

맞춤형 디지털 사이니지 콘텐츠 동적 구성 기술

정종진 전자부품연구원 스마트미디어연구센터 팀장
박종빈 전자부품연구원 스마트미디어연구센터 선임연구원



1. 머리말

디지털 사이니지는 마케팅, 광고, 정보전달 매체, 인터랙티브 콘텐츠 전달 등을 수행하는 정보 표현 장치의 일종이다. 통상적으로 집을 벗어난 일반 사업장이나 공공장소에 설치되는 것을 특징으로 하며 디지털 정보 디스플레이(DID, Digital Information Display) 정보 전달 매체에 소프트웨어나 관리 플랫폼을 적용하여 시간과 장소에 상관없이 지능적인 콘텐츠들을 전달하는 매체로 발전하고 있다[1]. 이러한 디지털 사이니지는 다양한 서비스 시나리오 및 활용이 기대되어 산업계[2]뿐만 아니라 국내 TTA[3], 국외 ITU-T(국제전기통신연합 전기통신표준화부문, International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector)[4]에서도 관련 기술에 대한 표준화가 진행 중이다.

본고에서는 이러한 디지털 사이니지의 개념 및 기술적 특징을 개략적으로 살펴보고 디지털 사이니지에서 콘텐츠를 표출함에 있어서 스케줄링 된 콘텐츠를 단순히 순차, 반복, 임의로 재생하는 것에 그치지 않고 맞춤형으로 디지털 콘텐츠를 동적 구성

하는 기술에 대해 소개한다. 맞춤형 동적 콘텐츠 구성 기술은 광고 홍보물 제작 및 배포 서비스와 연계하여 활용이 기대된다.

2. 디지털 사이니지의 진화

2.1 디지털 사이니지의 개념

먼저 TTA 정보통신용어사전의 디지털 사이니지에 대한 정의는 다음과 같다.

• 디지털 사이니지(Digital Signage)

기업의 마케팅, 광고, 트레이닝 효과와 고객 경험을 유도할 수 있는 커뮤니케이션 톨로 공항이나 호텔, 병원 같은 공공장소에서 방송 프로그램뿐만 아니라 특정한 정보를 함께 제공하는 디지털 영상 디스플레이 장치. 아웃오브홈미디어(OOH)라고도 한다. 기존 상업용 디지털 정보 디스플레이(DID)에 주요 기능을 제어할 수 있는 소프트웨어 관리 플랫폼까지 종합적으로 공급하는 것을 특징으로 한다. 버전 2.0으로 진화하면서 프로젝터를 통해 건물 외벽에 영상을 투사해 건물 전체를 디스플레이로 활용할 수 있어, 언제 어디서나 원하는 콘텐츠를 전달할 수 있다[1].

이 정의를 통해 디지털 사이니지의 개념, 특징과 발전 방향을 추론 할 수 있다. 디지털 사이니지의 물리적 형태는 콘텐츠를 표출하는 디스플레이 장치로써 통상적인 모니터, 텔레비전, 프로젝터의 형상을 갖는다. 그러나 사용목적과 설치장소가 홈(Home) 환경에 국한되지 않으며, 서비스 시나리오 역시 정보전달, 커뮤니케이션 등에 활용되며, 이에 따라 콘텐츠의 재생에 있어서도 그 목적에 따라 바뀔 수 있다. 이런 특징들로 인해 하드웨어는 옥외 및 공공 환경에 맞춰 내구성 및 안전성이 요구되고 연속동작 및 예측할 수 없는 상황에 대응하는 신뢰성을 보장해야 한다. 소프트웨어는 목적과 상황에 맞춰 적응적으로 바뀔 수 있도록 하는 것이 바람직하며, 디지털 사이니지를 독립적인 디스플레이 단말로만 간주하기보다는 서비스 제공을 위한 서버-클라이언트 모델의 서비스 프레임워크로 넓게 생각하는 것이 필요하다.

2.2 다양한 서비스 시나리오와 표준화 노력

디지털 사이니지를 활용한 서비스 시나리오 중 대표적인 예로는 뉴스, 날씨, 교통과 같은 공공정보의 제공, 회사 내의 정보 공유 채널, 상점에서 제품이나 메뉴를 소개하거나 가격 정보를 제공하는 장치, 공공장소에서 상품이나 서비스를 홍보하는 수단 등의 활용이 있다.

이러한 디지털 사이니지 시장규모는 Global Market Insights, Inc.의 연구보고서에 의하면 2023년까지 약 230억 달러에 달할 것으로 예측되고 있다[5]. 이런 가능성에 따라 산업계에서는 POPAI[2]와 같은 표준을 제정하기에 이르렀고, 국내에서는 TTA[3]에서 산학연 전문가들이 꾸준히 표준화를 진행 중이다. 그리고 국외에서는 ITU-T에서 기존의 IPTV 표준 등을 준용하여 다양한 시나리오를 정리하고, 관련 메타데이터 표준을 만들어가고 있다[6][7].

2.3 기술적 특징

기술적 관점에서 디지털 사이니지의 특징을 살펴보면 기존의 정보표시장치들과 비교했을 때 최종 사용자(End user)들과 인터랙션 할 수 있고 사이니지 주변의 상황에 맞춰 적응적인 서비스를 제공하기 위한 기술적 요소들을 포함한다. 먼저, 최종 사용자와의 인터랙션을 위해 터치인터페이스, 카메라, 제스처 인식, 스마트 단말 연동, 네트워크 연동 등을 제공한다. 그리고 디지털 사이니지 주변 환경 및 상황을 인지하기 위해 각종 센서 장치나 IoT(Internet of Things) 장치와 상호 연동하여 관련 정보를 수집하고 이를 활용하여 서비스를 적응적으로 제공할 수 있도록 진화하고 있다[6][7].

3. 맞춤형 디지털 사이니지 콘텐츠 구성 기술

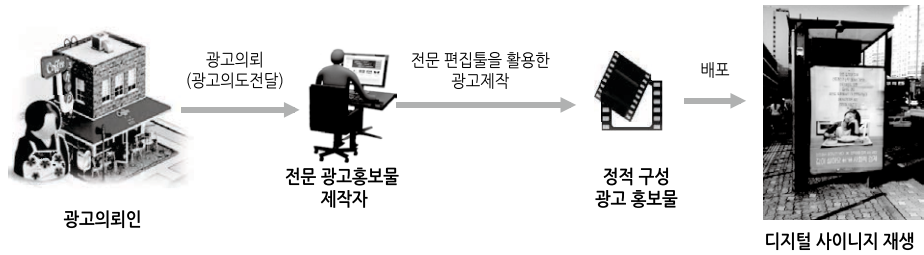
3.1 Audience Measurement 정보

디지털 사이니지에서 오디오 매저먼트(AM, Audience Measurement) 정보는 디지털 사이니지 주변 청중의 상태를 기술하는 정보로써 인터랙티브 서비스 및 상황적응적 서비스를 제공하는 데 매우 유용한 정보로 활용될 수 있다. AM 정보의 예로는 청중의 수, 성별이나 연령대, 콘텐츠에 대해 주목하는 정도 등을 기술할 수 있는데 이는 콘텐츠에 대한 관심도 측정, 맞춤형 콘텐츠 제공 등에 활용될 수 있다[7][8].

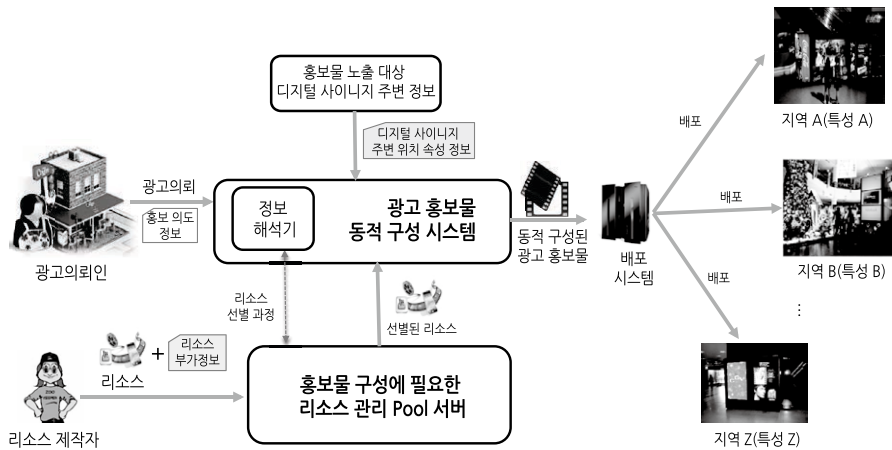
3.2 맞춤형 동적 홍보 콘텐츠 제작 서비스

2011년 11월 ITU-T의 기술보고서인 “The right information in all the right places”[9]는 디지털 사이니지 기술의 지향점 및 차별화 요소를 명확하게 표현하고 있는데, 보고서에 표현된 특징들을 잘 반영하면서도 비즈니스 가치가 높은 서비스 모델 중의 하나가 바로 광고 전달 매체로서의 활용이다.

[그림 1]은 통상적으로 광고 홍보물이 제작되어



[그림 1] 통상적인 디지털 사이니지 광고홍보물 제작·배포·재생 방법



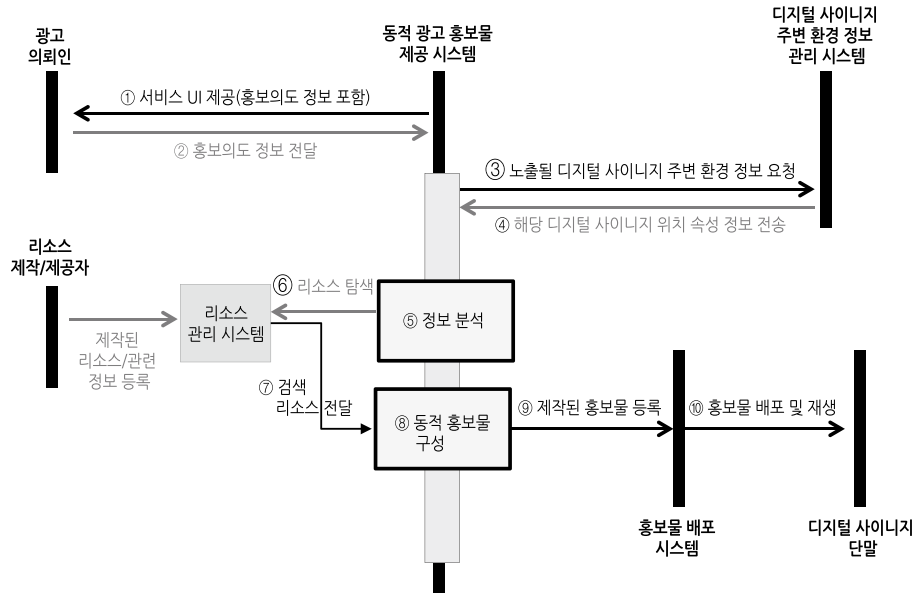
[그림 2] 디지털 사이니지 동적 홍보물 구성을 활용한 제작·배포·재생 방법

디지털 사이니지를 통해 재생될 때까지 필요한 절차를 나타낸다. 광고의뢰인의 광고 기획의도에 따라 제작자가 전문 편집 도구들을 사용하여 광고 홍보물을 만든다. 이렇게 만들어진 광고물은 특정 디지털 사이니지에 비용을 제공하는 등의 과정을 거쳐 홍보물을 표출한다. 그러나 이와 같은 방법은 미리 정의된 장소 및 시간에 따라 재생됨으로 인해 지역, 청중특성 등을 반영하지 못했다.

이런 문제점들을 해결하기 위한 방법이 바로 디지털 사이니지 동적 홍보물 구성 기술이다[10]. [그림 2]는 이를 나타낸 것으로써 광고 홍보물 제작 시에 광고물이 노출될 디지털 사이니지가 위치한 지역 특성, 주변 환경정보, 유동인구 특성 등의 정보를 고려하여

홍보물 구성에 필요한 텍스트, 이미지, 동영상 클립 등과 같은 리소스 중에서 홍보물이 노출될 고객이 선호할 만한 것들로 선별하여 이들을 동적으로 구성함으로써 광고 홍보물의 홍보 효과를 높이고, 매출 향상을 도모하는 시나리오이다.

[그림 3]은 이러한 맞춤형 동적 광고 홍보물 제작 서비스 프로세스를 나타낸 것이다. 먼저 홍보물 제공 시스템은 광고 의뢰인으로부터 홍보의도 정보를 획득할 수 있도록 하는 서비스 유저 인터페이스(UI, User Interface)를 제공한다. 서비스 UI에서는 홍보의도 정보에서 기술된 세부 정보들을 직접적으로 표현할 필요는 없다. 이후 광고의뢰인은 제공된 서비스 UI를 통해 광고에 필요한 정보를 선택 또는 기업



[그림 3] 맞춤형 동적 광고 홍보물 제작 서비스 프로세스

하여 홍보의도를 홍보물 제공 시스템에 전달한다. 그리고 홍보물 제공 시스템은 별도로 구성된 디지털 사이니지 주변환경 정보 관리 시스템에 해당 콘텐츠가 표출될 사이니지가 위치한 주변 위치 속성 정보를 요청한다. 디지털 사이니지 주변 환경 정보 관리 시스템은 요청된 정보를 홍보물 제공 서비스 제공자에게 전달한다. 홍보물 제공 시스템은 [그림 3]의 ②와 ④의 과정에서 받은 정보를 이용하여 맞춤형 광고물 제작을 위해 어떤 리소스를 찾아야 할지 분석한다. 이렇게 분석된 정보를 활용하여 맞춤형 광고물 제작에 필요한 리소스를 탐색한다. 그러면 홍보물 제공 시스템은 탐색된 리소스를 전달받아 동적으로 맞춤형 홍보물을 구성하고 맞춤형으로 제작된 홍보물을 홍보물 배포 시스템에 등록한다. 최종적으로 디지털 사이니지 홍보물 서비스 사업자가 정한 스케줄에 따라 해당 홍보물이 배포 및 재생된다.

3.3 동적 콘텐츠 구성에 활용되는 정보

디지털 사이니지에 배포되어 재생될 콘텐츠는 콘


텐츠 제작 시 결정되는 것이 아니라, 콘텐츠가 재생될 때 청중들의 상황이나 주변환경 정보, 그리고 홍보의도에 의존하여 동적으로 구성되어 표출될 수 있다. 동적으로 구성되는 요소로는 스케줄링의 순서, 콘텐츠 내부의 동영상, 이미지, 배경음악, 전환 효과, 필터효과, 마스킹 효과 등이 가능하다.

여기서 홍보의도는 홍보물을 만들고 배포하는 데 있어서 주체가 되는 직간접적인 인물이나 시스템이 제공하는 정보로 정의할 수 있다. 예를 들어 원하는 홍보물의 분위기, 노출될 시간대, 청중의 성향 등에 대한 정보이다.

그리고 다음과 같은 디지털 사이니지의 정보들이 구성에 활용될 수 있다[10].

- ① 위치 속성 정보, 지역 특성 정보, 주거지역 특성정보, 유동인구 특성 정보
- ② 디지털 사이니지 주변 상황 정보, 디지털 사이니지 주변 시청자 상황정보, 디지털 사이니지 주변 비시청자 상황정보
- ③ 리소스 일반정보, 리소스 부가정보, 리소스 특징값

4. 맺음말

본고에서는 디지털 사이니지에서 개념 표준화 동향을 간략히 살피고, 디지털 사이니지의 주요한 특징인 최종 사용자와의 인터랙션과 상황정보를 활용하여 맞춤형 광고 홍보물 제작·구성·배포 관점에서 동적 콘텐츠를 구성하는 방법을 살펴보았다. 이는 콘텐츠의 몰입도와 활용성을 높일 수 있도록 하는 장점을 제공하고 디지털 사이니지 서비스 활성화에 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다. 

※본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술연구진흥센터의 정보통신·방송 연구개발사업의 일환으로 수행하였음[과제번호(2016-0-00127), 사물 스크린 환경 기반의 공간일체형 디지로그 사이니지 기술 개발].

[참고문헌]

- [1] TTA 정보통신용어사전(온라인), <http://terms.tta.or.kr>
- [2] 'POPAl Digital Signage Content Standards'. POPAl. Archived from the original on 2011-03-12. Retrieved 2011-06-18.
- [3] <https://committee.tta.or.kr/>
- [4] <http://www.itu.int/en/ITU-T/Pages/default.aspx>
- [5] Digital Signage Market Size By Application(Banking, Corporate, Education, Healthcare, Retail, Transportation), By Display Technology(LCD, LED, Front Projection), Industry Analysis Report, Regional Outlook(U.S., Canada, Mexico, Europe, APAC, South America, MEA), Application Potential, Price Trends, Competitive Market Share & Forecast, 2016 – 2023.
- [6] ITU, SG16 TD 532(WP2/16), H.DS-META 'Digital signage: Metadata' (New): Output draft(Geneva, 23 May – 3 June 2016).
- [7] ITU, SG16 TD 530(WP2/16), H.DS-AM 'Digital signage: Audience measurement services' (New): Output draft (Geneva, 23 May – 3 June 2016).
- [8] Hyun, Wook, et al. 'Considerations on Audience Measurement Procedures for Digital Signage Service.' International Journal of Control and Automation, SERSC 5.2 (2012): 123-130.
- [9] ITU-T Technology Watch Report Nov. 2011.
- [10] TTA, PG219, TTA.KO-08.0053, '상황 맞춤형 디지털 사이니지 서비스를 위한 동적 콘텐츠 구성 정보' (2016.12.27.)



로보어드바이저 robo-advisor

로봇(robot)과 자문가(advisor)의 합성어로, 사람이 아닌 인공 지능 시스템이 개인의 자산 운용을 자문 및 관리하는 온라인 금융 서비스.

로보어드바이저는 인공 지능 알고리즘과 빅데이터 솔루션 등을 기반으로 금융 시장 현황과 고객의 재정 상황, 투자 성향 등의 정보를 수집하고 분석하여 고객에 맞는 자산 운용 방법 등을 자문에 준다. 사람의 개입을 최소화하기 때문에 자문 수수료가 저렴하다는 것이 장점이다. 로보어드바이저는 미국에서 2014년 처음 도입되었다.