

<http://dx.doi.org/10.7236/JIIBC.2014.14.1.139>

JIIBC 2014-1-19

디지털 사이니지와 스마트폰의 연동을 통한 개인 맞춤형 모바일 광고 서비스 연구

A Research on Personalized Mobile Advertising Service using the Linkage between Digital Signage and Smartphones

노광현*, 황호영**, 김승천***

Kwanghyun Ro*, Hoyoung Hwang**, Seungcheon Kim***

요약 본 논문에서는 옥외 광고 매체로 성장하고 있는 디지털 사이니지와 스마트폰의 연동을 통한 개인 맞춤형 모바일 광고 서비스를 제안한다. 광고 콘텐츠 제공업체가 디지털 사이니지에 제공하는 광고 콘텐츠에 광고 메타데이터를 추가로 전송하면 디지털 사이니지 주변에 위치하는 스마트폰은 사용자가 선호하는 광고에 대한 메타데이터만을 수신할 수 있다. 스마트폰에서는 수신된 광고 메타데이터를 활용하여 개인 맞춤형 전자잡지를 자동 생성하게 된다. 사용자는 이 전자잡지를 통해 제품 정보를 검색하고, 내용 수정 및 공유할 수도 있다. 디지털 사이니지에서 제공되는 광고 도달 범위를 사용자의 스마트폰까지 확장함과 동시에 개인이 원하는 광고만을 제공할 수 있다는 측면에서 조만간 실용화가 가능할 것으로 예상된다.

Abstract This paper proposes a new personalized mobile advertising service using a smartphone connected with a digital signage which is increasingly common for out-of-home advertising. The advertising contents can be transferred with their metadata to a digital signage. Then, the signage delivers only metadata to smartphones in close proximity of it. Based on the user's preference, an application on a smartphone stores advertising metadata and publishes a personalized advertising e-catalog automatically. A smartphone user can browse, edit and share it with friends. In the view of extension of the reach of the advertising contents of various N-Screen devices including a digital signage and a smart TV to a smartphone and supplying personalized advertising data, this advertising model will be very beneficial and commercialized in the near future.

Key Words : Digital Signage, Smartphone, Mobile Advertising, Metadata

1. 서 론

디지털 사이니지(Digital Signage)는 기업들의 마케팅, 광고, 트레이닝 효과와 고객 경험을 유도할 수 있는 커뮤니케이션 툴로 공항이나 호텔, 병원 같은 공공장소에서

방송 프로그램뿐만 아니라 특정한 정보를 함께 제공하는 디지털 영상 디스플레이 장치, 아웃오브홈미디어(OOH, Out of Home)라고 한다. 디지털 사이니지는 기존 상업용 디지털 정보 디스플레이(DID, Digital Information Display)에 주요 기능을 제어할 수 있는 소프트웨어나 관

*정회원, 한성대학교 산업경영공학과

**정회원, 한성대학교 멀티미디어공학과

***정회원, 한성대학교 정보통신공학과 (교신저자)

접수일자: 2014년 1월 20일, 수정완료: 2014년 2월 7일

게재확정일자: 2014년 2월 7일

Received: 20 January, 2014 / Revised: 7 February, 2014

Accepted: 7 February, 2014

*Corresponding Author: kimsc@hansung.ac.kr

Dept. of Information and Communications Engineering, Hansung University, Korea

리 플랫폼까지 종합적으로 공급하는 것을 특징으로 한다^[1].

2000년대 후반부터 디지털 사이니지 제품들이 등장하였고 TV, PC, 휴대폰에 이은 제4의 미디어로 분류될 만큼 독립적인 광고 매체로 자리 잡아가고 있다. 해외 리서치 기관인 닐슨 미디어에 따르면 디지털 사이니지를 통해 정보와 광고를 접하는 이용자의 호응도가 매우 높은 것으로 나타났다. 디지털 사이니지는 사용자의 목적성을 이루고 개인별 타겟 마케팅이 가능하여 상황에 따른 정보와 광고의 전달이 효과적이다. 예를 들어 대중교통을 이용하거나 음식점과 같은 서비스업체 등 한 장소에 일정시간 머무르는 경우 다양한 볼거리를 제공하는 디지털 사이니지의 인지도가 매우 높아 콘텐츠의 효과도 크게 나타난다^[2].

새로운 광고 매체로 성장하고 있는 디지털 사이니지와 함께 스마트폰을 활용한 모바일 광고 시장도 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 현재 국민 10명 중 4명이 스마트폰을 사용하고, 경제활동인구 2500만명의 80%가 스마트폰을 사용할 정도로 스마트폰 시장은 높은 성장세를 보이고 있다. 스마트폰 애플리케이션 이용에 가장 많은 영향을 미치고 있는 요인은 다양한 정보를 습득하고 확인하고자 하는 '정보 획득' 요인이다. 이동 중이거나 외부에서도 필요한 정보가 있을 때 그 자리에서 바로 정보를 획득하고 이를 활용할 수 있도록 언제나 정보에 연결되어 있는 '상시적 정보 활용'도 중요한 스마트폰 이용 동기 중 하나이다^[3].

스마트폰 기반의 모바일 광고는 이용자 정보와 위치 정보를 활용한 LBS 기반의 광고로 보다 정교하게 개인별 타겟 광고를 제공할 수 있으며 무선 인터넷 연결로 소비자의 즉각적인 반응을 얻을 수 있다^[4]. KT 경제경영연구소는 국내 모바일 시장규모가 2015년까지 약 1조원 규모로 성장할 것으로 전망했다. 통신 및 포털사업자는 무선 플랫폼의 경쟁력을 높이고 모바일 광고시장의 플랫폼 주도권을 확보하기 위해 다양한 모바일 광고 플랫폼을 개발, 출시하고 있다.

위와 같이 크게 성장하고 있는 디지털 사이니지와 스마트폰 기반의 광고 서비스를 융합을 통해 새로운 방식의 모바일 광고 서비스를 제안할 수 있을 것이다. 미국 라스베이거스 MGM내 CBS TV 시티 미디어랩에서 실시된 실험 결과에 따르면 같은 콘텐츠를 크로스 스크린(Cross-screen, 두 가지 스크린)에서 시청한 실험 대상자

는 한 가지 스크린에서만 시청한 실험 대상자에 비해 해당 브랜드에 대한 구매 욕구가 72% 높게 나온다고 한다^[5]. 따라서 우리 주변에 점차 늘어나고 있는 디지털 사이니지에서 출력되는 광고를 근처에 위치한 스마트폰에 전달하여 사용자가 해당 광고에 접할 기회를 증대시킨다면 광고 효과를 극대화 할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 디지털 사이니지와 스마트폰을 연동한 개인 맞춤형 모바일 광고 서비스를 제시하고 시연 시스템을 개발하였다. 디지털 사이니지에서 제공되는 광고용 동영상 및 디지털 콘텐츠에 스마트폰용 광고 데이터를 동기화하여 근거리에서 위치한 스마트폰에 전송하고, 스마트폰에 설치된 앱은 개인의 선호도에 따라 원하는 광고와 정보만을 수집하여 사용자에게 제공하는 것이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련 연구를 포함한 연구 배경을 설명하고, 3장에서는 제안하는 모바일 광고 서비스에 대한 개요 및 필요한 기술에 대해 설명한다. 4장에서는 스마트 TV와 스마트폰으로 시연 시스템을 구현한 결과를 설명하고, 5장은 결론이다.

II. 연구 배경

1. 디지털 사이니지 시장 동향 및 세대별 분류

자료조사기관 iSuppli에 따르면, 2010년을 기준으로 디지털 사이니지의 하드웨어 시장 규모는 약39억 달러로 추산하고 있다. 디지털 사이니지의 콘텐츠와 솔루션 등 소프트웨어시장까지 고려하면 디지털 사이니지의 시장 규모는 2012년 73억 달러 이상으로 매년 약30% 이상 성장할 것으로 예상하고 있다^[2].

국내에서는 2011년 6월 한국 디지털 사이니지 협회가 출범을 하였고 2012년 5월 한국텔레스크린 협회가 창립되어 TV-PC-휴대폰을 뛰어 넘어 제4의 스크린 미디어인 디지털 사이니지 생태계 구축과 국내 디지털 사이니지 시장의 발전을 위한 노력을 하고 있다. 최근 KT, LG 유플러스 등의 통신사업자와 다음, 네이버 등의 인터넷 포털 사업자는 사업 영역 확장을 위한 방안으로 디지털 사이니지 시장에 진출하고 있다.

디지털 사이니지 제품들은 기능에 따라 1세대에서 3세대까지 분류할 수 있다. 1세대는 단순노출형 디지털 사이니지(One Way Digital Signage)로 광고 및 공공 정보를 반복적으로 단순 노출하고 사용자 참여 기능이 없다.

2000년대 중반 이후 디지털 사이니지 시장에 도입된 대부분의 제품이 이에 해당한다. 2세대는 참여형 디지털 사이니지(Interactive Digital Signage)로 중앙집중식 네트워크가 디지털 사이니지를 연결해 다수의 디지털 사이니지를 관리하고 공공장소 중심으로 도입되었다. 양방향 인터랙션으로 사용자 입력(터치스크린)에 따라 개인이 요구하는 정보를 제공하는 방식을 가리킨다. 3세대는 상황인지형 디지털 사이니지 (Context-aware Digital Signage)로 인체감지센서, 카메라 등 상황인지에 필요한 다양한 센서를 내장한 스마트 기기이다. 센서에 입력된 정보를 분석하여 사용자의 직접적인 입력이 없어도 상황에 따라 사용자 맞춤형 정보를 제공하며, 실시간 광고효과 분석이 가능해 오프라인 타겟 마케팅 매체로 활용 할 수 있다. 3D 제스처, 오감 인터랙션 등을 제공하며 차세대 디지털 사이니지 시장을 개척할 것으로 예측된다.

2. 모바일 광고 동향 및 광고 유형

미디어 환경 변화에 따라 불특정 다수에 대한 노출을 기반으로 하는 기존 소수 전통 매체는 다매체·다채널 미디어, 더 나아가서 쌍방향 커뮤니케이션 광고 수단을 이용할 수 있는 스마트 미디어로 이행하고 있다. 이에 따라 광고시장에 미디어 시장경쟁이 발생하고 있고 광고시장 생태계의 변화가 예상된다.

국내 통신 및 포털사업자들은 모바일 광고시장의 플랫폼 주도권을 확보하기 위해 모바일 광고 플랫폼을 개발해 출시하고 있다. LG유플러스는 2010년에 국내 통신사 최초로 개방형 모바일 광고 플랫폼 ‘유플러스 애드’를 개발하였고 KT는 ‘올레애드’, SK텔레콤은 ‘T애드’를 출시해 모바일 광고 시장 선점을 위한 전략을 취하고 있다. 포털사업자들은 기존의 유선 포털 경쟁력을 무선 플랫폼으로 전이하려는 상호 보완전략을 구사하고 있다. 네이버는 네이버 비즈니스 플랫폼(NBP) 설립으로 플랫폼과 포털을 이원화하고 유선 포털의 핵심 서비스의 모바일화를 통한 모바일 웹 경쟁력을 강화한다는 계획이다. 다음은 모바일에 특화된 광고 플랫폼인 ‘아담(AD@m)’을 통해 모바일 광고시장을 선점하고 모바일용 킬러 애플리케이션 개발에 박차를 가하고 있다.

모바일 광고는 전달방식에 따라 크게 푸쉬(push)형과 풀(pull)형 등 두 가지 유형으로 분류된다^[6]. 스마트 모바일 광고는 기존 모바일 광고의 장점을 그대로 가지고 새롭게 추가된 장점들을 더해가고 있다. 기존 모바일 광고

들이 가지고 있는 정확도 높은 타겟팅 및 대량 타겟팅, 실시간적인 광고 반응, 양방향성, 비용대비 효율 등 장점을 그대로 가지며 그에 더하여 스마트폰이 가지는 장점 중 하나인 애플리케이션을 이용한 광고부터 기존 WAP 페이지 방식에서 탈피한 일반 웹 방식의 인터넷 광고까지 더해져 광고 범위는 점차 늘어나고 있다.

3. 디지털 사이니지와 스마트폰의 연동 연구

디지털 사이니지가 새로운 오프라인 광고 매체로 부상함에 따라 스마트폰과의 연동을 통한 새로운 서비스에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

주요 연구 분야는 디지털 사이니지에서 제공되는 콘텐츠를 다수의 스마트폰 사용자에게 전송하는 방법에 대한 것이다. 스마트 사이니지에 대한 연구에서는 스마트폰 사용자가 스마트폰으로 특정 움직임을 수행하면 디지털 사이니지에 제공되는 콘텐츠 일부를 인터넷망에서 디지털 사이니지 주변에 위치한 AP를 통해 스마트폰에 전송해주는 시스템을 제안하였다^[7]. 또 다른 연구에서는 디지털 사이니지 주변에 있는 스마트폰으로 디지털 사이니지에 제공되는 콘텐츠를 수신하고자 하는 경우 디지털 사이니지로부터 콘텐츠 서버에 대한 정보를 수신하여 스마트폰이 직접 콘텐츠 서버에 접속하여 디지털 사이니지와 동일한 콘텐츠를 수신하는 방법을 제안하였다^[8]. N-스크린 환경에서 N-스크린 기기와 연동된 모바일 광고 모델에 대한 연구도 수행되었다^[9]. 디지털 사이니지와 같이 공공장소에 설치되어 다수의 스마트폰 사용자에게 효과적으로 광고를 노출하는 방법에 대해 연구하였다.

기존의 대부분 연구들은 디지털 사이니지의 콘텐츠를 스마트폰에 그대로 혹은 일부를 전달하기 위한 방법이나 시스템을 제안하고 있다. 본 연구에서 제안하는 것과 같이 디지털 사이니지의 콘텐츠에 대한 메타데이터를 사용자의 선호도에 따라 수신하여 스마트폰에서 자동적으로 개인 맞춤형 전자잡지를 생성하여 활용하도록 하는 연구는 수행된 바 없다.

III. 제안 광고 서비스 개요 및 기술

본 연구에서 제안하는 디지털 사이니지와 스마트폰이 연동된 개인 맞춤형 모바일 광고 서비스는 두 기기가 근 거리에 위치한 상황에서 제공될 수 있는 서비스여서

PASS(Proximity-based Advertising System and Service)로 명명하였다.

1. PASS 개요

PASS는 디지털 사이니지에 디지털 콘텐츠와 함께 전송되는 해당 콘텐츠와 관련된 광고 데이터를 주변 스마트폰으로 전송하여 개인 맞춤형 광고를 제공하는 새로운 개념의 모바일 광고 서비스이다. 사용자는 스마트폰 앱에 선호하는 브랜드나 제품 종류를 설정해 자동 혹은 수동으로 관련 정보 및 광고를 디지털 사이니지로부터 수신받아 활용할 수 있다.

PASS의 개념은 그림 1과 같이 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 실시간 방송 및 광고 콘텐츠 제공 업체에서는 해당 콘텐츠와 함께 스마트폰 사용자에게 전달할 추가적인 광고 메타데이터를 인터넷망이나 이동통신망을 통해 디지털 사이니지에 제공한다. 디지털 사이니지는 해당 콘텐츠를 영상으로 출력하면서 동시에 근거리에서 위치한 스마트폰에 제공할 광고 메타데이터를 근거리 무선 통신을 통해 제공한다. 스마트폰에 설치된 PASS앱에서는 사용자가 선택한 광고 분야에 따라 디지털 사이니지에서 전송하는 광고 메타데이터를 필터링하여 수신한다. 사용자의 선호도에 따라 선택된 광고 데이터만 스마트폰에 저장되고 자동적으로 카테고리별로 분류되어 전자 잡

지 형태로 제공된다. 사용자는 이 전자잡지를 통해 관심 제품의 개략적인 정보를 확인하고 필요시 해당 사이트에 접속하여 구체적인 정보 확인 및 구매를 결정할 수 있다. 또한 자신만의 전자잡지를 편집하여 친구들과 공유할 수도 있다.

본 연구에서는 스마트폰과 연동되는 장치를 디지털 사이니지로 한정하였지만 최근 시장 규모가 커지고 있는 스마트 TV를 포함한 다양한 N-스크린 기기도 동일하게 적용될 수 있다. 본 연구에서 제안하는 스마트폰 기반의 개인 맞춤형 모바일 광고 서비스가 실외에서는 주로 디지털 사이니지와 연동되지만 실내에서는 스마트 TV와 연동될 수 있을 것이다.

2. PASS 시나리오 예

PASS에 대한 이해를 돕기 위해 두 가지 시나리오를 제시한다.

A씨는 출근길 지하철역에서 지하철을 기다리는 중 디지털 사이니지에서 나오는 등산 광고를 보게 된다. 평소 등산에 관심이 많은 A씨는 광고 속 모델이 입고 있는 등산복의 가격과 판매처를 알고 싶어 디지털 사이니지 근처로 간다. 하지만 열차가 들어온다는 안내를 듣고 스마트폰을 꺼내 광고를 전송받는다. 혹은 스마트폰의 PASS 앱에 관심 분야로 등산복을 선택해 두었다면 지하철을



그림 1. 디지털 사이니지와 스마트폰이 연동된 개인 맞춤형 모바일 광고 서비스 개념도

Fig. 1. The concept of personalized mobile advertising service using a smartphone connected with a digital signage

표 1. 근거리 무선통신 비교

Table 1. The Comparison of Short Distance Wireless Communication

	Wi-Fi	Wi-Fi Direct	Bluetooth 4.0	ZigBee
최대 전송 거리	약 3000m	200m	100m	100m
네트워크 토폴로지	infrastructure, Point to hub, ad-hoc	ad-hoc, peer to peer	ad-hoc	ad-hoc, peer to peer, star, mesh
전력 소모	많음	많음	중간	매우 적음
데이터 전송률	11Mbps, 54Mbps, 450Mbps	11Mbps, 54Mbps, 250Mbps	24Mbps	250Kbps
보안	WPA, WPS	WPA, WPS	AES-128 암호화	128 AES, application layer

기다리는 동안 디지털 사이니지의 등산복 광고 정보가 자동으로 스마트폰 앱으로 전송된다. 이후 A씨는 원하는 시점에 스마트폰을 활용해 해당 등산복 정보를 확인하고 상세 정보를 전송받을 수 있고, 구매를 결정할 수 있다.

B양이 집안에서 스마트 TV로 드라마를 시청하던 중 주인공의 가방에 대한 정보가 궁금한 경우 스마트 TV에서 확인할 수도 있겠지만 소파 옆에 놓여져 있는 스마트폰의 PASS앱에 관련 정보가 자동으로 전송되어 저장된다. 이런 절차로 수집된 개인 맞춤형 제품 정보를 자신만의 전자잡지 형태로 구성하여 제공되고 해당 잡지를 친구들과 공유할 수 있다.

3. PASS의 근거리 통신 기술

디지털 사이니지와 스마트폰간의 효율적인 무선통신을 위해서는 다음과 같은 기준을 고려해야 한다. 첫 번째는 데이터의 양, 두 번째는 디지털 사이니지와 스마트폰의 전력 소모, 세 번째는 기기간의 인식 거리이다. 이를 고려하여 현재 근거리 무선통신 기술들을 비교해 무선통신을 채택해야 한다. 표 1은 디지털 사이니지와 스마트폰간의 광고 데이터 및 정보를 전송 시 사용될 수 있는 근거리 무선통신 기술을 정리한 것이다^[10]. 최근 출시되는 스마트 TV와 스마트폰에 다양한 근거리 통신 기술이 탑재되고 있는 상황이기 때문에 선택의 폭은 넓지만 디지털 사이니지나 스마트 TV 제조업체의 지원이 필요할 것이다. 본 연구에서 구현한 시연시스템에서는 WiFi를 적용하였다.

4. PASS의 광고 데이터 포맷

디지털 사이니지의 디지털 콘텐츠와 동기화되는 광고 메타데이터 포맷은 근거리 무선통신을 통해 스마트폰으로 전송된다. 한국방송광고공사에서는 스마트TV와

IPTV용 광고 메타데이터 표준화 등 관련 정책방안의 제안을 통해서 디지털 광고의 활성화를 도모하고 궁극적으로 국내 광고 산업의 발전방안을 제안하고 있다. 현재 디지털 사이니지를 위한 광고 메타데이터 표준은 결정되지 않았지만 스마트 TV와 유사할 것으로 판단되어 본 연구에서는 디지털 사이니지에 적용하는 광고 메타데이터 포맷으로 KADD NMR의 광고 메타데이터를 참고하였다^[11]. 이 데이터는 XML 파일 형태로 제공되면 구체적인 내용은 그림 2와 같다.

순번	이름	정의 및 설명	역위 요소
1	ID	UCI ID	Brand_ID, Program_ID
2	Brand_ID	Brand ID	Adver_ID, Product_ID
3	Adver_ID	광고주 ID	회사명, 대표자, 사업자번호
4	Product_ID	상품 ID	Category_ID, Prod_(Name, Cost, URL, Picture, Stillcut)
5	Category_ID	Category ID	Cate_(Level1, Level2, Level3...)
6	Program_ID	프로그램 ID	Prog_(Name, Material, Date, BGM, Actor, Stage, URL)
7	Prod_Name	상품 이름	
8	Prod_Cost	상품 가격	
9	Prod_URL	상품 URL	URL_(Brand, Market)
10	Prod_Picture	상품 사진	
11	Prod_Stillcut	상품 나온 장면	
12	Prod_Time	상품 나온 장면의 시간	
13	URL_Brand	상품 브랜드 URL	
14	URL_Market	상품 구매 URL	
15	Prog_Name	프로그램 제목	
16	Prog_Material	프로그램 장르	
17	Prog_Date	프로그램 방영 일시	
18	Prog_BGM	프로그램 배경 음악	
19	Prog_Actor	프로그램 출연 배우	
20	Prog_Stage	프로그램 촬영 장소	
21	Prog_URL	프로그램 URL	

그림 2. PASS의 광고 메타데이터

Fig. 2. Advertising metadata for PASS

제품에 대한 광고 데이터의 내용은 회사 이름과 카테고리 분류, 이름, 가격, 사이트 URL, 사진, 스틸컷(Still-cut), 시간 등을 저장하였고, 프로그램에 대한 광고 데이터의 내용은 제목, 장르, 방영 일시, 배우 등을 저장하였다. 이는 기본적으로 필요하다고 판단된 항목들이며 그 외에 추가적인 사항들에 대해서는 고려하지 않았다. 광고 데이터는 한 장면에 해당하는 제품을 한 그룹으로 서버에 저장하도록 하였다.

PASS와 유사한 서비스가 상용화되면 관련 표준화 작업을 통해 구체적인 광고 메타데이터가 결정될 것으로 예상된다.

5. PASS앱의 주요 기능

스마트폰의 PASS앱의 기능은 크게 필수 기능과 부가 기능으로 분류할 수 있다. 기능에 대한 상세목록은 향후 디지털 사이지니와 스마트폰간의 양방향 광고 시스템 개발시 도움이 될 것이라 생각한다.

- 필수 기능 (Mandatory Function)
 - 광고 수신 및 삭제
 - 선호도 입력 및 수정
 - 선호도에 따른 정보 자동 수신
 - 검색 및 정렬
- 부가 기능 (Optional Function)
 - 공유 기능 (메일, 메시지, SNS 공유)
 - 즐겨찾기
 - 결제
 - 위치기반 정보 제공 기능

IV. PASS 시연 시스템 구현

앞장에서 제안한 PASS 시연 시스템을 구현하였다. 디지털 사이지니의 경우 전용 제품으로 제작되는 경우가 대부분이기 때문에 본 연구에서는 디지털 사이지니 용도로 스마트 TV를 활용하였다. 또한 시연 시스템 구현을 위해 TV 방송 드라마인 신사의 품격에 나오는 배우들의 의상이나 소품에 대한 광고를 생성하였다. 이 광고 정보를 영상과 동기화시켰고, 스마트폰으로 전달되도록 구현하였다.

1. 스마트 TV 애플리케이션

스마트 TV는 영상 콘텐츠와 이에 동기화된 광고 콘텐츠를 서버로부터 전송 받는 역할을 수행한다. 이를 수행하기 위해 개발한 스마트 TV 애플리케이션은 HTML5, CSS3, JavaScript를 사용하였다. HTML5와 JavaScript으로 애플리케이션 기능을 구현하고, CSS3로 디자인을 구현하였다.

스마트 TV의 애플리케이션 실행 순서는 다음과 같다 (그림 3 참조).



그림 3. 스마트 TV 애플리케이션 실행 순서
Fig. 3. Operation sequence of Smart TV application

- 1) 실시간 또는 저장된 영상 콘텐츠 제공
- 2) 리모컨 등으로 조작할 때 현재 제공되고 있는 장면
에 해당하는 제품들에 대한 이미지 제공
- 3) 특정 이미지 클릭시 해당 제품에 대한 상세 정보 제공

2. 스마트폰 애플리케이션

스마트폰은 서버로부터 광고 데이터를 전송 받고 그 데이터를 전자잡지 형태로 제작하는 역할을 수행한다. 이를 수행하기 위해 자바와 이클립스를 사용하여 스마트폰 애플리케이션을 개발하였다. 구글의 스마트폰 운영체제 안드로이드의 4.0버전인 아이스크림 샌드위치를 기본으로, 최소 2.3 버전인 진저브레드 이상에서 구현 가능할 수 있도록 하였다.

스마트폰 애플리케이션의 실행 순서는 다음과 같다. (그림 4 참조).

- 1) 애플리케이션 실행
- 2) 원하는 광고 데이터 입력 후 수신 버튼 클릭
- 3) 정보 수신 후 카테고리 메뉴가 뜨면 카테고리 중 원하는 카테고리 선택
- 4) 카테고리에 해당하는 제품 이미지가 출력되며 이미지 중 원하는 이미지 선택
- 5) 선택한 제품의 정보 제공



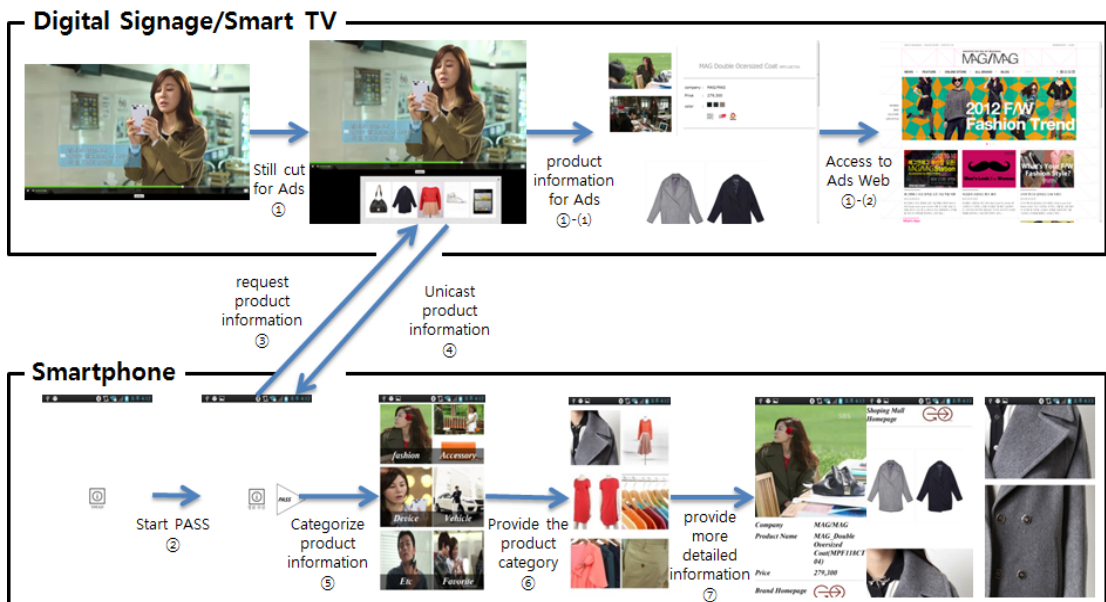
그림 4. 스마트폰 애플리케이션 실행 순서
Fig. 4. Operation sequence of Smartphone application

디지털 사이니지 역할을 수행하는 스마트 TV와 스마트폰 애플리케이션간의 동작 절차를 전체적으로 나타내면 그림 5와 같다.

V. 결론

본 연구에서는 디지털 콘텐츠와 동기화되어 디지털 사이니지 혹은 스마트 TV에 제공되는 광고 메타데이터를 근거리에 위치한 스마트폰에 서버로부터 전달하여 이 정보를 기반으로 개인 맞춤형 전자 잡지를 제공하여 광고 효과를 높일 수 있는 개인 맞춤형 모바일 광고 서비스를 제안하고 시연 시스템을 구현하였다.

이 광고 서비스는 디지털 사이니지나 스마트 TV에서 제공 받을 수 있던 일시적인 광고 정보를 스마트폰까지 확장하므로 광고주에게는 광고 노출 횟수를 증대시키게 되고, 사용자 측면에서는 원하는 광고를 자동으로 수집하여 원할 때 다시 볼 수 있는 장점이 있다. 다양한 N-Screen 기기들이 도입되고 있는 시점에서 본 연구에서 제안하는 모바일 광고 서비스가 상업화 및 활성화될 수 있을 것으로 예상된다. 이를 위해서는 광고 메타데이터에 대한 표준화 및 디지털 사이니지와 스마트 TV 제조업체들의 지원이 필요할 것이다.



※ On an automatic mode, ③/④ process is done automatically depending on user preferences.

그림 5. 스마트 TV 애플리케이션과 스마트폰 애플리케이션 실행 절차
Fig. 5. Operation procedure between Smart TV application and smartphone application

※ 본 연구는 한성대학교 교내학술연구비 지원과제임.

References

- [1] TTA Dictionary, Jan. 2011
- [2] Chang Hoon Kim and Kwang Seuk Park, "Future Directions on the Next Generation of Digital Signage," Journal of the Korean Academic Society for Industrial Cluster, Vol. 4, No. 1, pp.51-61, 2010.
- [3] Ilyoung Yang and Sooyoung Lee, "Exploring smartphone early adopters categories on the basis of motivations," Korean Journal of Journalism & Communication Studies, Vol. 55, No. 1, pp.109-139, Feb. 2011.
- [4] Jong-Bae Ahn, "A Study on Service & Advertising Marketing Plan using LBS Smart Mobile Technology based on Delphi Research Method," The journal of the institute of Internet, Broadcasting and Communication. Vol. 13 No. 6, pp.281-288, 2013.
- [5] SIP Trunking Report, "AdColony Brand Impact Study Reveals TV + Mobile Video Campaigns Drive Huge Lift Across All Key Brand Metrics," Apr 16, 2012.
- [6] Carat Interactive, "The future of wireless marketing," Carat Interactive Agency, 2002.
- [7] She, J.; Crowcroft, J.; Hao Fu; Pin-Han Ho, "Smart Signage: A Draggable Cyber-Physical Broadcast/Multicast Media System," Green Computing and Communications (GreenCom), 2012 IEEE International Conference on, pp.468-476, 2012.
- [8] Jung-Soo Lee, Jeong-Woo Lee, Ki-Song Yoon, "A Novel Digital Signage Content Propagation Method using a Smart-phone Application," Journal of Advanced Information Technology and Convergence, Vol. 3, No. 2, pp.13-23, 2013.
- [9] Kaasinen, A., Yong-IK Yoon, "Mobile Advertising Model in N-Screen Environment for CSCW," Computing and Convergence Technology (ICCCCT), 2012 7th International Conference on, pp.140-143, 2012.
- [10] Wi-Fi Alliance, <https://www.wi-fi.org>
- [11] Si-hoon Lee, "The Study about Policy of

Meta-data Standardization for Stimulating Advertising Activity in Smart Media," Kobaco, pp.5, Sep. 2011.

저자 소개

노 광 현(정회원)



- 1995년 : 고려대학교 산업공학 학사
 - 1997년 : 고려대학교 산업공학 석사
 - 2001년 : 고려대학교 산업공학 박사
 - 2001년 ~ 2002년 : Ecole des Mines de Paris(Post-Doc)
 - 2003년 ~ 2006년 : 한국전자통신연구원 연구원
 - 2006년 ~ 2007년 : 한국항공우주연구원 선임연구원
 - 2007년 ~ 현재 : 한성대학교 산업경영공학과 부교수
- <주관심분야 : 차세대이동통신, ITS, RFID/USN>

황 호 영(정회원)



- 1993년 : 서울대학교 컴퓨터공학 학사
- 1995년 : 서울대학교 컴퓨터공학 석사
- 2003년 : 서울대학교 전기컴퓨터공학 박사
- 2003년 ~ 2007년 : 안양대학교 디지털미디어학부 조교수
- 2007년 ~ 현재 : 한성대학교 멀티미디어공학과 부교수

<주관심분야 : 정보통신, 유무선 네트워크, 센서네트워크, 멀티미디어>

김 승 천(정회원)



- 1994년 : 연세대학교 전자공학과 학사
- 1996년 : 연세대학교 전자공학과 석사
- 1999년 : 연세대학교 전기컴퓨터공학과 박사
- 2000년 : Univ. of Sydney Post Doc.
- 2001년 ~ 2003년 : LG전자 DTW연구소 선임연구원

• 2003년 ~ 현재 : 한성대학교 정보시스템공학과 부교수
<주관심분야 : 위성통신망, 고속통신망, 무선통신, 유비쿼터스 센서 네트워크>