

2020 KCA Media Issue & Trend

01 · 2

전문가리포트

중국 스마트사이니지 산업의 현재와 미래: 디지털 환경과 스마트시티 혁신을 중심으로

1. 들어가며
2. 중국의 디지털 환경과 스마트사이니지 생태계
3. 중국의 스마트시티 혁신과 스마트사이니지
4. 마치며

중국 스마트사이니지 산업의 현재와 미래: 디지털 환경과 스마트시티 혁신을 중심으로

유승철 교수 (이화여자대학교 커뮤니케이션-미디어학부)

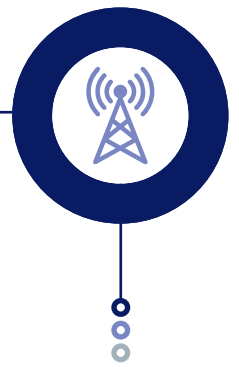
요약문

디지털 혁신을 경험하고 있는 중국 뉴미디어 시장에서 스마트사이니지의 현재를 진단하고 관련된 주요 이슈를 검토한다. 구체적으로 기술적, 시장적, 정책적 이슈가 어떻게 중국 스마트사이니지 산업발전에 영향을 주고 있는지를 파악하는 데 목적을 둔다. 중국의 스마트사이니지 분야 선도 기업인 Focus Media와 Baidu Juping의 현황을 고찰하고, 스마트시티 고도화 과정을 관찰한 본고는 스마트사이니지 시장의 글로벌 리더로 발돋움하고 있는 우리나라에 중요한 시사점을 줄 것이다.

1. 들어가며

중국은 경제 공룡이다. 과거보다 성장은 둔화하였다고 하지만 중국 경제는 완만한 성장 속에서 고도화 과정에 있다. 실제, 중국의 2019년 국내총생산(GDP)은 약 99조 865억 위안(한화 약 1,686조 2억 원)으로 전년 대비 6.1% 성장했다. 특히, 서비스 산업 그리고 정보통신 산업으로 전체 경제구조가 상당히 재편되고 있다. 중국의 2019년 서비스 산업 생산지수는 전년 대비 6.9% 증가하였으며 소프트웨어 및 정보, 기술 산업은 18.7% 증가했다(중국국가통계국, 2019).

‘스마트사이니지’는 한국이 먼저 시작했지만 2020년 현시점 여러 방면에서 중국이 앞서고 있다. 세계 최고 수준의 디스플레이 경쟁력과 또 신한류 콘텐츠 강국이라는 강점을 지닌 우리나라가 세계 스마트사이니지 산업을 선도하려면 고속성장한 중국의 사례를 통해 교훈을 배우고 시행착오를 최소화해야 할 것이다.



2. 중국의 디지털 환경과 스마트사이니지 생태계

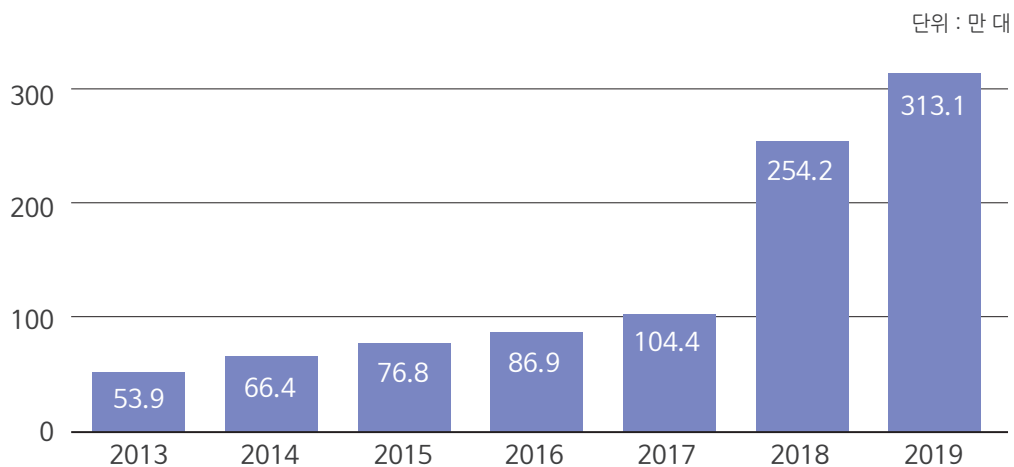
2-1. 중국 스마트사이니지의 개념과 시장

중국에서는 스마트사이니지를 ‘다매체플레이어(多媒体播放机), 디지털사이니지(数字标牌)’라는 용어로 호칭하고 있다. 특히, 광고 산업에서는 사이니지를 ‘광고기(广告机)’라고 표현하는데, 이는 디스플레이를 포함한 사이니지를 지칭한다(정일, 2009). 업계에서는 보통 디지털사이니지라는 용어를 사용하고 있으나 일반인에게는 광고기라는 용어가 상대적으로 익숙하다.

중국의 스마트사이니지 시장은 서비스업 전 분야에서 가파르게 상승 중이며 교통 업계에서의 성장률이 가장 높을 것으로 예상한다(AVC, 2019). 또한, 저가의 스마트사이니지가 경량화되고 소형화되면서 서비스 전 영역에 침투하고 있다. 이에 중국이 선도하고 있는 인공지능, 사물인터넷, 안면인식 기술 등 4차 산업혁명 기술의 결합을 통해 혁신적인 형태의 사이니지가 속속 등장하고 있다(첸지, 2011).

AVC Revo의 조사에 따르면 2019년 중국 스마트사이니지 시장규모는 2018년 기준 전년 대비 32.2%가량 증가한 745억 위안(약 12조 7,678억 원)으로 집계되었다(인사이팅, 2019). 2013년부터 2019년까지의 디스플레이 분야 매출 총 수량은 2013년 53.9만 대에서 2019년에는 313.1만 대로 증가했다(AVC 산업사술 통찰, 2018).

그림1 2013~2019 중국 사이니지 디스플레이 매출 총수



출처 : AVC 산업사술 통찰(2018)

중국 각 지역에서 대대적으로 벌어지고 있는 스마트시티 건설(지혜도시건설, 智慧城市建設)이 스마트사이니지 성장에 가장 큰 원동력이 될 것으로 기대를 모으고 있다. 2020년에는 전 세계적으로 5,000만대의 스마트사이니지가 운용될 것이라고 하는데 특히 중국은 가장 빠른 속도로 발전하는 국가가 될 것이다(Jose Avalos, 2014).

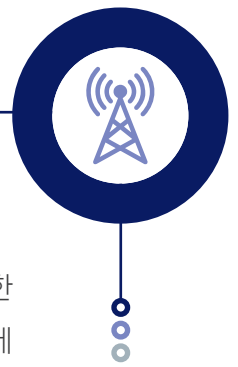
초기에 중국의 스마트사이니지는 제조 및 생산 중심이었지만, 2017년 이후부터는 콘텐츠·서비스 측면에서의 발전이 가속되고 있다. OEM 위주의 사이니지 기기 제조국을 넘어 서비스 기반 제품 연구 및 맞춤 콘텐츠에 대한 이해를 통해 스마트사이니지 글로벌 선두국가가 된 것이다(김성원, 2017).

중국 스마트사이니지 생태계는 국가 주도의 도시 공공서비스와 광고를 매개체로 상업 서비스 전반에 촘촘하게 구축되어 있다. 구체적으로 스마트사이니지 산업은 미디어 생태계 기본적인 구성체인 CPND(Content/Service-Platform-Network-Device) 각 분야에서 전방위로 튼튼하게 구축되어 있어 향후 꾸준한 성장이 예상된다. 중국 스마트사이니지 생태계를 광고산업을 중심으로 시각화하면 아래 [그림2]와 같다.

그림 2 중국 스마트사이니지 광고산업 생태계

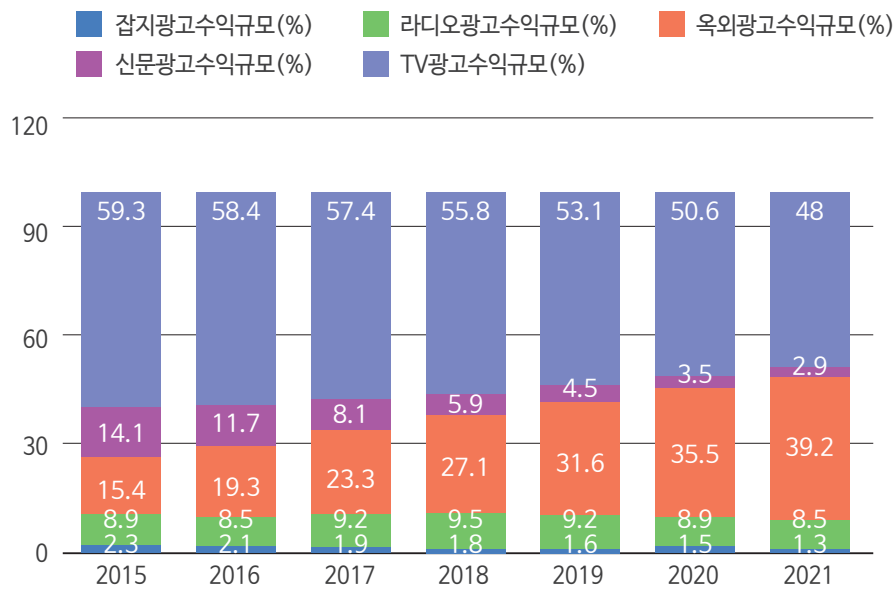


출처 : Iresearch, 2019



중국 광고 시장에서 옥외매체가 차지하는 비중도 만만치 않는데 디지털 광고시장을 제외한 광고매체(중국에서는 ‘오프라인 광고’로 지칭)에서 옥외광고가 차지하는 비중은 약 30%에 육박하며 지속 성장 중이다. 최근 옥외광고가 급격한 디지털 트랜스포메이션을 거치고 있는 것을 고려할 때 스마트사이니지의 고속성장을 쉽게 예상할 수 있다.

그림 3 2015~2021 중국 오프라인 광고 시장 규모 세분화 및 동향



출처 : Iresearch, 2019

2-3. 중국 스마트사이니지의 대표 플레이어와 특성

중국 스마트사이니지 시장에는 시장규모만큼 다양한 사업자들이 활약하고 있는데 그 중 대표적 스마트사이니지 기업을 표로 정리하면 아래 [표1]과 같다. 본지에서는 국내에서 참고할만한 두 기업을 선택해 구체적으로 살펴보려고 한다.

표 1 중국의 스마트사이니지 기업

기업명	창립연도	소재 도시	영역	대표 제품	기타 정보
Focus Media (分眾傳媒)	2003년	광저우	KUMASSP 관리 플랫폼, DSP/ADX 실시간 접촉, LBS 타겟팅 광고, 광고효과 조사, 디지털 모니터링	엘리베이터 내외부 사이니지(TV), 포스터, 영화관 및 매장 내 광고 등	2018년 7월 18일 알리바바 그룹 계열 기업이 약 150억 위안에 인수함. 현재 한국에도 진출해 엘리베이터 광고사업을 진행 중.
JCDexau (德高中国)	2005년 중국 사업 시작	상하이, 베이징, 천진 등 6개 도시	광고 콘텐츠 및 솔루션 제공	지하철, 버스 공항 내 미디어	중국 내 공공 교통 광고 시장 점유율 선두
WANDA MEDIA (萬達傳媒)	2003년	베이징	광고 콘텐츠 및 솔루션 제공	영화관 광고, 쇼핑몰 내부 미디어	WANDA Group의 지원을 받아 영화관 광고 점유율 1위
dssangame (數游視景)	2010년	항저우	H/W, S/W 솔루 션 (빌딩, 기업, 학교, 호텔 등)		
sensetime (商湯科技)	2014년	베이징	인공지능 인터랙티브 사이니지 솔루션	센츄어 (SenseU) 인터 랙티브 사이니 지, SenseFouse(湯 商聚睛)	세계적인 인공지능 플랫폼 회사로 독자적인 AI 기술 개발과 풍부한 AI 산업 경험 및 그에 따른 강점 보유

① Focus Media(分眾傳媒)

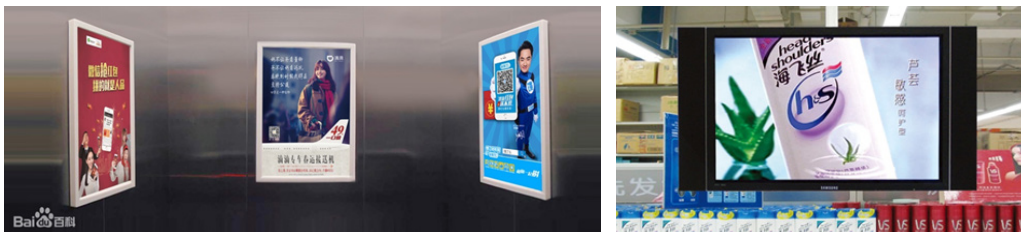
한국에 진출해 사업을 진행 중인 Focus Media의 대표 매체는 단연 엘리베이터 내외부 사이니지다. 2016년 기준, 중국 내 엘리베이터 사이니지를 19만 개가량 보유하고 있으며, 일일 2억 명 이상의 소비자에 엄청난 도달률을 자랑한다. Focus Media는 중국 엘리베이터 사이니지 시장의 95%를 점유하고 있다. 2000년대 초까지도 인편으로 USB를 활용해 콘텐츠를 전달하고 송출했던 구태에서 벗어나 2015년부터는 Baidu 클라우드 기술을 결합한 스마트 솔루션을 활용하고 있다.





Focus Media는 매장 내 스마트사이니지에서도 98%로 중국 내 높은 점유율을 차지하고 있다. 150여 개 도시, 1,800여 개 매장 내 약 6만 대의 스크린을 보유하고 있다. 비콘(iBeacon) 기술로 소비자의 스마트폰과 연동해 위챗(微信, wechat) 쿠폰을 지급하는 등 다양한 마케팅을 시도하고 있다.

그림 4 포커스미디어의 엘리베이터와 매장 내 사이니지



② Baidu Juping(百度聚屏)

중국판 구글이라고 불리는 검색 포털 Baidu(百度)의 계열사인 Baidu Juping은 디지털 스크린 프로그램화(programmatic) 플랫폼으로 시장 내 높은 점유율을 차지하고 있다. 특히 고도화된 AI기술(LBS: 위치기반서비스, 음성, 안면인식 및 그래픽 처리기술)이 뛰어나다. 시청자 빅데이터를 바탕으로 지역별, 스크린 유형별, 광고 유형별, 상권별로 광고에 노출되는 소비자를 분석할 수 있다는 강점이 있다. OTT, 빌딩 내 슈퍼스크린, 시네마 엔터테인먼트 스크린(LED), 차량 내 스크린 등을 통합·연동해 광고주가 원하는 콘텐츠를 원하는 장소에서 소비자에게 적합한 맥락에 송출할 수 있다.

중국 스마트사이니지 시장의 강점은 시장에 특화된 OS(operating system, 운영체제)와 모바일 퍼스트(mobile-first)를 일찍이 시작했다는 점에 있다. 중국은 14억 인구의 막대한 시장을 바탕으로 구글과 같은 글로벌 사업자와 대척할 만큼 독창적인 정보기술 생태계를 이미 구축했고 강화 일로에 있다. 특히, 이런 변화는 화웨이 사건으로 촉발된 중국의 탈(脫)미국 캠페인으로 더 가속화되고 있다. 2020년 2월 주요 외신에 따르면 중국 샤·화·오·비(샤오미·화웨이·오포·비보) 4개의 IT 기업들은 구글의 앱스토어에 대해 ‘글로벌 개발자 서비스 얼라이언스(GDSA)’라는 통합 플랫폼을 준비 중이다. 2020년 1월에는 Microsoft의 Windows를 대체하겠다는 명분으로 개발 중이던 중국의 ‘UOS(유니티OS)’의 정식 버전도 공개했다. 스마트사이니지의 두뇌는

OS와 클라우드 기술이라고 해도 과언이 아니다. 중국이 독자적인 스마트사이니지 운영체계를 안정적으로 운영하게 될 때 한중무역에 있어서 한국의 기업에는 위기이자 기회로 작용할 것이다.

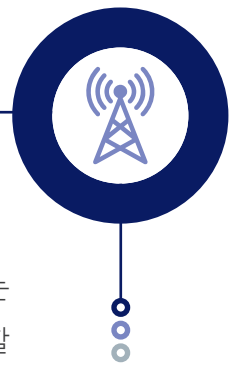
표 2 2019년 기준 중국 자체개발 OS와 기업들

운영체계 영역	대표기업
모바일 OS	원심테크(元心科技, syberos), 정교통신(鼎桥通信)
사물인터넷 OS	원심테크(元心科技), 중표소프트웨어(中标软件), 천진기린(天津麒麟), 정교통신(鼎桥通信), 태산국심(泰山国心), 심도테크(深度科技), 푸화(普华), 익휘(翼辉), 일명(一铭), 태운물련(钛云物联), 스푸(思普), 홍치(红旗), 응사(凝思), 하이얼유가(海尔优家, 스마트가정OS), 중흥신지점(中兴新支点)
임베디드 OS	익휘(翼辉), 심도테크(深度科技), 중과합신(中科合迅), 중과홍치(中科红旗), 다타테크(达闼科技)(로봇이 OS), 중흥신지점(中兴新支点)
데스크톱 OS	천진기린(天津麒麟), 중표소프트웨어(中标软件), 태산국심(泰山国心), 국심고과(国心高科), 심도테크(深度科技), 시덕단말(技德终端)(모바일데스크톱OS), 홍치(红旗), 푸화(普华), 응사(凝思), 일명(一铭), 개원선봉(开源先锋), 중과방덕(中科方德)
서버 OS	천진기린(天津麒麟), 중표소프트웨어(中标软件), 홍치(红旗), 푸화(普华), 심도테크(深度科技), 응사(凝思), 량조(浪潮), 일명(一铭), 태산국심(泰山国心), 중과방덕(中科方德), 중흥신지점(中兴新支点)
클라우드 OS	천진기린(天津麒麟), 중표소프트웨어(中标软件), 홍치(红旗), 푸화(普华), 심도테크(深度科技), 응사(凝思), 량조(浪潮), 일명(一铭), 태산국심(泰山国心), 중과방덕(中科方德), 중흥신지점(中兴新支点)

스마트사이니지 발전에 기초는 단연 초고속 네트워크의 안정적인 구현이다. 사용자 맞춤형 고화질 콘텐츠를 전달하는데 고도화된 네트워크가 필수적이기 때문이다. 중국은 이미 PC를 생략하고 스마트폰 네트워크 생태계를 완성했으며 5G 구현에도 박차를 가하고 있다. 중국 내 대표 통신사인 차이나 모바일, 차이나 유니콤, 차이나 텔레콤 모두 5G 전파에 적극적이다.

중국 사업정보화부(产业信息部) 통신발전국장(通信发展司司长)에 따르면 2019년 중국의 LTE 및 4G 네트워크 커버율은 98%를 달성했다(중상산업연구원, 2019). 중국의 스마트폰 보급률이 한국에 비하면 낮은 수준이나 2019년 기준 세계 15위를 차지했다(PEW research center, 2018). 또한, 5G의 조기 상용화를 추진 중이며 중국 내 40개 도시에서 5G 상용화에 대한





시범사업을 시행 중이다(정보통신산업진흥원, 2019). 중국 내 5G가 상용화될 경우 시장규모는 2020년 6,000억 위안(한화 약 99조 7,620억 원)에 달할 것이며 2030년까지 꾸준히 증가할 것으로 예상된다(KOTRA, 2019).

표 3 2019년 중국 통신사별 5G 상용화 계획

통신사	5G 상용화 계획
차이나모바일 (中国移动通信)	<ul style="list-style-type: none"> - 5G방식 중 SA를 타깃으로 하나 NSA, SA 동시 추진 - 5만 개 이상의 기지국 설치 - 50개 이상 도시 커버
차이나유니콤 (中国联通)	<ul style="list-style-type: none"> - 2020년 이후 SA 중심 네트워크 추진 - 4만 개 이상 기지국 설치 - 교진기(京津冀), 장삼각(长三角), 주삼각(珠三角) 및 기타 중요 도시군을 중심으로 40-50개 도시 커버
차이나텔레콤 (中国电信)	<ul style="list-style-type: none"> - SA 타깃 독립/비독립 혼합 패키지 인터넷 선행적 추진 - 4만 개 이상 기지국 설치 - 50개 이상 도시 커버

5G 방식 구분에서 SA: stand alone (독립방식), NSA: not stand alone(비독립형)을 의미함

3. 중국의 스마트시티 혁신과 스마트사이니지

3-1. 중국의 스마트시티 규모와 정책

중국의 스마트시티 건설은 2012년 주택건설부(住房建設部)가 첫 시범사업을 시작한 이후 고속 진행 중이다. 2016년 기준 스마트시티 1차 시범도시가 290개에 이르며, 신(新)스마트시티 건설을 제안한 2017년에는 전 도시의 73.7% 달하는 도시들이 새로운 스마트시티 지표를 제출하였다(아이이오, 2019).

중국이 스마트시티 시범도시로 선정한 지역은 대부분 황발해변(黃渤海沿岸)과 장강 삼각주 지역(長江三角洲地區)에 분포되어 있다. 컨설팅기업 Deloitte와 경제신문 Financial Times(2019)에 따르면 전 세계에서 건설 중인 1,000여 개의 스마트시티 중 약 500개가량이 중국 내 도시라고 한다(왕영, 2019). 중국 정부는 2020년 말까지 ‘제13차 5개년 계획(2016~2020)’을 근거로 약 5,000억 위안의 공공 및 민간 투자를 받을 것으로 예상한다(왕영, 2019). 스마트시티는 기술의 총아이며 도시 건설과 관련해 스마트사이니지를 포함한 다양한 산업들이 협력하는 네트워크형 생태계를 구성하고 있다.

그림 5 스마트시티를 위한 산업 생태계



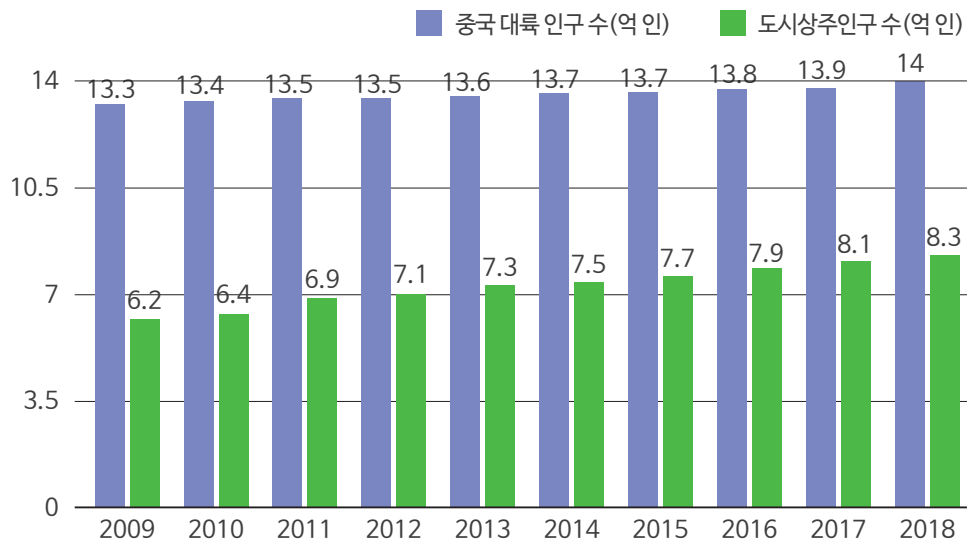
출처: 에리어컨설팅(2019b), 중국스마트시티발전보고서(中國智慧城市發展報告)

3-2. 중국의 도시화와 스마트사이니지 시장

중국의 도시 상주인구는 2009년 6억 2,200만 명에서 2018년 8억 3,100만 명으로 증가했는데 도시화율도 46.6%에서 59.6%로 급속히 증가 중이다. 가파른 도시화에 따른 도시 기반시설(공공교통, 공항 등 공공시설물뿐 아니라 매장과 같은 상업시설물도 포함)에서의 스마트사이니지 수요가 늘고 있다(에리어컨설팅, 2019b).



그림 6 2009-2018 중국 도시화 발전



출처: 추세(에리어컨설팅, 2019b)

중국은 상업 자원의 집적도, 도시 중심성, 활성화 정도, 생활 방식의 다양성, 미래 전망 등의 5대 기준에 따라 해마다 도시 등급을 평가한다. 이러한 기준에 따라 도시를 일선(一線), 신일선(新一線), 이선(二線) 도시로 구분하는데, 특히 일선 도시의 자원이 이미 포화상태에 이르면서 이선 도시에서의 스마트사이니지 발전이 가속화 중이다. 일선/신일선/이선 도시의 구분은 아래와 같다.

표 4 중국의 도시 등급에 따른 도시들 - 新일선 도시인 시안시는 중국 서부 대개발의 중추 도시로 2020년

구분	도시명
일선(一線)	베이징(北京), 상하이(上海), 광저우(廣州), 선전(深圳)
新일선	청두(成都), 항저우(杭州), 충칭(重慶), 우한(武漢), 시안(西安), 쑤저우(蘇州), 텐진(天津), 난징(南京), 창사(長沙), 정저우(鄭州), 둥관(東莞), 칭다오(青島), 선양(瀋陽), 닝보(寧波), 쿤밍(昆明)
이선(二線)	무시(無錫), 불산(佛山), 합비(合肥), 다롄(大連), 복주(福州), 샤먼(廈門), 하얼빈(哈爾濱), 제남(濟南), 원주(溫州), 난닝(南寧), 창춘(長春), 천주(泉州), 석가장(石家莊), 귀양(貴陽), 남창(南昌), 김화(金華), 상주(常州), 남통(南通), 가흥(嘉興), 태원(太原), 서주(徐州), 혜주(惠州), 주해(珠海), 중산(中山), 타이저우(台州), 옌타이(煙台), 란주(蘭州), 소흥(紹興), 해구(海口), 양저우(揚州)

‘공공안전 빅데이터 포럼’, ‘빅데이터와 스마트 교통 포럼’, ‘스마트 학교 안보 포럼’ 등을 개최할 예정이다. 또 다른 신일선 도시인 충칭시 역시 2020년 중국 충칭 스마트 안보 및 빅데이터, 인공지능 혁신을 목표로 하고 있으며 이에 따라 스마트사이니지의 진입 기회가 높을 것이다(거비아, 2019). 한편, 이선 도시인 난닝시는 신형 스마트시티 이노베이션 센터를 건립했고 스마트시티로의 진입을 앞두고 있다(완우, 2019). 이러한 사례들은 중국의 도시화 등급 분류에 따른 스마트사이니지 진입 및 발전 가능성에 대한 근거가 된다.

4. 마치며

4-1. 신종코로나바이러스 사태 이후의 중국

2020년 초부터 지금까지 세계를 공포로 몰아넣고 있는 신종코로나바이러스의 중국 우한시 발발 이래 초유의 경제적 사회적 위기를 겪고 있는 중국의 미래를 낙관적으로 전망하기는 어렵다. 실제 국가체제 존립의 위기까지 거론하는 전문가들도 있을 정도로 이번 사태는 심각하다. 중국은 바이러스 사태의 위기를 극복하고, 체질 개선을 통해 더 큰 성장으로 나아가야 한다. 한국 경제에 대한 중국의 영향력(한국 수출의 약 25%가 대중 수출)을 고려할 때 중국의 불안정보다는 안정이 또 발전과 공생이 한-중 모두에게 실리적이기 때문이다.

그렇다면 신종코로나 사태 수습 이후 어떤 일이 일어날까? 또, 스마트사이니지 산업에 주는 시사점은 무엇인가? 첫째, 의료체계를 중심으로 스마트시티 건설의 가속화와 고도화다. 사태가 시작된 우한시가 만약 스마트시티로 시민들의 건강정보를 추적 및 바이러스 확산에 선제적으로 대응할 수 있었다면 현재와 같은 재앙은 일어나지 않았을 것이다. 실제, 시진핑 주석은 이번 사태를 계기로 국가 의료 네트워크를 고도화하라고 당간부들에게 강력하게 지시했다. 둘째, 커뮤니케이션 네트워크 및 콘텐츠의 개인화와 편재화다. 시민이 언제 어디에 있더라도 긴급정보를 고속 전파하고 정보를 일원화할 수 있어야 사회적 동요와 불안을 줄일 수 있다. 중국 정부는 이번 사태 이후 통제력을 높이기 위해 공공 커뮤니케이션을 고도화할 것이다. 위 두 가지 변화 가운데서 자연스럽게 스마트사이니지가 크게 성장할 것이다.



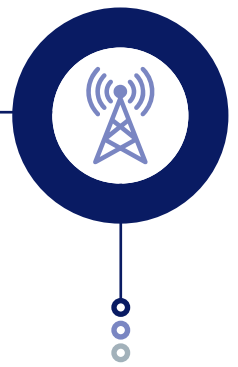


그림 7 상하이에 설치된 무단횡단자 확인용 안면인식 스마트 신호등



4-2. 국내 스마트사이니지의 글로벌 진출

국내 시장은 스마트사이니지 관련한 혁신적인 비즈니스 시도나 관련 연구가 상당히 부족하다. 특히, 지리적으로 근접해있는 중국과 일본이라는 국제 경제의 중심국가들의 산업과 연결 지어 스마트사이니지 산업을 폭넓게 이해할 필요가 크다. 나아가 국내의 세계적 수준의 스마트사이니지 관련 기술력을 바탕으로 제한적 시장규모 때문에 과대경쟁 상황인 국내 시장을 벗어나 해외 전략 국가로 진출할 방향을 진지하게 고민해야 한다.

REFERENCES

1. 거비아(2019.12.25) 2020 중국(서안) 국제 사회의 공공 안전 제품, 스마트 시티 및 스프라이트 엔지니어링 및 5G 기술 적용 박람회. <디지털전시오라인>
2. 김성원 (2017.05.31), 콘텐츠 역량도 업그레이드된 중국 디지털 사이니지. <MIRAKLE AHEAD>
3. 아이이오 (2019). <2019년 중국 스마트시티 발전 연구 보고서>
4. 에리어컨설팅(Iresearch, 艾瑞咨询) (2019a). <5G응용분야연구보고서(5G应用场景研究报告)>.
5. 에리어컨설팅(Iresearch, 艾瑞咨询) (2019b). <중국스마트시티발전보고서(中國智慧城市發展報告)>
6. 완우(2019.07.02.) 시공 과학 기술 조력 스마트 시티 디지털화 난닝 전시. <디지털전시오라인>
7. 정보통신산업진흥원 (2019). 주요국 5G 도입 현황 및 관련 정책 동향.
8. 중상산업연구원(中商产业研究院). <2018년-2023년중국이동인터넷업계시장전망 및 투자기회 연구보고서(2018-2023年中国移动互联网行业市场前景及投资机会研究报告)>
9. 중상산업연구원(中商产业研究院). <2019년-2023년중국이동인터넷업계시장전망 및 투자기회 연구보고서(2019-2023年中国移动互联网行业市场前景及投资机会研究报告)>
10. 지연컨설팅(智研咨询). <2019-2025년 중국 OS업계시장잠재력 현황 및 투자전략 연구보고서(2019-2025年中国操作系统行业市场潜力现状及投资战略研究报告)>
11. 첸지(2011). <중국 디지털 사이니지 시장 발전 현황 천박 분석(浅析中国数字标牌市场发展现状)>
12. 정일(2009). <새용어 "Digital signage" 해석(新词"Digital signage"释义)>
13. AVC(2019). <디스플레이 및 시스템 빅데이터 보고서(奥维云网显示器件与系统大数据)>
14. Iresearch(2019), 중국옥외광고시장연구보고서(2019년) 中国户外广告市场研究报告2019年
15. PEW research center(2018). global divide on smartphone ownership. http://www.sohu.com/a/237669957_100116740

