

디지털사이니지 기술의 국내 · 외 표준화 동향

정효택, 윤기송, 손욱호
한국전자통신연구원

요약

현재 현장에 설치되어 운용되고 있는 대부분의 디지털사이니지는 독자적인 설계와 구현으로 개발되었기 때문에 다른 시스템과 연동이나 상호 운용하기에는 많은 어려움이 있다. 향후 웹 기반의 개방형 디지털사이니지가 주류를 이룰 것으로 예상됨에 따라, 다양한 서비스나 단말장치와 연동할 수 있는 상호 운용성을 갖춘 솔루션을 위한 기술 표준화 작업이 활발하게 진행될 것으로 예상된다. 최근 몇 년 전부터 ITU-T, POPAI, W3C 등을 중심으로 디지털사이니지 기술 표준화가 진행되고 있으며, 국내에서도 디지털사이니지 산업이 성장하면서 표준화에 대한 관심이 고조되고 있다. 이에 본고에서는 ITU-T, POPAI, W3C, 일본 등 해외에서 행해지고 있는 최근의 표준 활동과 TTA를 중심으로 한 국내의 표준 활동을 소개한다.

I. 서론

디지털사이니지는 옥외에 설치한 고정형 또는 각종 운송 수단 에 탑재되는 이동형 스크린을 이용하여 광고는 물론 뉴스, 생활 정보, 재난정보 등의 다양한 정보를 사용자 인터페이스를 통하여 사용자들에게 전달하는 서비스를 말하며, 사용자와 직접 혹은 각종 스마트기기와의 연동을 통해 상황인지형 · 참여형 멀티 미디어 서비스를 제공한다[1]. 최근 디지털사이니지가 관심을 받고 관련 산업이 성장하는 이유는 전통적인 미디어의 효과가 감소하고 있으며, 소비자들의 외부 활동이 증가하면서 생활 패턴의 변화가 발생하고, 세분화된 사용자에 대한 맞춤형 메시지의 전달 필요성이 강조되면서 디지털사이니지가 이러한 변화에 가장 합당한 대체로 인식되고 있기 때문이다.

국내 디지털사이니지 시장은 2000년대 초부터 형성되었는데, 주로 디지털 화면에 광고를 보여주는 형태였으나, 최근에는 광고 이외에 교통, 관광, 지역정보, 일반 생활정보 등 다양한 콘텐츠를 사용하여 사용자와의 인터랙션을 통한 대화형 광고 형

태로 변하고 있으며, 향후에는 개인별 특성에 따른 정보를 제공하는 사용자 맞춤형 스마트 디지털사이니로 발전될 것이다. 국외 디지털사이니지 시장은 북미를 중심으로 유럽, 일본 등에서 높은 성장세를 유지하고 있는데, 디스플레이, 미디어 플레이어, 소프트웨어, 콘텐츠 및 서비스 시장을 고려하면 잠재시장의 크기는 무궁무진할 것으로 예상된다[1].

디지털사이니지 서비스를 제공하기 위해서는 디스플레이 장치, 콘텐츠, 네트워크 및 각종 소프트웨어 솔루션 등의 요소가 필요하다[2]. 디스플레이 장치 경우 단일화면 혹은 다수의 스크린을 연결한 멀티비전 형태가 함께 공존하며 발전하고 있다. 디지털사이니지 콘텐츠는 제작 방법과 단말장치에 따라 다양한 포맷으로 제작되고 있으며 이로 인해 시스템 구축 및 연동은 물론 네트워크를 통한 전송에도 어려움이 있어서 표준화가 필요하다.

최근 ITU-T(International Telecommunication Union, Telecommunication Standardization Sector), POPAI(Point of Purchase Advertising International), W3C 등을 중심으로 디지털사이니지 기술 표준화가 진행되고 있으며, 국내에서도 디지털사이니지 산업이 성장하면서 표준화에 대한 관심이 고조되고 있다. 이에 본고에서는 ITU-T, POPAI, W3C, 일본 등 해외에서 행해지고 있는 최근의 표준 활동과 TTA를 중심으로 한 국내의 표준 활동을 소개한다.

II. 국외 표준 동향

1. ITU-T 표준화 동향

2011년 3월 ITU-T SG16(Study Group16)회의에서 일본이 IPTV(Internet Protocol TV) 기반의 디지털사이니지 아키텍처를 신규 아이টে็ม으로 제안한 후에, 2011년 12월 일본 도쿄에서 열린 워크샵(ITU Digital Signage Workshop)을 거쳐, 2012년 7월 "Digital signage: Service Requirements and IPTV-based architecture"라는 제목으로 디지털사이니지 표준이 승

인되었다. (Recommendation ITU-T H.780[3])

1.1 디지털사이니지 아키텍처

H.780에서는 IPTV 아키텍처(ITU-T Y.1910[4])에 기반을 둔 디지털사이니지 아키텍처를 정의하고 있는데, 5개의 필수 기능그룹(Functional groups: 단말장치 기능, 애플리케이션 기능, 콘텐츠 전송 기능, 네트워크 기능, 콘텐츠 제공자 기능)과 1개의 선택 기능그룹(Optional functional group: 서비스 제어 기능)으로 구성되어 있으며, 각 기능들은 다수의 기능블록(functional block: H.780 표준에서 세분하여 설명되는 최소의 단위 기능)들로 이루어져 있다.

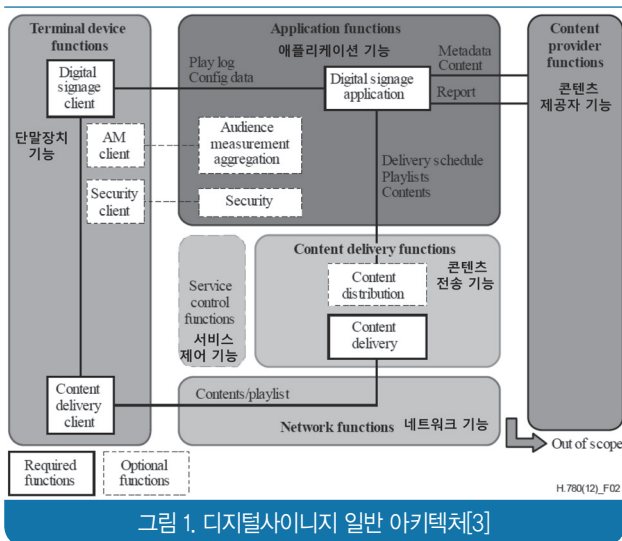


그림 1. 디지털사이니지 일반 아키텍처[3]

- 단말장치 기능 (Terminal device functions): 디지털사이니지 단말장치와 서비스 기반구조(infrastructure) 간의 중개(mediation)역할
- 애플리케이션 기능(Application functions): 단말장치 기능이 콘텐츠를 아이템을 선정하고 표현할 수 있도록 하는 역할
- 콘텐츠 전송 기능(Content delivery functions): 애플리케이션 기능으로부터 콘텐츠를 받아 이를 저장, 처리하여 단말장치 기능에 전송하며, 네트워크 기능과 서비스 제어 기능을 이용함
- 네트워크 기능(Network functions): 단말장치 기능과 다른 기능들 간에 IP(Internet Protocol) 레이어 접속을 제공함으로써, IP상에서 단말장치에 전송되는 모든 서비스들에게 공유됨
- 콘텐츠 제공자 기능(Content provider functions): 콘텐츠를 제공하기 위해 콘텐츠 라이선스가 있거나 소유하고 있는 개체들에 의해 제공되는 기능
- 서비스 제어 기능(Service control functions): 시스템, 네

트위크 혹은 서비스 자원의 할당을 요청하는 역할 애플리케이션 기능그룹 중의 한 요소인 디지털사이니지 애플리케이션(Digital signage application:서버단) 기능은 <그림 2>와 같이 구성된다.

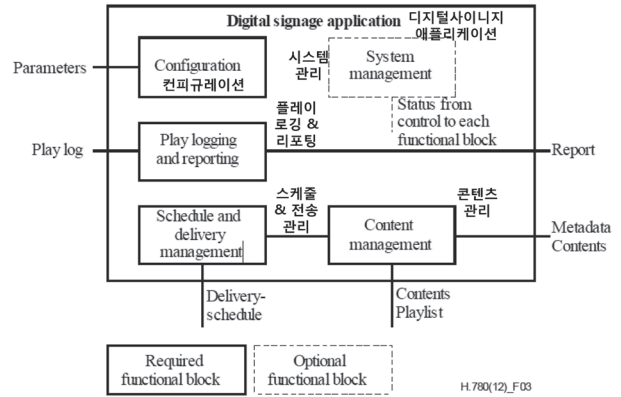


그림 2. 디지털사이니지 애플리케이션 상세구조[3]

- 컨피규레이션(Configuration): 단말장치의 원격 환경설정과 단말장치의 상태 모니터링 역할
- 시스템 관리(System management): 전송서버, 네트워크, 단말장치, 디스플레이 등의 동작 상황을 원격으로 모니터링하고 기록
- 플레이 로깅/리포팅(Play logging & reporting): 플레이 리스트에 따라 정해진 시간에 콘텐츠가 디스플레이 되는지에 대한 로깅자료 및 성능분석 자료 생성과 활용
- 콘텐츠 관리(Content management): 콘텐츠 소유자와의 협의에 따른 콘텐츠 생명주기 관리 (데이터 등록, import/export, 데이터 처리, 콘텐츠 검색/보기 등)
- 스케줄 및 전송 관리(Schedule and delivery management): 콘텐츠를 전송 기능(Content delivery functions)에 export하거나 단말장치에 콘텐츠를 전송하는 등 전송과 스케줄을 관리

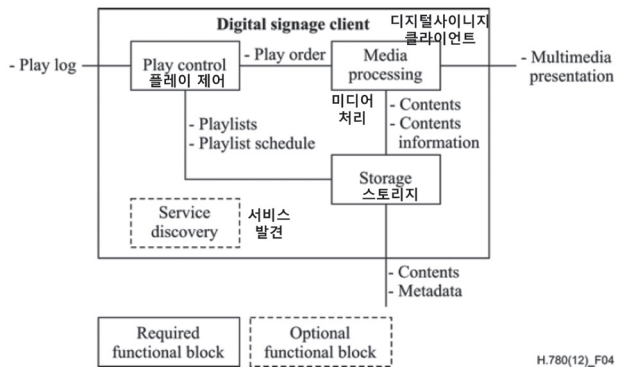


그림 3. 디지털사이니지 클라이언트 상세구조[3]

단말장치 기능그룹 중의 한 요소인 디지털사이니지 클라이언트(Digital signage client: 클라이언트단)는 <그림 3>과 같이 구성된다.

- 플레이 제어(Play control): 멀티미디어 콘텐츠와 데이터의 플레이 순서를 제어하며, 그 결과 발생된 로그는 서버단의 플레이 로깅 & 리포팅 기능으로 보내짐
- 미디어 처리(Media processing): 멀티미디어 프레젠테이션을 위한 콘텐츠 디코딩 등 소프트웨어 혹은 하드웨어 처리를 포함
- 스토리지(Storage): 콘텐츠와 애플리케이션 데이터의 캐싱과 저장
- 서비스 발견(Service discovery): 단말장치가 콘텐츠 전송 서버와의 커넥션을 동적으로 변경할 경우 중요한 기능 수행

1.2 요구사항

H.780에서는 디지털사이니지 아키텍처의 일반적인 요구사항을 다음과 같이 정의하고 있다.

- 단말장치의 환경을 설정하고 디스플레이 될 일련의 콘텐츠를 셋업하는 메커니즘을 지원할 필요가 있음
- 서비스 제공자에게 디스플레이 될 일련의 콘텐츠를 업데이트 할 수 있는 메커니즘을 지원할 필요가 있음
- 다수의 단말장치에 동일한 일련의 콘텐츠를 전송하는 메커니즘을 지원하기를 권고함
- 서로 다른 자원으로 부터 얻은 정보와 콘텐츠를 디스플레이 하는 메커니즘을 지원하기를 권고함
- 공공장소에 설치되어 재난이 발생할 경우 긴급 경보 정보를 동시에 제공하기를 권고함

- 단말장치가 설치되어 있는 주변 상황을 고려하여, 오디오 볼륨을 조절하는 능력을 지원하기를 권고함
- IPTV 아키텍처는 단말장치에 의해 디지털사이니지 서비스의 발견을 지원하기를 권고함(디지털사이니지 아키텍처는 보통의 IPTV 아키텍처에 부가되어 사용될 수 있음)
- 사용자들과 양방향 통신을 할 수 있도록 특별한 사용자 인터페이스(터치 패널 혹은 모바일 링킹)를 선택적으로 제공할 수 있음
- 긴급 상황 혹은 특별한 실시간 서비스를 해야 하는 경우 QoS(Quality of Service) 네트워크 서비스를 선택적으로 제공할 수 있어야 함
- 전송 지연(버퍼링 혹은 콘텐츠 전송 스케줄링)에 대비하는 기술을 선택적으로 지원할 수 있음
- 서비스 사용자 측정(measurement)을 선택적으로 지원할 수 있어야 함

H.780에서는 그 외에 콘텐츠 관리, 콘텐츠 전송, 시큐리티, 네트워크, 단말장치 등과 관련된 요구사항을 정의하고 있다.

2. POPAI 표준화 동향

POPAI(Point of Purchase Advertising International)는 1936년에 설립된 도매 산업 마케팅을 위한 국제 무역 협회로서, 현재 약 1,400개 업체가 가입 되어있다[5]. POPAI 산하의 디지털사이니지 그룹(Digital Signage Group)에서는 사이니지 기술과 애플리케이션 채택을 위해 사용자 요구사항 정의, ROI, 광고효과 분석 등의 연구와 동시에 표준 관련 문서도 개발하였다<표 1>.

표 1. POPAI 디지털사이니지 관련 표준문서[6]

문서제목	주요 내용	버전
POPAI Digital Signage: Screen Media Formats	디지털사이니지 사업자 간에 interoperability를 제공하기 위한 문서로서, 주목적은 표준 사이니지 시스템이 준수해야할 성능과 행위의 베이스라인을 제공 (스크린미디어 콘텐츠 표준 - 비디오 코덱과 컨테이너, 해상도와 데이터율)	2009
POPAI Digital Signage Playlog Standards	표준 플레이로그(콘텐츠와 시스템 성능 정보를 포함하여 디지털사이니지 시스템에서 발생하는 모든 정보들의 기록)의 구조, 포맷 및 스키마 등을 정의	Ver. 1.1 2006.8.23
POPAI Digital Signage Standard Terminology	표준 용어 정의 (Digital signage, Content distribution server, A/V distribution system, Display device, Player, Multi-channel player 등)	Rev. 1.0 2005.1.17
POPAI Digital Signage: RF Template to Work Formats	위치특성, 비즈니스 모델, 네트워크 기반구조, AMP(Advertising, Marketing and Promotion), 콘텐츠, Measurement 측면에서 디지털사이니지 벤더들이 알아야 하거나(must know) 혹은 고려해야 할(should consider) 사항 정의	2008
POPAI Digital Signage Code of Conduct	소비자 데이터와 관련된 윤리적인 범위에 대한 표준을 정의하고, 소비자 관찰을 통한 마케팅 통찰력 수집과 사용에 대한 의견을 제안	2010
POPAI Digital Signage Device RS-232 Control Standard	원격으로 관리되는 디지털사이니지 하드웨어의 RS232C 관련 표준 커뮤니케이션 정의 (Tier 1,2,3 표준 명령어, Connectivity, Cabling 등)	RFC-Rev. 1.0 2006.6.15
Standards: Digital Control Commands	디지털사이니지를 위한 Tier1 (high utility) 표준 명령어를 정의하고 있음. 그 내용은 RS-232 Control Standard의 6.Standard Commands에 포함되어 있음	

2.1. 디지털사이니지 아키텍처

디지털사이니지 시스템은 NOC(Network Operation Center)의 서버(Content Distribution Server)의 콘텐츠를 네트워크를 통해 지역접속포인트(Local Point-of-Presence)에 있는 디스플레이 시스템에 콘텐츠를 플레이한다<그림4>. 콘텐츠는 오디오, 비디오를 포함한 다양한 매체가 될 수 있으며, 서버는 단일/다중 채널을 통해 단일/다수의 플레이어(player)에게 콘텐츠를 전달되며, 각 플레이어는 플레이로그 파일(playlog file)을 생성한다. 생성된 로그 파일은 NOC의 서버로 보내져 과금이나 성능 모니터링의 기본 자료로 활용될 수 있다.

2.2. 플레이로그

플레이로그는 플레이되는 콘텐츠나 시스템 성능정보 등 디지털사이니지 시스템이 생성하는 각종 정보 혹은 기록들을 총칭한다. 표준 플레이로그의 최상위 레벨은 playlogReport이며<그림5>, 이를 XML로 표현하면 <표2>와 같다.

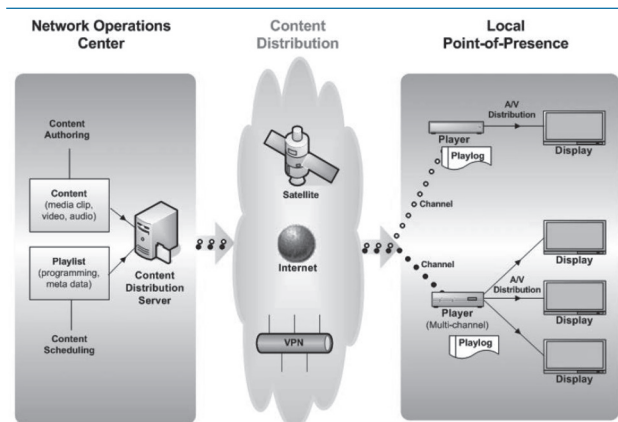


그림 4. 디지털사이니지 참조 시스템[7]

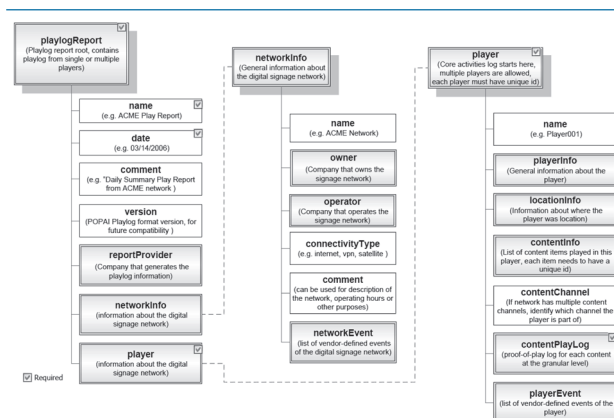


그림 5. 플레이로그(Playlog) 포맷 [7]

표 2. PlaylogReport

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<playlogReport xmlns="http://popai.org/XMLPlaylogSchema">
  <name>Sample Playlog</name>
  <date>2013-08-23</date>
  <reportProvider id="company_1">
    <name>Sample Software Company</name>
    <contactInfo>contact@sampleresearch.com</contactInfo>
  </reportProvider>

  <networkInfo>
    <name>Sample Digital Signage Network</name>
    <owner id="company_2">
      <name>Sample Retail Complay</name>
    </owner>
    . . . .
  </networkInfo>

  <player id="player_001">
    <contentInfo>
      <contentItem id="content_01">
        <name>1st Sample content</name>
        <advertiser id="advertiser_1">
          <name>Advertiser Complay 1</name>
        </advertiser>
        <duration>PT30S</duration>
        <format>portrait</format>
        <ratio>16:9</ratio>
        <fileType>MPEG2</fileType>
        . . . .
      </contentItem>
    </contentInfo>
    <contentPlayLog>
      <contentPlayed>
        <contentID>content_01</contentID>
        <startTime>2013-08-23T19:20:30.45+01:00</startTime>
        <endTime>2013-08-23T19:21:00.45+01:00</endTime>
        . . . .
      </contentPlayed>
    </contentPlayLog>
  </player>
</playlogReprt>
```

3. W3C 표준화 동향

W3C(World Wide Web Consortium)에서는 디지털사이니지의 개방형 표준을 위해 SMIL을 정의하였다[8]. SMIL은 스케줄링(S:Synchronized), 비디오, 오디오, 이미지, 텍스트 등 멀티미디어(M:Multimedia), 멀티존(multi-zone) 스크린 레이아웃(I:Integration), XML-based text file format(L:Language)을 의미한다. 1998년 SMIL1.0이 정의된 이후, 2001년 SMIL Animation, 2005년 SMIL2.1, 2008년 SMIL3.0이 표준으로

확정되었으며, SMIL을 토대로 2010년 TTML1.0(Timed Text Markup Language), 2013년 7월 TTML1.0-Second Edition 이 제안되어 수정 보완중이다.

SMIL3.0은 다음과 같은 목표를 가지고 설계되었다. 첫째, 인터랙티브하게 멀티미디어를 프레젠테이션 할 수 있는 XML 기반의 언어를 정의함으로써, 멀티미디어 프레젠테이션의 시간적인 행위를 표현하거나, 멀티미디어 객체를 하이퍼링크 할 수 있거나, 혹은 스크린 상에 프레젠테이션 레이아웃을 표현할 수 있다. 둘째, 타이밍과 동기화가 필요한 사용자들을 위해 SMIL3.0의 신택스와 시멘틱을 다른 XML기반 언어에서 재사용이 가능하다. 예를 들면 timing integration을 위해 SMIL3.0 컴포넌트를 XHTML(Extensible Hyper Text Markup Language)[9]과 SVG(Scalable Vector Graphics)[10]내에서 사용할 수 있다. 셋째, SMIL2.1에 포함되어 있는 여러 기능들을 SMIL3.0에서 새롭게 혹은 수정하여 사용할 수 있다. 넷째, 산업체의 유용한 기능과 통합하여 모바일 프로파일을 새롭게 정의한다.

4. Digital Signage Federation 표준화 동향

DSF(Digital Signage Federation)[11]는 기업을 회원으로 두고 있는 글로벌 산업 연합체로서, 산하의 표준위원회(Standards committee)에서 산업계 최초의 프라이버시 표준(Privacy Standards)[12]과 디지털사이니지 고급 교육을 위한 국가표준(National Standards for Digital Signage Higher Education)[13]을 정의하였다.

4.1 Privacy Standards

DSF는 프라이버시와 투명성에 대한 산업계의 표준이 필요하며 이러한 표준은 사용자들에게 디지털사이니지에 대한 신뢰를 줌으로써 사용자 친화적인 인터랙티브 마케팅을 제공하는 새로운 시대를 가져 올 것으로 기대하면서, 2011년 프라이버시 표준을 정의하였다. 프라이버시 표준은 Fair Information Practices(FIPs)에 기반을 두고 있는데, 국제적으로 널리 사용되고 있는 FIPs는 미국의 프라이버시에 관련된 법안과 유럽 연합의 데이터 보호 규정(Data Protection Directive)을 통합한 것이다. 프라이버시 표준에서는 Transparency, Individual Participation, Purpose Specification, Data Minimization, Use Limitation, Data Quality and Integrity, Security, Accountability에 대해 정의하고 있다.

4.2 National Standards for DS Higher Education

DSF는 대학과 교육기관에서 교육자들이 디지털사이니지의

기본 개념과 디지털사이니지 산업발전을 가져올 수 있는 지식과 기술들을 제공하기 위해 표준을 제정하고, 산업체와 학계의 전문가들로부터 입력을 받아 정기적으로 수정보완하고 있다. 이 표준은 표준의 목적, 디지털사이니지 역사 고찰과 미래 트렌드 예상, 7개 주요 요소의 정의(Hardware, Software, Connectivity, Content, Operations, Design, Business), 공통 애플리케이션 정의, 기술적 관점에서의 이해, 콘텐츠, 비즈니스 관점의 이해, 용어 정의 등 총 8개 부분으로 구성되어 있다.

5. 일본의 표준화 동향

5.1 디지털사이니지 컨소시엄

일본은 2007년 130여 회원사들이 모여 산업체 컨소시엄인 DSC(Digital Signage Consortium)[14]를 결성하였다. DSC에서는 2008년과 2009년에 광고지표 가이드라인 버전1,2를 정의하였다. 2008년 11월에는 디지털사이니지 시스템이 가져야 할 최소한의 기능과 성능을 기술한 표준 시스템 가이드라인을 발표하였고, 2009년 6월에는 디지털사이니지 분야에서 사용되는 용어를 정의하고, 시스템 사용방법, 설치 장소, 사용 콘텐츠 등에 관한 정보를 제공하는 디지털사이니지 시스템 가이드북을 발표하였다.

5.2 디지털사이니지 사용자 포럼

일본의 총무성(MIC:Ministry of Internal Affairs and Communications)의 정보통신 부서인 Telecommunication bureau는 2011년 2월에 발간된 “Interim Report on Standardization Policies in the Information and Telecommunications Fields”에서 디지털사이니지를 표준화의 중요분야 중 한 분야로 선정하였다. 이에 따른 표준 활동을 촉진하기 위하여 일본내 디지털사이니지를 사용하는 비즈니스 업체들 다수가 모여 디지털사이니지 사용자 포럼(DSUF: Digital Signage Users Forum)[15]을 결성하였다. 이 포럼에서는 DSC와의 협업을 홍보하면서 실제로 사이니지를 사용하는 사용자들의 반응을 토대로 작성한 표준 명세를 일본 MIC에 제안하였고, MIC는 ITU-T에 표준안을 제안하였다.

5.3 표준화 활동

일본은 정부의 강력한 지원으로 2011년 3월 개최된 ITU-T SG16(Study Group16) 미팅에서 일본 업체들이 제안서를 제출함으로써 표준활동이 본격화 되었다. 이 표준 활동을 촉진하기 위해 2011년 12월 일본 도쿄 에서 ITU와 DSC가 지원하는 “ITU 디지털 사이니지 워크샵”을 개최하였다. 이러한 활동의

결과로 2012년 7월 “ITU-T H.780:Digital Signage: Service Requirements and IPTV-based architecture”가 표준으로 승인되었다. 또한 2011년 10월 W3C TPAC2011 (Technical Plenary/Advisory Committee meeting) 회의에서 차세대 웹 기술을 기반으로 한 멀티스크린 디지털사이니지 형태인 웹 기반 사이니지 시스템을 제안하였다. 2012년 4월 웹 기반의 사이니지 비즈니스 그룹이 일본인을 의장으로 하여 구성되었으며, 최초의 W3C 워크샵이 2012년 6월 일본에서 개최되었다. 이 워크샵에서 웹 브라우저 기반의 디지털사이니지 시스템의 사용자 케이스(use case)와 모델을 정의하고, 이 시스템에 웹 표준을 통합하는 방법 등이 논의되었다.

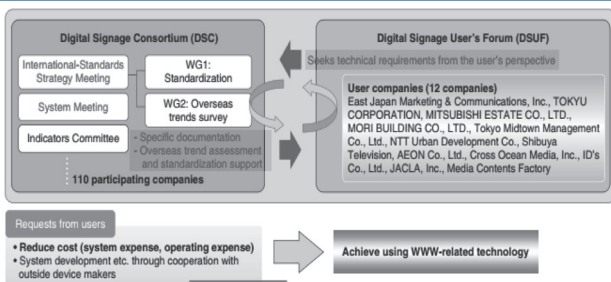


그림 6. 일본의 디지털사이니지 표준화 활동[15]

6. 기타

DPAA (Digital Place-based Advertising Association)[16]는 기업체로 구성된 OVAB(Out-of-home Video Advertising Bureau)에 광고대행업체들이 더해져, 회원들간의 협업을 통해 관련 산업을 성장시키기 위한 목적으로 2006년 설립된 비영리 상업 조직체이다. 2008년 8월에는 광고 효과를 측정하는 가이드라인으로서 “Audience Metrics Guidelines” [17]을 제정하였다. 이 가이드라인에서는 시장의 니즈(needs) 충족, 효과적인 상담, 투명성, 베스트 프랙티스, 품질관리(QC) 제공 등을 기본 원칙으로, audience, OTS(Opportunity To See), reach, frequency와 관련된 메트릭을 제공한다.

디지털사이니지와 미디어 시장 확대 및 유럽내에서의 정보 공유를 목적으로 OVAB-E (Out-of-home Video Advertising Bureau Europe)[18]가 2008년 설립되었다. OVAB-E에서는 DOOH(Digital Out of Home)와 디지털사이니지의 최소 요구 사항을 반영한 표준화 작업을 수행하여, 2012년 10월 최종 드래프트(FD:Final Draft)를 발표하고, 2013년 1월부터 산업체에 적용하고 있다.

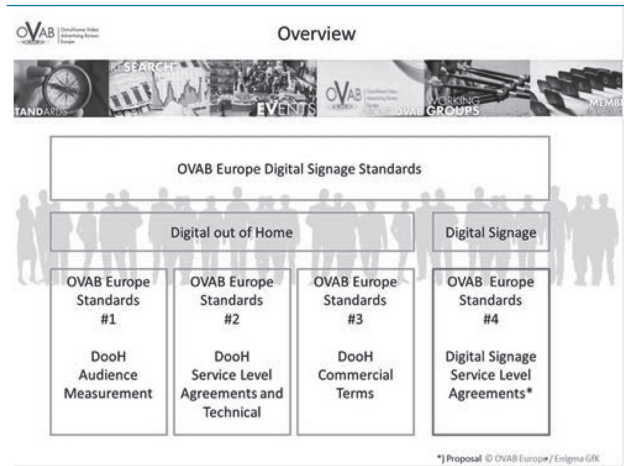


그림 7. OVAB-E의 표준 문서[18]

III. 국내 표준 동향

1. 한국정보통신기술협회 (TTA)

1.1 표준화 항목과 로드맵

한국정보통신기술협회(이하 TTA)[19]에서는 다수의 영세 사업자가 존재하는 서비스의 특성상 디지털사이니지 서비스 제공 구조와 표준 시스템 구축을 위한 가이드라인이 필요하며, 디지털사이니지 콘텐츠의 OSMU(One Source Multi-Use)를 위해서는 디지털사이니지 콘텐츠를 다양한 유형의 디지털사이니지 스크린에 전송, 표시할 수 있도록 콘텐츠 메타데이터, 전송 방식, 사용자 인터페이스, 스마트 기기와의 인터랙션 정보 등에 대한 표준화가 요구되며, 특히 2012년부터 본격적으로 추진되기 시작한 ITU-T와 W3C등에서의 관련 국제 표준화에 전략적 대응이 필요함을 인식하고, 이에 표준화할 항목과 내용을 선정하고<표 3>, 표준화 로드맵을 확정하였다<그림 8>.

1.2. 프로젝트 그룹

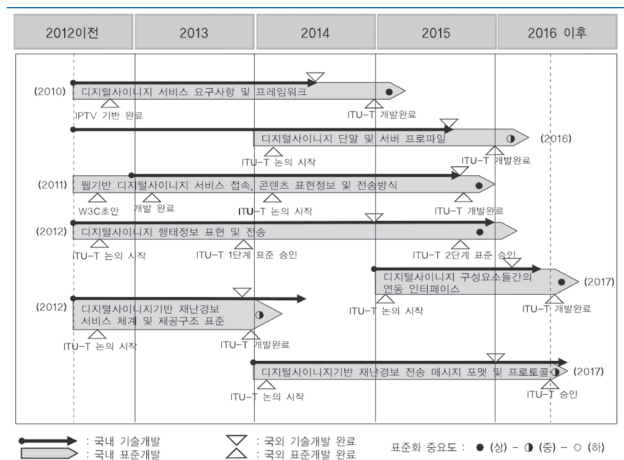


그림 8. 디지털사이니지 표준화 로드맵[1]

표 3. 디지털사이니지 표준화 항목과 내용[1]

표준화 항목	표준화 내용
디지털사이니지 서비스 요구사항 및 프레임워크	- 디지털사이니지 서비스 제공을 위한 전체 기능구조 및 각 구성요소(단말, 서버등)들의 내부 기능구조 및 기능 요구사항 정의
디지털사이니지 단말 및 서버 프로파일	- 디지털사이니지 단말/서버가 제공해야 하는 기능 및 동작구조, 서비스 제공방식 등을 정의
웹기반 디지털사이니지 서비스 접속, 콘텐츠 표현 정보 및 전송방식	- 웹기반의 디지털사이니지 서비스 접속방식, 콘텐츠 표현정보의 기술방식 및 전송방식을 정의
디지털사이니지 행태정보 표현 및 전송	- 디지털사이니지 기반 사용자 행태정보 표현 및 수집된 정보의 전송방식 - 스마트 단말을 이용한 양방향 행태정보 표현방식 - 엠비언트 정보수집 및 표현방식
디지털사이니지 구성요소들간의 연동 인터페이스	- 스마트 디바이스와 디지털사이니지 단말간 연동 인터페이스 표준 - 스마트 디바이스와 디지털사이니지 서버간 연동 인터페이스 표준 - 콘텐츠 제공 사업자와 디지털사이니지 서비스 사업간 인터페이스
디지털사이니지 기반 재난경보 서비스 체계 및 제공구조	- 재난경보 서비스를 위한 디지털사이니지 단말, 서버 및 사업자 요구사항
디지털사이니지 기반 재난경보 전송 메시지 포맷 및 프로토콜	- 이머전시 에이전트와 디지털사이니지 서비스 사업간 인터페이스 표준(소방방재청의 재난상황실과 디지털사이니지 서비스 사업자간 인터페이스) - 디지털사이니지 서비스 사업자와 단말간 재난경보 서비스 인터페이스 정의(전송 프로토콜 및 포맷)

디지털사이니지 표준과 관련 있는 프로젝트그룹(PG: Project Group)으로는 전송통신기술위원회 IPTV/N-스크린 프로젝트그룹(PG219), IT응용기술위원회 디지털콘텐츠 프로젝트그룹(PG421) 및 기반소프트웨어기술위원회 웹 프로젝트 그룹(PG605) 등이다.

PG219는 웹, 모바일, TV에 이어 디지털사이니지를 제4의 스크린으로 간주하고 N-스크린의 관점에서 표준화를 진행 중이다. PG421에서는 디지털사이니지를 멀티미디어 콘텐츠 재생 및 사용자 정보 관점에서 조망하여, “화면분할을 지원하는 디지털사이니지 플랫폼 요구사항”, “맞춤형 광고 제공을 위한 사용자 프로파일 정의”, “멀티미디어 콘텐츠 디스플레이 스케줄러 데이터 포맷” 등의 표준 초안을 작성 중이다. PG605에서는 디지털사이니지를 서비스의 관점에서 보고 ITU-T H.780[3]을 참조 표준으로 하여, 2012년 12월에 국내표준(TTA E, IT-H.780, “디지털사이니지 서비스 요구사항”)[20]을 제정하였다.

2. 한국텔레스크린협회 (KATS)

2012년 6월 창립된 한국텔레스크린협회[21]에서는 디지털사이니지 관련 표준화 기반 구축 및 표준개발을 5대 주요사업의 하나로 설정하고, 수행을 위한 조직으로 표준 인증분과를 설립하였다. 2012년 9월에는 협회, 방통위, TTA, ETRI, 디지털사이니지 사업자로 구성된 디지털사이니지 표준포럼을 구성하여 표준화의 내용 및 범위 등을 논의하였으며, “옥외 광고물 등 관리법”개정, “텔레스크린 육성 특별법” 제정 필요성 검토, 산업 발전을 위한 중장기 발전전략 수립, 디지털사이니지 서비스 발굴, 상용화 기반 조성을 위한 시범 서비스 기획 등의 다양한 활동을 진행 중이다. 또한 매달 2주 간격으로 발행되는 해외 동향

자료를 통해 국내외 디지털사이니지 기술 및 표준화 동향을 소개하고 있으며, 2013년 8월 현재 “재난경보 SW 및 시스템 개발”과 “텔레스크린 공공서비스 조사” 등의 응용 사업을 통해 기술 및 표준화 사업을 추진할 예정이다.

3. 한국디지털사이니지협회 (KDISA)

한국디지털사이니지협회[22]는 국내 디지털사이니지 특화 협회의 부재를 극복하기 위해 디스플레이 및 임베디드 산업 인프라가 잘 갖추어진 대구 경북권을 중심으로 전국 규모의 협회 설립을 목적으로 2011년 6월 창립되었다. 디지털사이니지 기술의 표준화 및 국제적인 활동 강화, 디지털사이니지 매체 평가 기준 및 효과측정 방법의 연구를 위해 국제표준전략분과를 설립하였다.

IV. 결론

향후 디지털사이니지의 트렌드로는 1) 더욱 친밀하고 개인화된 맞춤형 콘텐츠와 서비스 모델의 증가, 2) 3D 기술과 사용자 인터랙션이 더욱 강화된 콘텐츠, 3) 광고 효과측정의 중요성이 증가함에 따라 관련 기술과 분석모델의 중요성 증가, 4) N-스크린 서비스 형태로 변화, 5) 소비자 인식기술의 중요성이 강조됨에 따라 안면인식, 상황인식, RFID(Radio Frequency Identification) 기술의 통합, 6) 클라우드 컴퓨팅 채용 증가, 7) 모바일과 웹의 연동 등의 형태로 발전할 것으로 예상된다. 이에 따라 상호 운용성을 갖춘 솔루션을 위한 기술 표준화 작업이 더욱 활발하게 진행될 것으로 예상된다.

이러한 추세에 따라 정부에서도 디지털사이니지 관련 서비스 및 산업육성을 위해 기술개발, 표준화, 시범 사업 추진 등을 정책적 차원에서 적극 지원하고 있다. 따라서 미래의 디지털산업의 경쟁력 확보를 위해서는 차세대 디지털사이니지 트렌드를 분석하여 서비스 모델을 발굴하고, 학계와 연구계가 중심이 되어 선도적인 핵심 기술 개발이 필요하다. 또한 일본처럼 우리나라도 정부의 강력한 지원하에 국제 표준화를 주도하기 위한 전략을 수립하고 국제 표준 제안과 제정에 더욱 힘을 쏟아야 할 것이다.

참고 문헌

- [1] 한국정보통신기술협회, "ICT 표준화 전략맵 Ver.2013, 종합보고서2 (융합콘텐츠·SW),"2013.
- [2] 채송화, "디지털사이니지 기반 콘텐츠 산업의 현황과 전망,"한국콘텐츠진흥원, 2012.6.20.
- [3] ITU-T H.780, "Digital signage: Service requirements and IPTV-based architecture,"2012.6.
- [4] ITU-T Y.1910, "IPTV functional architecture,"2008.9.
- [5] POPAI, <http://www.popai.com>
- [6] POPAI, Research Library, <http://www.popai.com/research-library/?category=20>
- [7] POPAI, "POPAI Digital Signage Playlog Standards,"2006.8.
- [8] W3C, SMIL3.0, <http://www.w3.org/TR/2008/REC-SMIL3-20081201/>
- [9] W3C, XHTML 1.0 The Extensible Hyper Text Markup Language (Second Edition), <http://www.w3.org/TR/2002/REC-xhtml1-20020801/>
- [10] W3C, Scalable Vector Graphics(SVG) 1.1 Specification, <http://www.w3.org/TR/2003/REC-SVG11-20030114/>
- [11] Digital Signage Federation, <http://www.digitalsignagefederation.org/>
- [12] Digital Signage Federation, "Digital Signage Privacy Standards," 2011.2.
- [13] Digital Signage Federation, <http://www.digitalsignagefederation.org/educationstandards>
- [14] Digital Signage Consortium, <http://www.digital-signage.jp/organizationen/>
- [15] Kenichi Muramoto, Global Standardization Activities:

Digital Signage Standardization, NTT Technical Review, vol.10 no.10, 2012.10.

- [16] Digital Place-based Advertising Association, <http://dp-aa.org>
- [17] Digital Place-based Advertising Association(DPAA), "Audience Metrics Guideline," 2008.8.
- [18] OVAB(Out-of-home Video Advertising Bureau Europe), <http://ovab.eu>
- [19] 한국정보통신기술협회, <http://www.tta.or.kr>
- [20] 한국정보통신기술협회 TTAE.IT-H.780, "디지털 사이니지 서비스 요구 사항,"2012.12.
- [21] 한국텔레스크린협회, <http://telescreen.or.kr>
- [22] 한국디지털사이니지협회, <http://www.kdisa.org>

약 력



정 효 택

1986년 경북대학교 전자공학과 학사
 1997년 연세대학교 컴퓨터과학과 석사
 2008년 The University of Texas at Dallas
 소프트웨어공학 박사
 1985년~1987년 삼성전관
 1987년~현재 한국전자통신연구원 책임연구원
 관심분야: 소프트웨어공학, 요구공학,
 디지털사이니지, 콘텐츠 유통



윤 기 송

1984년 부산대학교 조선공학과 학사
 1988년 The City University of New York
 전산학 석사
 1993년 The City University of New York
 전산학 박사
 1993년~현재 한국전자통신연구원 콘텐츠유통
 플랫폼연구실 실장
 관심분야: 영상처리, DRM, 디지털사이니지,
 디지털시네마, 콘텐츠 유통



손 옥 호

1987년 연세대학교 학사
 1996년 Texas A&M University 석사
 2001년 Texas A&M University 박사
 2001년 TCAT 연구원
 2001년~현재 한국전자통신연구원 콘텐츠플랫폼
 연구부 부장
 관심분야: 가상현실, 햅틱인터페이스, 물리기반 시뮬
 레이션, 디지털 홀로그래피