인터렉티브 DID 장치에서 고객의 관심/선호 정보 데이터 수집 기능 개발 연구

전수지*, 김동영*, 양진홍**, 정성관*
*한국과학기술원
**인제대학교
e-mail:suzykorea@kaist.ac.kr

A study of data management system of customer's interest/preference information on interactive DID device

Sooji Jeon*, Dongyeong Kim*, Jinhong Yang**, Sungkwan Jung*
*KAIST
**Inje University

요 약

디지털 사이니지는 생활 속에서 소비자들과 소통할 수 있는 디지털 매체로서 사용자와의 양방향 커뮤니케이션이 가능하고, 활용범위가 다양하기 때문에 효과적인 광고 매체로서 활용되고 있다. 최근에는 고화질의 디스플레이가 스마트폰과 센서를 이용한 사용자 맞춤형 기술로 개발되면서 스마트한 형태의 디지털 사이니지로 변화하고 있다. 이에 본 연구에서는 소비자의 관심과 선호 정보에 기반한 데이터를 수집하고 이를 바탕으로 소비자에게 맞는 콘텐츠 및 광고를 제공하기 위한 기술을 개발함으로서 향후 점점 확대되고 있는 디지털 사이니지 시장에 필요한 고객 참여형 정보제공 기술 개발에 기여하고자 한다.

1. 서론

최근 시장에서의 동향을 살펴보면 고화질의 대형 디스플레이가 스마트폰과 센서를 이용한 사용자 맞춤형 기술로 개발 및 적용되면서 스마트한 형태의 디지털 사이니지로 변화하고 있다. 이러한 변화는 블루투스, 근거리무선통신(NFC), 적외선 센서, 영상처리 기술 등의 발달로 사용자와의 상호작용을 증대시킨 양방향 커뮤니케이션을 가능하게 한다. 또한 RFID, 안면인식 기술 등의 발달과 함께 사용자의 성별, 연령, 위치 등을 인식하여 사용자 맞춤형 콘텐츠를 제공하며 보다 개인화된 서비스를 제공하고 있다.

이를 통해 3D, 증강현실 기술 등이 디지털 사이니지에 적용됨으로써 3차원 광고 제작뿐만 아니라 기존 LED, LCD 디스플레이에서 벗어나 벽면, 바닥 등 디지털 사이니지 적용 스크린이 다양화되고 상업적 이용목적 외에도 예술적 표현 매체로 이용하는 등 활용범위가 확대되고 있다.

따라서 본 연구에서는 최근의 연구동향을 바탕으로 디지털 사이니지에 다양한 IoT 기반 센서를 연동한 환경 적응적 디지털 사이니지 기술 개발에 대한 연구를 진행하고자 한다.

2. 관련 기술 개발 동향

구분	기술개발 동향
서비스/콘텐츠	단방향 광고를 보여주는 형태에서 사용자 상호작용을 통한 양방향 광고 제공 모바일 웹 서비스 형태로 문화·예술 등 다양한 분야의 콘텐츠를 제공
플랫폼	다양한 스마트기기에 공통 적용할 수 있는 웹 기반의 플랫폼 기술 클라우드 시스템, CDN(Content Delivery Network), 사물 통신 기술
네트워크	다양한 사용자 정보 수집을 위한 다중 센서기술 주변환경 및 사물을 스크린으로 활용하기 위한 통신모듈 경량화 기술
디스플레이	LCD, LED 디스플레이는 4K 고화질 및 대형화 투명 투사(Projection), 비평면 투사, 3D 디스플레이 기술

<표 1> 미래창조과학부, 디지털사이니지 산업 활성화 대책(안), 2015

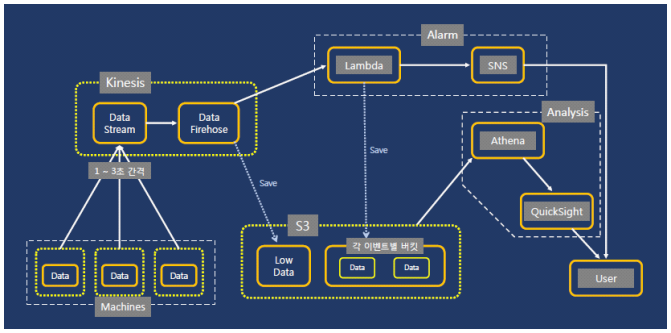
디지털 사이니지 관련 시장에서는 시장 확대에 따른 전

문화된 콘텐츠 및 서비스를 요구하는 추세이다. 또한 리테일 환경의 O2O 및 옴니채널화로 인하여 주변 환경 정보 및 사용자의 정보를 파악할 수 있는 인터랙션 지원 기술이 필요함이 증대되고 있다. 아래 <표 1>은 분야별 디지털 사이니지 기술개발 동향을 정리해놓은 표이다. 특히 서비스/콘텐츠 분야에서의 기술개발 동향을 보면 사용자와 상호작용을 통한 양방향 광고 제공 형태의 기술들이 개발되고 있는 것을 볼 수 있다. 이는 본 연구에서 진행하고자 하는 고객의 관심/선호 정보 데이터 수집 기능 개발이 필요함을 보여주고 있다.

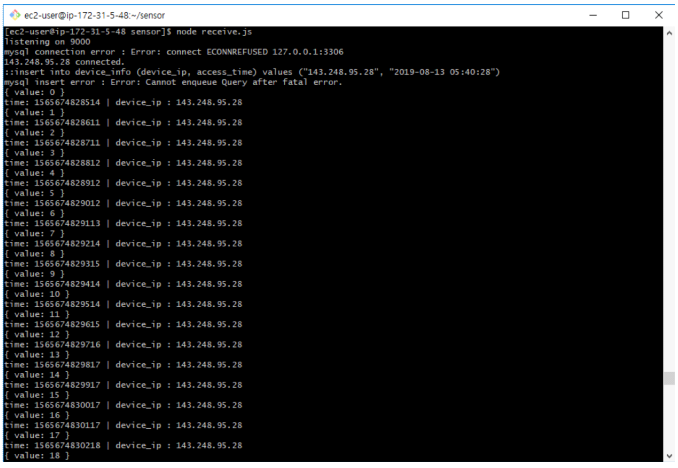
3. 기능 개발 요구사항

인터렉티브 DID 장치에서 고객의 관심/선호 정보 데이터 수집 기능 개발을 위한 요구사항으로는 Manager Server를 개발하여 '센서 수집을 통한 클라이언트 광고 관리 기능'과 '센서 수집을 통한 광고 통계 관리 기능'이 필요하다. 이를 위해서는 서버로부터 이벤트 정보를 받아 해당 이벤트에 따라 적절하게 콘텐츠를 화면에 노출하기 위한 기능 개발 또한 필요하다. 이에 플레이 리스트 정보에 따라 플레이되는 동영상에 대한 정보 및 로그를 서버로 전송해야 한다.

해당 기능 구현을 위한 센서 데이터 스트림 분석 및 이벤트 알림 시스템 구조는 아래의 (그림 1), (그림 2)와 같다.

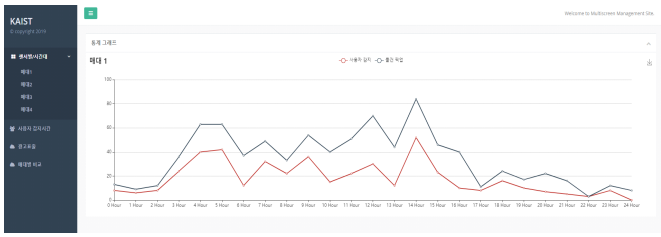


(그림 1) 센서 데이터 스트림 분석 및 이벤트 알림 시스템 구조



(그림 2) 센서 데이터 스트림 처리 클라우드 콘솔

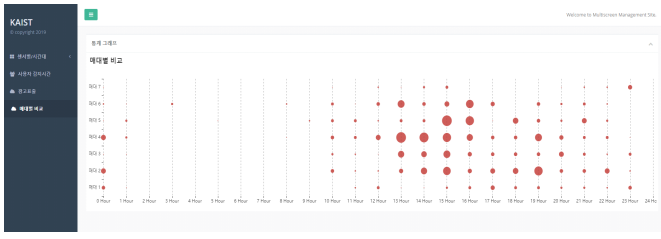
구현된 시스템을 통한 사용자 행동 패턴 정보 분석 결과는 시각화를 통한 대시보드 형태로의 도출이 가능하다. 시각화한 대시보드 형태는 아래 (그림 3), (그림 4), (그림 5), (그림 6)과 같다.



(그림 3) 사용자 행동 패턴 정보 분석 결과 시각화 대시보드 - 수집 센서별 통계

(그림 4) 사용자 행동 패턴 정보 분석 결과 시각화 대시보드 - 사용자 행동 감지 시간 특성

(그림 5) 사용자 행동 패턴 정보 분석 결과 시각화 대시보드 - 팝업 광고 횟수



(그림 6) 사용자 행동 패턴 정보 분석 결과 시각화 대시보드 - 수집 센서별 통계 비교

4. 추후 연구 방향

디지털 사이니지는 HW, SW, 콘텐츠 등 다양한 분야의 산업이 연관되어 막대한 산업규모를 형성하고 있으며, 관련 국내외 시장 규모는 계속해서 증가될 것으로 보인다. 특히 국내 시장은 2020년에 약 4조원을 돌파하고, 연평균 13.4%의 성장세가 보일 것으로 예상된다[2]. 그리고 디지털 사이니지는 다양한 정보와 콘텐츠 기술이 융합된 형태로의 양방향 커뮤니케이션 정보매체로서 주목 받고 있기

때문에 소비자의 관심과 선호를 반영할 수 있도록 하는 활용 방안이 필요할 것으로 보인다.

또한 계속적인 관련 분야의 기술 개발로 인하여 광고 및 방송, 미디어 등의 분야에서는 소비자들이 자신이 필요로 하는 정보를 편리하게 얻을 수 있고, 기업은 보다 효과적인 광고를 할 수 있게 될 것이다. 따라서 향후 연구에서는 디스플레이 화면 콘텐츠 차별화를 통한 제어 및 이를 활용한 고객참여형 정보제공을 위한 기술을 개발함으로써 디지털 사이니지 시장의 변화와 사업 생태계 활성화에 기여해야 할 수 있을 것으로 보인다.

ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 과학기술정보통신부 및 과학기술일자리진흥원 2018년 연구산업활성화지원사업의 지원을 받아 수행하였음. [1711080695 / 다수의 비정형 인터렉티브 DID 장치들 간의 실시간 콘텐츠 동기 재생 및 제어 기술 개발]

참고문헌

[1] 유승철, 민지원, 황혜영. “한국 디지털 사이니지 연구의 어제와 오늘”, 한국콘텐츠학회 논문지, 16권, 10호, 2016.

[2] 이아름. "디지털 사이니지(Digital Signage) 시장 및 산업동향", 융합정책연구센터, March, vol.62, 2017.

[3] 임다영, 유승철. "안면 인식 디지털 사이니지의 광고 매체로서 활용을 위한 제도적 고찰 및 향후 정책 과제 제안", 한국광고홍보학보, 제 20권, 4호, 2018.

[4] QYResearch. “Global digital signage systems sales market report 2018”, 2017.