일로 저장을 해야 한다. 3D Max 프로그램은 3D 물체를 다양한 형태의 데이터 포맷의 파일로 추출 할 수 있도록 기능을 제공한다. 그러나 이러한 포맷들 중 일부 포맷은 애니메이션 기능을 포함하지 않거나, 구현하는 3D 광고 엔진에 불필요한 정보들을 포함하고 있다.

따라서 본 논문에서 제안하는 방법은 효과적으로 3D 물체의 데이터와 애니메이션을 위한 정보를 3D 광고 엔진에 전달하기 위하여 3D Max에서 제공하는 3D Max Script를 이용하여 XAM기반의 3D 물체 모델 데이터 포맷으로 추출하여 사용하였다[8]. 3D Max의 스크립트를 제작을 통하여 현재 만들어진 3D 물체 모델의 정보와 애니메이션 정보 중 필요한 데이터만 추출하여 새로운 포맷의 파일로 저장하였다.

광고 효과를 위한 애니메이션 정보는 키 프레임 방식의 애니메이션으로 일련의 애니메이션 프레임 중 각 프레임별 3D 물체의 정점, 텍스처, 폴리곤 데이터를 새로운 포맷으로 파일에 저장하게 된다. 이때 기존의 3D Max에서 제공되는 3D 모델 추출 포맷들은 사용자가 쉽게 데이터 저장 상태를 알 수 있는 ASCII 값의 형태로 저장이 되어 있어 데이터의 구조에 대한 이해는 비교적 쉬우나, 파일의 데이터 용량이 크다는 단점이 있다. 그러나 3D 광고에서는 데이터 통신을 통한 광고 정보의 전달이 이루어지기 때문에 큰 용량의 데이터는 실시간 광고를 위한 치명적인 문제가 된다. 따라서 이러한 문제점을 해결하기 위해서 바이너리 형태로 데이터를 저장하여 파일의 크기를 최소화시키는 방법인 XAM 포맷 형태로 3D 물체 데이터를 파일에 저장하도록 구현 하였다.

또한 오브젝트의 다양한 각도에서 볼 수 있는 기능제공을 위하여 3D 광고 엔진은 물체에 피킹 기술 적용하여 물체의 방향을 쉽게 조작할 수 있도록 구현 하였으며, 멀티 터치 기능을 이용한 줌인과 줌아웃 기능을 통하여 3D 광고 물체의 모습을 확대 및 축소할 수 있도록 구현 하였다. (그림 3)은 3D 광고 엔진을 이용한 여러 3D 물체들의 렌더링 화면을 보여주고 있다.



(그림 3) 3D 광고 엔진의 3D 물체 모델의 렌더링 화면

3. 여러 종류의 디바이스에서 렌더링 속도 측정

본 논문에서 구현된 3D 광고 엔진은 여러 기능들의 제공과 자체적인 데이터 형식 설계를 통하여 완성된 광고 엔진이기 때문에 모바일 광고의 특성상 다양한 스마트 디바이스 환경에서 원활한 구동이 보장되어야 한다. 이를 위해 여러 종류의 아이폰 기반 디바이스 환경에서 렌더링 속도 측정하여 3D 광고 엔진의 활용 가능성을 분석 하였다. <표 1>은 3D 광고 엔진에 사용된 4종류의 3D 모델에 대한 정점과 폴리곤의 개수를 보여주고 있으며, <표 2>는

아이폰 기반의 여러 디바이스에서의 3D 물체들의 렌더링 속도를 나타내고 있다.

<표 1> 3D 광고 엔진 테스트에 사용된 3D 모델 데이터

3D 모델	정점의 수	폴리곤의 수
핸드폰	4,215	7,061
군인 캐릭터	5,285	8,410
풍차 건물	966	1,602
면도기	4,706	6,966

<표 2> 렌더링 속도 측정 결과 (FPS)

	핸드폰	군인 캐릭터	풍차	면도기
아이폰 4S	62.2	62.1	60.2	59.5
아이폰 4	59.1	61.2	61.3	60.8
아이팟 4G	61.4	59.7	62.1	60.2
아이팟 3GS	60.2	59.9	60.8	61.1

4. 결과

본 논문에서 구현된 3D 광고 엔진은 기존의 2D 광고의 단점인 제한적인 정보 전달의 문제를 해결하고자 흥미 있고 직관적인 정보 제공을 위하여 3D 광고 엔진을 설계 및 구현하였다. 3D 모델들을 스마트 디바이스에 렌더링 하기 위하여 용량이 작은 XAM기반의 데이터 포맷을 적용하여 적은 용량으로 3D 물체를 스마트 디바이스에서 렌더링 가능하도록 구현하였으며, 3D 광고 효과를 더욱 돋보이게 하기 위해 키 프레임 애니메이션을 지원하도록 엔진을 구현하였다.

또한 여러 종류의 아이폰 기반의 스마트 디바이스에서 3D 광고 제공 가능성을 확인하기 위하여 렌더링 속도를 측정한 결과, 대부분의 애플 모바일 디바이스에서 약 60 FPS를 제공하는 것으로 나타났다. 이는 3D 모델을 렌더링 하기 충분한 속도로서 무선 네트워크를 통하여 모델 데이터가 빨리 전송된다면, 구현된 광고 엔진은 모든 단말기에서 충분히 적용이 가능한 것으로 분석 되었다.

추후 실제 광고 서비스 환경과 같이 무선 네트워크 구현을 통한 광고 데이터의 전송 시스템 구축을 통해 충분히 빠른 속도로 모델 데이터가 전송된다면, 기존의 2D 광고보다 더욱 직관적인 정보 제공과 흥미 요소를 가미한 3D 광고 서비스가 활성화 될 것으로 기대 된다.

5. 논문 사사

본 연구는 중소기업청에서 지원하는 2012년도 산학연 공동기술개발사업(No.S2053472)의 연구수행으로 인한 결과물입니다.

참고문헌

- [1] 허정욱, "Mobile Smart Device 확산", KT경제경영연구소, 2012
- [2] 한국콘텐츠진흥원, "2012년 콘텐츠산업 하반기 전망", 2012
- [3] 김재필, 허정욱, 성민현, "국내 모바일 광고 시장 및 플랫폼 사업 동향", KT경제경영연구소
- [4] 방송통신위원회, "스마트폰 이용실태 조사", 2011
- [5] Brightkite, GfKNOP Research, "response rate of mobile advertisement by media", 2009
- [6] K. Pulli, et. al. "Mobile 3D Graphics : with OpenGL ES and M3G", Morgan Kaufman, 2007
- [7] D. Mark, J. Nutting and J. LaMarche, "Beginning iOS 5 Development: Exploring the iOS SDK", 2007
- [8] Autodesk, "3ds Max MAXScript Essentials, Second Edition", 2007