

방통융합정책연구 KCC-2018-1

4차 산업혁명 시대 방송통신 분야 법제 및 발전전략에 관한 국내외 동향 연구

A study on trends in the legal system and development
strategy in broadcasting and telecommunication sector in
the 4th industrial revolution era

황준호/김남두/권용재/정은진

2018. 12

연구기관 : 정보통신정책연구원



이 보고서는 2018년도 방송통신위원회 방송통신발전기금 방송통신
융합 정책연구사업의 연구결과로서 보고서 내용은 연구자의 견해
이며, 방송통신위원회의 공식입장과 다를 수 있습니다.

제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『4차 산업혁명 시대 방송·통신 분야 법제 및 발전 전략에 관한 국내외 동향 연구』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2018년 12월

연구기관: 정보통신정책연구원

총괄책임자: 황준호 연구위원

참여연구원: 김남두 연구위원

권용재 연구원

정은진 연구원

목 차

제1장 서론	
제1절 연구의 배경 및 필요성	
1. 국내외 환경 및 동향	
2. 연구의 필요성	
제2절 연구의 목적 및 구성	
1. 연구의 목적	
2. 연구의 구성	
제 2 장 해외 주요국 방송통신 분야 산업 발전 및 사회문화적 가치 제고	
제1절 미국	
1. 4차 산업혁명 대응 기본 정책	
2. FCC strategic Plan 2018-2022(연방통신위원회 전략계획 2018-2022)	
3. 방송통신 분야 시사점	
제2절 영국	
1. 4차 산업혁명 대응 기본 정책	
2. Ofcom Annual Plan 2018/19	
3. 방송통신 분야 시사점	
제3절 일본	
1. 4차 산업혁명 대응 기본 정책	
2. 2019년 총무성 중점 시책	
3. 방송통신 분야 시사점	
제4절 중국	
1. 4차 산업혁명 대응 기본 정책	
2. 중국 광전총국 뉴스, 출판, 라디오, 영화 및 텔레비전 13차 5개년 계획	
3. 방송통신 분야 시사점	

제3장 방송통신 서비스 개발 및 응용	
제1절 인공지능(AI) 플랫폼	
제2절 인공지능 스피커	
제3절 챗봇(Chatbot) 서비스	
제4절 자율주행 자동차	
제5절 인공지능 헬스케어	
제6절 사물 인터넷(IoT)	
제7절 모바일 AR 플랫폼	
제4장 방송통신 콘텐츠 개발 및 응용	
제1절 AI와 빅데이터 적용 큐레이션 서비스	
제2절 인공지능의 제작 활용	
제3절 인공지능과 VR·AR	
제4절 사물 인터넷(IoT) 콘텐츠	
제5장 글로벌 방송통신 사업자의 기업결합 전략 및 이용자 환경 개선	
제1절 기업결합 전략 사례	
1. 구글	
2. 아마존	
3. 페이스북	
제2절 이용자 환경 개선 사례	
1. 소셜 미디어 동영상	
2. 플랫폼 환경 개선 사례	
부록 : 방송통신 분야에서 사회적 가치 제고와 정부 혁신을 위한 고려사항	
참고문헌	

표 목 차

<표 1-1> 4차 산업혁명 시대를 준비하는 해외 주요국의 대응 전략
<표 2-1> FCC 전략계획 2018-2019 전략 목표 및 정책 목표
<표 2-2> 영국 산업 전략의 비전과 주요 내용
<표 2-3> Ofcom Annual Plan 2018/19 주요 내용
<표 2-4> 영국의 '경제성장을 위한계획: 과학과 혁신', '산업전략 백서'의 핵심가치
<표 2-5> 일본재흥전략 2016의 5대 핵심 시책과 주요내용
<표 2-6> 일본 미래투자전략 2017 주요 목표 및 전략분야
<표 2-7> 2019년 총무성 중점 시책
<표 2-8> 총무성 2019 중점시책 중 4차 산업 혁명 대응 주요 과제
<표 2-9> '중국제조 2025'의 단계별 전략
<표 2-10> 중국제조 2025의 10대 핵심 산업
<표 2-11> 중국 인터넷플러스 전략 목표
<표 2-12> 중국 인터넷플러스의 행동지도의견
<표 2-13> 중국 뉴스, 출판, 라디오, 영화 및 텔레비전 13차 5개년 계획의 발전 목표
<표 2-14> 중국 뉴스, 출판, 라디오, 영화 및 텔레비전 13차 5개년 계획의 주요 내용
<표 3-1> 자율주행차 기술수준
<표 3-2> 애플의 헬스케어 사업
<표 3-3> 아마존의 헬스케어 사업
<표 4-1> 국내외 콘텐츠 업체 큐레이션 관련 투자 현황
<표 5-1> 유튜브 및 주요 소셜 미디어별 동영상 서비스 기능 특징

그림 목 차

[그림 1-1] 4차 산업혁명 대응계획 (관계부처 합동, 2017. 11)	
[그림 2-1] New Strategy for American Innovation 2015 핵심구조	
[그림 2-2] AMP 주요내용	
[그림 2-3] NNMI 주요 이해 관계자와 상호작용	
[그림 2-4] NNMI 프로그램 목표	
[그림 2-5] FCC 전략 계획별 목표	
[그림 3-1] 플랫폼 비즈니스의 일반적 구조	
[그림 3-2] 주요 플랫폼 기업의 수익 모델	
[그림 3-3] 플랫폼 에코 시스템	
[그림 3-4] 인공지능 기반의 구글 혁신 기술	
[그림 3-5] 구글 듀플렉스 업무 처리 프로세스	
[그림 3-6] 구글 렌즈를 활용한 검색 영역 확대	
[그림 3-7] 구글 렌즈를 활용한 위치 기반 서비스	
[그림 3-8] 미국 가정 AI 스피커 보유율 전망(좌)과 AI 스피커 판매량(우)	
[그림 3-9] 2018년 3분기 세계 스마트 스피커 시장 점유율	
[그림 3-10] 스마트 스피커 글로벌 시장 분포도 (2018년 3분기 기준)	
[그림 3-11] 아마존 에코닷(좌)과 에코(우)	
[그림 3-12] 아마존 모바일 '무노력 쇼핑'의 가상 구현 모습	
[그림 3-13] 챗봇 생태계	
[그림 3-14] 페이스북 자비스의 작동구조	
[그림 3-15] 오스틴의 수평형 교통 신호등	
[그림 3-16] 다양한 날씨와 기온의 워싱턴주 커클랜드	
[그림 3-17] 반자율차. 구글이 2012년에 개조한(modified) 렉서스 RX450h SUV	
[그림 3-18] 완전 자율기능의 100% 자율주행차	

[그림 3-19]	물류센터나 창고에서 배송용기(박스)를 실어 나르는 Kiva 로봇
[그림 3-20]	물류수송 전용도로의 하이퍼루프
[그림 3-21]	2016-2017 VR 디바이스의 글로벌 판매량 (단위: 백만불)
[그림 3-22]	2016-2020 VR 글로벌 시장의 예상 수익 (단위: 십억불)
[그림 3-23]	인물의 자세와 객체를 인식하는 기술
[그림 3-24]	상황 인식과 음성 번역의 연계 데모
[그림 3-25]	Computer Vision이 응용될 수 있는 AR 시나리오
[그림 3-26]	Computer Vision이 응용될 수 있는 AR 시나리오
[그림 4-1]	스포티파이와 노스페이스의 콜라보 음악 및 영상
[그림 4-2]	넷플릭스의 빅데이터 적용 사례
[그림 4-3]	랫폼 기업의 큐레이션 방식
[그림 4-4]	NHK의 수화 CG 자동생성시스템
[그림 4-5]	소셜미디어 분석시스템(왼쪽)과 자동자막 생성시스템
[그림 4-6]	TV의 음성자동번역시스템 개요
[그림 4-7]	NTV의 자동대화시스템 실증실험 개요
[그림 4-8]	NHK의 VR 콘텐츠 아카이브
[그림 4-9]	포켓몬 고 발매 이후 월별 매출 추이
[그림 4-10]	PlayStation VR 세계 판매대수 추이 (단위: 십만대)
[그림 4-11]	NHK의 하이브리드캐스트 커넥트 개요
[그림 5-1]	AI 스타트업에 대한 M&A 증가 추세
[그림 5-2]	인공지능 분야별 투자 건수와 투자 금액
[그림 5-3]	시기별 구글 M&A 분야
[그림 5-4]	Zappos 메인 화면
[그림 5-5]	미국 내 소득별 Amazon Prime 서비스 보급률
[그림 5-6]	Amazon 연도별 M&A 분야 및 개수
[그림 5-7]	2016년 월별 이용자당 평균 콘텐츠 포스팅 건수
[그림 5-8]	인스타그램 스토리wm 사례 화면
[그림 5-9]	회원이 좋아할만한 동영상 사례

[그림 5-10] 트위터 매출 추이 (단위: 백만달러)

[그림 5-11] 트위터 소셜 동영상 서비스

[그림 5-12] 10대들이 가장 중요하게 생각하는 소셜 미디어

[그림 5-13] Netflix 분기별 가입자 수 추이 (단위: 백만 명)

제 1 장 서론

제1절 연구의 배경 및 필요성

1. 국내의 환경 및 동향

최근 전 세계는 2016년 다보스 포럼에서 클라우스 슈밥(Klaus Schwab) 회장이 제시한 4차 산업혁명을 국가 발전의 중요한 모멘텀으로 인식하고, 4차 산업혁명의 동인(動因)과 작동 메커니즘을 파악하고자 하는 노력을 기울이고 있다. 세계경제포럼(WEF)은 4차 산업혁명을 첨단기술이 인간의 지능을 필요로 하는 작업을 수행하고 기업, 정부 및 수요자 간의 소통을 새로운 방식으로 향상시키는 등 기술이 사회에 자리잡는 방식이 새로워지는 시대로 정의하면서 4차 산업혁명의 핵심 동인은 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능과 같은 지능정보기술이라고 하였다. 한편, OECD는 4차 산업혁명을 디지털화(digitization)를 넘어 디지털 기술이 사회 전체에 활용되는 디지털 전환(digital transformation)에 주목하고, 디지털 기술의 활용을 통해 생산성, 혁신, 고용, 복지 등의 성과를 얻기 위해서는 경쟁 부족, 역량/기술 부족, 규제 제약, 인프라 접근성, 데이터 접근성 등의 장애요인을 해소하는 혁신적인 정책의 역할을 강조하였다.

이에 미국, 독일, 일본, 중국 등 해외 주요국들은 4차 산업혁명을 경제·사회 혁신과 미래 국가 경쟁력 제고의 원천으로 인식하고 범 국가 차원에서 발전전략을 수립하고 있다. 먼저, 미국은 정부 차원에서 첨단제조기술을 중심으로 하는 혁신을 위해 2011년 ‘첨단제조 파트너십(AMP)’ 프로그램(2013년 AMP 2.0), 2012년 첨단제조 국가전략 계획을 발표하였다. 미국의 국가 발전전략에서 정부는 민간주도로 시작된 ‘산업인터넷 컨소시엄(IIC)’에 대해 적극 지원을 하는 역할을 담당하고 있다.

독일의 경우, 2011년부터 시작한 과학혁신정책의 기본계획인 ‘하이테크 2020’에 따라 제조업에 ICT 기술을 접목하여 모든 생산공정, 조달 및 물류, 서비스까지 통합관리하는 ‘인더스트리 4.0(Industrie 4.0)’과 ‘플랫폼 인더스트리 4.0(Plattform Industrie 4.0)’ 정책을 추진 중에 있다.

일본은 2013년부터 ‘일본재흥전략’을 추진하고 있는데, 2015년에 발표된 ‘로봇신전략’ 계획은 모든 산업부문에서 로봇의 활용을 확대하여 미래사회에 당면하게 될 각종 사회문제(노동인구 감소, 고령화, 에너지 고갈, 재해, 지역사회 해체 등)를 해결하는 전략을 수립하고 있다.

중국은 2016년부터 시작된 ‘중국제조 2025’ 전략을 통해 기존 중국 제조업의 약점(저렴한 노동력 기반, 품질 저하)을 타개하고자 지능정보기술을 활용하여 제조업 혁신센터 설립하여 스마트 제조공정, 공업기반 강화 공정, 녹색제조 공정, 고급장비 혁신 공정을 구축하고 있다. 그 외에도 ‘인터넷 플러스’ 전략을 통한 신산업 창출, 유라시아 지역경제를 주도하려는 ‘일대일로(一帶一路)’ 전략 등을 추진하고 있다.

<표 1-1> 4차 산업혁명 시대를 준비하는 해외 주요국의 대응 전략

국가	주요 대응 전략	추진 조직
	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 IT기업 민간 중심 대응전략 적극 지원 첨단제조국가전략('12년), 산업인터넷컨소시엄('12년) 및 Making in America('14년)를 통한 ICT산업과 제조업의 융합, 리쇼어링 지원 등 제조업 경쟁력 강화 정책 추진 	민간주도, 정부지원
	<ul style="list-style-type: none"> 제조업과 ICT융합을 통한 국가차원의 아젠다 제시 '인더스트리 4.0 전략'('12년)을 통해 제조공정의 스마트화 추진, '15년부터 사업화, 보안강화 등을 추가한 '플랫폼 인더스트리 4.0 전략' ('15,4월)으로 업그레이드 	민관 공동
	<ul style="list-style-type: none"> 정부 아젠다 중심의 대응전략 추진 '산업재흥플랜'('13년)을 통한 산업구조 혁신 및 '로봇 신전략'('15년)을 수립하여 로봇기반 산업생태계 혁신 선도 등으로 제조업 부흥 추진 	민관 공동
	<ul style="list-style-type: none"> 내수시장 규모를 활용, 정부중심의 강력한 정책 추진 '중국제조 2025' 전략을 통해 차세대 IT기술, 로봇 등 10대 전략기술을 육성하여 '45년까지 세계 최고 제조 기술 국가로 성장을 목표 	정부주도, 민간실행

*출처: 정보통신산업진흥원 (2017). 4차 산업혁명 대응전략의 변화와 시사점. p. 2.

이같은 국제적 추세에 따라 우리나라도 4차 산업혁명 시대에 대비하는 국가적 차원의 대응전략을 마련하기 위해 2017년 9월에 대통령 직속의 ‘4차 산업혁명위원회’를 발족하고, 공식적인 활동을 시작하였다. 동 위원회에는 4차 산업혁명과 관련한 과학기술, 산업, 사회 등 분야별로 전문성을 가진 혁신적인 민간 전문가 20명과 정부위원 5명(청와대 과학기술 비서관, 과학기술정보통신부 장관, 산업통상자원부 장관, 고용노동부 장관, 중소기업벤처 부 장관) 등 총 26명이 참여하였다. 4차 산업혁명위원회는 2017년 11월, ‘혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획’을 발표하고, 향후 우리 정부가 추진해나갈 4차 산업 혁명 시대의 발전전략의 비전, 기본방향, 추진과제를 제시하고 있다.

[그림 1-1] 4차 산업혁명 대응계획 (관계부처 합동, 2017. 11)



2. 연구의 필요성

4차 산업혁명시대의 도래를 맞이하여 국가적인 차원의 발전전략이 강구되고 있는 시점에서 방송통신 산업분야는 다른 어떤 분야에 비해서 전략적 중요성과 발전의 가능성의 측면에서 매우 핵심적인 위치를 차지하고 있다. 4차 산업혁명시대에 각광받고 있는 첨단 지능정보기술(사물인터넷, 인공지능, 가상현실, 빅데이터, 클라우드, 5G, 로봇 등)은 그 자체로 정보통신기술(ICT)이 발전, 융합되어 온 결과물들로서 방송통신 서비스의 발전 및 응용과 밀접한 관련이 있다. 또한, 4차 산업혁명시대의 기반이 되는 기술적 토대와 사회 변화의 지향점으로서 디지털 트랜스포메이션 역시 정보통신 기술, 서비스, 콘텐츠를 통한 경제, 사회, 문화의 혁신과 맥락을 같이하고 있다.

한편, 미래의 발전적 사회상으로서 4차 산업혁명시대는 산업적, 경제적 측면의 발전만을 의미하지 않으며, 첨단 신기술의 개발과 응용에 기반하여 새로운 규범, 인간상, 사회적 관계를 정립하는 것이 필요하기 때문에 방송통신 서비스 이용문화를 정립하는 것도 매우 중요함을 강조하고 있다. 특히, 적폐청산을 기치로 하는 이번 정부가 국가발전의 철학적 이념으로 강조하고 있는 ‘사회적 가치’는 바로 4차 산업혁명시대가 지향하는 국가-사회-공동체-개인이 상호 발전하는 미래사회의 이념적 토대이기도 하다.

따라서, 4차 산업혁명시대에 산업적 발전과 사회적 혁신을 견인하게 될 방송통신 분야의 중장기적인 발전전략을 모색하고, 미래사회가 지향해야 할 가치인 ‘사회적 가치를 방송통신 분야 정책에서 어떻게 구현해나갈 것인지를 준비하는 것은 매우 필요하고도 중요한 작업이다.

하지만, 4차 산업혁명위원회(관계부처 합동)가 2017년 11월에 공개한 ‘4차 산업혁명 대응계획’은 보다 거시적인 국가적 차원의 발전전략을 제시한 것으로 방송통신 분야에 특화된 발전계획으로 볼 수는 없다. 또한, 방통위가 2017년 12월에 발표한 ‘4기 방통위 비전 및 정책과제’, 2018년 1월에 발표한 업무계획도 ‘4차 산업혁명’과 ‘사회적 가치’에 대한 고려는 충분하게 반영되지 못하였다. 따라서, 방송통신 분야에서 국가적 차원의 중장기적 발전전략을 모색하는 작업이 필요하며, 이를 위해서 주요 선진국의 국가적 전략을 이해하고, 주요 글로벌 방송통신 사업자의 비즈니스 전략 동향을 살펴보는 것은 매우 시의적절하고 중요하다고 할 수 있다.

제2절 연구의 목적 및 구성

1. 연구의 목적

- 첫째, 4차 산업혁명시대를 대비하여 서비스 혁신 및 사회적 가치 제고에 기여하고, 부작용은 최소화할 수 있는 해외 주요국의 방송통신 분야에 대한 중장기적 발전전략을 분석하고 시사점을 도출
- 둘째, 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 해외 주요 글로벌 방송통신 사업자의 방송통신 서비스 혁신과 개발 및 응용사례 동향을 살펴보고, 시사점을 도출
- 셋째, 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 해외 주요 글로벌 방송통신 사업자의 방송통신 콘텐츠 혁신과 개발 및 응용사례 동향을 살펴보고, 시사점을 도출
- 넷째, 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 해외 주요 글로벌 방송통신 사업자의 기업결합 전략 및 이용자 환경 개선사례 동향을 살펴보고, 시사점을 도출

2. 연구의 구성

- 해외 주요국의 방송통신 분야 산업발전 및 사회적 가치 제고를 위한 국가전략 분석
 - 미국의 4차 산업혁명 대응 기본 정책, FCC 전략계획 분석 및 방송통신 분야 시사점
 - 영국의 4차 산업혁명 대응 기본 정책, OFCOM 연간계획 분석 및 방송통신 분야 시사점
 - 일본의 4차 산업혁명 대응 기본 정책, 총무성 중점 시책 분석 및 방송통신 분야 시사점
 - 중국의 4차 산업혁명 대응 기본 정책, 광전총국 13차 5개년 계획 분석 및 방송통신 분야 시사점

- o 해외 글로벌 방송통신 사업자의 서비스 개발 및 응용사례 동향 분석 및 시사점
 - 인공지능 플랫폼 개발 및 응용사례 분석
 - 인공지능 스피커 개발 및 응용사례 분석
 - 챗봇 서비스 개발 및 응용사례 분석
 - 자율주행 자동차 개발 및 응용사례 분석
 - 인공지능 헬스케어 개발 및 응용사례 분석
 - 사물인터넷 개발 및 응용사례 분석
 - 모바일 AR 플랫폼 개발 및 응용사례 분석

- o 해외 글로벌 방송통신 사업자의 콘텐츠 개발 및 응용사례 동향 분석 및 시사점
 - AI, 빅데이터 활용 큐레이터 콘텐츠 개발 및 응용사례 분석
 - 인공지능을 활용한 콘텐츠 개발 및 응용사례 분석
 - 인공지능과 AR, AR을 활용한 콘텐츠 개발 및 응용사례 분석
 - 사물인터넷을 활용한 콘텐츠 개발 및 응용사례 분석

- o (부록) 방송통신 분야에서 사회적 가치 제고와 정부혁신을 위한 고려사항
 - 사회적 가치 제고와 정부의 혁신의 배경 및 필요성
 - 정부 혁신의 비전 및 목표(3대 전략, 7대 과제)
 - 정부 혁신과 사회적 가치를 구성하는 13개 요소
 - 정부 혁신의 관리 및 평가

제 2 장 해외 주요국 방송통신 분야 산업발전 전략 및 사회적 가치 제고 정책

제1절 미국

1. 4차 산업혁명 대응 기본 정책

가. New Strategy for American Innovation 2015¹⁾(미국혁신전략 2015)

오바마 대통령은 2009년 미국 최초의 혁신 전략을 발표하고,²⁾ 2011 년에 업데이트했으며³⁾ 2015년 세 번째 혁신 전략을 발표했다. 이 발표에서 오바마 대통령은 “이제 미국은 경제 발전과 공동 번영을 위해 혁신에 대한 전략을 새롭게 마련하고, 이 차세대 최첨단 혁신으로 세계를 이끌어 갈 때입니다.” 나아가 “21 세기 전세계 기업들은 미국의 과학 기술, 연구 및 개발에 의존 할 것입니다. 저는 새로운 일자리를 창출하고 발견하는 경쟁에서 미국인들이 이기길 바랍니다.”라고 밝혔다.⁴⁾

‘미국 혁신전략 2015’는 미래의 산업을 발전시키며, 국가의 가장 중요한 도전 과제를 해결할 수 있는 혁신을 도모 할 수 있도록 정부 방향에 대한 개요를 제공한다. 이 전략은 다음의 ①연구개발(R&D) 및 장기 경제 성장 요소에 중점적 투자, ②첨단 자동차(advanced

1)

<https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2015/10/21/fact-sheet-white-house-releases-new-strategy-american-innovation> 참조 정리

2) A Strategy for American Innovation: Driving towards sustainable growth and quality jobs(2009)

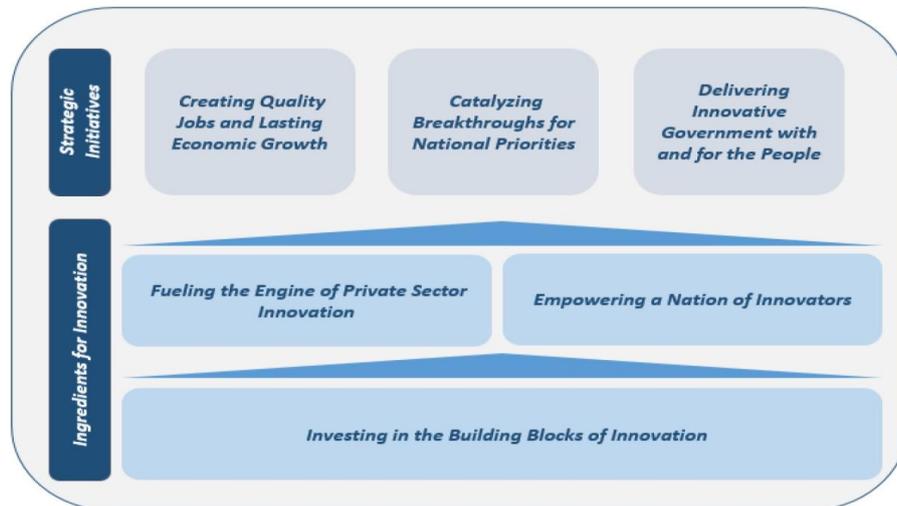
3) The WHITE HOUSE(2011), A Strategy for American Innovation: Securing Our Economic Growth and Prosperity, <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/uploads/InnovationStrategy.pdf>

4) President Obama, 2015 State of the Union Address(January 20, 2015)

vehicle) 부터 정밀 의학에 이르기까지 전략적인 분야로 집중적인 노력이 필요한 영역에 국가의 우선 순위에 따른 공동 번영을 도모 ③민간 부문과 시민 사회의 혁신을 위한 보다 나은 환경을 조성하기 위해, 성과를 개선하고 연방 정부를 혁신적으로 만들려는 새로운 노력 추구 등의 세 가지 핵심 사항을 포함한다.

2015년 발표된 전략은 오바마 행정부의 혁신정책을 마무리 하고 집대성하는 의미를 가지는 혁신 전략의 최종버전으로 기존의 혁신전략에서 보다 더 방대한 전략과 정책들로 구성되었다(과학기술정책연구원, 2017). 이 전략은 연방 정부가 혁신의 기본 요소에 투자하고(Investing in the Building Blocks of Innovation), 민간부문 혁신을 위한 엔진에 연료를 공급하며(Fueling the Engine of Private Sector Innovation), 혁신 국가에 권한을 부여(Empoweing a Nation of Innovation)하는 중요한 역할을 인식한다. 또한 오바마 행정부가 양질의 ‘일자리를 창출 및 경제 성장’을 지속하고, ‘국가 우선 순위에 돌파구를 마련’하며, ‘국민과 함께 국민을 위한 혁신적인 정부’를 제공하는 데 초점을 맞춘 3개의 세부 계획을 포함한다. 이 전략은 오바마 정부가 혁신을 위한 중요한 요소를 어떻게 구축하는지 잘 보여준다.

[그림 2-1] New Strategy for American Innovation 2015 핵심구조



자료: National Economic Council and Office of Science and Technology Policy(2015).

나. Advanced Manufacturing Partnership(AMP) 전략⁵⁾(첨단 제조업 파트너십)

Advanced Manufacturing Partnership(AMP)은 오바마 대통령이 2011년 카네기 멜론 대학 (Carnegie Mellon University)에서 산업계, 학계 및 연방 정부가 고품질 제조업 영역을 창출하고 글로벌 경쟁력을 향상시키는 최신 기술에 투자에 관한 전략을 발표 한 것이다. 이후 2013년, AMP의 혁신 활성화, 인재 양성, 비즈니스 환경개선의 세 가지 요소에 고용 창출, 경쟁력 향상, 특히 중소기업의 참여를 보완한 AMP 2.0 정책이 추가적으로 발표되었다(국회예산정책처, 2017). 본 전략에서 첨단 제조업(Advanced manufacturing)이란, 새로운 기술을 사용하여 새로운 제품을 만들고 새로운 제품을 만드는 새로운 방법이 포함된다고 보고 있다.⁶⁾

AMP 2.0은 미국 제조부문이 학계 및 산업계가 밀접하게 연계된 역량을 통해 발전 동력을 얻고 있음을 인식하고, 중소기업을 포함한 모든 규모의 제조업체에서 제조 경쟁력을 확보하고자 하였다. 혁신적인 전략의 사례를 공유하기 위해 지역별 워킹 세션 및 포럼을 통해 보다 광범위한 제조 커뮤니티를 구축하였다.

AMP는 기술개발, 공유인프라, 공공정책, 교육 및 인력개발의 주요 내용으로 구성되었다. 첫째, 기술 개발은 두 가지 세부 목표를 포함한다. 핵심 제조 기술을 확인하고 개발하는데 사용되는 메커니즘을 개발하고, 미국의 제조 경쟁력을 보장 할 수 있는 최고의 기술 영역의 전략을 수립한다. 이를 위해, 산업계 및 학계의 연구원들을 포함한 포럼과 워크숍을 구성한다. 또한 첨단기술을 발견하고 육성하기 위해 다른 국가 및 지역에서 사용되는 유사한 메커니즘에 대한 연구를 진행한다. 궁극적으로는 기술을 상업화하는 데 도움이되는 프로그램 작성 및 관리한다.

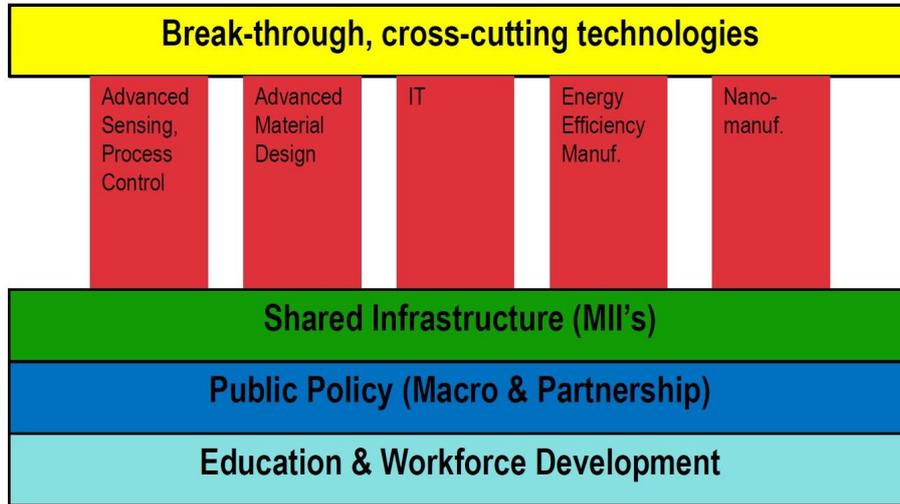
5)

https://www1.eere.energy.gov/manufacturing/pdfs/february_2012_webcast_for_industry.pdf 참고 요약

<https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2013/09/26/president-obama-launches-advanced-manufacturing-partnership-steering-com>

6) Executive Office of the President(2016) Natioanl Network For Manufacturing Innovation Program Strategeic plan

[그림 2-2] AMP 주요내용



자료: Mike Molnar & Carrie Houtman (2013)

둘째, 공유 인프라는 기초 연구와 제조의 격차를 줄이기 위한 제조 혁신 연구소 (Manufacturing Innovation Institutes, MII) 네트워크 구축한다. 대학 및 모든 규모의 기업에서 사용할 수 있는 인프라 및 전문 기술을 축적한다. 중소기업이 공유할 수 있는 데이터, 서비스 및 시설에 대한 검색 가능하도록 프로그램을 개발한다. 제조 혁신 연구소(MII) 네트워크 개념은 더욱 강화되어 National Network for Manufacturing Innovation(NNMI)로 발전하였다.

셋째, 공공정책과 관련하여 두 가지 세부 목표를 가진다. 침체된 제조업의 재개를 위해 기초 환경을 구성(Set the table)하는데 필요한 거시 정책을 계획한다. 산업계, 학계 및 국립 연구소, 연방 기관 간의 협력을 촉진하는 특정 정책을 체계화 한다. 구체적으로 기업 세율을 낮추거나, R&D 세액을 공제하고, 공정거래를 강화 하는 등의 정책을 포함한다. 또한 파트너십 정책으로 대학 연구 프로그램의 기업 투자 규모 상한선 제거하고, 신생 기업과 대학의 국내 제조 연결, 신기술·신생 기업이 사용할 수 있는 자원 (벤처 캐피탈 메커니즘)을 확장 등의 내용을 포함한다.

넷째, 교육 및 인력 개발에서는 첨단 제조업에서 요구되는 기술습득 기회를 제공하고, 고등학교, 커뮤니티 컬리지, 대학교육의 프로그램을 확충하는 내용으로 구성되어 있다. 구체적인 학습 모델로 STEM 분야에서의 인턴십, 견습, 공동작업, 실습 프로젝트가 있는 기술 커리큘럼 등이 있다.

다. National Network for Manufacturing Innovation(NNMI)⁷⁾(제조 혁신 국가네트워크) 제조 혁신 국가 네트워크 (NNMI) 프로그램은 특정 및 유망한 기술에 초점을 맞춘 건설적인 제조 혁신 네트워크를 구축하여 미국의 제조 경쟁력과 생산성을 향상시키기 위한 공공 및 민간 투자를 조정하는 미국 연방 정부 프로그램이다. NNMI의 중요한 목표는 '새로운 기술에 있어서 정부 및 민간이 연계하여 기술연구와 제조의 기술격차를 해소하고, 불충분한 산업 R&D의 시장 실패를 해결'하는 것이다.

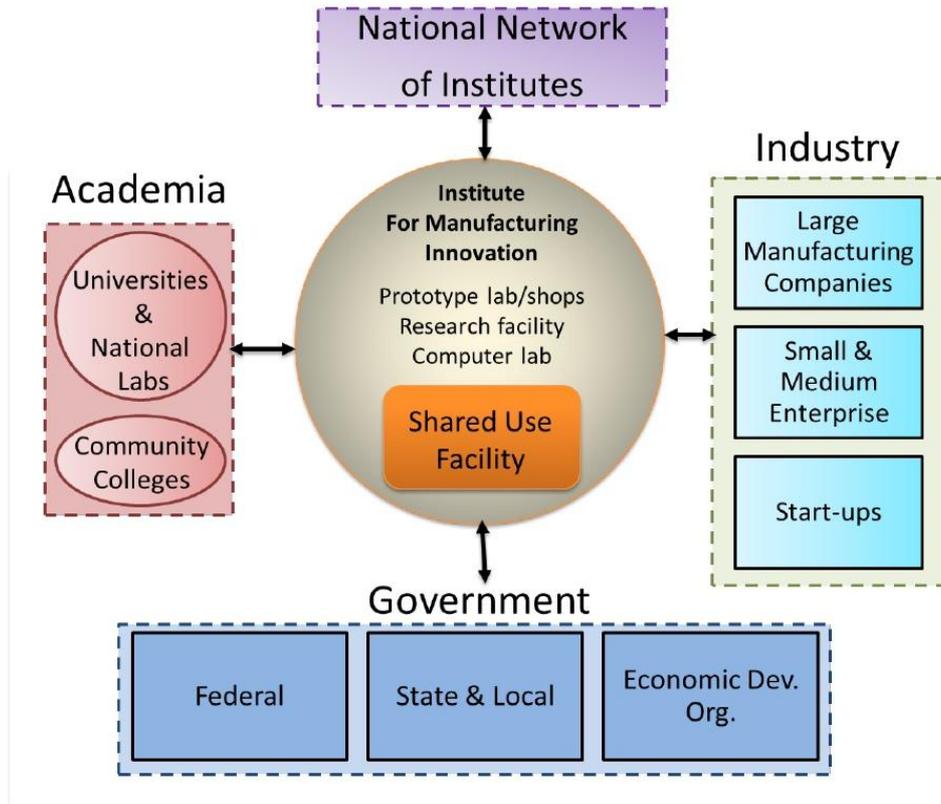
NNMI에 대한 연방정부의 투자는 미국 산업계와 학계가 산업 관련 문제를 해결할 수 있는 효과적인 제조 연구 인프라를 창출하는 역할을 한다. NNMI는 공동의 목적을 가지고, 개별적으로 제조 혁신을 위한 산업과 연계된 연구소 (Institutes for Manufacturing Innovation, IMI)로를 기반으로 구성된다. IMI에서 업계, 학계 및 정부 파트너는 기존 자원을 활용하여 공동 작업을 수행하고 공동 투자를 통해 제조 혁신을 촉진하고 상용화를 가속화한다.

지속 가능한 첨단 제조업의 혁신 허브로서 IMI는 상업 생산에 영향을 줄 수 있는 새로운 기능, 신제품 및 새로운 프로세스를 만들고, 전시하고, 배치 한다. 모든 수준에서 인력 기술을 구축하고 크고 작은 회사의 제조 역량을 향상시키는 역할을 수행한다. 따라서 NNMI 이해 관계자는 대형, 중형 및 소규모 산업체, 학술 기관, 연방 정부 기관, 주정부 및 지방 정부, 국립 연구소, 전문 협회 및 경제 개발 기관을 포함한다.

7)

<https://www.manufacturing.gov/glossary/national-network-manufacturing-innovation>과 Executive Office of the President(2016) National Network For Manufacturing Innovation Program Strategic plan 참고 요약

[그림 2-3] NNMI 주요 이해 관계자와 상호작용



자료: Mike Molnar(2016)

NNMI 프로그램은 네 가지 주요 목표를 가지고 있다. 첫째, 미국 제조업의 경쟁력을 높인다. 둘째, 혁신적인 기술을 확장하여, 가능하고 비용 효과적이며 실적이 우수한 국내 제조 역량으로 전환한다. 셋째, 고급 제조 인력 개발을 가속화한다. 마지막으로: 연구소는 안정되고 지속 가능한 인프라 구조를 확립한다. 프로그램의 네 가지 목표는 기초 연구와 제조를 통한 상업적 구현간의 격차를 줄이기 위한 견고한 전략적 상호 요소이다. 연방 정부와 민간 부문의 투자로 인한 제조 혁신의 촉진은 궁극적으로 산업발전 및 사회문화 가치제고의 이익을 확보 할 수 있을 것으로 기대한다.

[그림 2-4] NNMI 프로그램 목표

Goal 1: Increase Competitiveness		
Goal 2: Facilitate Technology Transition	Goal 3: Accelerate the Manufacturing Workforce	Goal 4: Ensure Stable and Sustainable Infrastructure

자료: The White House(2016)

제조 혁신 연구소(IMI)는 중요한 산업의 필요성을 토대로 업계 참여 및 자금 지원을 위한 가치 창출, 컨소시엄을 통해 강력한 민간 공공 파트너십 구축한다. 또한 워크샵과 기술 로드맵을 통해 각 연구소는 업계 우선 순위와 협업을 통해서만 해결할 수 있는 큰 과제에 집중한다. 기술 로드맵과 전략적 투자 계획에서 각 연구소는 산업 분야의 실제 프로젝트와 균형을 맞출 수 있는 포트폴리오를 관리한다. 연구소는 국방부 기타 연방기관 및 업계에서 신기술의 성숙도를 판단하는데 사용하는 제조성숙도(Manufacturing readiness levels, MRLs), 기술성숙도(Technology readiness levels, TRLs)를 평가하여, 4~7단계에 위치한 분야를 타겟으로 운영한다(정보통신기술진흥센터, 2016). 제조혁신 연구소가 기술 아이디어를 MRL 4에서 MRL 7로 전환하는 데 도움을 준다. 새로운 시스템, 하위 시스템 또는 구성 요소가 MRL 4로 개발되면 실험실 환경에서 생산이 가능하고, MRL 7에서는 산업 제조 환경에서 생산 할 수 있는 것으로 입증되었다.

NNMI는 제조업계에 제조와 관련된 전략적 파트너에 대한 인식을 제고하고, 성공적인 비즈니스 모델 구축을 위한 모범 사례에 대한 정보를 기관 간에 공유하는 등의 다양한 방법으로 연구소의 지속 가능성을 지원한다. NNMI 기술 분야 및 산업에 따라 다른 여러 영향 시간에 걸쳐 다양한 방법론과 접근법을 채택하여 프로그램을 평가한다.

2. FCC strategic Plan 2018-2022⁸⁾(연방 통신 위원회 전략 계획 2018-2022)

FCC에 따르면, 광대역 개방 통신의 보편적인 사용 및 공급의 촉진은 현대 미국인에게 생활의 거의 모든면에서 기회를 제공한다. 위치에 관계없이 디지털 연결을 가진 사람은

8) Federal Communications Commission Strategic Plan 2018-2022 참고 요약

누구나 글로벌 고객을 기반으로 비즈니스를 창업하고, 가치 있는 학습 자원을 이용할 수 있다. 원격지원은 농촌 지역의 환자의 의료 서비스를 향상시킨다. 또한 시민 참여를 고무하고, 사회적 관계를 위한 기회를 창출할 수 있다. 전략 계획 2018-2022는 이러한 보편적 필요성을 배경으로 작성되었다.

연방통신위원회(FCC)는 법정권한에 따라 임무를 지원하면서 예산, 재무 보고서 및 성과 보고서 뿐만 아니라 정보통신 및 방송 정책의 중·장기 계획을 수립한다.⁹⁾ FCC는 총 4차례의 전략계획을 수립하였는데, 2009년 FCC는 '전략계획 2009~2014'를 최초 수립한 이후, 그로부터 3년 후인 2012년 정책방향을 재정립한 '전략계획 2012~2016'을 발표하였다. 2014년에는 기존 전략계획의 정책방향을 유지한 채 세부 정책목표를 보완한 '전략계획 2014~2018'을 마련하였으나, 2015년 2월 정책의 방향성을 수정하여 '전략계획 2015~2018'을 발표하였다(김인혜, 2016). 2018년 2월, 전략 계획 2018-2022를 통해, 향후 5년간 중점적으로 추진할 4개 분야의 목표를 발표했다.

9) <https://www.fcc.gov/about/strategic-plans-budget>

[그림 2-5] FCC 전략 계획별 목표

2009년	2012년	2015년	2018년
인종, 피부색, 종교, 출신국 또는 성별을 이유로 한 차별 없이 합리적인 요금으로 적절한 시설을 갖춘 신속하고 효율적이며 전국적이며 세계적인 유선 및 무선 통신 서비스를 가능한 한 미국의 모든 국민에게 제공한다			
전략계획 2009-2014	전략계획 2012-2016	전략계획 2015-2018	전략계획 2018-2022
1. 브로드밴드 2. 경쟁 3. 주파수 4. 미디어 5. 공공안전 및 국가안보 6. FCC현대화	1. 초연결 미국 2. 주파수 편익 극대화 3. 이용자 보호 및 권한 4. 혁신 및 투자 촉진, 글로벌 경쟁력제고 5. 경쟁촉진 6. 6공공안전 및 국가보안 7. 주요 국가 목표 달성 8. 우수한 운영성과 달성	1. 경제성장 및 국가 리더십 촉진 2. 공공의 이익보호 3. 모두를 위한 네트워크 제공 4. 우수한 운영성과 촉진	1. 디지털 격차 해소 2. 혁신촉진 3. 소비자 및 공공 안전 보호 4. FCC의 프로세스 개혁

자료: 김인혜(2016) 수정 보완

전략계획 2018-2022에서는 연방 통신위원회(Federal Communications Commission, FCC)의 비전을 1934년 통신법의 제1항에 명시된 바와 같이¹⁰⁾, “인종, 피부색, 종교, 출신국 또는 성별을 이유로 한 차별 없이 합리적인 요금으로 적절한 시설을 갖춘 신속하고 효율적이며 전국적이며 세계적인 유선 및 무선 통신 서비스를 가능한 한 미국의 모든 국민에게 제공함”을 명시하고 있다.

FCC는 법적 권한과 지원에 따라 네 가지 전략적 목표를 수립했으면 그 내용은 다음과 같다. 첫째, 디지털 격차 해소 전략목표이다. FCC는 민간 부문이 차세대 네트워크를 구축, 유지 및 업그레이드하여 첨단 통신 서비스의 이점을 모든 미국인이 이용할 수 있도록

10) [47 U.S.C. § 151.]

장려하는 규제 환경을 개발한다. 인프라 투자가 없는 경우 효과적이고 효율적인 인센티브 수단을 활용하여 모든 지역에서 저렴한 광대역이 배포 되고, 이에 접근 할 수 있도록 한다. 둘째, 혁신 촉진이다. 이는 새로운 기술과 서비스의 도입을 촉진하는 정책을 통해 커뮤니케이션 서비스를 위한 경쟁력 있고 역동적이며 혁신적인 시장을 육성하는 정책목표 등을 포함한다. 셋째 소비자 및 공공 안전 보호이다. 본 전략의 세부 정책목표는 소비자에게 불필요하고 방해가 되는 통신의 차단할 자유를 제공하고, 장애가 있는 사람들이 이용할 수 있도록 통신 서비스의 질을 향상 시키며 공공 안전을 보호함으로써 공공 이익을 증진 시키는 정책을 개발하는 것이다. 넷째, FCC의 프로세스 개혁 이다. 세부 정책목표는 FCC의 운영 및 프로그램을 현대화하고 간소화하여 투명성을 높이고 개선한다. 의사 결정, 합의 형성, 규제 부담 경감, 대중의 상호 작용을 단순화하는 것이다.

<표 2-1> FCC 전략계획 2018-2019 전략 목표 및 정책 목표

전략 목표	정책목표
디지털 격차 해소	<p>정책목표 1.1 광대역 지역의 민간 부문 투자를 극대화하는 조명 조절 환경을 조성하여 서비스가 어려운 지역, 시골 지역 및 부족 지대를 포함한 모든 지역에서 광대역 배치를 확대하고 미국 전역의 디지털 격차를 줄인다.</p> <p>정책목표 1.2 : 인프라 투자에 대한 규제 부담과 장벽을 줄이고 , 보편적 서비스 기금 (Universal Service Fund, USF) 프로그램을 현대화, 개혁 및 단순화하는 유연한 접근 방식을 개발하여 광대역 서비스 및 기술 혁신 기회를 제공하여 저렴한 광대역 전개한다.</p> <p>정책목표 1.3 : 경제의 기본 원칙을 활용하는 효과적인 정책을 통해, 기업활동을 촉진하고 기회를 확대 할 수 있도록 보장함으로써 디지털 격차를 줄이고 모든 미국인에게 디지털 시대의 혜택을 준다.</p> <p>정책목표 1.4 : 디지털 격차를 줄이고, 공급자에게 인센티브 제공을 통한 서비스 접근이 어려운 지역에게 소비자를 연결을 도모하며, 모바일 연결에 대한 소비자의 요구를 충족시키고, 스펙트럼 할당 및 사용과 관련된 유연한 시장 지향 정책을 개발하고 구현함으로써 모든 미국인에게 통신 서비스의 효용을 제공한다.</p>

혁신촉진	<p>정책목표 2.1 : 미래의 네트워크를 발전시키고, 혁신과 투자에 대한 장벽을 제거 이러한 네트워크를 활용하는 혁신적인 신제품 및 서비스를 개발한다.</p> <p>정책목표 2.2 : 가상적인 문제를 처리하기 위한 사전규제를 강요하는 대신 시장에서 실제 문제를 해결하기 위해 목표를 설정한다.</p>
소비자 및 공공 안전 보호	<p>정책목표 3.1 : 적극적인 소비자 의제를 개발하고 실행함으로써 장애인을 포함한 모든 미국인을 위한 통신 서비스를 향상시킨다.</p> <p>정책목표 3.2 : 공공 안전을 강화하기 위한 법 집행을 포함한 정책과 절차를 개발하고 시행함으로써 능력을 강화한다.</p> <p>정책목표 3.3 : 전국의 공공 안전 및 통신 신뢰도를 향상시키고, 광범위한 기술을 사용하여 정책을 개발하고 실행함으로써 공공 안전 및 비상 통신에 대한 접근을 촉진한다.</p>
FCC의 프로세스 개혁	<p>정책목표 4.1 : FCC 운영의 효율성, 효과 성 및 투명성을 개선하여 미국 공공에 봉사한다.</p> <p>정책목표 4.2 : FCC의 규제 및 운영 프로세스와 중요한 규정을 지속적으로 검토함으로써 업계의 부담을 줄이고 혁신 및 고용 성장을 촉진하면서 법적 목표를 달성한다.</p> <p>정책목표 4.3 : FCC의 정보 기술, 재정, 기록 보관, 시설 및 인적 자원 자원을 효과적으로 관리하고 현대화하여 FCC의 임무 수행을 원활히 한다.</p> <p>정책목표 4.4: 보편적서비스기금 프로그램이 잘 관리되고 효율적이고 재정적으로 책임을 지고 있는지 확인하고 사기, 낭비, 오용을 줄인</p>

3. 방송통신 분야 시사점

미국은 4차산업 혁명 시대를 대비하여 ‘미국혁신전략2015’, ‘첨단제조업 파트너십’, ‘제조혁신 국가 네트워크’ 등의 산업발전계획을 세우고 있다. 이들 계획이 추구하는 가치는 계획의 제목에서도 나타나듯이 지속가능개발목표에서 제시하고 있는 혁신, 일

자리와 경제성장, 파트너십을 통한 미국의 지속가능한 발전이다.

미국혁신전략2015에서는 일자리 창출 및 경제성장, 혁신적 정부, 돌파구 마련이라는 3가지 전략을 제시하고 있다. 첨단제조업파트너십2.0에서는 고용창출, 경쟁력 향상, 중소기업의 참여에 관한내용을 추가하고 있으며, 제조혁신국가네트워크의 중요한 목표는 ‘새로운 기술에 있어서 정부 및 민간이 연계하여 기술연구와 제조의 기술격차를 해소하고, 불충분한 산업 R&D의 시장 실패를 해결’하는 것으로 이해관계자들의 파트너십을 강조한다. 이해 관계자는 대형, 중형 및 소규모 산업체, 학술 기관, 연방 정부 기관, 주정부 및 지방 정부, 국립 연구소, 전문 협회 및 경제 개발 기관을 포함하고 있으며 이들의 파트너십을 통한 미국의 과학기술 경쟁력을 확보하는 것이다.

FCC의 ‘전략계획2018-2022’에 나타난 방송통신서비스 분야의 사회적 가치는 지속가능개발목표에서 나타나는 혁신, 불평등해소이다. 혁신에 관한 전략목표는 혁신촉진(미래의 네트워크를 발전시키고, 혁신과 투자에 대한 장벽을 제거 이러한 네트워크를 활용하는 혁신적인 신제품 및 서비스를 개발, 사후 규제), FCC의 프로세스 개혁에서 볼 수 있다. 불평등 해소에 관한 내용으로는 디지털 격차 해소(지역), 소비자 및 안전 보호(장애인을 포함한 모든 국민을 위한 서비스 향상 등)에서 엿볼 수 있다.

제2절 영국

1. 4차 산업혁명 대응 기본 정책

가. Our Plan for Growth: science and innovation(2014)

영국은 2014년 영국의 장기적 경제발전의 핵심요소로 과학기술분야를 선정하여 과학 및 비즈니스 분야에서 세계최고의 국가라는 비전을 담은 국가 신전략으로 ‘경제성장을 위한 계획: 과학과 혁신(Our Plan for Growth: science and innovation)’을 발표하였다.

본 계획에서는 탁월성(excellence), 협업(collaboration), 민첩성(agility), 지역(place), 개방성(openness)이라는 5가지의 핵심 원칙을 기본으로 한다. 본 계획에서는 10대산업 전략을 항공우주, 농업기술, 자동차 공학, 건축, 교육, 정보경제, 원자력 에너지, 석유 및 가스, 전문적 비즈니스 서비스, 재생에너지를 선정하였다(EC, 2016).¹¹⁾ 그리고 6대 전략과제로 기술 투자, 인재육성, 인프라 구축, 연구지원, 혁신 촉진, 국제협력을 제시하고 있다.

나. Building our Industrial Strategy White paper(2017)¹²⁾

영국정부는 블랙시트 이후 영국의 산업경쟁력을 강화하기 위해 2017년 11월 산업전략 백서(Building our Industrial Strategy White Paper 2017)를 발간하였다. 이 백서에는 생산성 향상을 위한 5가지 기초 비전으로 ‘혁신’, ‘사람’, ‘사회기반시설’, ‘비즈니스 환경’, ‘지역’을 제시하고 있다. 그리고 4대 도전과제로 ‘인공지능&데이터경제’, ‘청정성장’, ‘이동수단의 미래’, ‘고령화 사회’를 제시하였다. 또한, 이를 바탕으로 ‘과학기술 및 혁신 정책에 대한 투자 확대’, ‘과학·기술교육강화’, ‘사회기반시설 확충’, ‘기업환경개선’, ‘지역균형발전’ 등의 5가지 경제정책을 제시하고 있다(임철원·임유진, 2018).

11) EC(2016). 유럽의 과학기술 혁신

12) 임철원·임유진(2018)을 참조하여 정리

<표 2-2> 영국 산업 전략의 비전과 주요 내용

구분	주요내용
혁신(idea) - R&D 혁신	세계에서 가장 혁신적인 경제 구축 - [R&D 세제혜택] R&D 세액공제 11%에서 12%로 확대 - [투자기금] 혁신을 도모하기 위해 7억 2,500만 파운드의 신산업 전략도전기금(New Industrial Strategy Challenge Fund)* 조성 * 산업전략 챌린지 펀드: 기후 변화(Climate Change)에서부터 자동화(Automation)에 이르기까지 세계가 직면한 6대 도전과제의 혁신을 위해 영국 기업과 연구가들에게 자금 지원, 6대 도전과제는 헬스케어 및 의약품, 로봇공학 및 인공지능, 클린&플렉서블 에너지, 무인차량, 미래 제조업 및 재료, 위성 및 우주기술임
사람(People) - 기술, 교육	좋은 일자리, 경쟁력 강화 - 기술교육을 개혁하여 직종별 교육과정 운영 - [STEM 교육 강화] STEM 분야 기술력 향상을 위해 수학, 디지털 등의 관련 분야 교육에 4억 600만 파운드 추가 투자 - 국가재교육프로그램(National Retraining Scheme)의 신설로 디지털과 건설분야에 6,400만 파운드 추가 투입으로 재훈련 지원
사회기반시설 (Infrastructure) -브로드밴드, 에너지, 교통	사회기반시설의 업그레이드 - [사회기반시설] 수송, 주거, 디지털 관련 사회기반시설 확충을 위해 기존 회계연도 2022~23년까지 230억 파운드를 투자하기로 한 국가생산성투자기금(National Productivity Investment Fund)을 310억 파운드로 증액 - [전기차] 전기차 충전소 확충을 위한 4억 파운드 투자와 플러그인 자동차 보조금 1억 파운드 증액 - 2022년까지 중앙정부 차량의 25%를 전기차로 대체할 예정 - [디지털 시설] 5G(1억 760만 파운드 투자)와 지방도시에 광통신 네트워크 구축(2억 파운드)을 포함한 10억 파운드 이상의 공공 투자를 통해 디지털 사회기반시설 구축 강화
비즈니스환경(Business Environment) - 특정분야 지원, 중소기업	기업하기 좋은 환경 구축 - [산업 부문별 생산성 향상] 산업 부문별 정부-산업간 부문 합의 파트너십(Sector Deal Partnership) 구축 장려(우선시행 분야: 생명과학, 건설, 인공지능, 자동차 부문) - 영국기업은행(British Business Bank)에서 조성되는 25억 파운드의 신규 투자기금을 포함, 혁신적이고 잠재력이 높은 기업에 200억 파운드 투자

	- 중소기업의 생산성 향상을 위한 효과적인 방안 검토
지역(Places)	<p>영국 전 지역의 번영</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지역 역량 강화 및 경제적 기회를 누릴 수 있는 지역의 산업전략 구축 - 17억 파운드 정도의 신변혁도시기금(New Transforming Cities Fund) 마련으로 지역간교통 개선 - 상대적으로 발전이 필요한 지역에 근무하는 교사들의 전문성 신장을 위해 시범사업인 'Teacher Development Premium'에 4,200만 파운드 투자

자료: HM Government(2017); 임철원·임유진(2018)

2. Ofcom Annual Plan 2018/19

오픈마켓은 장기 전략 목표로 소비자를 위한 시장의 효율적 작동을 위한 경쟁촉진과 보장, 보안 표준 및 품질향상, 위해로부터 소비자의 보호라는 세 가지 목표를 제시하였다. 이를 달성하기 위한 세부 전략을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 통신시장의 경쟁촉진과 보장에 대한 세부 사항으로는 유료TV 모니터링, BBC 영향규제 등이 제시되었다. 둘째, 보안표준 및 품질향상에 관한 세부 전략으로는 네트워크 운영자의 보안 및 탄력성에 관한 지침준수 보장, 서비스 보안 및 복원력의 품질 비교, 스펙트럼 정책 등에 관하여 계획하였다. 마지막으로 소비자 보호를 위한 세부 전략으로는 방해전화 감소, 프로그램 표준 집행, 소비자 소보를 위한 규제조건 시행, 불만 처리 및 고객서비스 개선, 망중립성 시행, 국제로밍규제 시행 등의 정책을 제안하고 있다.

<표 2-3> Ofcom Annual Plan 2018/19 주요 내용

목표	세부 전략
소비를 위한 시장의 효율적 작동을 위한 경쟁촉진과 보장	번호할당, 유료TV 모니터링, 우편규제 프레임워크 효율성 모니터링, 경쟁조건 시행, 공정하고 효과적인 경쟁에 기준한 BBC 영향 규제

보안표준 및 품질향상	스펙트럼 관리 및 향후 요구 사항 계획, 스펙트럼 사용에 대한 정보 분석 및 발표, 스펙트럼 사용 권한 부여, 스펙트럼의 정당한 사용 보장 및 시행, 도매통신 서비스의 품질 모니터링, 네트워크 운영자의 보안 및 탄력성에 관한 지침준수 보장, 서비스 보안 및 복원력의 품질 비교, Connected Nations 보고서 작성, TV 및 라디오 방송 서비스 라이선스, 액세스 서비스 요구 사항 시행
위해로부터 소비자 보호	방해전화 감소, 프로그램 표준 집행, 소비자 소보를 위한 규제조건 시행, 불만 처리 및 고객서비스 개선, 망중립성 시행, 국제로밍규제 시행
기타	시장조사 및 정보 수집, 성인 및 어린이의 미디어 사용 및 태도에 대한 보고, 기술 및 상업개발에 관한 모니터링 및 분석, 기타기관에 대한 청중보호에 관한 조언 제공, 네트워크 인프라에 대한 조언 제공, 국제 이해관계자와의 연계

자료: Ofcom Annual Plan 2018/19

3. 방송통신 분야 시사점

영국의 미래사업 대응 전략인 ‘경제성장을 위한계획: 과학과 혁신’과 ‘산업전략 백서’에서 제시한 5가지 기초 비전의 공동된 가치는 지역, 파트너십이다. 영국에서는 진지역의 번영이라는 가치를 실현하기 위해 산업전략에서는 지역 역량 강화 및 경제적 기회를 누릴 수 있는 지역의 산업전략 구축, 17억 파운드 정도의 신변혁도시기금(New Transforming Cities Fund) 마련으로 지역간 교통 개선, 상대적으로 발전이 필요한 지역에 근무하는 교사들의 전문성 신장을 위한 시범사업으로 ‘Teacher Development Premium’에 4,200만 파운드 투자 등에 대한 계획을 제시하였다. 그리고 파트너십이라는 가치를 실현하기 위한 세부 계획으로는 산업 부문별 생산성 향상] 산업 부문별 정부-산업간 부문 합의 파트너십(Sector Deal Partnership) 구축 장려(우선시행 분야: 생명과학, 건설, 인공지능, 자동차 부문)을 제시하고 있다.

<표 2-4> 영국의 ‘경제성장을 위한계획: 과학과 혁신’, ‘산업전략 백서’의 핵심가치

구분	핵심가치
경제성장을 위한 계획: 과학과 혁신	탁월성(excellence), 협업(collaboration), 민첩성(agility), 지역(place), 개방성(openness)
산업전략 백서	혁신(idea)사람(People), 사회기반시설(Infrastructure) 비즈니스환경(Business Environment)*, 지역(Places) *비즈니스 환경에 파트너십개념 포함

자료: 저자 작성

오프콤의 연간계획2018/19는 ‘공정운영관행’과 ‘소비자보호’라는 사회적 책임활동에 관한 계획이 두드러지게 나타났다. ISO 26000은 조직들이 사회적 가치를 실현하기 위한 사회적 책임활동 영역으로 조직지배구조, 인권, 노동, 환경, 공정운영관행, 소비자, 지역사회 참여와 발전이라는 7가지 주요 주제를 제안하고 있다.¹³⁾ 공정운영관행은 오프콤의 연간계획2018/19의 경쟁촉진목표에서 찾을 수 있으며, 소비자 보호는 보안표준 및 품질향상과 소비자 보호 목표에서 찾을 수 있다.

13) 황상규, ISO26000(사회적 책임) 제정과 정부, 기업, 시민사회의 대응
<http://www.cgs.or.kr/common/Revdwn.jsp?fnm=2woBRY1yq3bdlnwYIPW%2FgQ%3D%3D&gb=eb>

제3절 일본

1. 4차 산업혁명 대응 기본 정책

가. 일본재흥전략 2016: 제4차 산업을 향하여

일본은 신성장 동력을 확충하기 위해 ‘세계 최첨단 IT국가 창조 선언’, ‘로봇 신전략’, ‘과학기술이노베이션 종합전략 2015’, ‘IoT 추진 컨소시엄’ 등 지속적으로 IT관련 정책을 추진해왔으며, 2015년 4차 산업혁명에 관한 대응정책으로 ‘일본재흥전략 2015’를 발표하였다. 그리고 2016년 4차 산업 혁명이 우리사회 전반을 근본적으로 변화시킬 것에 대응하여 ‘4차 산업혁명 선도전략’을 발표하였다. 이 전략은 4차 산업혁명을 통해 국가 경제 및 사회전반을 변화 시키는 국가 혁신 프로젝트이다. 이후 2016년 6월에는 ‘일본 재흥전략 2016’을 발표하였다(한국은행, 2016).

일본재흥전략 2016에서는 4차 산업혁명을 “IoT 기술을 통해 수집되고 축적된 빅데이터를 인공지능에 의하여 분석하고 이를 로봇과 정보단말 등을 통해 활용하여 새로운 상품과 서비스를 등장시키는 것”이라고 정의하고 있다(日本再興戰略 2016; 정석완, 2018 재인용)

일본재흥전략2016에서는 5대 핵심시책으로 600조 엔을 위한 관민 전략 프로젝트, 생산성 혁명을 실현하는 규제·제도 개혁, 이노베이션 창출·도전정신이 넘치는 인재 창출 해외 성장 시장 공략, 개혁 모멘텀 활용을 제시하고 있다.

<표 2-5> 일본재흥전략 2016의 5대 핵심 시책과 주요내용

5대 핵심 시책	주요내용
1. 600조 엔을 위한 관민 전략 프로젝트	① 제4차 산업혁명의 실현 (IoT, 빅데이터, AI, 로봇)
	② 세계 최첨단의 건강입국
	③ 환경·에너지 제약의 극복과 투자 확대
	④ 스포츠의 성장 산업화
	⑤ 기존주택 유통·리폼 시장의 활성화

	⑥ 서비스산업의 생산성향상
	⑦ 중견·중소기업·소상공인 혁신
	⑧ 농림수산업의 공격적 전개와 수출 촉진
	⑨ 관광입국의 실현
	⑩ 국민 협력에 의한 소비 마인드 환기
2. 생산성혁명을 실현하는 규제·제도 개혁	① 새로운 규제 개혁 메커니즘의 도입: 목표역산 로드맵, 행정 간 소화/IT화 등 ② 국가 전략 특구의 활용 ③ 미래 투자를 위한 제도 개혁: 핀테크 추진, 빅데이터 활용 포함
3. 이노베이션 창출·도전정신이 넘치는 인재 창출	① 혁신, 벤처 창출 역량 강화 ② 경제 성장을 개척하는 인재의 육성·확보 ③ 성장 제약 타파를 위한 고용 환경 정비 다양한 일꾼 참가
4. 해외 성장 시장 공략	① 경제 협력 협상, 투자 협정·조세 조약의 체결·개정 추진 ② TPP를 계기로 중견·중소기업의 해외 진출 지원 ③ 인프라 시스템 수출 확대 ④ 대내 직접 투자 촉진
5. 개혁 모멘텀 활용	"개혁 2020" 프로젝트 추진: 자동 주행, 분산형 에너지

자료: 日本經濟再生本部(2016); 최해옥·최병삼·김석관(2017) 재인용

나. 미래투자전략2017(未來投資戰略2017, Society 5.0)

일본의 '미래투자전략 2017'은 앞선 일본재흥전략을 계승한 것으로, 현재 일본이 직면하고 있는 사회적·경제적 과제를 해결하기 위해서는 4차산업혁명이 필요하다는 입장을 강조하면서, 장기적으로는 'Society 5.0'을 구현 목표로 삼고 있다(대외경제정책연구원, 2017).

'Society 5.0'은 "IT 기술의 발전으로 사회가 사이버 공간과 물리적 공간이 융합되는 '초스마트 사회'로 변화됨에 따라 구성원들이 필요한 재화나 서비스를 필요한 때에 필요한 만큼 제공받아 활기차고 쾌적하게 살 수 있는 사회"를 의미한다(內閣府, 2016; 대외경제정책연구원, 2017 재인용)¹⁴⁾

본 전략에서는 Society 5.0을 실현하기 위해 건강수명연장, 이동혁명 실현, 서플라이체

인 차세대화, 쾌적한 인프라 구축 및 지역개발, 핀테크 등 5가지 목표이자 전략분야 제시하고 있다.

<표 2-6> 일본 미래투자전략 2017 주요 목표 및 전략분야

주요목표	미래사회상	대표시책
건강수명 연장	빅데이터와 인공지능을 활용한 국민건강관리 및 생활지원	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터 활용 기반 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 2020년까지 건강·의료·개호(고령자 및 환자 돌봄) 관련 데이터 통합·관리네트워크 및 플랫폼 구축 ■ 의료제도 개선 및 신기술 도입 <ul style="list-style-type: none"> - 원격진료 등을 통한 의료 효율화 및 AI 활용 등 기술개발 ■ 로봇과 센서를 활용한 개호제도 도입
이동혁명 실현	자율주행과 드론을 통한 물류·교통	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자율주행의 사회 응용 선도 <ul style="list-style-type: none"> - 2020년까지 무인차 고속도로 대열주행 실현 - 전국 10개소 이상 공공도로 자율주행 실험 실행 ■ 데이터 수집·활용 및 협조영역 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 자율주행 관련 데이터 공유·수집체제 구축 - 2020년까지 5세대 이동통신망 서비스 개시 - 자율주행차량의 안전 및 보안 평가 지표 설정 ■ 관련제도 정비 <ul style="list-style-type: none"> - 현행 교통관련법규 정비 및 국제적 제도경쟁력 확보
서플라이 체인 차세대화	데이터를 활용한 서플라이 체인 최적화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자율주행의 사회 응용 선도 <ul style="list-style-type: none"> - 2020년까지 무인차 고속도로 대열주행 실현 - 전국 10개소 이상 공공도로 자율주행 실험 실행 ■ 데이터 수집·활용 및 협조영역 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 자율주행 관련 데이터 공유·수집체제 구축 - 2020년까지 5세대 이동통신망 서비스 개시 - 자율주행차량의 안전 및 보안 평가 지표 설정 ■ 관련제도 정비 <ul style="list-style-type: none"> - 현행 교통관련법규 정비 및 국제적 제도경쟁력 확보
쾌적한 인프라	ICT, 로봇,	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인프라 특성에 맞춘 공공 주도 ICT화 <ul style="list-style-type: none"> - ICT를 활용한 교량·터널·댐 신축 및 유지관리

14) 内閣府(2016), 『第5期科学技術基本計画』

구축 및 지역개발	센서를 활용한 건설 생산성 제고	<ul style="list-style-type: none"> - 3차원 데이터 활용을 위한 오픈데이터 규칙 제정 - 중소기업설사에 대한 ICT 토공 지원 - 선박의 개발~운항 전 단계에 걸친 ICT 추진 - 인프라 점검, 재해대응 로봇 활용 기준 마련 및 개발지원
핀테크	블록체인 등 선진기술을 활용한 핀테크 육성	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fintech 혁신 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - 금융관계 법령 등 개선을 통한 핀테크 기업 및 금융기관의 신사업 도입 촉진 - 전자기록채권, 본인인증, 결제·물류정보관리 등 블록체인 관련 금융인프라 고도화 추진 - 블록체인 관련 국제적 연구 제휴 추진 ■ 오픈 이노베이션 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 은행의 API 제공 등 정보 개방 검토 - 은행대리업 관련 규정 검토 ■ 기업의 성장력을 제고하기 위한 핀테크 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 금융EDI 결제 시스템 등 기업의 재무·결제 고도화 ■ 무현금 결제 추진

자료:未來投資戰略, 2017; 정석완, 2018 재인용.

본 전략에서는 4차 산업 혁명에 해당하는 기술 자체를 육성하고 지원하는 것이 아니라, 이 기술을 응용하여 사회·경제적으로 어떤 면에서 도움이 되게 할 것인가를 로드맵에 함께 제시하고 있다. 예를 들어, 미래투자전략 2017에서는 일본의 인구변화 즉, 고령화 사회에 대응하기 위해 건강수명 연장과 이동혁명 실현 등과 같은 목표를 선정하였다. 또한, 아베노믹스 1단계가 대기업 위주였다면, 본 전략은 중소기업에 대한 추가적인 지원책을 명기하고 있다(정석완, 2018). 이는 사회 문제로 제기 되고 있는 일본의 고령화와 대기업 위주의 성장정책에 대한 반성으로, 일본사회의 인구문제와 중소기업성장문제를 해결하여 사회적 가치를 실현하기 위한 대응방안으로 볼 수 있다.

다. 2018년 산업경쟁력 강화를 위한 실행계획

일본정부는 2018년 2월 제13회 미래투자회의를 개최하면‘2018년 산업경쟁력 강화를 위한 실행계획’을 논의하였다. 실행계획의 주요 내용은 ①중소기업·소규모사업자 등의 생산성 혁명, ②기업의 수익성 향상 및 투자 촉진을 위한 생산성 혁명, ③Society5.0 실현을 위한 생산성 혁명을 주요 내용으로 하고 있다. 본 실행 계획을 뒷받침하기 위한 주요

법으로는 일하는 방식 개혁법((脫시간급, 잔업시간 규제, 동일노동 동일임금 지급 등), 생산성 혁명 법안(규제샌드박스 도입, IoT 투자 시 법인세 인하 등), 산업경쟁력강화법 개정 등을 국회에 제출 또는 제출을 예정하고 있다(주일본대사관, 2018.02.07.)¹⁵⁾

2. 2019년 총무성 중점 시책

일본 총무성의 2019년 중점시책을 발표하였는데 슬로건으로 ‘침착하고, 부드럽게, 지속가능한 사회의 실현’을 제시하고 있다. 본 정책은 총5장 21개의 주요 전략과제로 구성되어 있다. 제1장은 개성과 활력있는 지역경제와 안정적인 지방 재무 행정 운영의 확보에 관한 내용이며, 제2장은 ICT 도입에 의한 Society 5.0의 실현 목표에 관한 사항으로 구성되어 있으며, 제3장은 살기 좋고 일하기 좋은 사회의 실현, 제4장은 방재·감재 / 복구·부흥, 제5장은 국민에게 효율적이고 편리성이 높은 행정 기반 확립에 관한 내용으로 구성되어 있다.

<표 2-7> 2019년 총무성 중점 시책

구분	주요 전략과제
I. 개성과 활력있는 지역경제와 안정적인 지방재무행정운영확보	1. 지역을 유지하는 인재육성과 지역경제 재생
	2. 지역의 지속적인 발전을 위한 지방세 체계 구축과 지방의 일 반재원 총액의 확대 등
	3. 지자체 전략 2040 구상 추진
II. ICT 도입에 의한 Society 5.0의 실현	4. 사이버 보안 강화, ICT의 안심·안전의 확보, ICT 인재 육성
	5. 5G, 광섬유, 4K * 8K 등 세계 최고 수준의 ICT 환경 정비
	6. 모든 산업 분야에서 IoT·AI 등의 철저 활용

15) 주 일본대한민국대사관(2018.02.07.), [상무] 일본 2018년 산업 경쟁력 강화 실행계획 등 (제13회 미래투자회의 관련), http://overseas.mofa.go.kr/jp-ko/brd/m_1065/view.do?seq=1344318&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&company_cd=&company_nm=&page=5

	7. 지역의 잠재력을 이끌어 ICT의 활용
	8. 해외 진출 · 국제 정책 연계
III. 살기 좋고 일하기 좋은 사회의 실현	9. 일하는 방식 개혁과 여성의 활약 촉진
	10. 모든 사람에게 좋은 ICT 활용 환경 정비 (스마트 홈 구상의 추진)
	11. 내 번호 제도의 원활한 운영과 내 번호 카드의 활용 촉진
	12. 국민 생활의 안심 · 안전의 거점으로서의 우체국의 활용 촉진
	13. 연금의 적절한 지급
IV. 방재 · 감재 / 복구 · 부흥	14. 동일본 대지진 대응
	15. 재해에 강한 만들기와 공공시설 등의 노후화 대책등의 적정 관리 추진
	17. 대규모 재해에 대응한 소방·방재 능력, 지역 방재력의 정비
	17. 재해시의 정보전달 환경 정비
V. 국민에게 효율적이고 편리성이 높은 행정 기반 확립	18. 디지털 퍼스트 추진을 위한 환경정비
	19. 행정 업무 개혁, 전자결재로의 전환 가속화
	20. 시대 변화에 대응한 통계개혁으로 사용하기 쉽고 정확한 통계의 정비
	21. 주권자 교육의 추진과 투표하기 쉬운 환경 정비

자료: <http://www.soumu.go.jp/mission/index.html>

총무성의 중심시책 중 4차산업 대응과 관련된 내용은 제2장 ICT 도입에 의한 Society 5.0으로 세부 전략과제로는 전체 21개 과제 중 4~8번까지 5가지 과제로 구성되어 있다. 그 내용으로는 ‘사이버 보안 강화’, ‘ICT의 안심 · 안전의 확보’, ‘ICT 인재 육성’, ‘5G, 광섬유, 4K * 8K 등 세계 최고 수준의 ICT 환경 정비’, ‘모든 산업 분야에서 IoT · AI 등의 철저 활용’, ‘지역의 잠재력을 이끌어 ICT의 활용’, ‘해외 진출·국제 정책 연계’등이다.

이외에도 일본의 총무성에서 제시하고 있는 정책 중 4차 산업혁명에 대응한 사회적 가치 실현을 위한 과제로서 고령화에 대응한 ICT 전략과 균형발전을 위한 ICT인재확보 등이

있다. 제3장의 10번 과제는 ‘모든 사람에게 좋은 ICT 활용 환경 정비 (스마트 홈 구상의 추진)’으로 주요 내용은 노인, 장애인 등을 지원하기 위해 당사자 참여의 첨단 기술 개발 강화 및 자택 방송 등의 제작 촉진 등이다. 제1장의 지방의 인재유출에 대응하여서는 ICT 인재확보 및 육성 등의 실행 과제가 포함되어 있다.

<표 2-8> 총무성 2019 중점시책 중 4차 산업 혁명 대응 주요 과제

구분	내용
I. 개성과 활력 있는 지역경제와 안정적인 지방 재무 행정 운영의 확보	
1. 지역을 유지하는 인재육성과 지역경제 재생	지속한 지역만들기의 담당자 조직과 지역을 지원하는 ICT 인재의 확보 및 육성 공유경제의 활용을 비롯한 지역자원을 활용한 지역의 고용 창출과 소비 확대 추진 과소대책 추진
II. ICT 도입에 의한 Society 5.0의 실현	
4. 사이버 보안 강화, ICT의 안심·안전의 확보, ICT 인재 육성	"IoT 보안 종합 대책이나 지방 공공 단체의 보안 대책의 추진 등 소비자 보호·사회적 과제에 대응 의한 안심·안전한 ICT 이용 환경의 정비 최고 인재의 육성·확보에서 기술 활용 능력의 향상까지 IoT·AI 시대에 대응 한 ICT 인재의 다각적인 육성
5. 5G, 광섬유, 4K * 8K 등 세계 최고 수준의 ICT 환경 정비	5G이나 광섬유 등의 지역 배치, Wi-Fi 환경 정비, 케이블 텔레비전 네트워크의 광화문, 4K * 8K 나 인터넷 시대에 대응 한 고도의 영상 전달 등에 의한 통신·방송 환경의 고도화 추진 차세대 무선 시스템의 실현을 위한 기술 개발과 새로운 요구에 대응 한 환경 정비 등의 추진 * 전파 개혁의 추진
6. 모든 산업 분야에서 IoT·AI 등의 철저 활용	첨단 정보 통신 기술의 연구 개발 및 표준화 추진 IoT·AI 블록 체인 등의 첨단 기술의 도입을위한 실증 및 실용화 추진 ※ 데이터 중심 시대의 데이터 유통·활용 환경의 정비 및 경쟁력 강화 방안의 검토·실시
7. 지역의 잠재력을 이끌어 ICT의 활용	지역에서 AI·RPA 등의 활용, 오픈 데이터의 대전 지원, 비식별 가공 정보의 제공에 따른 구조의 검증 등을 통한 데이터 활용의 추진

	스마트 시티 나 지역에서 IoT · AI 등의 실증 구현 추진 지역의 생활을 지지하는 의료 · 간호 · 건강, 교육 분야의 원격 · 자동화 프로젝트 등 추진
8. 해외 진출 · 국제 정책 연계	통신 · 방송 · 우편 시스템, 뛰어난 무선 시스템, 방재 / 의료 ICT, 방송 콘텐츠, 소방 장비 등, 통계, 행정 상담 제도 등의 전략적 해외 진출 등 ※ 국제 로밍 요금의 저렴화 및 국제 방송의 실시에 의한 통신 · 방송 분야의 국제 협력 ※ 2019 년 G20 무역 · 디지털 경제 장관 회의를 향한 AI 데이터 유통 등 글로벌 제도 · 정책 체계 구축을 위한 ICT 국제 협력
III. 살기 좋고 일하기 좋은 사회의 실현	
10. 모든 사람에게 좋은 ICT 활용 환경 정비 (스마트 홈 구상의 추진)	지역 ICT 클럽의 정비 등과 ICT 활용 추진 위원 제도의 구조 검토 노인, 장애인 등을 지원하기 위해 당사자 참여의 첨단 기술 개발 강화 및 자막 방송 등의 제작 촉진 등

자료: <http://www.soumu.go.jp/mission/index.html>

3. 방송통신 분야 시사점

4차 산업 혁명에 대응하기 위한 일본의 상위계획으로서 ‘일본재흥전략 2016’, ‘일본 미래투자전략2017’ 등에서는 일본의 지속가능발전(지속가능한 소비와 생산)을 목표로 하고 있다. 이는 일본재흥전략2016을 계승한 일본미래투자전략2017에서는 장기적으로 Society 5.0을 구현하는 것을 목표로 하고 있다는 점에서 찾을 수 있다. ‘Society 5.0’은 “IT 기술의 발전으로 사회가 사이버 공간과 물리적 공간이 융합되는 ‘초스마트 사회’로 변화됨에 따라 구성원들이 필요한 재화나 서비스를 필요한 때에 필요한 만큼 제공받아 활기차고 쾌적하게 살 수 있는 사회”를 의미한다(内閣府, 2016; 대외경제정책연구원, 2017 재인용)¹⁶⁾. 또한 일본 총무성은 2019년 중점 시책의 슬로건에서도 ‘침착하고, 부드럽게, 지속가능한 사회의 실현’을 제시하고 있다. 총무성의 2019년 중점시책에서는 지속

16) 内閣府(2016), 「第5期科学技術基本計画」 <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>

가능한 사회를 실현하기 위한 정책으로 ISO26000에서 제시하고 있는 사회적 책임 중 노동 환경 개선, 조직지배구조 개선, 지역사회의 참여와 발전에 대한 내용이 두드러지게 나타난다. 노동환경 개선과 연계된 전략으로는 9번(일하는 방식의 개혁과 여성의 활약 촉진), 13(연금의 적절한 지급) 등이 있으며, 조직지배구조 개선과 연계된 전략으로는 18번(디지털 퍼스트 추진을 위한 정비), 19번(행정업무개혁, 전자결재로의 전환가속화), 21번(주권자 교육의 추진과 투표하기 쉬운 환경정비) 등이 있다. 지역사회의 참여와 발전과 연계된 전략 과제로는 1번(지역을 유지하는 인재육성과 지역경제 재생), 2번(지역의 지속적인 발전을 위한 지방세 체계 추국과 지방의 일반재원 총액의 확대 등), 3번(지자체 전략 2040 구상 추진) 등이 이에 해당한다(앞의 표<2-8>).

일본은 지속가능한 발전이라는 가치 실현 이외에도 보건과 복지 실현, 불평등완화를 위한 가치를 담고 있다. 보건과 복지 실현이라는 가치를 담고 있는 정책으로는 일본 '미래 투자전략 2017' 중 데이터 활용 기반 구축(2020년까지 건강·의료·개호(고령자 및 환자 돌봄) 관련 데이터 통합·관리네트워크 및 플랫폼 구축), 의료제도 개선 미 신기술 도입, 로봇과 센서를 활용한 고령자 및 환자돌봄 플랫폼 구축 등의 내용을 담고 있다. 다음으로 불평등 완화(사회적 약자배려)에 대한 가치를 실현하기 위한 전략과제로는 일본 총무성의 2019년 중점시책 중 방송통신 서비스 분야의 시책에서 모든 사람에게 좋은 ICT 활용 환경 정비(스마트 홈 구상의 추진)에서 노인·장애인 등을 위원하기 위한 당사자 참여의 첨단 기술 개발 강화 및 자막방송 등의 제작 촉진에 관한 계획이 포함되어 있다.

제4절 중국

1. 4차 산업혁명 대응 기본 정책

가. 중국제조 2025(Made in China 2025)

중국정부는 질적 성장의 제조 강국으로 도약하기 위해 독일의 ‘industry 4.0’을 벤치마킹하여 ‘중국제조 2025’ 전략을 발표하였다. 본 전략에서는 3단계 중장기 목표와 단계별 전략을 제시하고 있다. 1단계 전략은 2025년까지 세계 제조2강 대열에 진입하는 것이며, 이를 위한 발전 전략으로는 제조업의 IT 경쟁력 제고, IT와 제조업의 융합을 통한 도약 등을 제시하였다. 2단계 목표는 2035년까지 세계 제조업 2강 중 선두를 선점하는 것으로 이를 위한 발전전략으로 중국 우위 산업의 국제시장 주도권 확보 등을 제안하고 있다. 3단계 발전 전략으로는 2045년까지 세계제조업 제1그룹이 되는 것이며 세부 발전 전략으로는 세계시장 선도이다.

<표 2-9> ‘중국제조 2025’의 단계별 전략

단계	목표	발전전략
1단계 (2015년~2025년)	세계 제조업 2강 대열 진입 (독일 또는 일본 수준)	제조업의 IT 경쟁력 제고, IT와 제조업의 융합을 통해 새로운 도약 도모 주요 업종의 에너지 소모율 및 오염 배출량 선진국 수준으로 감축
2단계 (2025~2035년)	세계 제조업 2강 중 선두 선점	글로벌 제조 강국 중간 수준까지 향상, 중국 우위산업의 국제시장 주도권 확보
3단계 (2030년~2045년)	세계제조업 제1그룹	주요 산업에서 세계 최강의 경쟁력 확보, 세계 시장선도

자료: 중국 국무원(정보통신기술진흥센터, 2018 재인용)

본 계획에서는 2025년 성장동력이 될 10대 핵심 산업을 선정하고 육성할 계획이다. 차세대 정보기술, 고정밀 수치제어 및 로봇, 항공우주장비, 해양장비 및 첨단기술선박, 선진, 궤도교통설비, 에너지절약 및 신에너지 자동차, 전력설비, 농업기계장비, 신소재, 바이오의약 및 고성능 의료기기 등이다(KIET, 2015).

<표 2-10> 중국제조 2025의 10대 핵심 산업

산업 대분류	산업 소분류	주요 내용
1. 차세대 정보기술	반도체	반도체 설계 수준을 향상. 지식재산권(IP)을 보유한 핵심 설계설비 확대. 국가정보 및 인터넷 보안 유지, 전자제품 산업 발전에 필요한 핵심 칩 국산화 사용 확대. 고밀도 패키징 및 3D 마이크로 패키징 기술을 개발하여 패키징 산업 발전과 테스트 역량 강화를 도모. 핵심 제조설비를 안정적으로 공급
	정보통신	신형 PC, 초고속 인터넷, 첨단메모리, 체계적인 보안시스템 등의 핵심 기술을 개선하여 5세대 모바일통신기술, 첨단 라우팅기술, 초고속 대용량 스마트 광전송기술 등을 발전 . 첨단서버, 대용량 메모리, 신형 라우팅, 신형 스마트 단말기, 차세대 기지국, 인터넷보안 장비 등을 개발
	OS 및 산업용 S/W	보안 관련 OS 등 산업용 S/W를 개발. 스마트 디자인 및 시뮬레이션 설비, 사물인터넷, 산업용 빅데이터처리 등 첨단 산업용 S/W기술을 발전. 첨단산업 S/W 플랫폼과 응용 어플리케이션을 개발. 산업용 S/W 통합표준과 보안 테스트 시스템을 구축
2. 고정밀 수치제어 및 로봇	고정밀 수치제어	고정밀, 고속, 고효율 수치제어, 기초 생산설비 및 통합생산시스템을 개발. 고정밀 수치제어, 적층 가공(Additive Manufacturing) 등 첨단기술 및 설비 R&D 강화. 고정밀 수치제어 시스템, 서보모터, 베어링, 래스터 등 주요 기능성 부품과 응용 어플리케이션을 개발 및 상용화. 사용자 프로세스 인증 역량을 강화
	로봇	자동차·기계·전자·위험물 제조·국방·화학 공업·경공업 등의 산업용 로봇과 헬스케어·가사·교육·엔터테인먼트 등의 특수용 로봇의 신

		제품 개발을 확대. 로봇의 표준화 및 모듈화 발전을 추진. 로봇의 응용범위 확대. 로봇 본체, 감속기, 서브모터, 제어기, 센서, 구동기 등 핵심 부품 및 시스템 통합설계 제조 등을 발전
3. 항공우주 장비	항공장비	대형 항공기 및 기체확장형 기종을 연구·생산. 중형 헬리콥터 생산을 위해 국제협력을 강화. 간선 및 지선 항공기, 헬리콥터, 무인기 등의 상용화를 도모. 고추진력중량비, 첨단터보 프롭 엔진, 고바이패스비 터보팬 기술을 개발. 항공기 탑재장비 및 시스템을 개발. 자체 생산이 가능한 항공산업 시설을 구축
	우주장비	차세대 탑재로켓, 중형 우주발사체를 개발하는 등 우주비행산업 경쟁력을 제고. 인공위성, 페이로드, 초고속 인터넷망 등 인프라를 구축하고 원격탐사위성, 통신, 네비게이션 등 항공정보역량을 강화. 유인 우주비행 및 달 탐사 프로젝트를 추진하고 심우주 탐사를 실시. 우주비행기술의 상용화 및 우주기술 응용을 확대
4. 해양장비 및 첨단 기술 선박	심해탐사, 자원 개발·이용, 해양 안전장비 및 시스템 발전을 추진. 해저정거장, 대형 부유식 구조물을 구축. 해양플랜트설비 테스트, 모니터링, 검증 역량을 강화하고 해양자원의 개발·이용 수준을 제고. 크루즈 선 설계·건조 기술 수준 향상. LNG선박 등 최첨단 선박의 글로벌 경쟁력을 강화. 보조 장비 통합, 지능화, 모듈화 관련 기술을 확보	
5. 선진궤도교통 설비	신소재, 신기술, 신공법을 응용. 보안시스템, 에너지 절감 및 환경보호, 디지털 및 스마트 네트워크 기술을 발전. 친환경, 스마트, 고속 대용량 궤도교통설비 시스템을 구축. 궤도교통산업을 세계적인 수준으로 발전	
6. 에너지절약 및 신에너지 자동차	전기 자동차, 연료전지 자동차를 지속적으로 발전. 자동차의 저탄소·정보화·스마트화기술을 보유. 동력전지, 모터드라이브, 고효율 내연기관, 첨단 변속기, 경량소재, 스마트제어 등 핵심 기술 상용화를 추진. 핵심 부품 등을 포함한 완성차 생산시스템을 완비. 중국산 에너지절약 및 신에너지 자동차 수준을 글로벌 수준으로 제고	
7. 전력설비	대규모 고효율·청정 화력발전의 상용화 및 시범응용을 추진. 대용량 수력발전, 원자력발전, 중형 가스터빈 제조 수준을 제고. 신재생에너지 설비, 첨단 에너지저장장치(ESS), 스마트그리드 송전·변전 등을 발전. 고성능 전력전자부품, 고온 초전도소재 등 핵심 소자 및 부품의 응용기술을 향상시키고 상용화를 추진	
8. 농업기계장비	곡물·목화·기름·설탕 등의 식량, 경제작물의 파종·재배·수확·운반·저장 등 주요 생산 과정에서 쓰이는 농업기계장비를 발전. 대형 트	

	랙터, 복합 작업기, 대형 수확기 등 첨단 농업기계장비 및 핵심 부품의 발전을 추진. 농업기계장비에 대한 정보수집, 의사결정, 정밀작업 역량을 강화하고 농업 생산성 증대를 위한 정책을 마련
9. 신소재	특수금속 기능성소재, 고성능 구조재료, 기능성 고분자소재, 특수무기질 비금속재료, 첨단복합소재를 중점적으로 발전. 최첨단 정련·응고·성형기술, 기상증착, 소재가공, 고효율 합성 등 신소재 생산에 필요한 기술 및 설비를 개발. 기초연구 기반 강화 및 상용화 확대. 군·민용 특수 신소재를 개발, 상호 기술이전을 촉진하여 신소재산업의 군·민 융합 발전을 추진. 초전도소재, 나노소재, 그래핀(Graphene), 바이오 기초소재 등 전략적 최첨단소재를 개발하여 기초소재 경쟁력을 강화
10. 바이오의약 및 고성능 의료기기	중증질환을 대상으로 한 화학의약품, 중의약품, 바이오의약품을 개발. 의료기기 혁신성 및 상용화 수준을 제고. 영상장비·의료용 로봇 등 고성능 진료장비 및 혈관 내 완전분해 스텐트 등 고부가가치 의료용 소모품을 개발. 웨어러블, 원격 진료 등 모바일 의료서비스에 필요한 제품을 개발. 바이오 3D 프린터 등 첨단기술을 개발 및 응용 확대

자료: '중국제조 2025'(KIET, 2015 재인용)¹⁷⁾

나. 중국 인터넷플러스 전략

중국의 '인터넷플러스(互聯網+)' 행동계획은 모바일 인터넷과 클라우드컴퓨팅, 빅데이터, 사물 인터넷 등과 같은 4차산업의 주요 핵심 기술과 전통산업과 융합하여 중국의 산업구조의 전환 및 업그레이드를 도모하는 전략이다(Kotra, 2015.03.31.)¹⁸⁾ 본 전략에서는 경제발전, 사회발전, 기초인프라, 환경조성이란 4대 목표와 7가지 세부목표를 제시하고 있다. 경제발전에서는 인터넷을 통한 제조업, 농업, 에너지, 환경보호 산업분야의 업그레이드와 노동생산성 제고 및 전자상거래 및 인터넷 금융 육성을 목표로 하고 있다. 사회발전 영역에서는 헬스의료, 교육, 교통 등 민생 분야에서의 인터넷 응용 확대와 공공서비스의 온·오프라인 통합 및 서비스 다각화 목표를 제시하고 있다. 기초인프라조성은 광대

17) KIET(2015). 「중국제조 2025」 전략-2049년 제조업 세계 최강을 겨냥한 그랜드 플랜.

18) Kotra(2015.03.15.). 중국의 신 경제성장전인책...인터넷 플러스, 해외시장뉴스, <https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/4/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=141522>

역·차세대 이동통신망 구축, IoT·클라우드 컴퓨팅 등 신형 인프라 시설 구축, 인공지능 기술의 산업화 촉진을 제시하고 있다. 마지막으로 환경조성에서는 인터넷 융합 혁신에 대한 인식제고와 관련기준, 규범, 신용체계, 법률 및 법규체계 완비를 들고 있다.

<표 2-11> 중국 인터넷플러스 전략 목표

목표	세부 목표
경제발전	인터넷을 통한 제조업, 농업, 에너지, 환경보호 산업분야의 업그레이드와 노동생산성 제고 전자상거래 및 인터넷 금융 육성
사회발전	헬스의료, 교육, 교통 등 민생분야에서의 인터넷 응용 확대 공공서비스의 온·오프라인 통합 및 서비스 다각화
기초인프라	광대역, 차세대 이동통신망 구축 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅 등 신형 인프라 시설 구축 인공지능기술의 산업화 촉진
환경조성	인터넷 융합 혁신에 대한 인식 제고 관련기준, 규범, 신용체계, 법률법규체계 완비

자료: 중국 국무원; 한국은행(2016) 재인용

이와 더불어 중국정부는 관련 정책의 집행력 증진을 위해 인터넷플러스의 행동지도 의견을 발표하였다(정보통신기술진흥센터, 2017). 본 발표에서는 발전목표로 ‘2025년 인터넷화, 지능화, 서비스화, 협력화를 기본 골자로 한 인터넷 플러스산업(신경제) 생태계구축’을 제시하고 있다. 본 행동지도 의견에서 살펴볼만한 부문은 11대 융합분야를 선정하여 제시하고 있다는 점이다. 11대 융합분야로는 창업지원, 제조업플러스, 현대농업플러스, 금융플러스, 복지플러스, 물류플러스, 성거래 플러스, 교통 플러스, 환경플러스, 인공지능 플러스 이다. 이들 융합분야는 4차 산업 혁명 주요 기술들이 융합할 수 있는 분야를 나누어 제시하는 것으로 방송산업의 경우 인공지능 플러스 부문에 속한다고 볼 수 있다.

<표 2-12> 중국 인터넷플러스의 행동지도의견

구분	주요내용
발전 목표	2018년: 제조업, 농업 등 인터넷과 산업의 결합제고, 사회서비스 내 영역 확대, IoT, 클라우드 컴퓨팅, 인공지능, 보안 등 기반 확보, 인터넷 산업 표준화 및 법규 확립 2025년: 인터넷화, 지능화, 서비스화, 협력화를 기본 골자로한 인터넷 플러스 산업(신경제) 생태계 구축
7대 육성 정책	①기초: 브로드밴드 보급률 확대, 센서 네트워크, 클라우드 및 빅데이터 플랫폼 구축 ②혁신: 기업간 신규 프로젝트 조성 확대, 핵심기술 공유, 컨버전즈 관련 표준화 ③제도: 산업간 진입제한 완화, 산업 독점 구조 탈피, 인터넷산업규제 완화 ④해외협력: 인터넷 기업 해외 진출 r지원, 글로벌 클라우드, 빅데이터 등 시장 진입 허용 ⑤R&D: 각 지방정부 인터넷 관련 교육 프로그램 신설, R&D센터 개설, 글로벌 인력 유치 ⑥산업지원: 정부 주도 예산편성 및 사회자본 투자 유도, 세제혜택, 자금 조달 지원 ⑦핵심조직 구성: 핵심 컨트롤 타워 지정, 산업 별 핵심 인력 배치
11대 융합 분야	①창업지원: 인터넷플러스 산업 내 창업지원, 경제발전 신성장 동력으로 구축 ②제조업 플러스: 스마트제조, 대량의 맞춤형 상품제조, 네트워크 제조 시스템 수준 제고 ③현대농업 플러스: 스마트 농업 생산 경영 시스템 구축 ④에너지 플러스: 에너지 생산 스마트화 ⑤금융 플러스: 인터넷 금융 클라우드 서비스 플랫폼 구축, 인터넷 금융서비스 범위 확대 ⑥복지 플러스: 정부 공공시스템·데이터 네트워크화 추진, 스마트 복지 서비스 (공유형) ⑦물류 플러스: 재고 추산·측정 시스템화, 물류 시스템 네트워크화 추진 ⑧상거래 플러스: 농촌 전자상거래 확대, 에너지, 철강, 의약 분야 등의 전자 상거래 확대 ⑨교통 플러스: 교통·운수 서비스 품질 향상, 교통·운수 운영 현황 시스템화 ⑩환경플러스: 오염물질 측정 시스템화, 각 부문 별 모니터링 시스템 강화 ⑪인공지능 플러스: 인공지능 산업 육성, 인공지능 상품화 및 성능 제고

자료: 정보통신기술진흥센터(2017)

2. 중국 광전총국 뉴스, 출판, 라디오, 영화 및 텔레비전 13차 5개년 계획

중국 광전총국은 2017년 ‘뉴스, 출판, 라디오, 영화 및 텔레비전 13차 5개년 계획(이하 13차 계획)’을 발표하였다. 본 계획에서는 6대 발전 목표를 제시하고 있다. 6대 발전목표는 여론에 대한 전파력·인도력·영향력·공신력의 대폭향상, 공공문화서비스의 전면적 업그레이드, 경제를 견인하는 역할 강화, 스마트 라디오·TV·출판 디지털화의 전환 및 업그레이드의 전면적 추진, 국가의 문화 안전 능력 향상, 중국의 제품 및 서비스의 해외 진출 향상이다.

<표 2-13> 중국 뉴스, 출판, 라디오, 영화 및 텔레비전 13차 5개년 계획의 발전 목표

구분	내용
발전목표	여론에 대한 전파력, 인도력, 영향력, 공신력을 대폭 향상
	공공문화 서비스의 전면적 업그레이드
	경제를 견인하는 역할 강화
	스마트라디오·TV, 출판 디지털화의 전환, 업그레이드의 전면적 추진
	국가의 문화 안전 능력 향상
	중국의 제품 및 서비스의 해외 진출 향상

자료: : 新聞出版廣播影視“十三五”發展規劃 (公開版) 19

13차 계획에서는 9가지 주요 임무와 이와 관련된 주요 계획의 내용을 제시하고 있다. 주요 임무로는 ①주류미디어의 설립강화, 여론 인도 능력 향상, ②사회주의 핵심 가치관을 더욱 반영하여 콘텐츠 생산혁신능력향상, ③일체화된 발전을 심화하고 미디어컨버전스를 추진하여 새로운 돌파구 모색, ④현대화한 언론·출판·라디오·영화·TV의 공공서비스 시스템을 구축하여 공공문화 서비스의 품질과 효과 향상, ⑤과학기술혁신을 강화하고 현대화 한 전송시스템 구축, ⑥언론·출판·라디오·영화·TV산업의 품질·규모·역량을 향상시키고 규모화·집약화·전문화 수준 향상, ⑦언론·출판·라디오·영화·TV 시장

19) <http://www.sapprft.gov.cn/sapprft/govpublic/6673/1756.shtml>

시스템 구축의 가속화, ⑧언론·출판·라디오·영화·TV 개혁을 심화하고 사회적 효익을 최우선순위에 놓고 사회적 효익과 경제적 효익이 서로 어우러지는 체제 메커니즘 완비, ⑨국제 통신역량구축을 강화하여 중국소리를 전파하고, 중국정신을 드러내며, 중국의 영향력을 향상 등이다.

<표 2-14> 중국 뉴스, 출판, 라디오, 영화 및 텔레비전 13차 5개년 계획의 주요 내용

주요임무	주요 내용
<p>1. 주류 미디어의 설립 강화, 여론 인도 능력 향상</p>	<p>특별전략1: 사회주의 핵심가치 보급 프로젝트</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사회주의 핵심가치관의 출판 및 보급 플랫폼 프로젝트 - 마르크스주의 사상에 대한 이론 연구 및 출판·보급 프로젝트 - 중점 신문·잡지의 여론 인도 역량 구축 프로젝트 - 중화 우수 전통문화(도서, 음반, 영상물)에 대한 저작권자인 계승 프로젝트
<p>2. 사회주의 핵심가치관을 더욱 발명하여 콘텐츠 생산·혁신 능력 향상</p>	<p>특별전략2: 국가언론·출판·영화·TV의 우수 작품 창작·생산 프로젝트</p> <ul style="list-style-type: none"> - 당중앙위원회 신이념·신사상·신전략 및 중국택색 사회주의 관련 출판프로젝트 구성 및 실행 - 중화우수 작품 출판 프로젝트 - 중화전적 정리 출판프로젝트 - 중국의 독창적 애니메이션 출판 지원 및 해외 진출 추진 - 국가학술출판 프로젝트 - 영화·TV 작품 창작·생산 지원확대 - 소수민족 언어로 된 영화·TV 드라마 프로그램 소스 지원 - 중국고전 및 민간 이야기 애니메이션 창작 프로젝트 - 중화문화 TV전파 프로젝트
<p>3. 일체화된 발전을 심화하고 미디어컨버전스를 추진하여 새로운 돌파구 모색</p>	<p>특별전략3: 전통출판과 새로운 출판의 융합·발전 프로젝트</p> <ul style="list-style-type: none"> - 언론·출판업의 핵심기술 연구 및 응용프로젝트(VR, AR, AI 등 다양한 콘텐츠융합가능 핵심기술 개발 및 응용, 디지털 저작권보호 관리 기술 개발 등) - 국가디지털 출판 혁신 프로젝트 - 국가지식자원데이터베이스 프로젝트 - 국가 출판 및 발행 빅데이터 프로젝트 - 디지털출판 산업화 응용 서비스 시범 프로젝트

	<ul style="list-style-type: none"> - 출판융합·발전 시범 인도 프로젝트 특별전략4: 전통라디오·TV미디어와 뉴미디어의 융합·발전 프로젝트 - 중국라디오 클라우드 플랫폼 - 새로운 멀티미디어 융합 플랫폼-‘중화클라우드’ - 중국중앙(CC)TV 방송국 뉴미디어 프로젝트 (중국TV클라우드 서비스 플랫폼 구축, 차세대 소셜 TV플랫폼 구축, 라이브차이나 설립 등) - 라디오·TV 미디어에 융합되는 Bearer Network 핵심 기술 연구 및 시범 응용 - 라디오·TV의 전체 미디어 제작·방송 및 클라우드 서비스 핵심 기술 연구 및 시범 응용
<p>4. 현대화한 언론·출판·라디오·영화·TV의 공공서비스 시스템을 구축하여 공공문화 서비스의 품질과 효과를 향상시킴(대중의 기본적 문화수요를 지향점으로 삼음)</p>	<p>특별전략5: 언론·출판·라디오·영화·TV의 중대한 공공 서비스 프로젝트</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전인민독서프로젝트 - 소수민족의 언론·출판과 관련된 동풍프로젝트 - 디지털 농촌 도서관 프로젝트 - 점자출판 프로젝트 - 공공전자신문계시판(스크린) 설치 프로젝트 - 오프라인 서점 설립 지원 프로젝트 - 중국 출판 박물관 설립 프로젝트 - 라디오·TV 프로그램 커버 지역의 무선 디지털화 - 라디오·TV후후통(Direct to Home) - 라디오·TV 무선기지국 인프라 구축 2기 - 국가 긴급 방송 구축 - 지방긴급방송구축 - 현(縣)급 라디오·TV방송기관의 서비스 역량 구축
<p>5. 과학기술혁신을 강화하고 현대화 한 전송시스템 구축</p>	<p>특별전략6: 라디오·영화·TV 디지털화 업그레이드 프로젝트</p> <ul style="list-style-type: none"> - 광대역라디오 TV 전략(구조전환 및 업그레이드) - 직접 방송위성의 공공서비스 플랫폼에 대한 디지털 지원 역량 향상 - 전국도시영화관에 네트워크화·정보화시스템 구축 - 영화 첨단 기술응용 기지 구축
<p>6. 언론·출판·라디오·영화·TV산업의 품질·규모·역량을</p>	<p>특별전략7: 언론·출판·라디오·영화·TV산업 발전 프로젝트</p> <ul style="list-style-type: none"> - 언론·출판·라디오·영화·TV 산업프로젝트 및 시범사업 - 국가음악산업 촉진 프로젝트

<p>향상시키고 규모화·집약화·전문화 수준 향상</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 친환경인쇄보급프로젝트 - 산업기지구축프로젝트 - 라디오·TV 네트워크 자원 통합 - 영화·TV 강국 건설
<p>7.언론·출판·라디오·영화·TV 시장 시스템 구축의 가속화</p>	<p>특별전략8: 언론·출판·라디오·영화·TV 시장 시스템 구축 프로젝트</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현대적인 출판물 발행 네트워크 구축 프로젝트 - 전국언론·출판정보 수집 시스템 구축 프로젝트 - 국가 언론·출판 싱크탱크 구축 프로젝트
<p>8. 언론·출판·라디오·영화·TV 개혁을 심화하고 사회적 효익을 최우선순위에 놓고 사회적 효익과 경제적 효익이 서로 어우러지는 체제 메커니즘 완비</p>	<p>특별전략9: 언론·출판·라디오·영화·TV 시스템 개혁</p> <ul style="list-style-type: none"> - 행정심사제도 심화(권한 이양, 기업 진입조건 완화 등) - 국가급 핵심 출판 매스미디어 기업 육성 프로젝트 - 사회 자본이 출판·영화·TV 경영에 질서 있게 참여하도록 인도 - ‘경제적 효익’과 ‘사회적 효익’ 모두 구비 ‘한언론·출판기관 표창계획’ - 언론·출판·라디오·영화·TV의 선도적 인재 프로젝트
<p>9. 국제 통신역량구축을 강화하여 중국소리를 전파하고, 중국정신을 드러내며, 중국의 영향력을 향상</p>	<p>언론·출판·라디오·영화·TV의 새로운 공공외교 접촉점 형성/ 중점 프로젝트 항목의 대대적 시행과 국제 통신네트 워크 개선/ 해외진출협력 강화 증진</p>

3. 방송통신 분야 시사점

중국은 4차 산업 혁명에 대응한 기본 대응 전략으로 ‘중국제조 2025’, ‘중국 인터넷 플러스 전략’등을 발표하였다. 이들 계획이 추구하는 사회적 가치는 모두 4차 산업 혁명의 주요 기술을 활용한 중국의 지속가능한 발전 및 혁신이라고 볼 수 있다. 즉, 앞서 살펴본 바와 같이 중국제조 2025의 목표는 주요 산업에서 세계 최강의 경쟁력 확보를 통한 ‘세계 제조업 제1그룹에 진입’하는 것이며, 인터넷플러스 전략의 목표는 경제발전, 사회발전, 기초인프라 확보, 환경조성으로 이를 통해 신산업 생태계를 형성하는 것이다. 이

러한 목표들은 신성장동력 확보를 통한 중국의 지속가능한 발전이라는 가치를 실현하기 위한 것이며 중국의 혁신이라는 가치를 실현하기 위한 것이라고 볼 수 있다.

이러한 상위계획에 따라 중국의 방송통신서비스정책은 이를 담당하고 있는 (구)광전총국에서 발표한 뉴스, 출판, 라디오, 영화 및 텔레비전 13차 5개년 계획에서 찾아 볼 수 있다(위의 표 <표 2-14>). 본 계획에서 추구하는 사회문화적 가치는 사회주의 이념 확대, 사회적 효익 즉 공익 실현, 경제성장(혁신)이라고 볼 수 있다. 먼저, 사회주의 이념 확대를 위한 계획으로 제13차 5개년 계획에서는‘특별전략1-사회주의 핵심가치 보급프로젝트’과 주요 임무 중 ‘사회주의 핵심가치관을 반영한 콘텐츠 생산·혁신능력 향상’등의 계획을 포함하고 있다. 둘째, 사회적 효익 즉 경제성장 뿐만 아니라 공익을 실현하기 위한 계획으로 ‘대중의 문화수요의 기본권을 위한 공공문화 서비스의 품질과 효과 향상 임무’, ‘언론·출판·라디오·영화·TV 개혁을 심화하고 사회적 효익을 최우선순위에 놓고 사회적 효익과 경제적 효익이 서로 어우러지는 체제 메커니즘 완비’ 등의 임무를 제시하고 있다. 셋째, 경제성장(혁신) 실현에 관한 내용으로는 ‘과학기술혁신을 강화하고 현대화한 전송시스템 구축’, ‘언론·출판·라디오·영화·TV산업의 품질·규모·역량을 향상시키고 규모화·집약화·전문화 수준 향상’, ‘일체화된 발전을 심화하고 미디어컨버전스를 추진하여 새로운 돌파구 모색’ 등의 임무에 나타나고 있다.

제 3 장 방송통신 서비스 개발 및 응용

제1절 인공지능(AI) 플랫폼

1. AI 플랫폼 비즈니스

가. 플랫폼 비즈니스의 특성

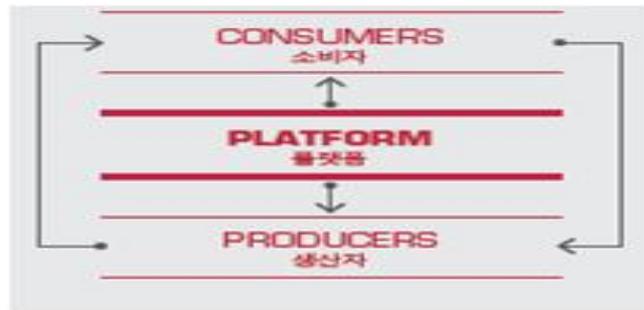
페이스북, 구글, 애플, 알리바바, 에어비앤비, 우버 등 글로벌 ICT 기업들의 공통점을 살펴보면 플랫폼 비즈니스 모델을 구현하고 있다는 점이다. 플랫폼 비즈니스 모델이란 사업자가 직접 제품 또는 서비스를 제공하는 것이 아니라 제품이나 서비스를 제공하는 생산자 그룹과 이를 필요로 하는 사용자 그룹을 연결하는 것이다. 사업자는 생산자 그룹과 사용자 그룹이 플랫폼 내에서 활발하게 거래하도록 함으로써 가치를 생성하고 궁극적으로 수익을 창출한다.

오늘날 제조, 유통, 전자, IT 분야 등을 가리지 않고 많은 기업이 플랫폼 사업을 궁극적인 목표로 삼고 있다. 플랫폼 비즈니스 모델은 분야를 막론하고 대부분의 기업에서 매력적인 성장 모델로 인식되고 있다. 그만큼 현대기업에 있어 플랫폼 전략은 매우 중요하다. 플랫폼 비즈니스 모델의 매력은 가치를 만드는 생산자와 그 가치를 사용하는 소비자가 자유롭게 만나고 연결되는 장이 조성된다는 점이다. 즉 플랫폼 비즈니스 모델의 특징은 생산자와 소비자가 다양하게 연결되는 양방향에 있으며, 생산자와 사용자는 랜덤으로 연결되는 구조를 가진다. 이를 양면시장(two-sided market)이라고 부른다. 기존의 단면시장은 판매자가 구매자를 직접 찾아가는 형태였지만 양면시장은 플랫폼 내에서 다양한 판매자와 구매자 간에 상시적인 거래가 나타난다. 신문사와 잡지사도 이를테면 플랫폼 비즈니스 모델을 택한다고 볼 수 있는데, 독자와 광고주라는 두 개의 다른 집단을 상대하고 양쪽을 연결하는 중개 역할을 담당함으로써 양면에 있는 고객을 모두 만족하게 하는 시스템이다.

양면시장이 활성화되려면 네트워크 효과가 필수적이다. 네트워크 효과란 특정 상대 집단의 크기가 클수록 이익이나 효용을 얻는 효과를 말한다. 페이스북처럼 월간 이용자가 18억명에 달하는 플랫폼은 광고나 서비스가 노출될 경우 마케팅에 도움이 되기 때문에 기업

이 높은 광고비나 수수료를 지불하고서라도 해당 플랫폼에 들어가려고 할 것이다. 이처럼 충성도가 높고 사용자 수가 많은 한쪽 측면을 먼저 확보할 수 있다면 해당 플랫폼에 입점하려는 판매자 집단은 비교적 쉽게 확보가 가능하다. 이러한 현상은 플랫폼 비즈니스 모델에 공통적으로 나타나는 현상이다.

[그림 3-1] 플랫폼 비즈니스의 일반적 구조



자료: www.applicoinc.com

이와 같은 플랫폼 비즈니스 모델의 수익은 크게 중개 수수료, 구독료, 광고료, 라이선싱, 아이템 판매 등으로 구분된다. 애플의 앱스토어, 우버, 에어비앤비, 알리바바 등은 중개 수수료 모델을 선택하고 있다. 애플은 앱스토어 입점을 신청한 어플을 검토한 후 입점을 승인하고 유료판매시 수수료 30%를 가져간다. 우버도 드라이버가 벌어들인 매출의 20-30%를 중개수수료 명목으로 가져간다. 호텔을 중개하는 호텔엔조이닷컴은 수수료 형태로 판매액의 7-20%를 가져간다. 전 세계 최대 숙박 공유 플랫폼 에어비앤비는 숙박을 예약한 게스트와 숙소를 빌려주는 호스트로부터 중개 수수료를 받는다. 이처럼 중개 수수료 모델은 플랫폼 비즈니스에서 가장 흔하게 볼 수 있는 수익모델이다.

두 번째, 구독료는 제품이나 서비스에 대한 비용을 한 번 또는 지속적으로 미리 지급하는 고객을 확보하는 수익모델이다. 예를 들어 채용에 특화된 버티컬 플랫폼 링크드인은 기본적인 서비스를 무료로 제공하면서 고급 정보 서비스는 프리미엄 구독료를 받는다. 링크드인 수익 중 프리미엄 구독료 매출 비중은 약 18%이고, 나머지는 광고와 솔루션에서

발생한다.

세 번째는 광고다. 구글과 페이스북처럼 대규모 사용자 집단을 가진 플랫폼 기업은 매출 대부분이 광고 수익으로 발생한다. 2018년 상반기 구글 유튜브의 국내 동영상 광고시장 점유율은 약 40.7%로 약 1169억 원의 매출액을 기록했다. 이는 네이버의 8.7%(약 249억 원) 점유율과 비교되는 수치로 플랫폼 이용자의 규모가 광고 수익을 결정하는 매커니즘을 여과없이 보여주는 결과다.

네 번째는 라이선싱이다. 라이선싱은 계약된 조건에 따라 제품이나 서비스를 사용할 권리를 개인이나 기업에 제공하는 것이다. 예를 들어 아마존 웹서비스(AWS)는 기업이 대규모의 IT 인프라에 투자하지 않고도 사용한 만큼만 지불하는 클라우드 서비스를 제공한다. AWS는 클라우드 분야에서 마이크로소프트와 구글, IBM을 합친 것보다 큰 규모로 성장했다. AWS의 매출은 아마존 전체 매출의 1/10 수준이지만 영업 이익은 전체의 30%를 상회하고 있다. 다섯 번째는 아이템 판매다. 플랫폼에서 유용하게 사용할 수 있는 기능을 판매해 수익을 창출하는 모델로 게임 아이템, 캐릭터, 기프트콘 판매 등이 일반적이다.

많은 기업이 궁극적으로 플랫폼 비즈니스 모델을 지향하지만 실제 플랫폼 비즈니스 모델을 구현하기는 매우 어렵다. 플랫폼에 참여하는 다양한 이해관계자의 역할, 그들이 플랫폼에 참여함으로써 얻게 되는 궁극적인 인센티브를 명확하게 제시해야 하기 때문이다. 그렇게 하지 않고 플랫폼 사업자의 이득만 생각한다면 해당 플랫폼은 제대로 작동하지 않을 가능성이 높다.

[그림 3-2] 주요 플랫폼 기업의 수익 모델

중개 수수료		구독료	
App Store 유료 애플 앱에서 금액 30%를 수수료로 가져가는 방식 애플 앱스토어 200 억 달러	UBER 드라이버가 올린 매출의 20~30%를 수수료로 가져가는 방식 우버 15 억 달러	LinkedIn 기본 서비스는 무료, 프리미엄 구독료는 월 22.99~99.95달러까지 과금 링크드인 30 억 달러(전체 매출)	
airbnb 호스트와 게스트로부터 일정 부분의 중개 수수료를 가져가는 방식 에어비앤비 9 억 달러(전체 매출)	Alibaba.com 상품 판매 시 중개 수수료로 일부를 가져가는 방식 알리바바 4,576 억 달러(전체 매출)	amazon IT 서비스를 사용한 시간만큼 비용을 지불하는 방식 AWS 79 억 달러	
광고		아이템 판매	
facebook 페이스북 가입자 데이터를 기반으로 타겟 광고를 통해 수익 창출 페이스북 179 억 달러(전체 매출)	Google 애드센스, 애드워즈 등을 통해 수익 창출 구글 745 억 달러(전체 매출)	카카오톡 사용자 집단에 개입과 캐릭의 아이템 등을 판매하여 수익 창출 카카오톡, 라인	

* 매출액 2015년 기준, 자료: 이승준, 2017.1.2.

국내에서는 카카오와 라인 등 모바일 메신저 기반의 플랫폼 비즈니스 모델 외에 아직까지 성공한 비즈니스 모델이 많지 않다. 수익모델로 취약한 편으로 플랫폼 비즈니스 모델이 성공하려면 사업에 참여하는 이해관계자들을 어떻게 모으고 사용자 그룹에 어떤 차별화된 가치를 제공하여 네트워크 효과를 창출한 것인지에 대한 전략이 명확히 규정되어야 한다. 플랫폼 기업은 플랫폼에 참여하는 사용자와 판매자 그룹에 활발하게 활동할 수 있도록 제도적인 장치와 사업 조건들을 제공하는 데 집중해야 할 것이다(이승준, 2017.1.2.).

나. AI 플랫폼 비즈니스

인공지능 기술은 클라우드에 기반한 플랫폼 솔루션의 킬러 어플리케이션으로 발전하여 인공지능 솔루션을 누구나 쉽게 가져다 자신의 데이터로 새로운 솔루션을 만들도록 지원해 나가고 있으며(아마존 AWS, 구글 GCP, IBM 블루믹스, MS Azure), 인공지능 기술을 필요로 하는 개인, 기업이 클라우드 API 경제에 기반하여 자신의 솔루션을 개발할 수 있도록 하고, 많은 스타트업과 벤처 기업은 자신들의 새로운 비즈니스 모델을 플랫폼 위에 손쉽게 구현할 수 있는 환경을 제공한다. 이것은 플랫폼 기업과 Ecosystem을 통하여 인공지능에 기반한 새로운 마켓플레이스를 만들어 가는 방향이다.

최근 AI 기술의 발전과 융합은 빠른 속도로 발전하고 있는데, 대부분의 글로벌 ICT기업은 클라우드 컴퓨팅 플랫폼과 그 플랫폼에 기반한 AI, IoT, 빅데이터 서비스를 통해 새로운 비즈니스를 만드는 환경을 지원하고 있다. AI 플랫폼은 클라우드를 활용한 API Application market의 확대를 가져오고 API 서비스를 이용하여 새로운 산업 비즈니스를 하는 기업과 에코시스템을 구축하고 새로운 고객을 확보하여 시장을 넓히는 방향으로 발전하고 있다.

이와 같은 방향은 다음과 같은 변화를 추동하고 있다. 첫째 AI, Deep Learning 기술의 발전이 변화를 주도하고 있으며, 다양한 딥러닝 기술이 오픈소스 프레임(Open Source Framework)의 형태로 학교와 연구소, 글로벌 기업에 의해 빠르게 보급되면서 딥러닝 알고리즘을 이용한 어플리케이션도 증가시키고 있다. 둘째, 글로벌 ICT 기업은 이미 오래전 클라우드에 기반한 인공지능 기술을 바탕으로 서비스를 지원하는데 전사적 역량을 발휘하고 있다. 아마존의 AWS(Amazon Web Service), 마이크로소프트의 Azure Platform, 구글의 GCP (Google Cloud Platform)과 IBM의 Bluemix Service 등은 클라우드 Service 위에 빅데이터, IoT, 머신러닝, 딥러닝, Cognitive Service를 구축하여 고객을 지원하고 있다. 이러한

기술은 글로벌 ICT 기업의 클라우드 플랫폼에 기반한 API Service로 Pre-Built Asset 형태로 비즈니스하기 시작했으며, 클라우드 플랫폼 비즈니스의 킬러 서비스와 킬러 앱의 형태로 확산되고 있다. 향후 어플리케이션의 대부분은 이러한 AP Service를 활용할 것으로 예측되고 있는데, 플랫폼 기업은 콘텐츠 제공자와 소비자로서의 역할뿐만 아니라 API 서비스를 제공하고 이 서비스를 활용하여 기업의 비즈니스를 만들고 있으며, 스타트업과 벤처 기업의 솔루션 진입 장벽을 낮춰 API 생태계를 실현하고 있다. 셋째, 클라우드 서비스는 새로운 플랫폼 비즈니스의 형태를 만들고 가고 있는데, 바로 서비스 제공자 에코시스템 마켓이다. 서비스 제공자뿐만 아니라 일반 기업들은 플랫폼 기반으로 기업의 솔루션을 전환하고 자사의 서비스를 API로 노출하고, 협력 회사가 새로운 서비스를 만들어 그들의 고객에게 제공하는 환경을 만드는 것이다. 이 환경은 협력회사가 확보하는 고객을 통하여 자신의 비즈니스를 확대하는 새로운 모델을 구축하게 된다.

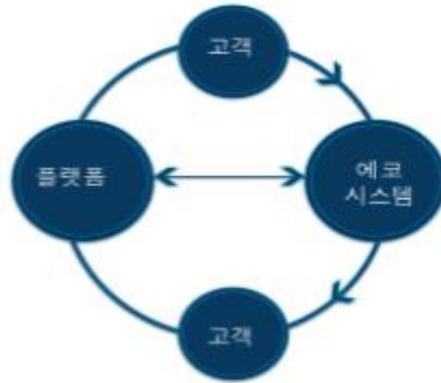
이와 같이 글로벌 서비스업체들은 서비스 가능한 준비된 앱, 빅 데이터를 이해하는 AI 서비스, 머신러닝, 인지 컴퓨팅 서비스 등에 집중하여 구축하고 있다. 이들은 API 경제를 통하여 비즈니스를 확대하고 있으며, 신규 사업자에 대한 진입 장벽을 낮추고 시장을 상호 확대하는 기회를 제공할 것으로 예측되고 있다.

2. AI의 에코시스템

가. AI와 클라우드, 빅데이터, IoT의 결합

그 동안 생산, 판매, 구매 조달, 디자인 등 전통적인 비즈니스 모델에서 소셜, 모바일 등 데이터의 확대와 통합 그리고 고객과 비즈니스 파트너와의 협업을 위해 데이터 중심의 플랫폼 비즈니스 모델로 전환되어 가고 있다. 이러한 변화는 우버, 에어비앤비 등 플랫폼 중심의 기업의 등장과 GE, GM 등 제조 회사에서 솔루션 회사로 전환되는 기업 모델에서 그 방향을 볼 수 있다. 플랫폼 기업은 데이터의 생산자와 판매자 모두에게 필요한 마켓플레이스 인프라를 제공한다. 에코시스템에서의 플레이어는 아래의 4가지의 주된 기능을 수행하는데, 플랫폼은 그 중심에서 개별 요소와의 관계를 가지며 발전하고 있다.

[그림 3-3] 플랫폼 에코 시스템



AI와 딥러닝 기술의 급속한 발전과 성공은 플랫폼 서비스에 기반한 산업 어플리케이션을 혁신시키며 에코시스템 마켓플레이스를 만들어 가고 있다. 또한 플랫폼에서 지원되는 서비스는 스타트업과 벤처의 성장 모델과 기업의 혁신을 지원하고 있다. 특히 기업은 기존의 제조업 비즈니스 모델에서 데이터 중심의 플랫폼 모델로 혁신하여 다양한 서비스 모델을 확대하고 있다.

플랫폼 기반 경제 모델은 새로운 산업의 진입을 낮추고 새로운 서비스를 통하여 기존 산업에 새로운 비즈니스 모델을 제안하고 있다. 좋은 자산을 확보하는 데에서 최고의 경쟁력이 나오는 것이 아니라 고객이 가치를 창출할 것이다. 고객은 좀 더 많은 선택을 하고 싶어 하고, 자신이 결정할 수 있기를 기대한다. 이와 같은 거대한 변화를 지원하는 비즈니스 모델이 구현되어야 하는데, 인공지능은 고객의 의사 결정을 지원하는 새로운 기술을 지원하고 새로운 IT 시장을 만들어 갈 것으로 예측되고 있다. 우리가 알지 못하는 수 많은 비가시 자료(invisible data)를 통해서 새로운 시사점을 얻고, 정확한 의사결정을 할 수 있도록 도와주는 것이 인공지능의 핵심이다. 시장성에 있어서도 의사결정지원 시장은 기존 IT 시장에서 가장 빠른 성장을 거둘 것으로 예측되고 있다(Wood, L, 2016). 특히 플랫폼에 기반한 API 서비스 경제의 성장은 다양한 의사 결정 솔루션 마켓을 주도할 것으로 예측되고 있다.

즉 기업은 데이터 중심의 플랫폼 기업으로의 전환을 통하여 기업은 고객과 비즈니스 파

트너와의 다양한 비즈니스 채널을 확보하게 된다. 이것은 스타트업과 벤처가 이 채널을 통해 제공되는 서비스와 데이터를 기반으로 새로운 비즈니스를 기업과 협력하여 시장에 진출할 수 있는 기회를 제공하게 된다. 기업은 또한 신규 마켓에 대한 기회를 확대하게 되고 플랫폼 비즈니스의 혁신적인 성장을 이루게 될 것이다.(이강운, 김혜림, 김진수, 2017).

뿐만 아니라 사물인터넷의 다양한 기기가 자료를 수집하고, 가상공간인 클라우드에 수집된 빅데이터가 축적된다. 그리고 인공지능은 축적된 데이터를 분석하여 유의미한 빅데이터 집합을 만들며, 이렇게 형성된 데이터를 기반으로 인공지능은 현실에서의 최적화된 의사결정을 제시한다(벤처기업회 창조경제연구회, 2016). ‘예측과 맞춤을 통한 최적화’가 실현되는 것이다. 즉 개인별 맞춤 서비스로 소비자의 잠재 욕구수요(needs)를 충족시킨다. 지금까지의 산업은 공급측면을 중요시한 반면, 4차 산업에서는 소비자의 고유한 취향과 개별 수요의 측면이 강조된다. 따라서 인공지능을 활용하여 개별 고객의 특성을 분석하여 최적화된 서비스를 제공하는 기업들은 차별화된 경쟁력을 확보하게 된다.

이와 같은 현상은 다양한 분야에서 나타나는데, 제조업에서는 Cyber Physical System(CPS), 즉 가상 및 물리적 현실 세계의 통합으로 가상 세계를 현실 세계와 유사하게 구축하여 지능형 소프트웨어로 통제하고 제어하는 시스템이 대표적이다(박유리, 이경선, 김규남, 이호, 이은민, 2014). 뿐만 아니라 빅데이터와 인공지능을 활용한 개인별 맞춤 제공이 가능해지면서 다양한 기업들이 소비자의 특성에 맞는 제품과 서비스를 제공할 수 있게 되었다.

나. 개별 사례

1) 구글_인공지능 하드웨어 TPU(Tensorflow Process Unit)

2018년 개발자 컨퍼런스를 통해 구글은 자사의 모든 역량의 중심을 인공지능으로 전환하겠다고 선언한 바 있다. 단순히 제품, 서비스 단위에 인공지능을 적용하는 수준을 넘어 구글 내 모든 연구, 개발의 중심을 인공지능으로 설정하려는 것이다. 이에 구글은 우선 사내 선행 기술 개발을 담당해 온 핵심 연구 조직인 ‘Google Research’를 ‘Google AI’로 개편했다.

[그림 3-4] 인공지능 기반의 구글 혁신 기술



자료: 이승훈, 2018.9.21

구글이 이러한 인공지능 기반의 혁신 기술을 경쟁 기업에 비해 매우 빠르게 구현할 수 있는 이유는 소프트웨어 구현 역량과 독보적인 수준으로 구축된 컴퓨팅 인프라 덕분이다. 구글이 상용화를 목표로 발표한 기술들은 학계에서 불과 2~3년 전에 논문으로 발표된 선행 연구들이 대부분이지만 구글은 기술의 선행 개발 단계부터 학계의 연구기관들과 연구를 함께 진행하고 있으며, 여기에 자신들의 소프트웨어 개발 역량을 접목해 선행 기술들을 매우 빠르게 제품/서비스에 적용하고 있다.

게다가 구글이 구축한 독보적인 컴퓨팅 인프라는 구글의 기술 상용화 속도를 더욱 가속시키고 있다. 선행 기술을 상용화 수준으로 구현하는 데에는 기술의 연구 개발 단계보다 훨씬 더 많은 컴퓨팅 리소스가 요구된다. 구글은 막대하게 요구되는 컴퓨팅 리소스에 대응하기 위해 개별 컴퓨팅 칩에서부터 클라우드에 이르기까지 다양한 혁신 기술을 개발하고 있다. 구글은 인공지능 구현에 최적화된 자체 하드웨어인 TPU(Tensorflow Process Unit)를 개발했다. TPU는 구글이 주도하는 인공지능 분야의 오픈소스인 텐서플로우(Tensorflow) 구동에 최적화된 컴퓨팅 칩이다. 구글의 텐서플로우에 기반해 구현된 인공지능이 TPU를 통해 실행될 경우 Nvidia, Intel 등의 범용 GPU에서 실행될 때보다 훨씬 높은 성능으로 구동되게 된다. 이번 개발자 컨퍼런스에서 발표한 TPU 3.0은 지난 2017년 발표

된 TPU 2.0 대비 성능이 8배나 향상되었다. 게다가 구글은 이러한 고성능의 개별 TPU를 클라우드 환경에서 병렬로 연결해 800개에 이르는 TPU를 동시에 활용할 수 있는 시스템으로 구현해 내고 있다.

2) 대화형 인공지능 Duplex

구글은 진화된 대화형 인공지능 기술을 공개하며 기존 대화형 인공지능 분야의 큰 변화를 예고했다. 듀플렉스(Duplex)는 인공지능이 마치 사람처럼 언어를 구사하며 실제 인간과 대화한다. 예를 들어, 듀플렉스가 미용실과 식당에 각각 전화를 걸어 사용자를 대신해 예약을 진행하는데, 인공지능의 전화를 받은 각 상점의 사람은 전화를 건 상대가 인공지능인지 전혀 눈치 채지 못한 채 자연스럽게 대화하며 예약을 진행하게 된다.

[그림 3-5] 구글 듀플렉스 업무 처리 프로세스



자료: 이승훈, 2018.9.21.

이렇게 인간과 자연스러운 대화가 가능한 듀플렉스 기술의 핵심은 바로 딥러닝(Deep Learning)에 있다. 구글 딥마인드는 지난 2016년 인간의 목소리를 생성하고 언어를 구사하는 인공지능을 발표하였다(A. Oord, et al., 2016). 딥러닝에 기반한 WaveNet이라는 이 기술은 인공지능이 사람의 목소리를 학습해 개별 단어 단위의 발음/악센트(Accent) 뿐만 아니라 문장 단위에서의 억양(Intonation)까지 매우 정교한 수준으로 인간처럼 언어를 구사한다. 구글은 듀플렉스 기술을 통해 대화형 인공지능 서비스의 본격적인 확산을 시도할 것으로 전망된다.

듀플렉스 개발은 결국 기존에 인간이 수행하는 단순 업무를 빠르고 효율적으로 처리함

으로써 시간과 경비를 절감하는 효과를 가져올 것이다. 구글은 미국 내 소상공인들의 약 60% 이상이 온라인 예약시스템을 구축하지 못해 매달 약 10억 통에 이르는 전화를 일일이 사람이 처리하고 있다고 밝혔다. 게다가 듀플렉스는 이러한 예약 서비스뿐만 아니라 콜센터, 리테일, 교육 등 우리 생활 속 폭 넓은 분야에 활용 가능하다는 점에서 향후 기술 파급력이 매우 클 것으로 예상된다.

3) 인공지능으로 진화된 안드로이드, Android Pie

구글의 안드로이드 최신 버전인 Android Pie의 핵심은 인공지능 기술에 기반한 지능화(Intelligence)에 있다. 지금까지 발표된 안드로이드 버전에서는 OS 안정화, UX 등 신기능 추가 및 성능 개선에 초점이 맞춰져왔으나 Android Pie에서는 인공지능을 안드로이드의 핵심으로 하고, 모든 기능을 지능화·고도화시키고 있다.

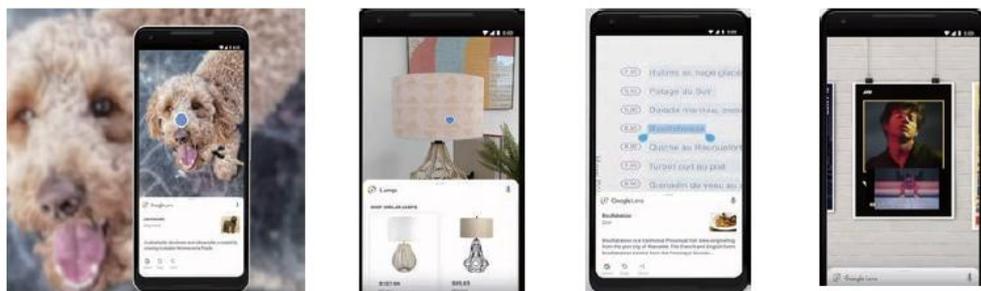
구글은 Android Pie에 탑재된 인공지능 기반의 지능형 서비스를 가장 강조하고 있는데, 기계학습에 기반한 Android Pie는 사용자의 휴대전화 사용 패턴을 학습해 스마트폰이 개별 사용자에게 점차 맞춤형화되도록 한다. 이러한 과정은 사용자로부터 배우고, 사용자에게 맞춰간다(Learn from users, and then adapt to users)는 원칙이 반영된 것으로 초기 상태의 안드로이드가 모두 동일한 기능과 설정으로 배포되더라도 사용자의 별도 이용 패턴에 따라 서로 다른 형태의 UI와 기능을 지능화하는 것이다. 'On-device Machine Learning'으로 대변되는 이러한 방식의 기계학습을 통해 구글은 사용자의 의도를 예측해 기능을 추천하거나, CPU 사용을 최적해 배터리를 절감하고, 개인별로 최적화된 화면 밝기를 설정해주는 등의 다양한 지능형 서비스들을 구현해 Android Pie에 탑재하였다.

4) 구글 렌즈

또한 구글은 이미지 인식 기반의 서비스인 구글 렌즈(Lens)에 진화된 인공지능 기술을 접목해 Android Pie에 적용했다. 이미지·영상 인식 기술이 접목된 구글 렌즈 서비스는 이미 2017년에 출시되었지만 인식 속도, 정확도 등의 한계로 인해 매우 제한적으로 사용되어 왔다. 하지만 구글은 최근 혁신적으로 발전된 인공지능 기술을 렌즈에 접목해 기존 한계를 극복하고 새로운 사업 기회를 발굴하려고 하고 있다. 렌즈와 인공지능 기술의 접목은 정보 검색의 범위를 폭넓게 확대시킬 수 있으며, 카메라를 통해 촬영된 이미지를 인공

지능으로 분석해 정보를 검색하는데 도움을 줄 것으로 예측되고 있다. 뿐만 아니라 사람이 텍스트나 음성으로 검색어를 일일이 입력하지 않더라도 인공지능을 통해 이미지 내 사물을 스스로 인식하고 관련 정보를 검색할 수 있다는 점에서 기존 검색 방식과 큰 차이를 갖는다. 특히, 사용자가 검색 대상을 언어로 표현하기 매우 어려운 경우에도 이미지를 통해 정보 검색을 가능하게 한다는 점에서 구글의 정보 검색 서비스 영역을 크게 확대시킬 수 있다는 장점이 있다.

[그림 3-6] 구글 렌즈를 활용한 검색 영역 확대



이미지 검색

상품(이미지) 검색

메뉴(문자인식)

검색 영화/공연(이미지) 포스터 검색

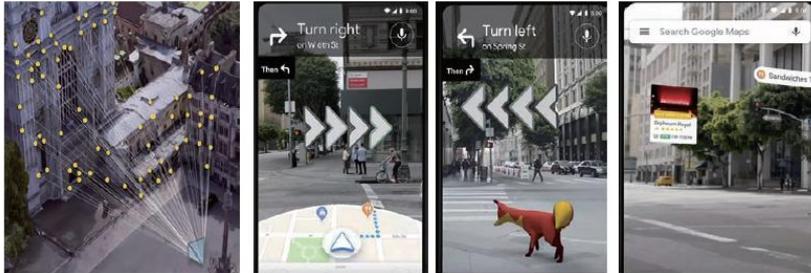
자료: 이승훈, 2018.9.21.

또한, 구글 렌즈의 인공지능 기술은 구글의 기존 서비스를 지능형 서비스로 발전시킴과 동시에 새로운 비즈니스 기회를 창출시킬 수도 있다. 이를 위해 구글은 지도 (Google Maps) 서비스에 구글 렌즈를 접목해 기존 위치 정보 서비스의 정확성과 정밀도를 크게 향상 시켰다. VPS(Visual Positioning System)라 불리는 이 시스템은 구글 렌즈를 통해 입력된 영상을 GPS 정보와 함께 분석해 사용자의 현재 위치와 진행 방향을 매우 정밀하고 정확하게 인식하게 하는데, 이는 기존 GPS 기반의 보행자용 네비게이션 성능을 혁신적으로 개선시키고 있다. 게다가 AR 등 각종 기술을 지도에 접목시켜 주변 정보(상점, 식당, 공연 등)를 함께 표시하고 이를 광고, 예약 및 결제 서비스로 연동해 새로운 사업 기회로 만들고 있다.

[그림 3-7] 구글 렌즈를 활용한 위치 기반 서비스

구글렌즈를 활용한
위치 기반 서비스

- VPS(Visual Positioning System)... Vision 인식을 통해 기존 GPS 한계 극복
 - GPS 정확도/정밀도가 떨어지는 도심환경에서 사용자의 위치, 진행 방향을 정확히 인식해 서비스(Navigation) 제공
- 기존 Google Map(Street View) + 지역 정보를 결합한 보행자용 Navigation 서비스 발표
 - 사용자의 이동 경로에 다양한 주변 정보를 표시



제2절 인공지능 스피커

인공지능 스피커(이하 AI 스피커)는 잘 알려진 바와 같이 가상 비서가 내장된 음성명령(Voice Command) 스피커로 음악 감상과 라디오 기능 외에 정보검색, 홈 IoT 등 다양한 서비스를 제공하는 단말이다(우나민, 2018.5.11.) AI 스피커의 성장세와 더불어 기업의 관심도 증가하고 있는데, 이는 AI 스피커가 고객 정보의 빅데이터를 구현하는 수단이 될 수 있기 때문이다. 가정마다 보급된 인공 스피커는 매일 다양한 사람들과 대화하며 클라우드를 학습하고 데이터를 축적하는데, 과학자들은 이를 분석하고, 다시 인공지능을 고도화시키는 순환 고리를 형성함으로써 이전에는 구축할 수 없었던 고객 정보를 수집하도록 한다. 이로 인해 인공지능 스피커는 단기간에 수익이 없어도 미래를 위해 필요한 중요한 수단으로 소비자에게 돈을 받으며 데이터를 모을 수 있는 사업 아이템으로 기능하고, 글로벌 ICT 기업은 이에 대한 투자를 아끼지 않고 있다.

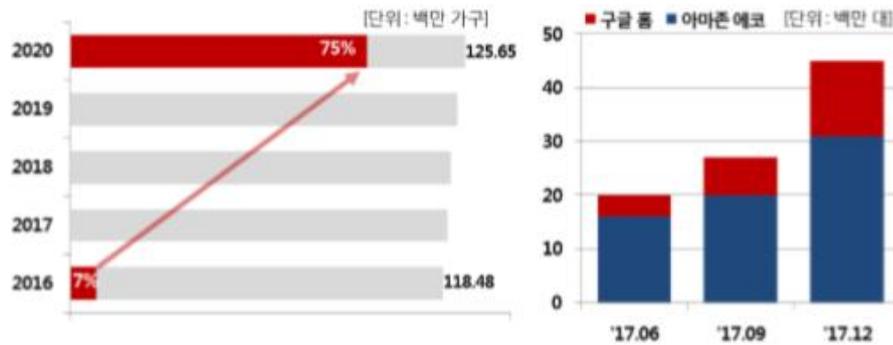
뿐만 아니라 홈 IoT의 핵심은 자동화된 구매 시스템이다. 가정에서 필요한 것을 지체하지 않고 바로 주문하게 만드는 것이 홈 IoT 기술의 핵심이고, 궁극의 목표다. 이와 같은 인공지능 스피커가 향후 IoT 시대에는 다양한 디바이스를 음성으로 제어할 수 있기 때문에 콘트롤 센터로 기능할 가능성이 높다. 결국 인공지능 스피커 시장을 선점하면 2020년 이후 본격적으로 열리게 될 IoT 시대 중심 플랫폼이 될 수 있다.

인공지능 스피커 경쟁에는 구글, 바이두, 네이버 등 각국을 대표하는 검색 엔진들이 대부분 개발을 하거나 이미 제품을 출시했는데, 대화형 검색은 자연어 기반의 빠른 검색이 핵심이고, 검색엔진의 고도화를 위해 꼭 필요한 연구다. 검색광고 전망도 나쁘지 않다. 텍스트 검색에서 광고비를 받으려면 사용자가 클릭을 해야 하지만 음성검색에서는 결과 값을 인공지능 스피커가 읽어주기 때문에 소비자가 수동적으로 수용하게 된다. 이로 인해 광고 도달률은 훨씬 높아질 수 있다.

이와 같이 AI 스피커 시장 선점 시 빅데이터, IoT, 커넥티드 카 등 미래 산업 주요 분야에 주도적인 지위를 가질 수 있을 것이라는 기대와 신규 사업 영역 진출 이외에도 기존 사업 영역의 매출 증대에 도움을 줄 수 있기 때문에 적극적인 확대가 추진되고 있는 것이다. 이를 반영하듯 시장도 가파르게 성장하고 있다. 가트너에 따르면 2016년 미국 가정 내 AI 스피커 보유율은 7%이며, 2020년까지 연평균 81%씩 성장, 미국 가정의 75%가 AI 스피커를

보유할 것으로 예측되고 있다. 더불어 미국 시장조사기관 컨슈머 인텔리전스 리서치 파트너스(이하 CIRP)는 2017년 4분기에만 AI 스피커가 18백만대가 판매되었으며, 2017년 12월 말 기준 누적판매량은 45백만을 달성했다고 추산한 바 있다. 글로벌 시장에서 AI 스피커의 성장세는 두드러지고 있다.

[그림 3-8] 미국 가정 AI 스피커 보유율 전망(좌)과 AI 스피커 판매량(우)



자료: Gartner, 2017

자료: CIRP, 2017

그러나 AI스피커 판매 수익률은 스마트폰 등 고가 장비에 비해 높지는 않다. 상당수의 제품이 100달러(약11만원)이하에서 판매되고 있다. 후발업체들의 가격 공세 속에 자연스럽게 소비자들의 부담이 적은 수준으로 가격이 하향 평준화되고 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 ICT 기업들은 AI 스피커를 통해 IoT 시장의 주도권을 장악하려고 노력하고 있다.²⁰⁾

20)

http://weeklybiz.chosun.com/site/data/html_dir/2018/10/18/2018101801726.html

1. 국내 주요 사업자 AI 스피커 시장 동향

국내 AI 스피커 시장은 한국어 자연어처리(NLP, Natural Language Processing) 등 시장 진입 장벽으로 인해 기업이 아닌 국내 통신사와 플랫폼 중심으로 경쟁이 심화되고 있다. 개별 기업은 시장 선점을 위해 음악 스트리밍, IPTV, 홈 IoT 가입 시 무료 또는 반값에 AI 스피커를 판매하는 등 AI 스피커 출시 기업 간 출혈 마케팅까지 이루어지고 있는 상황이다. 국내 AI 스피커 디바이스는 크게 통신사와 플랫폼사의 제품으로 구분할 수 있다.

가. 통신사 AI 스피커 동향

2018년 3월 기준으로 국내 시장점유율이 높은 통신사 진영에서 KT의 경우는 IPTV와 LTE 등 유무선 인프라를 활용하고, 분야별 핵심 사업자와 제휴하는 형태로 AI 스피커 사업을 확장하고 있다. 2017년 1월 IPTV 셋톱박스가 탑재된 AI 스피커 ‘기가지니’를 출시하고, 같은 해 11월 LTE 기반의 이동형 AI 스피커 ‘기가지니LTE’를 출시하여, 디바이스 기능 측면에서 유무선 인프라의 강점을 적극 활용하고, 나아가 유무선 유통/영업 채널을 활용하는 등 전략적인 행보를 보여 왔다. 이에 출시 1년 만에 50만 가입자를 달성하는 등 2018년 3월 기준 국내 1위 가입자수를 보유하고 있다.

KT는 ‘기가지니’ 기반으로 IPTV의 ARPU를 증가시키고자 하는데, ‘기가지니 LTE’ 기반 LTE 가입자 순증 등 본연이 유무선 사업 매출 증대에 AI 스피커를 활용하고 있다. SKT는 ‘누구(NUGU)’ 기반 음성 쇼핑 서비스를 제공하여 그룹사 SK플래닛의 오픈마켓 ‘11번가’와의 사업 시너지를 기대하고 있다. 더불어 영역별 주요 사업자와의 제휴 전략을 통해 AI 생태계를 확대해가는 모습을 보이고 있다. 이베이, 롯데닷컴 제휴를 기반으로 음성 쇼핑 서비스에 적극 진출하고 있으며, K뱅크, 우리은행 등과 제휴하여 화자식별 계좌 조회, 송금 서비스를 제공하는 등 금융 서비스 영역에도 적극 진출하고 있다. SPC 해피오더 서비스 제휴 등으로 O2O 서비스 영역에도 진출했으며, 키즈 콘텐츠(핑크퐁), 영어교육 콘텐츠(파고다/야나두) 등을 확보하여 서비스 영역을 확장하고 있다.

SKT는 11번가, T맵 등 자체 서비스 플랫폼과 연계하여 AI 스피커 단말 가입자 증대보다 AI 플랫폼 서비스의 월간 실사용자(MAU, Monthly Active User) 증대를 목표로 사업을 추진하고 있다. 누구 앱과 11번가 앱 연동 시, AI 스피커를 통해 음성 기반 상품 조회, 주문, 배

송 확인 등이 가능하며, T맵 내 '누구' 플랫폼을 탑재하여 내비게이션, 팟캐스트를 음성 명령 기반으로 사용하는 등 스마트폰까지 AI 플랫폼의 외연을 확장하고 있다. 이에 2018년 2월 기준 누구 플랫폼의 MAU는 300만을 넘어섰고, 연말까지 500만 달성을 목표로 하고 있다.

또한, 2018년 1월 그룹사 SK브로드밴드와 협력하여 IPTV 셋탑박스가 탑재된 AI 스피커 'Btv 누구'를 출시하여 KT의 유무선 인프라 활용 전략에 대응하고 있다. 자체 서비스, 그룹사 연계 외에도 KEB 하나은행과 제휴하여, 계좌잔액, 거래내역 조회 서비스를 제공하고 있으며, 스타벅스 사이렌 오더와 결합하여 음성주문 시스템 도입을 추진하는 등 외부 제휴를 통한 서비스 다양화에도 박차를 가하고 있다.

LGU+는 다른 통신사와 달리 네이버와의 전략적 제휴를 통해 AI 스피커 시장에 진출하고 있다. 네이버의 AI 스피커인 '프렌즈'에 LGU+의 홈IoT, IPTV 등 특화기능을 추가한 '프렌즈+'를 2017년 12월에 출시했다. AI 스피커 기능을 마케팅 포인트로 활용하여 IPTV, 홈IoT 등 홈 미디어 시장 확대를 추진하기 위한 전략적인 선택으로 판단된다. 더불어, LG 생활건강, GS 리테일과 제휴하여 음성주문, 결제 서비스를 제공하는 등 AI 스피커 플랫폼 시장 자체에 대한 진출 및 선범보다는 AI 플랫폼을 활용하여 고객들에게 실질적인 혜택을 주는 것에 초점을 맞추고 있다.

나. 플랫폼사 AI 스피커 동향

플랫폼사의 경우 단말 가입자 측면에서는 통신사보다 낮은 실적을 보이고 있지만, 기존의 풍부한 사용자 검색 데이터를 보유하고 있어 음성명령 서비스를 빠르게 안정화할 가능성이 높다고 판단되고 있다. 더불어, 고객 선호도가 높은 귀여운 캐릭터를 적극 활용하고 있어 높은 시장 파급력을 보이고 있다.

네이버의 경우, '프렌즈'를 통해 자사 음원 스트리밍 서비스인 '네이버 뮤직'의 시장점유율 증대의 모멘텀으로 활용하고 있다. 네이버는 일 이용자 4,000만의 포털 데이터 기반 한국어 자연어처리(NLP)에서 강점을 지니고 있으며, 인공번역(파파고) 등의 탁월한 콘텐츠 서비스를 보유하고 있다. 이를 기반으로 독자적인 AI 플랫폼 '클로바'를 개발했으며, 이를 탑재한 AI 스피커 '웨이브'를 2017년 8월 국내에 한정적으로 출시하고, 2017년 10월 이동형 AI 스피커인 '프렌즈'로 국내 시장에 본격 진출했다. 더불어 이종업계

제휴를 통해 AI 플랫폼 확산을 적극 추진하는 양상을 보이고 있다. 상기한 바와 같이 LGU+와의 제휴는 물론, LG전자의 AI 스피커 ‘쌍큐허브’에 ‘클로바’를 추가 탑재하여 출시하는 등 대형가전 업체와의 협업 양상도 두드러진다. 또한 배달의 민족 등 O2O 서비스 제휴를 통해 음성 주문 서비스를 제공하는 등 서비스 측면에서도 지속 확장 중이다.

카카오 또한 AI 스피커를 통해 ‘멜론’음악 스트리밍 서비스 가입자 수를 늘리고, 자사 타 서비스에 대한 충성 고객으로 전환하는 효과를 누리고 있다. 카카오는 메신저 서비스 분야 1위인 ‘카카오톡’, 음원 스트리밍 서비스 분야 1위인 ‘멜론’, 자체 O2O 서비스 ‘카카오택시’, ‘카카오톡 주문하기’ 등 강점 서비스를 자체 AI 플랫폼 ‘카카오아이’에 연동하여 제공하고 있다. 또한 카카오의 주요 서비스를 자체 AI 스피커 ‘카카오미니’로 모두 사용할 수 있도록 구현하는 부분이 두드러지며, 온라인 예약 판매시 멜론 음악 이용권과 자사의 캐릭터를 활용한 마케팅으로 3차례 완판 기록(총 43천대)을 세워 높은 시장 파급력을 보이고 있다. 더불어, 2017년 9월, 삼성전자와 ‘음성인식 시장 활성화와 상호 AI 기술 시너지 협업’ MOU를 체결하여, 삼성전자 지능형 인터페이스 ‘빅스비’와의 연동을 통해 스마트폰, 가전, IoT 등 사용자 접점을 지속 확대해갈 것으로 보인다(우나민, 2018.5.11.).

AI 스피커의 시장 경쟁은 현재 통신사, 플랫폼사, 나아가 제조사 중심으로 이루어지고 있지만, 관련한 서비스의 확장 범위는 무궁무진하다. 더불어, 서비스가 확장될수록 지불결제 시장에 대한 영향력 또한 비례해서 커지게 될 것이다. 이에 AI 스피커 진영의 직접적인 플레이어로 참여하지는 않더라도, AI 스피커 시장의 흐름 상시 주목하고 선제적으로 대응하는 사업자만이 변화하는 시장에서 본연의 역할을 선점할 수 있을 것이다.

2. 해외 주요 사업자 AI 스피커 시장 동향

가. 구글 어시스턴트(Google Assistant)

페이스북이 우위를 점하고 있는 메신저를 기반으로 챗봇 생태계를 만들어 나가고 있는 반면, 구글은 자사가 강점을 지닌 안드로이드 운영체제와 음성인식 기술을 기반으로 ‘구글 어시스턴트(Google Assistant)’를 출시하고 생태계를 확장해 나가고 있다. 구글은 구글

어시스턴트를 자사의 스마트폰 픽셀(Pixel) 시리즈 및 타사의 최신 스마트폰을 비롯해 음성비서 스피커 구글 홈(Google Home), 안드로이드웨어(Android Wear) 스마트 시계, 자사의 메신저 앱 알로(Allo) 등에 탑재했다. 또한 구글은 2016년 9월 챗봇 관련 기술을 보유한 스타트업 API.AI를 인수했다.

2016년 11월 미국에서 첫 출시된 구글 홈은 아마존 에코와 유사한 기기다. 최근 국내 외 기업들이 아마존 에코와 유사한 제품을 출시하고 있는데, 구글도 그런 대열에 합류한 것이다. 현재 챗봇 디바이스의 양대 축이 있는데, 하나가 메신저 앱을 기반으로 하는 스마트폰이고, 또 다른 하나가 아마존 에코와 같은 음성비서 스피커다.

AI 스피커 시장을 이끄는 회사는 여전히 아마존(Amazon)과 구글(Google)이었지만 최근 들어 전체 시장 크기에 비해 아마존 에코 시리즈 출하량이 정체되면서 시장 점유율은 크게 내려간 것으로 나타났다. Canalys가 집계한 3분기 아마존 에코 스마트 스피커 출하량은 630만대로 전년 동기 대비 불과 1.3% 늘었지만, 구글 홈 시리즈는 업계 평균보다 높은 187% 증가세를 보이면서 아마존과의 점유율 격차를 불과 2.1%로 좁혔다.

[그림 3-9] 2018년 3분기 세계 스마트 스피커 시장 점유율

Rank	Vendor	Q3 2017	Q3 2018	Growth
#1	amazon	74.7%	31.9%	1.3%
#2	Google	24.6%	29.8%	187%
#3	Alibaba 天猫 TMALL.COM	0.1%	11.1%	>200 times
#4	mi Xiaomi	0.1%	9.7%	>300 times
Others		0.5%	17.4%	>70 times
Overall market		8.3 million	19.7 million	137.0%

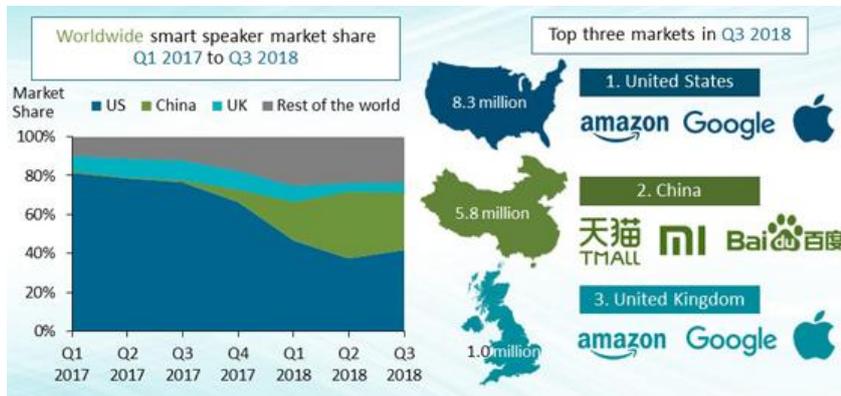
자료: Canalys estimates(2018, 11), Smart Speaker Analysis

하지만 이들 두 업체가 전체 스마트 스피커 시장의 99.3%를 차지했던 2017년 3분기 대비 2018년은 알리바바와 샤오미, 그리고 기타 업체들의 판매량이 크게 증가하면서 아마존

과 구글의 비중이 상대적으로 내려가 61.7%의 인하율을 보이고 있다. 알리바바와 샤오미는 2017년 3분기에는 0.1% 점유율을 차지하는데 그쳤지만 2018년에는 중국 시장 성장세에 힘입어 3위와 4위에 올라섰다.

아래의 그림 3-10에서 보는 바와 같이 스마트 스피커 시장 규모는 여전히 미국이 830만 대로 1위를 차지하고 있지만 그 뒤를 이어 중국이 580만대로 빠른 속도로 성장하고 있으며, 영국은 100만대로 3위를 기록하고 있다. 결론적으로 미국과 중국이 전 세계 스마트 스피커 시장의 70%를 점유하고 있다.

[그림 3-10] 스마트 스피커 글로벌 시장 분포도 (2018년 3분기 기준)



자료: Canals estimates(2018, 11), Smart Speaker Analysis

나. AI 스피커 에코(Echo), AI 플랫폼 알렉사(Alexa)

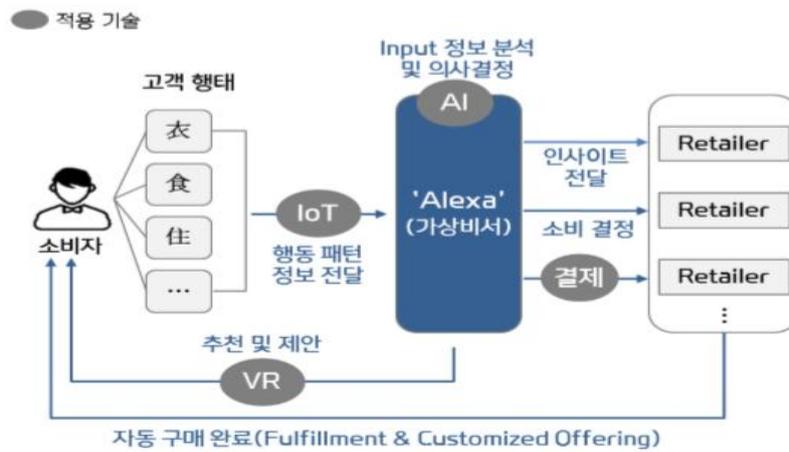
아마존은 2014년 11월 인공지능 스피커 ‘에코’를 출시했다. 알렉사(Alexa)는 아마존이 만든 AI 플랫폼으로 인공지능 비서다. 에코 디바이스에 연동되는 알렉사는 2017년 연말 연휴 시즌에만 100만 여대가 판매되었다.

[그림 3-11] 아마존 에코닷(좌)과 에코(우)



AI 플랫폼 쇼핑은 AI 스피커, 홈IoT 등 고객생활 접점에 있는 플랫폼을 통해 고객의 생활패턴을 감지하고, 이를 기반으로 상품을 추천, 구매, 결제하는 Value Chain이 통합된 형태가 될 것이다. 즉, 최종적으로 고객이 상품 탐색이나 구매 결정, 지불결제수단 선택 등 의사결정 행위 없이 자연스럽게 쇼핑이 진행되는 ‘무노력 쇼핑’이 구현될 것이다.

[그림 3-12] 아마존 모바일 ‘무노력 쇼핑’의 가상 구현 모습



제3절 챗봇(Chatbot) 서비스

1. 챗봇 서비스 동향

챗봇은 텍스트나 음성으로 인간과 대화하는 소프트웨어를 의미하는데, 과거에는 사전에 구축된 데이터베이스에서 대화 패턴을 찾아 기계적인 반응을 하는 수준에 불과해서 잠시 사용자의 흥미를 유발하는데 그쳤지만 최근에는 빅데이터 및 머신러닝 기반의 인공지능 발전으로 유의미한 수준으로 진화하고 있다.

챗봇은 다음과 같은 이유에서 중요한 서비스로 자리매김할 것으로 기대되고 있다. 첫째, 고객 서비스 채널로 사용함으로써 관련 비용을 절감할 수 있다. 챗봇이 고객과의 일반적인 상담을 비롯해 기존에 인간 상담사가 수행하던 취소, 환불 등의 각종 고객 서비스를 처리함으로써 인건비와 부대비용을 절감할 수 있다. 둘째, 커머스 채널로 사용함으로써 직접적으로 수익을 창출할 수 있다. 제품에 대해 설명하고 문의에 대답하는 것 뿐만 아니라, 직접 제품을 판매하고 결제까지 수행함으로써 수익을 창출할 수 있다. 셋째, 마케팅 채널로 사용함으로써 고객에게 호의적인 느낌을 갖게 하고 궁극적으로는 고객충성도(Royalty)를 증대시킬 수 있다. 인공지능이 사용자의 성격, 라이프스타일, 행동패턴을 학습하고, 이를 기반으로 감성적이고도 개인화된 커뮤니케이션을 수행함으로써 사용자와 정서적인 유대관계를 형성할 수 있다.

챗봇 시장 전망에 따르면, 2017년부터 2021년까지 연평균 37% 이상 성장할 것으로 예상되고 있다.²¹⁾ 특히 BFSI(Banking, Financial Services and Insurance) 분야와 유통 및 e-커머스 분야에서 활발하게 사용될 것으로 전망됐으며 헬스케어, 항공, 여행 등의 분야에서도 많이 쓰일 것으로 예상되고 있다. 금융 산업과 커머스 산업에서 챗봇이 많이 쓰일 것이라고 예상되는 이유는 거래 패턴이 비교적 정형화되어 있는데다 사용자의 요구사항을 파악하기 용이하고, 무엇보다 챗봇을 통해 직접적으로 비용을 절감하고 수익을 창출할 수 있기 때문이다.

21)

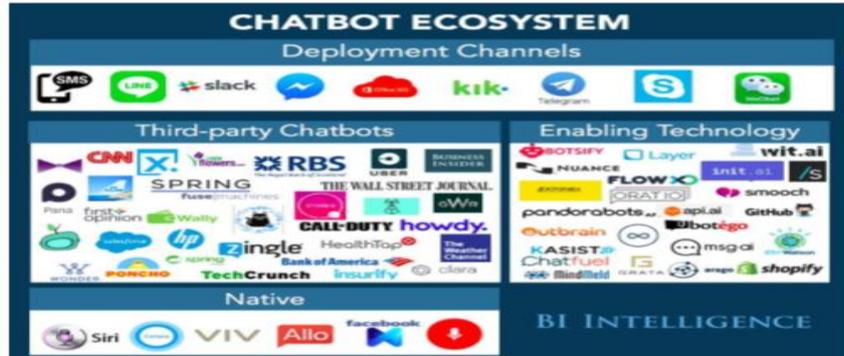
<https://www.technavio.com/pressrelease/chatbots-market-trends-drivers-and-forecast-now-available-technavio>

모바일 메신저 기업들은 필수 앱으로 자리잡은 모바일 메신저를 통해 사용자들이 자연스럽게 챗봇과 연결할 수 있도록 하고, 사람들이 사이버 상에서 바라는 4대 욕구인 (1) 정보 검색 (2) 커뮤니케이션 (3) 커머스 (4) 엔터테인먼트를 B2C로 매개함으로써 계속 시장을 지배하고 더 많은 수익을 창출하려고 하고 있다. 해외에서는 챗봇 관련 스타트업들도 많이 등장하고 있는데, 기업고객을 위해 챗봇 빌더 서비스를 제공하는 기업만 해도 컨버스(Converse), 풀스트링(PullString), 더봇플랫폼(The Bot Platform), 아바모(Avaamo) 등 여러 업체들이 있다. 이들 업체들은 나름의 기술력을 앞세우며 기업고객의 니즈에 맞춰 그들의 비즈니스에 최적화된 챗봇을 생성해준다는 것을 강조한다. 그 외에도 챗봇 생태계에 참여하는 기업들이 계속 늘어나고 있으며 서로 치열하게 경쟁하고 협력하면서 생태계가 계속 확장되고 있다.

현 시점에서 챗봇 시장에 지배적 사업자는 없으며 기술도 아직 미완성이다. 사람의 도움없이 챗봇이 사용자의 요청을 완료하는 비율은 약 30%에 불과한데,²²⁾ 이는 외부 개발자들의 프로그래밍 문제와 현재의 인공지능 기술이 지닌 한계가 복합적으로 작용한 결과로 볼 수 있다. 아직까지 인공지능 측면에서 개선의 여지가 많긴 하지만 챗봇의 진정한 가치는 현재의 모습이 아니라 미래의 모습에 있다. 챗봇은 고객과 1:1 대화를 수행하는데 대화량이 증가하면 할수록 해당 고객을 더 잘 이해하고 그에 맞는 답변을 제공하게 된다. 이로 인해 마케팅을 개인화하는 데 있어서 챗봇만큼 훌륭한 기술도 없을 것이다. 챗봇은 고객과 대화하면서 고객이 어떤 사람인가를 판단하고, 고객의 습관과 취향을 분석하고, 구매 패턴을 파악하고, 고객의 SNS를 추적함으로써 고객이 선호하는 제품을 정확하게 추천할 수 있다. 물론 이 같은 개인화는 다양한 소스에서 방대한 개인정보를 취합하고 분석한 결과에서 나오는 것이기 때문에, 이 과정에서 발생할 수 있는 악의적 이용이나 오용, 해킹 등의 중대한 사회적 위험도 함께 고려해야만 한다(류한석, 2017.5.16)

22) https://www.theregister.co.uk/2017/02/22/facebook_ai_fail/

[그림 3-13] 챗봇 생태계



자료 <http://www.businessinsider.com/chatbots-explained-why-businesses-should-be-paying-attention-to-the-chatbotrevolution-2016-7>

2. 페이스북의 챗봇

챗봇 관련 기술 개발 및 비즈니스에 가장 적극적인 기업이 페이스북이다. 페이스북은 모바일 메신저 시장에서 MAU(Monthly Active Users) 기준 왓츠앱(2014년 페이스북이 인수)과 페이스북 메신저를 합해 20억 명 이상의 이용자를 갖고 있어 경쟁업체 대비 압도적인 이용자 수를 보유하고 있다. 페이스북은 이러한 메신저 사업의 우위를 유지하고 새로운 수익원을 발굴하기 위해 인공지능 및 챗봇에 주목하고 있다.

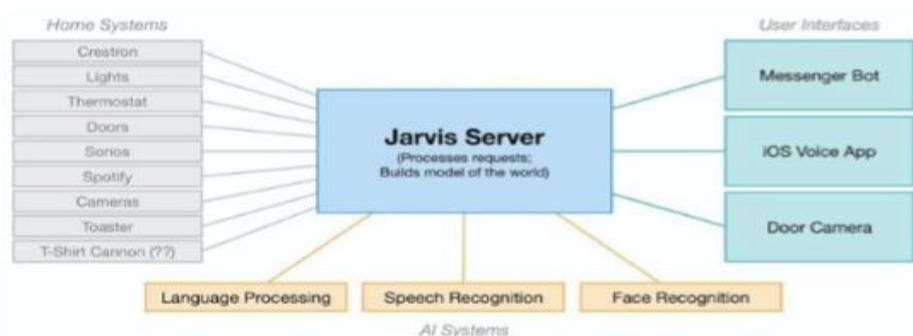
2015년 8월 페이스북은 애플의 시리, 마이크로 소프트의 코타나와 유사한 가상비서(virtual assistant) 서비스 '엠(M)'을 공개하고 일부 지역에서 테스트한다고 밝혔다. 그리고 2016년 4월 페이스북은 매년 정기적으로 개최하는 F8 컨퍼런스에서 자사의 메신저 기반 챗봇 관련 API를 공식적으로 출시해 외부 개발자들이 챗봇을 만들 수 있도록 했다. 어떤 기업이든 이를 이용해 고객에게 정보 제공, 상품 판매, 식당 예약, 항공권 예매, बैं킹 등을 제공할 수 있는 자신만의 챗봇을 비교적 손쉽게 만들 수 있다. 이후 2016년 9월 공개된 앱솔루트 보드카의 챗봇은 페이스북 메신저를 기반으로 작동한다. 앱솔루트 보드카의 챗봇은 고객에게 무료 음료를 마실 수 있는 레스토랑이나 바를 알려주고, 방문해서 사용

할 수 있는 코드를 생성해준다. 챗봇이 알려준 레스토랑이나 바에 방문해 바텐더에게 코드를 보여주면 보드카나 탄산음료를 무료로 마실 수 있다. 2017년 4월 기준 페이스북 메신저 이용자 수는 12억 명이며 10만 개의 챗봇이 만들어졌고 10만 명의 개발자들이 챗봇을 개발 중이다²³⁾.

물론 챗봇이 제대로 대화를 이해하지 못하고 챗봇 기술이 과장됐다는 주장도 있지만, 기술은 계속 발전하고 있으며 고객 확보, 고객 서비스 제공, 커머스, 금융 서비스 등에서 점차 성공사례가 나오고 있는 실정이다. 2017년 4월, 페이스북은 F8 컨퍼런스에서 ‘메신저 플랫폼 2.0’을 발표했다. 페이스북은 무엇보다 사용자들이 보다 손쉽게 자신이 관심을 가진 챗봇과 연결할 수 있도록 하는 것에 중점을 두었다고 밝혔다. 이를 위해 메신저 앱에서 직관적으로 챗봇을 찾을 수 있도록 인터페이스를 구성했으며 인기 챗봇도 살펴볼 수 있도록 했다.

챗봇은 향후 보다 거대한 인공지능 플랫폼으로 발전하거나 또는 거대 플랫폼의 일부로 통합될 것으로 예상된다. 페이스북이 가장 큰 관심을 갖고 있는 분야 중 하나가 완전한 개인비서 역할을 수행하는 인공지능 플랫폼이다. 2016년 12월, 페이스북이 개발 중인 인공지능 개인비서 자비스(Jarvis)의 일부 공개된 내용에서는 자비스가 조명, 냉난방, 가전, 미디어, 보안 등과 같은 스마트홈 단말기를 제어하는 기능을 수행하기도 했다.

[그림 3-14] 페이스북 자비스의 작동구조



23) <https://tutorials.botsfloor.com/f8-messenger-2-0-66794fdb65f>

<http://indianexpress.com/article/technology/tech-news-technology/facebook-mark-zuckerberg-gives-a-peek-intojarvis-an-ai-personal-assistant-he-built-for-his-home-4436378/>

페이스북이 현재 개발 중인 인공지능 플랫폼을 이용해서 가정 내 전자제품을 제어할 수 있고, 이를 위해서는 API가 필요하다는 주장이 제기되고 있는데, 이를 통해 페이스북이 단순히 소셜미디어 세계가 아니라 오프라인 공간에서도 영향력을 행사하려는 의도를 가지고 있다고 볼 수 있다. 페이스북은 머지않아 페이스북 서비스에 사람뿐만 아니라 가전을 비롯해서 다양한 기기들과 관계를 맺고 대화를 나누는 기능을 탑재할 것으로 예상된다.

특히 최근의 기술 개발을 통해 대부분의 모바일 메신저 기업들이 챗봇의 중요성을 강조하고 있다. 페이스북 메신저와 거의 동일한 비즈니스 모델을 갖고 있는 키(KiK), 텔레그램, 네이버(라인), 카카오톡(카카오톡), 텐센트(위챗) 등은 모두 챗봇 시장에 진출했거나 또는 곧 진출할 예정이다. 이들 후발주자들의 챗봇 전략은 메신저 관련해서는 페이스북과, 음성비서 스피커 관련해서는 아마존의 전략과 큰 차이가 없다.

제4절 자율주행 자동차

1. 자율주행 자동차를 위한 미국의 교통 시스템 정비 현황

특히에서 말하는 자율차란 인간의 입력(Input) 없이 가동할 수 있는 능력을 가진 셀프-드라이빙 차로, 승객을 실어 나르는 차가 될 수도 있고, 대도시의 대량 수송 수단 차(Mass-transit vehicle)가 될 수도 있으며, 배송 트럭이나 상업용 차나 청소차, 경찰차, 소방차, 비상 구급차, 혹은 도로 위를 달리는 어떠한 유형의 차도 될 수 있다. 더 나아가 금속제의 대형 쓰레기 수집 용기(trash dumpster), 진공 청소기(vacuum cleaner), 잔디 깎는 기계(lawnmower) 등 도로를 통해 내비할 수 있는 장치나 구동 시스템이 탑재된 장치도 포함된다.

미국은 고속도로교통안전국(NHTSA)이 자율주행자동차의 시험평가 기준을 마련하기 위해 2013년 5월 30일 자율주행 기술 수준을 5단계의 레벨로 정의했다. 이에 따라 미국의 전통적인 완성차 업체들인 GM, Ford 등은 레벨 1(운전자 보조시스템) -> 레벨 2 > 레벨 3(자율 혹은 매뉴얼) -> 레벨 4(100% 자율)라는 점진적 접근(Evolutionary approaching) 방식을 채택했다. 이로부터 L0~L4를 근간으로 자율차 정책을 자동차 산업들과 조율해왔는데, 새로운 J3016 표준에 따라 기존의 L4가 L5가 되고, 새로운 L4가 삽입되었다는 점이다.

새로운 표준인 J3016에 의하면 자율주행 시스템이 주행환경을 모니터링(Automated driving system monitors the driving environment)하는 L3~L5까지가 고수준의 자율차(Highly Automated Vehicle)로 분류되는데, L3는 자율주행 할 수 있는 도로에서 자율주행 시스템이 자율모드(AM)로 주행하는 과정에서 디스플레이에 뜬 선행상세 지도에는 이상이 없지만 실제도로가 공사 중이라는 사실을 센서들이 감지하면, 운전자에게 운전대를 잡으라고 경고 또는 요청을 보내 운전자가 운전대를 잡고 매뉴얼모드(MM)로 주행하는 수준이다. L4는 설사 자율주행 시스템이 운전대를 잡으라고 요청을 해도 운전자가 잡을 필요가 없는 수준이며(even if a human driver does not respond appropriately to a request to intervene), L5는 완전 100% 자율주행 시스템이 주행하는 수준이다.

<표 3-1> 자율주행차 기술수준

레벨	컨셉	특징	운전자 상태
0	No-Automation	100% 운전자 제어	
1	Function-specific Automation(Assisted)	단독 시스템 (운전자 보조 시스템)	hands temo.off 또는 foot off
2	Combined Function Automation(Partial)	2개 이상 제어 통합 시스템	hand & foot off
3	Limited Self-Driving Automation(Conditional)	필요시만 운전자 개입	eye on(전방주시) 자율주행 eye off 자율주행
4	Full Self-Driving Automation	100% 자율주행	eye off 자율주행

자료: 美 도로교통안전국(NHTSA-U.S, Department of Transportation Releases Policy on Automated Vehicle Development, 30 May 2013)

<http://www.nhtsa.gov/About+NHTSA/Press+Releases/U.S.+Department+of+Transportation+Releases+Policy+on+Automated+Vehicle+Development>

시애틀(Seattle) 소재 마드로나 벤처 그룹(Madrona Venture Group)은 시애틀에서 캐나다 밴쿠버(Vancouver)까지의 241km에 해당하는 거리를 자율차나 자율트럭의 전용도로(HOV, High-Occupancy Vehicle)로 만들자고 제안한 바 있다(Autonomous Vehicle Plan for the I-5 Seattle/Vancouver B.C. Corridor)(Alberg et al., Madrona, 19 Sep 2016)²⁴⁾. 인간(카풀)·물류 수송전용도로의 하이퍼루프(Hyperloop) 시대가 오고 있음을 짐작하게 하는 상상력의 제안이다.

24) Tom Alberg, Managing Director, Madrona Venture Group; Craig Mundie, former Chief Research and Strategy Officer, Microsoft Corporation; Daniel Li, Associate, Madrona Venture Group; Connor Raikes, Consultant, "Autonomous Vehicle Plan for the I-5 Seattle/Vancouver B.C. Corridor", Madrona Venture Group, 19 Sep 2016. <http://www.madrona.com/i-5/>

<http://www.madrona.com/wp-content/uploads/2016/09/I-5-Cascadia-Corridor-Autonomous-Vehicle-Proposal-Final.pdf>

2. 개별 사례

가. 구글

1) Waymo

구글의 자율주행 부문 자회사인 웨이모(Waymo)는 인공지능 기반의 진화된 자율주행 기술과 완전 자율주행 자동차의 시범 서비스 계획을 발표한 바 있는데, 주된 내용은 구글의 인공지능 기술 접목을 통해 웨이모의 자율주행 기술을 혁신적으로 진보시키겠다는 것이다. 웨이모의 연구팀과 구글의 인공지능 연구팀(Google Brain) 간의 협업을 통해 자율주행 기술을 매우 빠르게 발전시킬 수 있으며, 실제로 보행자 인식 기술의 경우 딥러닝 적용으로 인식 오류를 100배나 개선할 수 있다는 것이다. 웨이모는 현재 약 600대의 차량을 가지고 자사의 자율주행 기술을 실제 도로에서 검증하고 있으며 이들 차량의 전체 주행거리는 약 700만 마일(1126만 Km, 2018년 6월)에 이른다고 발표했다. 특히 웨이모에 적용되고 있는 인공지능 기술은 단순한 장애물 인식(Object Detection) 수준을 넘어 자동차가 상황을 예측(Prediction)하고, 사고를 방지하기 위한 의사 결정(Decision Making)을 스스로 실행하는 단계에까지 이르고 있다는 점에서 완전 자율주행 기술의 완성도를 높이고 있다.

다양한 인공지능 기술 적용으로 보다 진보된 자율주행 기술을 확보한 웨이모는 2018년 말 완전 자율주행 자동차 서비스를 출시하려고 한다. 현재 미국 피닉스(Phoenix) 지역 내 자율주행 차량 거점을 설치하고 지역 내 거주자를 대상으로 서비스 참여 신청을 받고 있다. 서비스 참여자들은 앱으로 웨이모의 자율주행 차량을 호출해 목적지까지 이동한다. 이 과정에서 참여자들은 차량 주행에는 전혀 관여하지 않으며 서비스 이용과 관련된 피드백을 웨이모에 제공한다.

웨이모는 피아트 크라이슬러(62,000대)와 재규어 랜드로버(20,000대)와 함께 자율주행 차량 생산을 시작했는데, 이러한 시도는 현재 주요 자동차 제조사 및 테슬라와 같은 자동차 산업 내 주요 기업들이 내세우는 안전, 편의 제공을 위한 지능형 자율주행 수준을 넘어 사용자들의 자동차 사용 패턴, 소유 방식에 이르기까지 차량과 관련된 산업 전체를 혁신적으로 변화시킬 수 있어 주목받고 있다.

2) 다양한 자율차 실험

구글의 자율차 개발 배경은 운전할 능력이 없는 사람(장애인 등)도 쉽고 안전하게 자율차를 이용토록 하는 비전에 있다. 또한 노인이나 시각 장애인도 그들의 꿈과 희망과 자유를 포기하지 않도록 하는 비전에 있다. 또 하나의 비전은 하루 생활 중 교통에 소요되는 시간을 최소화하는 것이다. 1시간 회의를 기다리다도 교통에 들어가는 시간은 최소 회의 시간의 3배다. 더군다나 전 세계적으로 매년 교통사고로 사망하는 사람들이 120만명을 넘어서고 있다. 미국에서만 교통사고의 94%가 운전자의 부주의로 인한 것이다. 반자율차(Semi-autonomous Car), 특히 자율차(Autonomous Car)가 도입되면 교통사고를 획기적으로 줄일 수 있게 되는 것이다.²⁵⁾

구글의 자율 주행차(Self-Driving Car) 프로젝트는 2009년부터 시작되었다. 그러나 사실 자율 주행차는 훨씬 이전으로 거슬러 올라간다. 1939년 미국 뉴욕에서 개최된 월드 페어(World's Fair)에서 최초로 자동화 고속도로(automated highways)가 선보였다. 2000년 중반에는 미국 국방과학연구소(DARPA)가 자율 주행차에 도전하는 팀들을 모아 경쟁을 유도하는 위대한 도전(Grand Challenges)이라는 프로그램을 발족시켰고, 2009년 자율주행차 프로젝트를 정식으로 시작하였다.²⁶⁾

구글은 미 고속도로교통안전국이 제시한 레벨 3나 4로 가고자 하는 급진적 접근(Revolutionary approaching) 방식을 추구하고 있다. 실제로 구글의 특허를 분석한 결과에 의하면 자율주행모드(A)와 매뉴얼모드(M)를 오고 갈 수 있는 레벨 3와 운전대브레이크-가속 페달이 없는 완전 자율의 레벨 4를 지향하고 있음을 알 수 있다. 실제 구글의 자율주행 테스트는 자율주행모드(A)와 매뉴얼모드(M)를 오고 갈 수 있는 레벨 3 테스트다. 구글이 추진하고 있는 레벨 3는 2020년에, 레벨 4는 2030년에 상용화 될 것으로 보인다(차원용, 2016.8.29).

구글은 2016년 7월 31일 현재 24대의 반자율차(Semi-autonomous) 개조모델인 렉서스 RX450h SUV와 34대의 새로운 프로토타입(new prototype) 반자율차 등 총 58대의 반자율차로, 구글 본사가 있는 캘리포니아 주의 마운틴 뷰(Mountain View), 텍사스 주의 오스

25) <https://www.google.com/selfdrivingcar/>

26) <https://www.google.com/selfdrivingcar/how/>

틴(Austin), 워싱턴 주의 커클랜드(Kirkland), 아리조나 주의 피닉스(Phoenix) 등 4개 주의 4개 도시에서 자율주행테스트를 하고 있다. 자율주행테스트는 고속도로를 비롯해 도시의 일반 공공도로에서도 진행하고 있다.

구글이 오스틴을 선택한 이유는, 오스틴은 출퇴근 시 가장 교통이 혼잡한 도시로 유명하고, 스타트업 허브로 유명할 뿐만이 아니라, 구글이 이곳에 기가비트 광섬유 인터넷 서비스(gigabit Fiber internet service)를 구축하고 있기 때문이다. 또한 마운틴 뷰의 교통 신호등은 수직(Vertical) 형지만 오스틴의 경우 수평(Horizontal) 형으로 구조가 다르기 때문에 새로운 환경에 도전한다는 의미에서 채택되었다. 즉 각 주마다 다른 교통체계와 시스템에 센서들의 능력을 증강시키고 인공지능 베이스의 소프트웨어를 강화해 승객들의 안전을 도모한다는 의미로 해석될 수 있다.

[그림 3-15] 오스틴의 수평형 교통 신호등



자료: Google Self-Driving Car Project - Monthly reports(31 Jan 2016)

<https://www.google.com/selfdrivingcar/reports/>

구글은 2016년 2월 3일 세 번째 자율 주행차 시범운행 지역으로 미국 워싱턴 주의 커클랜드(Kirkland)를 선정했는데²⁷⁾, 커클랜드는 시애틀 동쪽 부근에 위치한 도시로, 온대기후

27) The Verge - Google is testing self-driving cars in a third city: Kirkland, WA(03 Feb

지역의 특성으로 상대적으로 기온변화와 날씨변화가 크기 때문에 비가 내리거나 도로가 젖은 상황에서도 적응 가능한 자율 주행차 개발에 적합하다. 또한 커틀랜드는 언덕 구간이 상대적으로 많은 지역이기 때문에 언덕길에서도 작동이 잘되는 자율 주행차 센서 개발에도 적합한 지역이라는 판단이다. 마운틴 뷰와 오스틴 지역보다 더 가혹한 주행 테스트를 실행하겠다는 의미다. 커틀랜드 지역 내에서의 자율 주행차 운행이 본격화되면 다양한 기상상황에 대응할 수 있는 자율주행 기술이 등장할 가능성이 높다. 실제로 구글은 기상(날씨, 안개 등)을 감지하고 예측하는 등의 특허 기능을 여러 개 보유하고 있다.

[그림 3-16] 다양한 날씨와 기온의 워싱턴주 커틀랜드



자료: The Verge, 2016.2.3., Google is testing self-driving cars in a third city: Kirkland, WA

<https://www.theverge.com/2016/2/3/10905774/google-self-driving-cars-test-kirkland-washington>

2016).

<http://www.theverge.com/2016/2/3/10905774/google-self-driving-cars-test-kirkland-washington>

구글은 처음에는 완전 자율차(Autonomous Car)를 개발했지만 나중에는 캘리포니아 자동차국의 규정을 따르기 위해 반자율차(Semi-Autonomous Car)로 변형하면서 새로운 프로토타입의 자율차를 개발하게 되었다. 구글의 자율 주행차에는 두 가지 종류가 있는데, 하나는 운전대-가속 페달-브레이크 페달이 있어 비상시에는 운전자가 개입해 운전할 수 있는 반자율차다. 반자율차는 자율모드(Autonomous mode, Cruise mode)와 매뉴얼모드(manual mode, conventional mode)를 가진 차로서 반드시 운전자가 탑승하고 있어야 하므로 운전대-가속 페달-브레이크 페달이 있다. 구글이 2012년에 개조한(modified) 렉서스는 이와 같은 유형의 반자율차다(차원용, 2016.8.29).

[그림 3-17] 반자율차. 구글이 2012년에 개조한(modified) 렉서스 RX450h SUV



자료: Google Self-Driving Car Project

<https://www.google.com/selfdrivingcar/where/>

이와 반대로 운전대-가속 페달-브레이크 페달이 없는 차를 완전 자율기능의 100% 자율차(Autonomous Car)라고 하는데, 운전자가 승객처럼 탑승해서 'Go' 버튼을 누르면 목적지까지 데려다 주는 것이다. 물론 'Stop' 버튼도 있으며, 멀미나 구토가 나거나 비상시

에는 'Stop' 버튼을 눌러 차를 멈출 수 있다. Stop 명령을 받은 자율차는 도로의 안전한 지역으로 움직여 차를 멈추게 된다. 구글은 2014년 5월에 이러한 운전대-가속 페달-브레이크 페달이 없는 2인용 좌석의 자율차를 컨셉화하고, 12월에 새로운 프로토타입(Prototype)의 완전 자율기능을 가진 자율차를 선보인 바 있다.²⁸⁾

[그림 3-18] 완전 자율기능의 100% 자율주행차



자료: Google Self-Driving Car Project - <https://www.google.com/selfdrivingcar/where/>

그러나 운전자가 반드시 있어야 한다는 규정 때문에, 이 완전 기능의 자율차 프로토타입에 다시 운전대-가속 페달-브레이크 페달을 붙인 것이다. 단, 언젠가는 제거할 수 있는 (Removable) 탈-부착 형태로 변형했다. 그리고 변형된 반자율차의 프로토타입을 2015년 5월에 공개한 후(MotorTrend, 15 May 2016)²⁹⁾, 2015년 9월부터 운전자 2인과 함께

28) Wikipedia - Google self-driving car - https://en.wikipedia.org/wiki/Google_self-driving_car Google Self-Driving Car Project - <https://www.google.com/selfdrivingcar/where/>

29) Google Self-Driving Car Project - Our prototype vehicles will leave the test track and hit the familiar roads of Mountain View, California, with our safety drivers aboard(15 May 2015)

<https://plus.google.com/+SelfDrivingCar/posts/VG8ZtPPd3Xr>

도로주행에 투입하고 있다(Popsci, 1 Sep 2015)³⁰). 그러나 구글의 최종 목표는 운전대-가속 페달-브레이크 페달이 없는 100% 완전 자율기능의 자율차다

새로운 환경과 경험을 접하기 위해 공공도로에서의 테스트는 소프트웨어(기계학습 알고리즘)의 개발에 매우 중요하다. 그러나 반자율차가 차고를 나가기 전에도 학습할 수 있는 시뮬레이터(simulator)가 있다면 차고에서도 학습이 가능해진다. 구글은 반자율차가 도로로 나가기 전에 기계학습 알고리즘(Machine learning algorithm)인 인공지능 기반의 가상환경을 구축한 랩에서 드라이빙 훈련을 시키고 있다. 지난 9년간 도로주행에 나선 반자율차들이 센싱한 빅데이터들을 아직 도로주행에 나서지 않은 반자율차의 자율주행컴퓨터시스템(Autonomous Driving Computer System)의 메모리에 입력해 드라이빙을 추론하고 상기시키는 것이다. 컴퓨터 시뮬레이터는 드라이빙 패턴의 수천 가지 변형 모델을 만들어낸다. 그러면 버추얼로 수백만 마일을 곡예 주행할 수 있다.³¹ 이러한 시뮬레이션을 통해 반자율차의 능력을 향상시킬 뿐만 아니라 승객에게도 보다 나은 경험을 주는 것이다. 또한 버추얼 랩에서 자율주행모드해제(Disengagements of Autonomous Mode)의 이유를 집중분석하고 최적의 답을 찾아 소프트웨어를 업데이트하고 반자율차의 자율주행컴퓨터시스템(Autonomous Driving Computer System)에 업데이트시키는 것이다.

나. 아마존

MotorTrend – Google Self-Driving Cars Begin Tests on City Roads This Summer(15 May 2015)

<http://www.motortrend.ca/en/news/1505-google-self-driving-cars-begin-tests-on-city-roads-this-summer/>

30) Popsci – GOOGLE'S SELF-DRIVING CAR PROTOTYPES ARE COMING TO PUBLIC ROADS IN AUSTIN(01 Sep 2015).
<http://www.popsci.com/google-self-driving-car-driverless-vehicle>

31) Cnet – Computer simulation creates "thousands of variations" of driving patterns, enabling Google's engineers to quickly test tweaks across millions of virtual miles(16 Feb 2016).

<http://www.cnet.com/news/how-googles-self-driving-cars-drive-3-million-miles-a-day/>
Google Self-Driving Car Project – Monthly reports(31 Jan 2016)
<https://www.google.com/selfdrivingcar/reports/>

1) 보그(Borg) 프로젝트

아마존은 '무인 점포 아마존 고(Amazon Go)에 적용된 자율차 기술들'에서 공개했듯이, (1) 지도 작성 기술(Mapping technology), (2) 머신러닝과 딥 러닝 소프트웨어, 그리고 (3) 센서기술들과 센서 융합 알고리즘을 개발 중에 있다³²⁾. 아마존이 직접 자율차를 만들지는 않겠지만, 자동차 제조사들에 아마존의 로고를 새긴 자율트럭을 만들 가능성이 높다. 보그(Borg)는 영화 스타트렉에 등장하는 인공지능 그룹사고(groupthink)다. 보그는 인공지능으로 제어되는 집단 의식(AI-controlled collective consciousness)을 이용해 보다 빠르고 수월하게 의사결정을 한다. V2V 혹은 V2X가 되려면 모든 자율차나 자율트럭들이 센서 데이터나 맵핑 데이터 등 딥 러닝 알고리즘으로 리얼 타임 학습하고 실시간으로 공유해야 하는데, 이것을 개발하는 것이 바로 보그 프로젝트다. 더욱 중요한 것은 고객의 스마트 데이터인데, 물류와 배송에 관한 한 최고품질의 스마트 데이터를 확보한 기업이 바로 아마존이다.

때문에 아마존의 보그 프로젝트를 통해 하드웨어는 5년 내에, 소프트웨어는 2년 내에 나올 것으로 예측되고 있다. 이때 소프트웨어란 궁극적으로 iOS, 안드로이드, 윈도우즈와 같은 카 오퍼레이팅 시스템(Car Operating System)이 될 것으로 예측되고 있다. 베조스가 소유하고 있는 로켓 회사(freaking rocket company) 블루 오리진(Blue Origin)³³⁾은 셀프-드라이빙 소프트웨어 기술을 사용하는데 대부분의 로켓 회사들도 동일하다. 따라서 아마존의 전체 사업영역을 볼 때, 자율차가 아마존의 유망주(Next Big Thing)가 될 것으로 예측되고 있다. 이와 같은 예측은 자동차 관련 산업의 변화에서도 찾아볼 수 있다.

최근 자동차 업계는 '클라우드에서 온프레미스로 이동(the shift is moving back from the cloud to on premise)'하고 있다. 이때 'on-prem'이란 부분적으로 자동차를 말하는데, 확대해서는 디바이스 자체를 의미한다. 이를 가장 빨리 이해한 기업은 A16Z인데, 이들은 '클라우드 컴퓨팅의 종말(The End of Cloud Computing)'³⁴⁾이란 프리젠테이션에서,

32) The Verge - Amazon and Microsoft are very close to investing in mapping tech for self-driving cars(6 Apr 2016). <http://www.theverge.com/2016/4/6/11377128/amazon-microsoft-here-self-driving-cars-mercedes-bmw-audi>

33) Blue Origin - <https://www.blueorigin.com/technology>

“하늘에 있는 클라우드는 종말이 오고, 바퀴와 날개를 가진 셀프-드라이빙 카나 드론 즉 디바이스 자체가 데이터 센터가 된다는 것(where self-driving cars and drones are really data centers with wheels or wings)”이다. 그러나 당분간은 디바이스의 CPU와 클라우드의 GPU가 양립하고 협력하는 형태로 갈 것으로 보인다.

실제로 아마존은 자율트럭은 아니지만 2015년 12월 4일, 자체 브랜드를 지닌 수천 대의 카고 트럭을 구입해 물류배송에 투입한다는 계획에 따라 지금까지 순차적으로 카고 트럭을 투입하는 아마존 프라임서비스를 운영해오고 있으며, 연말에 집중 투입하고 있다³⁵⁾. 이와 같은 아마존의 발표로 그간 아마존과 물류유통에 협력했던 트럭산업과 최종 배송을 담당하는 페덱스(FedEx), UPS 등과 갈등을 일으키기도 했다.

2) 하이퍼루프 물류 배송

아마존은 지난 몇 년간 자율주행차를 배송에 적용하는 방법을 연구하고 있는데, 드론을

34) a16z - The End of Cloud Computing(16 Dec 2016)
<http://a16z.com/2016/12/16/the-end-of-cloud-computing/>

35) Recode - Amazon Buys Thousands of Its Own Truck Trailers as Its Transportation Ambitions Grow(04 Dec 2015)
<http://www.recode.net/2015/12/4/11621148/amazon-buys-thousands-of-its-own-trucks-as-its-transportation> Engadget - Amazon aims to speed up deliveries with new truck trailers(04 Dec 2015) <https://www.engadget.com/2015/12/04/amazon-shipping-trailers/> Cnet - Amazon unwraps new truck trailers just in time for the holidays(04 Dec 2015)

<https://www.cnet.com/news/amazon-unwraps-new-truck-trailers-just-in-time-for-the-holidays/> Wired - Amazon Buying Trucks Is Boring But Absolutely Necessary(04 Dec 2015)

<https://www.wired.com/2015/12/amazon-buying-trucks-is-boring-but-absolutely-necessary/> Fetruck - Amazon Goes Aerodynamic With Branded Semi-Trailer Fleet(07 Dec 2015)

<http://www.fetruck.org/amazon-goes-aerodynamic-with-branded-semi-trailer-fleet/> WSJ - Trucking Companies Confront Amazon Threat(26 Jan 2016)

<http://www.wsj.com/articles/trucking-companies-confront-amazon-threat-1453842572>

이용해 30분 내에 택배 서비스를 상용화시킬 것³⁶⁾이라는 기존 계획이 변경되면서 이미 인프라가 많이 구축된 자율주행차를 이용하는 것이 보다 현실적인 판단이라고 해석했다.³⁷⁾ 자율차가 아마존의 배송서비스에 투입된다면, 물류창고에서 집 앞 문까지 4시간 만에 배송이 완료될 것이며, 비용도 저렴해지고 가장 안전한 방법이 택배 서비스가 될 것으로 예상되고 있다. 더욱이 아마존이 자율차의 스피드로 무장한다면 전통적인 유통업체인 UPS와 FedEx와 본격적인 경쟁체제에 돌입하게 될 것이고, 배송전쟁에서 이길 수 있는 가장 최적의 전술이 될 것이라는 주장이다. 게다가 UPS나 FedEx같은 전통 기업들은 자율차나 로봇같은 최첨단 기술을 사용하는데 문제가 있다며 트럭 운전자들은 결국 파업을 하게 될 것이고, 그 결과 자율차나 로봇을 사용하는 속도가 더디게 되고 혼란이 일어날 것이라는 예측이다³⁸⁾

아마존은 최첨단 기술들에 투자하고 이를 물류와 배송에 적용하는 최고의 전략기업이다. 그간 많은 기업들이 자율차에 투자하고 노력해 왔지만, 어느 기업도 아마존만큼 영향력있고 파괴적이지 않다.³⁹⁾ 아마존의 미래는 드론이 아니라 자율차가 될 것이라는 분석이 힘을 받고 있고⁴⁰⁾, 향후에는 자율차+로봇+드론이 아마존의 핵심 기술과 동력으로 떠오를 것이라는 분석도 나오고 있다(차원용, 2017.2.13).

미국에서만 매년 트럭이 100억 톤의 화물을 실어 나르고 있다. 이 물량은 미국 전체 물동량의 70%를 차지하고 있는데, 문제는 충분한 트럭 운전자가 없다는 것이고, 매년 인력

-
- 36) Techcrunch – Amazon Is Experimenting With Autonomous Flying Delivery Drones(01 Dec 2013)
<https://techcrunch.com/2013/12/01/amazon-is-experimenting-with-autonomous-flying-delivery-drones/> Amazon via Youtube – Amazon Prime Air(01 Dec 2013)
<https://www.youtube.com/watch?v=98BIu9dpwHU3>
- 37) Techcrunch – Amazon To Look Into Deliveries By Self-Driving Car(03 Dec 2013)
<https://techcrunch.com/2013/12/03/self-driving-dron>
- 38) Kevin Higgins via Medium.com – How Amazon will use autonomous vehicles to take a big bite out of UPS & FedEx(15 Apr 2016)
- 39) AutoSens – Why Amazon could be the biggest disruptor in Driverless cars(7 Nov 2016)
<http://auto-sens.com/why-amazon-could-be-the-biggest-disruptor-in-driverless-cars/>
- 40) Wired – Amazon’s Real Future Isn’t Drones. It’s Self-Driving Trucks(20 Dec 2016)
<https://www.wired.com/2016/12/amazons-real-future-isnt-drones-self-driving-trucks/>

이 감소하고 있다는 것이다. 미국에서만 부족한 운전자가 4만 8천 명이고, 이와 같은 경향은 지속적으로 누적되어 2024년에는 부족한 운전자수가 17만 5천 명에 이를 것으로 분석되고 있다. 게다가 운전자 평균 연령은 63세로 고령이고 점점 더 연령이 높아지고 있는 추세다.

이와 같은 이유로 아마존은 트럭을 우버화(Uber-ize)하려고 하는데, 우버가 택시 운전사를 모아 사람을 수송하듯 앱을 만들어 트럭 운전자를 모집, 1,500억 달러 규모의 O2O 물류배송 서비스를 시도하려는 것이다⁴¹⁾. 트럭산업은 운전자와 선적 아이템을 연결시켜주는 중개인에 15% 정도를 의존하고 있는데, 아마존은 모바일 앱을 통해 이러한 중개자들을 제거시킬 수 있다. 뿐만 아니라 가장 중요한 것은 아마존에는 실제로 선적할 아이템들이 이미 준비되어 있다는 점이다. 다른 기업들은 공급과 수요에 맞춰 배송 시스템을 구축해야 하기 때문에 이를 직접 수행하기에는 어려움이 따르지만 아마존은 수요의 강점을 갖고 있기 때문에 자율 트럭 사업이 가능한 것이다. 이미 베조스(Bezos)는 2015년 10월 온디맨드(On-demand) 트럭 서비스를 제공하는 스타트업인 콘보이(Convoy)에 250만 달러를 투자한 바 있다⁴²⁾. 이러한 노력을 통해 운전자 부족을 메우고 물류시장의 효율화를 꾀할 것으로 보인다. 즉, 수요와 공급의 균형을 구축하자는 것이다. 더 나아가 아마존은 분명 몇 년 안에 다가올 자율트럭을 이용해 장거리 물류배송을 시도할 것이다.

한편, 아마존은 증가하는 선적 비용을 낮추고자 지속적인 노력을 하고 있다. 유통(Supply Chain)에서 비용절감의 효율을 높이는 유일한 방법은 선적(Shipping) 비용을 최대

41) The Wall Street Journal - Amazon Looks to Develop an Uber-Like App for Booking Truck Freight. E-commerce giant trying to compete in the \$150 billion business of booking transportation(18 Dec 2016)

<http://www.wsj.com/articles/amazon-looks-to-develop-an-uber-like-app-for-booking-truck-freight-1481925544> Fortune - Amazon To Add Trucking App to Shipping Network Push(18 Dec 2016) <http://fortune.com/2016/12/17/amazontrucking-logistics-app/>

42) Geekwire - Convoy raises \$2.5M from Jeff Bezos, Marc Benioff, others for new on-demand trucking startup(26 Oct 2015). <http://www.geekwire.com/2015/convoy-raises-2-5m-from-jeff-bezos-marc-benioff-others-for-new-on-demandtrucking-startup/>

한 낮추는 것이다. 2016년 9월 30일에 마감한 3분기 보고서를 보면, 선적 비용이 전년 동기 대비 43%나 증가한 17억 달러에 달했다⁴³⁾. 아마존은 이를 낮추기 위하여 UPS나 FedEx 같은 중개자(Middlemen)를 제거하고 새로운 인프라와 기술을 추가해왔다.

또한 장기적으로 비용절감을 위해 자율트럭을 도입하게 될 것이다. 이는 최근의 우버 사례로 그 가능성이 높아지고 있다. 우버는 2016년 8월에 샌프란시스코 소재 셀프-드라이빙-트럭 스타트업인 오토(Otto)를 6억8천만 달러에 인수했다⁴⁴⁾. 그리고 2016년 10월에 오토의 30,000달러 가격대인 자율트럭을 이용해 레벨 5중 레벨 3로, 미국 콜로라도의 포트 콜린스(Fort Collins)에서 콜로라도 스프링(Colorado Springs)까지 I-25주간고속도로를 이용해 기능 모드(Engage mode) 혹은 자율모드(Autonomous mode)로 120마일을 달려, 버드와 이저 맥주 50,000 캔을 성공적으로 실어 나른 것이다. 물론 운전자가 있었고, I-25 고속도로로 진입하는데 까지는 운전자가 운전을 했고, I-25 고속도로의 지도가 떠서 리얼타임 센서들의 센싱 데이터가 일치하자 운전자는 스위치를 자율모드로 넣었고, 뒷좌석으로 가서 안전벨트를 찬 후 자율모드 해제의 경고에 귀 기울였으나, 자율트럭은 혼자서 120마일을 달렸다.⁴⁵⁾

43) Amazon.com Announces Third Quarter Sales up 29% to \$32.7 Billion(Oct. 27, 2016). <http://phx.corporateir.net/phoenix.zhtml?c=176060&p=irol-newsArticle&ID=2216765>

44) Techcrunch - Uber acquires Otto to lead Uber's self-driving car effort. Otto makes its own lidar sensors(18 Aug 2016).

<https://techcrunch.com/2016/08/18/uber-acquires-otto-to-lead-ubers-self-driving-car-effort-report-says/> Recode - Uber paid \$680 million for self-driving truck company Otto for the tech, not the trucks(18 Aug 2016). <http://www.recode.net/2016/8/18/12540068/uber-paid-680-million-for-self-driving-truck-company-otto-for-the-tech-not-the-trucks>

45) Wired - Uber's Self-Driving Truck Makes Its First Delivery: 50,000 Beers(25 Oct 2016). <https://www.wired.com/2016/10/ubers-self-driving-truck-makes-first-delivery-50000-beers/> Uber via Youtube - Uber's Self-Driving Truck Makes Its First Delivery | WIRED(25 Oct 2016). https://www.youtube.com/watch?v=sIIcR4eG8_o

3) 지상 무인기 로봇 키바(Kiva)

뿐만 아니라 아마존은 2015년 12월에 ‘지상·공중 무인기를 활용한 재고관리의 입고·출하 효율화(Automated inventory management system(9,216,857, 22 Dec 2015)’라는 특허를 등록했다⁴⁶⁾. 아마존은 지상 무인기(키바, Kiva)와 공중의 무인기를 택배와 재고관리의 입고·출하에 집중적으로 특화하고 있다. 특히 키바는 사람과 협업할 수 있는 코봇(Co-Bots)이다.

재고관리에 투입되는 무인기에는 두 가지 종류가 있는데, 하나는 웨어하우스(창고) 내부의 작업장에서 입고를 담당하는 지상 무인기(AGV, Automated Ground Vehicle)⁴⁷⁾와 다른 하나는 출고를 담당하는 공중 무인기(AAV, Automated Aerial Vehicle)다. 이들 지상·공중 무인기들은 원격으로 제어되는데, 이때 무인기들에는 카메라 등의 센서 장치가 탑재되어 있어 작업장 바닥을 모니터링하고, 아이템들과 아이템이 담긴 용기를 찾아내 적절한 메커니즘을 개입시켜 입고와 출하시의 안전을 도모할 수 있다.

아마존이 지난 2012년에 7억7,500만 달러에 인수했던⁴⁸⁾ 사람과 협업하는 코봇인 물류자동화 키바⁴⁹⁾가 실제 비용절감 효과가 있는 것으로 나타났다. 아마존은 키바 로봇을 통해 약 20%의 영업비용을 절감하고 있는데, 이를 물류센터 1개당 비용 절감액으로 환산하면 약 2,200만 달러에 이르는 수치다. 또한 아직 키바 로봇을 갖추지 않은 107개의 물류센터에도 해당 로봇을 활용한다면, 약 8억 달러의 추가적인 비용절감 효과를 얻을 수 있다는

46) Amazon - Automated inventory management system(9,216,857, 22 Dec 2015 <- 4 Dec 2014, with 20 Claims & 10 Drawing Sheets)
<http://patft.uspto.gov/netacgi/nph/Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PALL&p=1&u=%2Fnet/html%2FPTO%2Fsrchnum.htm&r=1&f=G&l=50&s1=9,216,857.PN.&OS=PN/9,216,857&RS=PN/9,216,857>

47) 지상 무인기에는 이동주행장치 (Mobile Drive Unit, MDU)가 달려있어 경로에 따라 움직인다.

48) The New York Times - Amazon.com to Acquire Manufacturer of Robotics(19 Mar 2012)
<https://dealbook.nytimes.com/2012/03/19/amazon-com-buys-kiva-systems-for-775-million/>
Techcrunch - Amazon To Look Into Deliveries By Self-Driving Car(03 Dec 2013)
<https://techcrunch.com/2013/12/03/self-driving-drone/>

49) <https://www.amazonrobotics.com/#/>

결과가 추산된 바 있다. 아마존은 현재 13개의 물류센터에서 키바 로봇을 활용하고 있다⁵⁰⁾.

바퀴로 이동하는 키바 로봇은 물류창고에서 특정 물품을 찾아 포장하는 프로세스를 자동화 해주는 로봇들이며, 700파운드의 스토리지 선반 용기들(아이템이 담긴) 밑으로 다니고 동시에 700파운드의 용기들을 싣고 5mph 속도로 바닥에 깔린 레일을 따라 지정해준 경로로 이동한다. 사각형 모양에 노란색상이며, 높이는 16인치, 무게는 320파운드다. 이들은 콘베이어 벨트로 가는데, 여기에는 픽업 장치(Picker Unit) 로봇이 있다. 픽업 장치 로봇은 아이템을 픽업하여 주문 바구니(Order Bins)에 담는다. 그러면 주문 바구니들은 콘베이어를 타고 수 마일을 질주한다. 그리고 직원들은 각각의 박스를 손으로 패키징한다. 그 다음 패키징된 박스들은 분류되고(sorted), 선적을 위해 트럭으로 보내진다. 한 곳의 물류센터에서 일하는 정규 직원만 2,500명이다. 따라서 120곳의 전체 물류센터에서 30만 명 이상의 직원들과 대략 5만대의 키바 로봇들이 협업하고 있는 셈이다.

[그림 3-19] 물류센터나 창고에서 배송용기(박스)를 실어 나르는 Kiva 로봇



50) Business Insider – Amazon's \$775 million deal for robotics company Kiva is starting to look really smart(15 Jun 2016).
<http://www.businessinsider.com/kiva-robots-save-money-for-amazon-2016-6>

자료: Amazon via Youtube - Amazon warehouse robots(2 Dec 2014)

<https://www.youtube.com/watch?v=quWFjS3Ci7A>

4) 드론(Prime Air)을 활용한 상공 물류센터

아마존은 2016년 7월 영국 캠브리지에서 원격 조종사없이 최초로 프라임에어(Prime Air)로 첫 번째 고객에서 배송을 성공적으로 마쳤다. 주문에서 배송까지는 겨우 13분이 걸렸다.⁵¹⁾ 아마존은 2013년 드론 배송을 기획한 이래 미국이 영공에서 조종사의 시야에서 벗어나는 드론 비행을 금지⁵²⁾해 온 이후로 대부분의 드론 시험을 해외에서 실시했다. 2016년 7월 26일 아마존은 영국 정부의 허가를 받아 드론 배달 시험 비행에 나서기 시작했는데, 동년 12월에 영국 케임브리지에 거주하고 있는 고객을 대상으로 드론을 활용한 프라임 에어 배송 서비스를 성공리에 마친 바 있다.

현재의 드론은 배터리 수명의 한계로 30분 이상의 장거리 배송엔 부적합하다. 최근 시작한 드론 배송의 서비스 왕복 거리는 10마일(16.1km)이 한계다. 아마존의 새 아이디어는 공중에 국제우주 정거장(ISS)과 같은 물류센터를 띄워 이런 한계를 넘어서겠다는 것이다. 주문 급증이 예상되는 물품 (demand for certain items will soon spike)을 가득 실은 비행선 (Airship or zeppelin)을 특정 지역의 상공에 띄워놓은 뒤, 지상의 관제 시스템과 연결해 상시 배송 대기체제를 갖춰놓고 주문이 접수되면 드론을 통해 신속하게 목적지까지 배송을 한다는 아이디어다. 드론은 높은 고도의 비행선에서 하강하기 때문에 지상에서 출발할 때 보다 동력이 훨씬 덜 들며 아예 필요가 없을 수도 있다(little to no power). 이와 같은 상공

51) Wired - The US Doesn't Want Drone Deliveries—So Amazon Took Them to England(14 Dec 2016)
<https://www.wired.com/2016/12/us-doesnt-want-drone-deliveries-amazon-took-england/>

52) 2016년 8월 미 백악관은 이를 허용한 바 있음(The White House - Harnessing the Potential of Unmanned Aircraft Systems Technology(2 Aug 2016)
<https://www.whitehouse.gov/blog/2016/08/02/harnessing-potential-unmanned-aircraft-systems-technology>

The White House - FACT SHEET: New Commitments to Accelerate the Safe Integration of Unmanned Aircraft Systems(2 Aug 2016))

물류센터(Airborne Fulfillment Center, AFC)는 4만5000피트(약 1만3716미터=13km)의 상공을 순회하는데, 보통 일반인들이 타고 다니는 항공기들은 10km 이내의 고도비행이라 충돌을 피할 수 있다. 따라서 이는 하늘 고도에 떠 있는 비행선 안에 있는 물류창고임에 틀림없다(that's a warehouse in a zeppelin).

AFC에는 온도를 유지해야 하는 특정 음식들, 즉 재고들(Inventories)을 가득 실을 수 있고, AFC에 탑재되어 있는 드론들이 이런 음식을 싣고 하강하여 수평으로 내비게이션 장치(navigate)를 통해 사용자가 지정한 배송 위치에 정확하고 안전하게 배송하는 것이다. 예를 들어 스포츠 빅게임이 열리고 있는 경기장 위에 떠 있는 아마존의 AFC에서 스낵(snacks)이나 기념품을 팬들에게 배송하는 것이다. 배송 외에도 AFC가 경기장 근처로 날아와 오디오 광고나 아웃도어 디스플레이 광고 혹은 무인기와 프로젝션을 활용한 에어 쇼(Air show), 에어 디스플레이를 펼치면 관중들의 흥미도 유도할 수 있다.

또한 채고, UAVs, 연료(fuel) 등을 실은 AFC 대신에 보다 크기가 작은 우주왕복선과 같은 셔틀(shuttles)을 여러 대 사용할 수도 있으며, 같은 방식으로 AFC에서 일을 하는 근로자들을 셔틀을 통해 이동시킬 수도 있다.

5) SD+AI+Cloud+L4 AVs+Robots+Drones의 융합 비즈니스 모델

구글의 자율차(AVs) 도로주행 테스트 데이터로 보았을 때, 카풀에 의한 인간수송은 아직 안정성 확보 미달과 인공지능 자율차의 자율모드(Autonomous Mode) 주행 수준이 61~80%에 머무르기 때문에(차원용, 2016.8.29) 당장 실현되기 쉬운 상황은 아니다. 그러나 자율화물차 혹은 자율트럭이 자율화물차 전용도로와 만난다고 가정했을 때의 최대 장점은 타임-투-타임(Time-to-Time) 기반의 포인트-투-포인트(Point-to-Point)의 배송이 가능하다는 점이다. 시간과 공간의 제약없는 물류 배송은 다음과 같은 혁신적인 변화를 이끌 것으로 예상된다. 우선 물류전용 도로에서 속도의 한계없이 시속 500km 이상의 새로운 하이퍼루프가 등장할 것이다. 둘째, 신선물류인 콜드체인(저온배송)이 가능해진다. 농산물이나 수산물은 전자상거래 맞춤형이지만 바로 산지 혹은 공장에서 30 분 내로 배송되어 신선도를 유지할 것이다. 진정한 6차 농수산혁명이 일어나는 것이다. 셋째 이러한 것이 가능하도록 스마트데이터(SD)-인공지능(AI)-하늘의 클라우드 혹은 땅과 하늘의 자율차/드론베이스의 물류기반 시설 및 플랫폼이 구성될 것이다. 이 플랫폼을 누가 장악하느냐에 따라 미래 자

물류산업의 판도가 달라질 것이다. 이것이 진정한 제4차 산업혁명이다(차원용, 2017.2.13.).

[그림 3-20] 물류수송 전용도로의 하이퍼루프



자료: 마드로나 벤처 그룹의 이미지 수정

이와 같은 관점에서 스마트데이터와 AI, 클라우드, 자율트럭, 로봇, 드론을 이용한 물류 배송 하이퍼루프의 구축과 배송 서비스가 가능한 기업은 아마존뿐이라 해도 과언이 아니다. 아마존은 지난 20년 간 이익과 관계없는 R&D와 서비스 확장에 많은 금액을 투자해왔다. 또한 자율차의 필수적인 기술인 카메라, 레이더, 라이더 센서를 개발할 일련의 개발자들, 소프트웨어 엔지니어들, 딥 러닝과 머신 러닝 전문가들을 확보하고 있으며, 앞으로 비밀 R&D 조직인 아마존 랩(Amazon Lab 126)을 위해 500명 이상의 전문가들을 고용할 예정이다.

아마존의 또 다른 최대 기술은 빅 데이터(BD)가 아니라 잘 정제되고 표준화된 스마트 데이터(SD)에 있다. 아마존은 지난 20년간 유통 네트워크와 고객의 행동과 경험 등에 관한 수십억 개의 데이터 포인트들을 구축해왔기 때문에 스마트 데이터에 관한 한 세계 유일의 기업이라고 볼 수 있다. 아마존은 또한 12개 이상의 데이터 센터를 갖고 있어 제일 빠르게 시스템과 앱을 확장하는데 유리한 고지를 점령하고 있는데, 자율차에서 이미 3rd 파티를 통해 앱과 서비스를 실제로 개발하고 있다. 게다가 아마존은 글로벌로 120개의 물류창고를 갖고 있고, 이들의 유통망 시스템은 분권형이어서(decentralized distribution systems),

중앙의 물류 시스템과 이들 지역별 물류센터를 가장 스피드 있게 연결할 수 있는 이상적 시스템이다. 즉 자율트럭과 로봇, 드론을 투입하여 고객들이 주문한 아이템을 가장 빠르게 배송할 수 있는 ‘ラスト 마일(last mile)’ 서비스 시스템을 갖춘 유일한 기업이다. 앞으로 2~5년 이내에 아마존은 제4차 산업혁명의 기술들을 개발하고 융합한 진정한 ICT 기업의 면모를 보여줄 것으로 예상되고 있다.

제5절 인공지능 헬스케어

1. 구글의 헬스케어 연구소_Verily, Calico, Deepmind

구글은 지주회사인 알파벳의 자회사들인 Verily(구 Google Life Science), Calico, Deepmind 등을 통해 헬스케어 관련 사업을 추진하고 있다. Verily는 주로 헬스케어 데이터 분석 연구, Calico는 노화 예방 관련 연구, Deepmind는 인공지능 분야에 집중하는 것으로 알려지고 있다. 구글은 투자 전문 자회사인 Google Ventures를 통해 다수의 유망 헬스케어 스타트업에도 투자를 진행하고 있다. 관련해서 구글의 자회사들은 의약품, 의료기기, IT 분야 거대 기업들과의 다양한 파트너십 관계를 맺고 있으며, 의료기기 분야의 경우, 2014년부터 Novartis의 안과사업부문 자회사 Alcon와 함께 혈당 측정용 스마트렌즈를 공동 개발하고 있다. 이후 Verily는 2015년 J&J의 자회사 Ethicon과 함께 수술용 로봇 개발을 위해 Verb Surgical, 2016년에는 GSK와 생체공학센서 개발을 위해 Galvani Bioelectronics를 설립하는 등 다양한 활동을 추진하고 있다.

뿐만 아니라 구글은 인공지능 의료 기술 분야에서도 가장 활발히 투자를 하는 기업으로 알려져 있는데, 2016년 저명한 의학저널인 JAMA에 발표한 논문에서 구글의 인공지능 알고리즘이 당뇨병성 망막질환(Diabetic Retinopathy)을 진단하는데 안과 전문의에 버금가는 판단 능력을 갖춘 것을 증명한 바 있다. 이후 유방암 등 암 진단에서도 유의미한 성과를 발표하는 등 꾸준한 연구를 이어가고 있다. 2017년 7월 구글은 ‘프로젝트 베이스라인(Project Baseline)’이라는 과제를 시작했는데, 이는 4년 간 지원자 1만 명의 건강 데이터를 추적, 관찰하여 이를 토대로 건강한 상태에서 어떻게 질병이 발생하는지를 연구하는 프로젝트다. 구글은 이 프로젝트를 통해 구글 맵과 같은 헬스 맵을 구축한다는 목표인데, 프로그램에 참가한 사람들은 구글이 제공한 스마트 워치인 ‘Verily Study Watch’를 차고 생활하게 되며, 심박수, 체온, 걸음걸이와 같은 지표들을 측정해 구글 클라우드에 보내게 된다. 구글은 이 프로젝트를 성공적으로 실행하기 위해서 2017년 질병 진단 앱을 개발하는 스타트업 Senosis Health를 인수하기도 했다.

이후 구글은 2018년 2월 ‘클라우드 헬스케어 API(Application Programming Interface)’ 서비스를 출시했는데, 이는 의료진 및 연구진들이 활용할 수 있는 헬스케어 데이터 플랫폼

품을 제공하겠다는 것으로, 데이터 간 상호 운용성(Interoperability) 이슈를 해결한다는 목표를 내걸었다. 헬스케어 클라우드 서비스를 위해 구글은 다양한 보안 관련 업체, 플랫폼 개발 업체와 제휴하고 있으며, 여기에 구글의 인공지능 기술을 결합하여 경쟁력을 강화하려는 노력을 계속하고 있다. 2018년 2월 Verily는 Population Health Management(PHM5)를 담당하는 부서를 신설하면서, 보험 분야에도 진출하려는 모습을 보이고 있다. 이와 같은 행보를 통해 구글은 헬스케어 각 분야에 걸쳐 투자를 진행하면서, 장기적 관점에서 사업을 추진해 나가려는 전략을 펼치고 있는 것으로 해석되고 있다.

2. 애플의 HealthKit

애플은 2014년 아이폰 애플리케이션인 'HealthKit'을 발표하면서 공식적으로 헬스케어 분야에 대한 관심을 드러냈다. HealthKit 발표 당시만 하더라도 간단한 건강 정보 측정 기능만 부각되었지만, 이후 다수의 의료기관 및 헬스케어 서비스 스타트업과 연계하며 다양한 행보를 보여주고 있다. 특히 애플의 차별점은 다른 경쟁 기업들과 달리 하드웨어 및 소프트웨어 역량을 모두 보유하고 있어 의료기기와 IT시스템 서비스를 동시에 공략할 수 있다는 점이다.

애플의 헬스케어 사업은 크게 두 가지 차원에서 진행되는데, 애플워치를 일종의 건강 모니터링 기기로 개발하는 것과, HealthKit을 헬스케어 데이터 플랫폼으로 개발하는 것이다. 먼저 애플은 애플워치를 의료기기로 활용하기 위해 많은 노력을 하고 있다. 애플워치에 내장된 센서를 통해 심박수를 연속적으로 측정하고, 이상 징후가 감지되면 결과를 본인과 주치의에게 알려주는 원격의료 서비스를 2017년에 이미 시작했다. 이를 위해 스탠포드 의과대학과 원격의료 서비스업체인 American Well과 협력하고 있다. 2017년 11월에는 심전도 분석 알고리즘 기술을 보유한 스타트업인 Alivecor의 KardiaBand가 애플워치용 의료기기로서는 처음으로 FDA의 승인을 받았다. 또한 아직 구체적으로 드러나지는 않았지만 애플은 관련 연구자들을 다수 채용하여 비밀 팀을 만들고 비침습 혈당계(non-invasive glucose meter)를 개발하고 있는 것으로 알려졌다. 비침습 혈당계는 이제까지 여러 업체들이 개발을 시도했으나 아직 상용화할 만한 제품을 만들지는 못했는데, 개발에 성공한다면

당뇨 관리에 큰 변화를 가져올 기술로 평가받고 있다. 애플은 혈압, 산소포화도 등 다른 센서들에 대해서도 오래 전부터 애플워치에 이식할 수 있는 방법을 연구하고 있는 것으로 알려졌다.

데이터 플랫폼과 관련해 애플은 HealthKit(개인건강관리용)과 ResearchKit(의학연구용), CareKit(질환 관리용) 앱을 출시하며 소비자, 연구자, 의사 등이 해당 앱을 건강관리, 진료, 연구 등에 활용하도록 하고 있다. 각종 검사와 건강관리 과정에서 발생하는 데이터를 자사의 플랫폼에 모으고, 취합된 데이터를 통해 새로운 서비스를 창출하려는 전략이다. 아직까지는 ResearchKit 등 애플 데이터 플랫폼에 참여하는 병원이나 기업들의 수가 많다고는 볼 수 없다. 하지만 점점 협력 기관이 증가하고 보다 많은 소비자들이 상시 건강관리용으로 애플워치를 이용하게 된다면 예방 및 질환 관점에서 애플이 차지하는 영향력은 커질 것으로 예상된다.

이외에 애플은 2018년 2월 AC Wellness라는 의원 네트워크를 인수했는데, 임직원들을 대상으로 의료서비스를 제공하기 위한 목적으로 알려졌지만 자사가 개발 중인 기기나 시스템을 직접 테스트하는 용도로 활용할 것으로도 예상되고 있다.

<표 3-2> 애플의 헬스케어 사업

산업	추진 내용
의료기기	애플워치 내장용 진단 센서 개발(부정맥 진단, 비침습 혈당계 등) 애플워치용 심전도 측정 밴드 출시(Alivecor와 협력)
헬스케어 IT	클라우드/IoT - Apple Health Records API 구축 - 애플워치를 통한 건강정보 수집 - ResearchKit 플랫폼(의학연구용, IBM Watson과 협력) - HealthKit 플랫폼(일상적 건강 관리용) - CareKit 플랫폼(질병 관리용)
의료서비스보험	자사 임직원을 위한 의원 운영 계획 발표 - 네트워크인 AC Wellness Network 인수

3. 아마존의 의료·보험 시장 진출

아마존의 헬스케어 사업 전략은 상대적으로 외부에 덜 알려졌지만 최근 들어 헬스케어 관련 사업 진출 관련 보도가 다수 발표되고 있다. 사실 아마존은 1990년대 말 일반의약품 유통 온라인몰인 ‘드럭스토어닷컴(Drugstore.com)’을 인수했던 경력⁵³⁾이 있고, 현재도 일반 의약품 및 의료소모품 유통에 참여하고 있어 헬스케어 관련 사업에 대한 관심이 갑작스러운 것은 아니다. 업계에서는 아마존이 보유한 물류·배송 인프라 강점을 살려 헬스케어 신사업을 확대할 것으로 예상해 왔다. 2017년 10월 아마존은 미국 내 12개 주에서 약국 면허를 취득하여, 약국 체인 사업에 대대적으로 진출하는 것이 아니냐는 추측을 불러 일으켰다⁵⁴⁾. 뿐만 아니라 의료·보험 시장에 직접적으로 진출할 계획도 드러났다. 2018년 1월 Berkshire Hathaway, JP Morgan Chase와 아마존 등 3개사가 합작하여 이들 기업의 임직원들을 대상으로 하는 일종의 보험사인 ‘Healthcare company’를 설립하겠다고 발표한 바 있다. 아마존은 합작법인을 설립하는 궁극적인 목표는 미국의 천문학적 의료비 문제를 해결하기 위한 것이라 했고, 아직 구체적인 서비스 범위는 알려지지 않았으나 좀 더 저렴한 비용으로 자사의 임직원들에게 의료보험을 제공하는 사업 모델이 될 것이라는 전망이 나오고 있다.

의료정보시스템 및 의료기기 분야와 관련해서는 비밀 개발 조직인 ‘1492 Team’을 운영하며 다양한 분야에서의 사업 진출을 탐색하고 있다. 이 팀에서는 EMR을 환자, 의사 등 사용자들에게 전송하는 시스템과 원격진료 서비스 플랫폼을 연구하는데, 궁극적으로는 인공지능 기술 기반의 원격진료 시스템 구축을 목표로 하는 것으로 알려졌다⁵⁵⁾. 이미 아마존은 아마존 웹 서비스(AWS)를 통해서 저비용의 IT 클라우드 인프라를 구축하는 서비스를 제공하고 있다. 아마존은 헬스케어 분야 AWS 구축을 위해 다수의 의료 전문가를 영입했으며, 대형 병원들과 제약 기업들과 계약을 확대해 나가고 있다. 2017년 11월에는 헬스케

53) 1999년 아마존이 인수했으나 2011년 Walgreens에 매각했다. Walgreens는 2016년에 drugstore.com 운영을 종료했다.

54) 2018년 6월, 아마존은 미국 50개 주 전체에 의약품 유통 면허를 가진 온라인 약국 PillPack을 인수하기로 발표했다.

55) CNBC(2017.7.26), ‘Amazon has a secret health tech team called 1492 working on medical records, virtual doc visits’.

어 IT 업체인 Cerner와 협력하여 클라우드 기반 EMR 솔루션 개발 계획을 발표했다. 또 2017년 7 월에는 진단 기술 관련 스타트업인 Grail에 5억 달러 이상을 투자하기로 하면서 의료 기기 사업에도 관심을 드러냈다. 이처럼 아마존은 의약품, 의료기기, IT서비스, 보험 등 분야를 가리지 않고 전방위적 차원에서 헬스케어 사업 진출을 추진하고 있다.

현재 거대 IT 기업들이 내세우는 헬스케어 사업 전략은 기반 역량에 따라 조금씩 다르면서도 유사한 목적을 갖고 있다고도 할 수 있다. 위의 사례에서 언급한 기업들만 놓고 볼 때 현재 공통적으로 추진하는 부분은 헬스케어 빅데이터를 수집하는 플랫폼을 자체적으로 구축하여 병원이나 기업, 소비자들과 연계시키고자 한다는 전략이다. 이 헬스케어 데이터 플랫폼의 개념이 아직 초기 단계에 있기 때문에 현재는 직접적인 경쟁 관계가 두드러지고 있지 않지만, 앞으로는 구글, 애플, 아마존 등이 치열한 경쟁을 벌여 나갈 가능성이 있다.

각 기업들의 헬스케어 사업 전략이 아직 구체적으로 정립되었다고 보기는 어렵기 때문에 기업별 추진 전략을 비교하기가 쉽지 않지만, 먼저 IBM은 다른 기업들과는 달리 기존 의료 사업의 연장선상에서 인공지능이라는 뚜렷한 키워드를 내세워 차별화 하고자 하는 전략으로 보인다. 구글과 애플, 아마존은 각각의 강점을 바탕으로 한 성장 전략을 추진해 나갈 것으로 예상된다. 예를 들면 구글은 개인 의료·건강 데이터 플랫폼, 애플은 스마트폰·웨어러블 의료기기, 아마존은 의약·의료기기 유통이나 의료서비스·보험 분야를 중심으로 헬스케어 사업 전략을 집중해 나갈 가능성이 높다. 무엇보다 이들은 헬스케어 사업에서 존재감을 높여 갈수록 기존의 사업 기반을 동시에 강화할 수 있다고 판단하고 있기 때문에, 헬스케어 사업 추진에 있어서는 아무리 속도가 느릴지라도 쉽게 포기하지 않을 것으로 많은 전문가들이 예측하고 있다.

<표 3-3> 아마존의 헬스케어 사업

산업	추진 내용
제약	일반의약품 판매 미국 12개 주 약국 사업 면허 취득
의료기기	의료용 소모품 판매
헬스케어IT	빅데이터/인공지능: 음성비서 Echo/Alexa에 헬스케어 관련 기능 탑재 예정 클라우드: 아마존 웹 서비스 기반, EHR 및 원격의료 서비스 플랫폼 연구(Cerner와 협력) IoT: IoT를 위한 아마존 웹 서비스(Phillips와 협력)
의료서비스·보험	자사 임직위를 위한 'Healthcare Company' 설립 발표 - JPMorgan Chase, Bershire Hathaway와 협력

자료: 고은지, 2018.7.13

4. 헬스케어 성장 과제

기술 및 인허가 등의 이슈를 고려할 때, 다른 분야와 마찬가지로 헬스케어가 IT 기업들의 신사업 모델로 자리 잡기 위해서는 적지 않은 시간이 필요할 것으로 보인다. 단기간의 라이프사이클에 익숙한 대부분의 IT 기업들은 장기적인 호흡이 필요한 헬스케어 사업에서는 상당한 이질감을 겪을 수 밖에 없다. 따라서 장기간의 사업 여정을 감내할 수 있는 기반을 갖춘 기업들만이 헬스케어 분야에서 성과를 창출할 가능성이 높다. 먼 미래에는 데이터 플랫폼을 소유하고 관리하는 거대 IT 기업들이 병원보다 더 많은 양의 데이터를 확보하게 되어, 병원이나 제약·의료기기 기업들이 이들로부터 필요한 데이터를 구매하거나 이용료를 지불해야만 하는 관계로 점차 역전되어 나갈 수도 있다. 그러나 이러한 변화는 상당한 시간을 필요로 할 것으로 보이며, 변화의 속도를 높여 나가기 위해 IT 기업들이 주도적으로 해결해야 할 과제들이 다수 존재한다. 데이터의 통합 등 기술적으로 해결해야 할 이슈들이 아직 많고, 주 사용자인 의료계의 지지를 얻는 데 긴 시간과 노력이 필요할 것으로 이며, 이들 장벽이 헬스케어를 사업 모델로 자리잡게 하는 데 어려움으로 작용하

고 있다(고은지, 2018.7.13.).

가. 데이터 상호 운용성 등 기술적 이슈 해결 필요

디지털 헬스케어 시대로 이행하는 과정에서의 가장 큰 이슈는 데이터의 공유와 통합이 생각만큼 쉽지 않다는 점이다. 헬스케어 데이터가 의미를 가지려면 각각 다른 시스템 환경에 흩어져 있는 데이터를 통합하고 이를 분석하는 작업을 통해 기존 제품과 서비스가 제공하지 못한 가치를 창출할 수 있어야 한다. 그러나 오래 전부터 병·의원이 EMR 시스템을 개별적으로 도입해 운영해 왔기 때문에 데이터가 표준화된 포맷으로 저장되어 있지 않다. 병·의원 간 데이터를 통합하려 해도 상호 운용성(Interoperability)의 부족으로 교류와 통합이 쉽지 않고, 진료에 활용할 수 있는 다음 단계로는 진입조차 어려운 상황이다. 아무리 많은 데이터를 확보할지라도 표준화의 문제로 인해 상호 교류가 어렵다면 분석과 활용에 한계가 있을 수 밖에 없다.

데이터의 관리가 이렇게 폐쇄적으로 이루어지고 있는 데는 의료정보가 다른 정보에 비해 민감성이 높아 병원 외부에서 관리하기 어렵다는 점이 크게 작용하고 있다. 또한 클라우드 서비스, 모바일 헬스 등 헬스케어 정보 관리 환경이 과거에 비해 개방적으로 변화하면서, 과거의 틀 안에서 관리 가능하던 부분들도 문제로 부상하고 있다. 예를 들면 개인정보 보호와 보안이 매우 중요한 이슈로 떠오르고 있다는 것이다. 최근 블록체인 기술 등을 활용해 민감한 정보를 보다 안전하게 관리할 수 있는 방법에 대한 연구가 진행 중이지만, 아직 초기 단계일 뿐만 아니라 기술이 갖는 한계 등으로 인해 뚜렷한 성과를 얻지 못하는 것으로 보여진다(고은지, 2018.7.13.).

나. 임상적으로 유효한 가치 제공 필요

인공지능, 사물인터넷 등 신기술을 활용한 헬스케어 분야는 매우 각광받고 있지만 아직 실제 성과를 보이는 사례가 많지는 않다. 다수의 스타트업들이 새로운 제품과 서비스를 제공하고 있지만 소비자들의 수요를 제대로 읽지 못해 실패하는 경우가 발생하고 있다. 의료용의 경우 사용자의 보수성, 허가의 장벽 등으로 인해, 일반 소비자용의 경우 특별한 효용을 제공하지 못하거나 사용의 편의성이 떨어지는 등 성장에 어려움을 겪는 것으로 보인다. 건강관리용 제품인 피트니스 트래커 (Fitness tracker)가 대표적인 예가 될 수 있을

것이다. 2010년대 초 웨어러블에 대한 관심으로 피트니스 트래커 시장은 급격히 성장했고, 이에 따라 Fitbit, Jawbone, Garmin, Withings 등 수많은 스타트업들이 등장했다. 하지만 운동량을 측정하는 단순한 기능만을 담은 피트니스 트래커는 다양한 기능을 탑재한 스마트 워치에 밀려 고전을 면치 못하고 있으며, 이에 따라 Jawbone 등 일부 기업은 폐업에 이르기도 했다. 이러한 상황을 놓고 볼 때 웨어러블 밴드와 같이 단순한 운동용 제품이라 하더라도 데이터를 측정, 수집하는 데 그치는 것이 아니라 그 이상의 해결 방향을 제시하여 사용자의 행동 변화를 이끌어낼 수 있어야 한다는 것을 알 수 있다. 결국 건강관리 혹은 모니터링용 제품도 장기간의 임상 연구를 통해 질병 예방 및 조기 예측에 있어 실질적인 도움을 줄 수 있다는 근거가 축적될 때, 일반 소비자들에게 지속적으로 확산되고 수익 창출로 이어질 수 있다(고은지, 2018.7.13),

다. 사용자의 지지와 공감 확보 필요

새로운 제품과 서비스를 실제 현장에 도입해 사용하기 위해서는 그 특성에 맞는 새로운 가이드라인을 만들어야 하는데, 규제 기관의 입장에서는 충분한 근거를 갖춘 임상적 결과뿐 아니라 사용자의 수용도도 중요한 판단 요인이 된다. 우선 빅데이터나 인공지능 등 신기술을 활용한 제품의 경우 어떻게 정의하고 분류할지에 대해서부터 규정해야 하며, 이 제품을 어떻게 평가할지, 가격을 어떻게 책정해야 하는지 등의 절차에 있어 깊은 논의가 필요하게 된다. 아직 신기술 기반의 제품과 서비스들을 활용한 사례가 적기 때문에 안전성과 유효성의 관점에서 충분한 근거를 축적했다고 보기 어렵고, 이러한 제품이나 서비스가 오히려 일부 이해관계자들에게 있어서는 기존 사업 환경을 위협하는 경우도 존재한다(예를 들면 원격진료 서비스). 의료진뿐 아니라 일반 소비자들에게도 신제품과 서비스가 항상 환영을 받는 것은 아니다. 사람들이 기본적으로 건강에 대한 관심이 매우 높다고는 하나 병원을 방문해야 하는 시급한 상황이 아니면 건강관리용에 그치는 제품과 서비스에 추가적인 지출을 하는 데 있어 매우 신중한 태도를 보인다. 또한 최근 일반 소비자들이 헬스케어에 있어 주체적이고 능동적인 태도로 변화하고 있다고 하지만 의사와 같은 전문가의 추천에 많이 의존하는 특성이 있기 때문에, 단순 건강관리 제품이라 할지라도 의료 전문가 집단의 지지와 공감을 이끌어 내는 것이 매우 중요한 과제라고 할 수 있다. 이와 같은 사용자들의 까다로운 소비 특성은 규제기관들이 헬스케어 신제품과 서비스의 허가에

있어 좀 더 적극적으로 나서지 못하는 배경으로 작용한다. 최대한 빠른 시간 안에 사용자의 공감을 얻어내고 이를 통해 규제기관이 납득할 만한 자료를 축적해 나가야 한다는 점에서, 기업들의 부담이 매우 크다고 할 수 있으며, 경험 부족 등의 이유로 신규 진입자들이 개발하는 제품들 중 소수만이 허가 및 출시에 성공하는 것으로 보인다(고은지, 2018.7.13).

라. 기존 이해관계자들과의 협력 체제 구축이 필수적

거대 IT 기업들이 제시하고 있는 새로운 솔루션이나 사업 모델은 제약이나 의료기기 기업들이 제품 중심의 기존 사업 모델에서 벗어나 서비스 영역으로 진출하도록 하는 자극제로도 작용하고 있다. 이들 전통 헬스케어 기업들은 거대 IT 기업들의 적극적인 행보에 대해 어떤 면에서는 크게 위기를 느끼고 있지만, 새로운 사업 기회로 활용하려는 모습을 보이고 있다. 앞서서도 살펴보았듯이 제약 기업들은 신약 개발에 인공 지능 기술을 적극적으로 도입하거나 당뇨 질환자 관리 등 소비자 직접 대상 신규 서비스 모델 등을 탐색하고 있다. 의료기기 기업들은 그 동안 주력했던 치료 영역뿐 아니라 예방과 건강관리 영역 확대를 위한 차원에서 관련 제조 및 소프트웨어 역량을 갖춘 전문 기업들과의 협력에 적극적으로 나서고 있다.

IT 기업들이 헬스케어 관련 사업에 진입하기 위해서는, 의약품이나 의료기기 등 실제 사용자를 잘 이해하고 대응할 수 있는 파트너 기업과의 협력이 필수에 가깝다고 할 수 있다. 따라서 IT 기업들의 경우 1차 사용자인 의사·병원뿐 아니라 의약·의료기기 기업들의 니즈를 잘 활용하려는 시도가 필요해 보인다. 의약·의료기기 기업과 IT 기업들은 서로가 보유한 역량 기반이 많이 달라 상호 보완적인 입장에서 협력을 모색하기 좋은 관계에 있다고 볼 수 있다. 앞에서 언급한 다양한 데이터 기반 헬스케어 신사업 모델을 만들어 나가는 데 있어서는, 의사·병원 등 사용자와 의약·의료기기 기업, IT 기업 등이 함께 모여 사업을 추진하는 형태가 점점 더 늘어날 수밖에 없을 것이다(고은지, 2018.7.13.),

제6절 사물 인터넷(IoT)

1. 아마존

아마존은 무려 20년 간 단기적인 이익에 관계없이 R&D와 서비스 확장에 많은 금액을 투자해왔다. 전 세계 아마존 고객은 무려 3억 명에 달하고 있으며 모든 고객이 최고로 빠른 속도의 배송을 원하고 있다. 가장 강력한 배송 네트워크를 구축한 국가도 없고 기업도 없으나, 유일한 기업이 있다면 아마존뿐일 것이다. 아마존은 포드(Ford)와 정식 파트너십을 맺고, 수십 대의 자율차에 알렉사(Alexa)가 탑재된 스마트 스피커 에코 (Echo)⁵⁶⁾를 탑재하고 있는데, 이와 같이 모든 완성차 기업들의 차량에 알렉사와 에코를 탑재할 가능성이 높아졌다. 또한 아마존은 자율차의 필수적인 기술인 카메라, 레이더, 라이더 센서를 개발할 일련의 개발자들, 소프트웨어 엔지니어들, 딥 러닝과 머신 러닝 전문가들을 확보하여 개발하고 있으며, 앞으로 비밀 R&D 조직인 아마존 랩(Amazon Lab 126)⁶⁾을 위해 500명 이상의 전문가들을 고용할 예정이다.

가. IOT 적용 기술 아마존 고(Amazon Go)

스마트폰으로 신원 인증하면 그냥 들어가 원하는 물건을 픽업하여, 줄을 설 필요도 없고, 돈도 계산할 필요도 없이, 그냥 나가면 되는(No lines, no checkout - just grab and go!), 아마존 고(Amazon Go)가 2016년 12월에 시애틀에서 오픈됐다⁵⁷⁾.

Amazon Go의 점포에는 셀프-드라이빙 카(Self-Driving Car)의 기술들이 융합되어 있는데⁵⁸⁾, 카메라 등의 Computer Vision⁵⁹⁾, Deep Learning Algorithms⁶⁰⁾, 기타 바코드/QR코드/

56) Amazon via Youtube - Introducing Amazon Echo(06 Nov 2014).

<https://www.youtube.com/watch?v=YvEMoXacSjk> Amazon Echo

<https://www.amazon.com/dp/B00X4WHP5E>, <https://developer.amazon.com/alexa>

57) Amazon Go via Youtube - Introducing Amazon Go and the world's most advanced shopping technology(5 Dec 2016)

<https://www.youtube.com/watch?v=NrmMk1Myrxc>

58) Techcrunch - Amazon To Look Into Deliveries By Self-Driving Car(03 Dec 2013)

<https://techcrunch.com/2013/12/03/self-driving-drone>

Amazon via Youtube - Amazon Prime Air(01 Dec 2013)

센서들의 이미지/데이터를 융합해 추론하는 Sensor Fusion⁶¹⁾, 그리고 Just Walk Out Technology가 그것들이다. 이것이야말로 셀프-드라이빙 카 기술이 아마존의 물류와 무인 점포에 적용되는 베스트 프랙티스 사례다. 남들은 도로를 뛰고자 할 때 무인점포에 우선 적용하여 차후의 자율차 배송준비를 하자는 것이다. 그리고 자율차 기술이 성숙되면 저렴한 최첨단 기술들을 이용해 도로에 나가 실제 배송만 하면 된다. 아마존이 진정한 기술마케팅의 기업임을 다시 한 번 확인하는 사례다

나. 스마트 데이터(SD)를 활용한 거대 고객 유통망 확보

아마존의 또 다른 최대 기술은 고객의 빅 데이터(BD)가 아니라 잘 정제되고 표준화된 스마트 데이터(SD)다. 아마존은 지난 20년 간 유통 네트워크와 고객의 행동과 경험 등에 관한 수백억 개의 스마트 데이터 포인트를 구축해 왔다. 스마트데이터에 관한 한 세계 유일의 기업이라고 할 수 있다. 아마존은 또한 12개 이상의 데이터 센터를 갖고 있어 제일 빠르게 시스템과 앱을 확장하는데 유리한 고지를 점령하고 있는데, 자율차에서 이미 3rd 파티를 통해 앱과 서비스를 실제로 개발하고 있다. 게다가 아마존은 전 세계 120개의 물류 창고를 갖고 있고, 이들의 유통망 시스템은 분권형(decentralized distribution systems)으로 중앙의 물류 시스템과 이들 지역별 물류센터가 가장 스피드 있게 연결할 수 있는 이상적 시스템을 갖고 있다.

<https://www.youtube.com/watch?v=98BIu9dpwHU>

59) Techcrunch-Amazon Is Experimenting With Autonomous Flying Delivery Drones(01 Dec 2013)

<https://techcrunch.com/2013/12/01/amazon-is-experimenting-with-autonomous-flying-delivery-drones/>

60) Kevin Higgins via Medium.com - How Amazon will use autonomous vehicles to take a big bite out of UPS & FedEx(15 Apr 2016)

<https://medium.com/self-driving-steamrollers/how-amazon-will-use-autonomous-vehicles-to-take-a-big-bites-out-of-ups-fedex-f2d8655e0c9c#.w7h3afssg>

61) AutoSens - Why Amazon could be the biggest disruptor in Driverless cars(7 Nov 2016)
<http://auto-sens.com/why-amazon-could-be-the-biggest-disruptor-in-driverless-cars/>

제7절 모바일 AR 플랫폼

1. 페이스북 Spaces, 페이스북 Messenger

페이스북은 지난 2017년 4월 18일(미국시간) 자사 개발자 컨퍼런스인 F8 2017에서 모바일 AR 플랫폼, 소셜VR 서비스 Facebook Spaces, Facebook Messenger의 Messenger Platform 2.0을 공개한 바 있다. 페이스북은 이후의 목표가 커뮤니티를 구축하는 것이라고 밝힌 바 있는데, 페이스북 내에서 개별 이용자들의 오리지널 콘텐츠 공유가 감소하고 있기 때문에 공동 관심사를 갖는 커뮤니티를 확대해 이용자들의 방문 및 이용을 확대하겠다는 전략으로 판단된다. 최근의 SNS 플랫폼은 이용자들 간의 관계 맺기가 중점인 소셜 기능보다 공동 관심사를 나누고 콘텐츠를 공유하고 소비하는 콘텐츠 소비 채널로 전환되고 있다고 판단한 결과다. 이외에 주력 서비스로 개발되고 있는 각각의 플랫폼은 다음과 같은 특징을 가진다.

우선 모바일 AR 플랫폼은 단기적으로는 스냅챗(Snapchat)의 성장을 견제하면서 Facebook, Facebook Messenger, 인스타그램(Instagram), 왓츠앱(Whatsapp)의 기능을 향상시켜줄 플랫폼을 확보하고 장기적으로는 증강현실 안경 개발 및 출시를 위한 에코시스템을 구축할 수 있는 계기로 활용할 가능성이 높다. 이와 관련하여 줌커버그는 카메라를 활용해 사진 촬영 시 각종 증강현실 효과를 적용하는 기능을 보면서 플랫폼의 가능성을 보았고 스마트폰 카메라를 AR 플랫폼을 만들기로 결정했다고 언급한 바 있다. 스마트 글래스로 대변되는 AR 제품 플랫폼도 마이크로소프트의 홀로렌즈가 보여주는 현재 기술 수준과 가격을 고려할 때, 시야각이 넓은 홀로그래프 기술, 실내 공간 및 3D 객체 인식 카메라 및 고성능/저전력의 컴퓨팅 기술 등 많은 기술 발전이 필요한 상황이다. 하지만 AR 플랫폼의 핵심이라고 할 수 있는 Computer Vision은 지금도 기술 개발과 이를 위한 이미지 데이터의 확보는 가능하다. AR 기술은 공간과 위치와 사물 정보와 관련성 있는 정보를 제공하는 것이 핵심인데, 이를 위해서는 외부 장치의 도움 없이도 실내 위치와 동작을 인식하고 주변에 보이는 모든 객체의 맥락을 인식하는 고난이도의 Computer Vision 기술이 필요하다(황병선, 2017.6.21.).

둘째, Facebook Spaces는 아직 본격적인 개화기를 맞지는 못하고 있는 가상현실 단말

시장이지만, 가상현실 단말 사용자의 사용 빈도와 사용 시간을 확대하는 효과가 있을 것으로 전망되고 있다. 셋째, Messenger Platform 2.0의 경우, 플랫폼을 확장하는데 있어서 한계가 있어 보이지만 여전히 핵심 모바일 플랫폼으로서 중요성이 지속될 Facebook Messenger의 기능을 좀 더 향상시켰다는 점에서 의미가 있는 것으로 평가되고 있다(KT경영경제연구소, 2017.4.20).

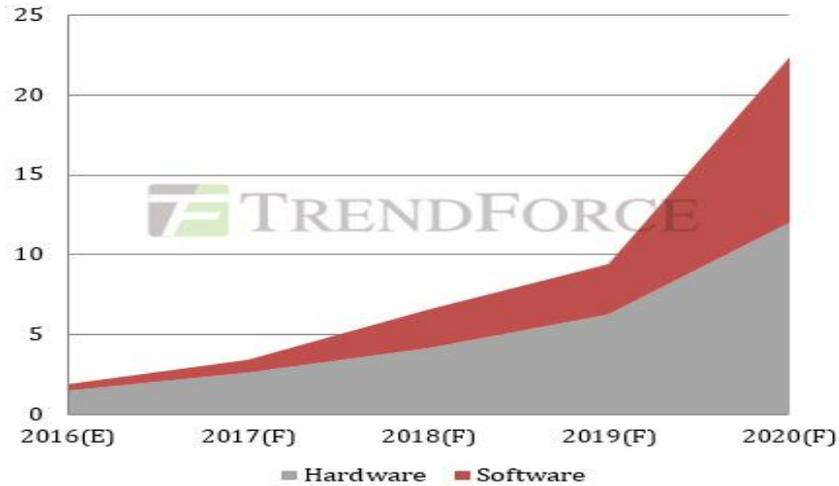
[그림 3-21] 2016-2017 VR 디바이스의 글로벌 판매량 (단위: 백만불)



자료: TrendForce, 2016. 12.

<https://press.trendforce.com/press/20161215-2714.html>

[그림 3-22] 2016-2020 VR 글로벌 시장의 예상 수익 (단위: 십억불)



자료: TrendForce, 2016. 12.

<https://press.trendforce.com/press/20161215-2714.html>

2. 페이스북의 컴퓨터 비전(Computer Vision)

페이스북은 Computer Vision 기술을 다양하게 준비하고 있다. 얼굴, 객체 인식은 물론이고, 인간의 자세를 인지하고 객체들의 깊이 차를 인식하고, 동영상에서 실시간으로 인식한 객체의 움직임도 추적할 수 있다. 또한 이와 같은 3D 객체 인식을 상황 인식까지 연결시키면 다양한 시나리오의 앱을 스마트폰에서 개발 가능하도록 준비하고 있다.

아래의 사진은 실시간으로 입력되는 동영상에서 인물의 자세와 의자, 책상 등의 객체를 인식하고, 이들의 움직임을 추적하는 기술을 보여주고 있다.

[그림 3-23] 인물의 자세와 객체를 인식하는 기술



자료: 황병선, 2017.6.21

아래의 그림 3-24는 한 단계 더 발전된 시나리오를 보여준다. 위의 사진에서 인식한 사람과 객체의 3차원 공간에 음성 인식을 연결해서 동영상이 어떤 상황인지를 인식한다. 즉 동영상에서 인물들이 말하는 “커피를 마시러 가자”는 언어를 이해하고, 이를 스페인어로 번역한다. 최종적으로는 동영상의 상황을 요약해서 “4명의 사람이 커피를 마시러 화면에서 사라진다”는 것을 컴퓨터가 인지할 수 있음을 보여준다.

[그림 3-24] 상황 인식과 음성 번역의 연계 데모



자료: 황병선, 2017.6.21.

이런 기술을 활용하면 아래의 사진과 같은 증강 현실 기반의 응용 사례가 가능하다. 그림 3-25의 맨 왼쪽에서는 스마트폰 카메라가 책상 위에 있는 와인과 커피를 인식하고, 와인의 종류를 인정한 후에 평가 정보를 표시함으로써 현실을 증강시키는 시나리오를 보여주고 있다.

[그림 3-25] Computer Vision이 응용될 수 있는 AR 시나리오



자료: 황병선, 2017.6.21

위의 사진에서 가운데 사진은 페이스북 앱의 카메라 기능에서 “카메라 효과” 형태로 AR 기술이 적용된 사례이다. 여기서 카메라는 아래 사진처럼 책상의 3차원 구조를 인식해서 그 위에 가상의 3차원 글씨 이미지를 표시한다. 위의 그림 3-25의 오른쪽에서는 건물 외벽의 3차원 공간을 인식하고, 그 공간 위에 가상의 애니메이션을 증강해서 표시하는 사례를 보여준다.

[그림 3-26] Computer Vision이 응용될 수 있는 AR 시나리오



자료: 황병선, 2017.6.21.

3. 스마트폰을 대체할 VR, AR 플랫폼의 미래를 준비하는 페이스북

페이스북, 구글, 아마존 등 이른바 ICT 글로벌 선두 기업은 모두 인공지능과 AR 플랫폼 기술을 오픈 소스로 개방하고 하드웨어는 다른 제조사에서 만들도록 두고 있다. VR 기술은 단기 관점에서는 게임, 영화, 관광 콘텐츠 등의 소비성 콘텐츠를 위한 플랫폼이 될 가능성이 높은 반면, AR은 오히려 장기적으로 생산성과 정보 검색을 위한 응용 가능성이 높기 때문에 스마트폰 자체를 대체할 가능성이 높은 플랫폼이다. 오클러스의 마이클 애브라쉬도 AR 기반의 헤드셋이 스마트폰의 다음 세대가 될 것임을 믿고 있다. 하지만 현실적으로 AR 제품 플랫폼이 대중화되기에는 다양한 기술 개발과 많은 시간이 필요하다. 그러나 보다 중요한 것은 하드웨어 가치를 올려주는 소프트웨어 기술과 콘텐츠와 서비스를 만들어줄 개발자 생태계이며, 이는 플랫폼 회사의 경쟁력에서 비롯된다.

이런 미래를 대비하기 위해 페이스북은 두 가지 과제를 해결해야 한다. 첫 번째는 AR 기반의 생태계에서 가장 중요한 기술인 Computer Vision과 인공지능이다. 두 번째는 그 기술 발전의 핵심 요소인 학습 데이터다. 특히 Computer Vision을 학습시키기 위해서는 수많은 인물과 객체와 상황에 대한 이미지와 동영상 데이터가 필요하다. 향후 AR 기술의 경쟁은 Computer Vision 알고리즘 자체에 있다기 보다는 오히려 인공지능의 수준을 높이기

위한 양질의 데이터 확보에 있다. 페이스북은 현재 17억 명의 월간 페이스북 사용자와 10억 명의 인스타그램 사용자를 통해 양질의 사진과 동영상 데이터를 확보해야 하는 시점에 있다. 이를 위해서 페이스북과 인스타그램의 카메라 기능에 보다 다양한 필터와 효과와 재미를 증가시키기 위한 개발자 생태계의 참여는 무엇보다도 중요하다. 즉 개발자가 만드는 다양한 카메라 효과는 소비자에게 만족감을 주고, 이를 통해 더 많은 데이터를 확보하고 새로운 Computer Vision 알고리즘을 검증해볼 기회를 제공하게 된다.

결론적으로 페이스북의 AR 플랫폼인 카메라 효과 전략은 페이스북 패밀리 서비스의 고객 만족을 높이면서 개발자 생태계의 경쟁력을 단기간에 높일 수 있는 동시에 장기적으로는 AR생태계 시대를 대비하기 위한 데이터 확보가 용이해지는 효과를 초래한다. 국내 플랫폼 회사도 이런 전략을 벤치마크해서 서비스 플랫폼에 대한 지속적인 기술 투자와 개발자 생태계를 육성하려는 전략이 요구되고 있다(황병선, 2017.6.21).

제 4 장 방송통신 콘텐츠 개발 및 응용

미디어 산업 생태계는 매체·단말 중심의 전통적인 미디어에서 매체와 단말이 연계·통합된 지능형 미디어로 진화하는 등 미디어의 패러다임이 변화하고 있다. 이는 매체와 단말 중심의 미디어 서비스가 융합 환경으로 다양한 미디어 공급 경로와 소비 형태로 변화하고 있는 것을 의미한다. 실제로 음성인식 기술의 인식률이 좋아지면서 아마존 알렉사, 애플 시리, KT 기가지니, SKT 누구 등 인공지능 플랫폼의 등장과 넷플릭스, 아마존, 유튜브, 옥수수(SKB), LGU+ 등 기존 미디어 사업자만이 아니라 ICT 업체 모두가 다양한 통합 미디어 서비스에 나서고 있는 추세다. 이들 미디어는 매스 미디어를 개인 미디어화하는데 주력하고 있는데, 인공지능, 빅데이터, IoT, 클라우드 기술이 미디어 산업 전반에 깊숙이 연계되면서 대부분의 산업은 그 경계가 모호해져 가는 변화를 보이고 있다.

우선 미디어 생산 부분에서는 현실과 가상, 온라인과 오프라인이 융합된 환경에서 미디어 간 인터랙션을 통해 이용자에게 현실감·공간감을 체감할 수 있는 기술 환경을 제공하고 있다. 미디어 공급 부분에서는 미디어와 상황 정보의 지능적 결합으로 미디어 표출 범위를 확대하는 공간과 사물 결합형 스크린을 통한 미디어 주도형 서비스로 발전하고 있으며, 미디어 소비 분야에서는 방송 중심의 수동적 미디어 소비 형태에서 인터넷과 다양한 기기를 이용한 미디어 재구성, 재배열 및 확장을 통해 소비하는 형태로 변화하고 있다(김지균, 2017.10.25)

제1절 AI와 빅데이터 적용 큐레이터 서비스

방송통신 콘텐츠 분야에서 가장 활약이 두드러진 분야는 인공지능을 활용해서 이용자의 선호 콘텐츠(음악, 영화, 드라마, 뉴스 등)를 사전에 분류하고 예측해서 최적의 맞춤형 서비스를 이용자에게 제공하는 큐레이션 서비스다. 구글, 네이버, 다음 등 각종 정보를 검색할 수 있는 포털 사이트와 유튜브, 넷플릭스와 같은 영상 플랫폼 그리고 스포티파이, 멜론, 애플뮤직, 네이버뮤직과 같은 음원 스트리밍 업체 등이 바로 플랫폼 사업자들이다. 수많은 콘텐츠를 한데 모은 플랫폼 사업자들은 양질의 콘텐츠를 선별해 소비자 개개인에게 맞춰 추천해주는 큐레이션 기술을 적극 도입하며 사용자들을 모으고 있다. 더 좋은 큐레이션 기술로 소비자 편의를 높일수록 더 많은 사용자가 몰렸고, 이 사용자를 잡기 위해 생산자들도 플랫폼에 몰렸다. 콘텐츠 비즈니스 주도권이 생산자에서 플랫폼 사업자로 넘어가게 된 것이다. 소비자 만족도를 높이기 위한 큐레이션 기술의 중요성은 더욱 커지고 있다.⁶²⁾

미국의 판도라(Pandora)와 넷플릭스(Netflix)는 각각 음악과 VOD를 추천하기 위해 인공지능 기술을 활용한 바 있는데(류성일, 2017), 넷플릭스의 성공은 빅데이터에 기초한 이용자의 시청환경을 분석하고 이를 반영하여 적절한 콘텐츠를 추천한 것에 기인한다. 최근에는 콘텐츠 추천을 넘어 가정 내 가전제품을 제어하거나 날씨, 뉴스와 같은 생활 필수 정보 제공 등 종합 인공지능 에이전트 서비스를 제공하고 있다. 상기한 알렉사, 시리, 기가지니, 누구 등이 대표적 인공지능 플랫폼 서비스라고 볼 수 있다.

인공지능은 취합된 정보를 해석할 수 있고 IoT 정보가 제공한 미디어 이용 맥락(context)을 이해할 수 있어 이용자의 미디어 이용 상황까지 고려한 최적화된 미디어 선택 행위를 포착할 수 있다. 다시 말해 IoT로부터 정보를 추출, 개인이 어떤 상황에서 미디어 콘텐츠를 이용하고 있는지 분석할 수 있어 정보생산자에게 구체적이고 명확한 미디어 이용 환경 정보를 제공할 수 있다.

이용자의 미디어 이용 맥락이 더해진 정보를 활용해 생산된 미디어 콘텐츠는 이용자의 콘텐츠 수요를 자극하는 데 그치지 않고 미디어 콘텐츠의 능동적 수요 창출의 가능성까지

62) (http://economychosun.com/client/news/view.php?boardName=C00&t_num=13606166)

이어질 수 있다는 점에서 시사하는 바가 크다. 가령 네이버TV캐스트는 현재 인기 동영상 랭킹을 선정하기 위해 사용자의 재생 수에 의존하지만 향후에는 인공지능을 이용해 사용자의 관심사와 반응, 이용 맥락을 분석에 반영하여 좀 더 입체적인 콘텐츠 이용 맥락을 파악하고, 이를 통한 맞춤형 콘텐츠 제공을 구현할 수 있다. 여기에 더해 상기한 인공지능의 자가 학습 능력인 머신러닝이나 딥러닝 기술로 이용자의 콘텐츠 큐레이션 방식을 학습해 해당 패턴을 발견하고, 이를 알고리즘에 반영하여 새로운 큐레이션 패턴을 재창조하는 방식으로 큐레이션 알고리즘을 스스로 개발, 재생산하는 단계로 진화할 수 있다.

뿐만 아니라 미디어 콘텐츠 제작 측면에서 그 동안 풀지 못했던 기술적 한계들을 인공지능, 빅데이터 등 4차 산업혁명의 핵심요소들을 활용하여 제작 영역의 한계를 넘어설 것으로 기대되고 있다. 또한 가상기술 등의 활용으로 극복한 제작의 한계는 제작자의 창의성을 발휘시킬 수 있는 기폭제로 작용할 수 있으며, 증폭된 창의력을 최대한 구현한 저작물은 이용자가 원하는 최적의 콘텐츠 생산으로 이어질 가능성이 증가하고 있다(심홍진, 2017.12.18.)

<표 4-1> 국내외 콘텐츠 업체 큐레이션 관련 투자 현황

기업명	투자 현황
유튜브	2015년 구글의 AI 도입, 유튜브의 개인별 추천 시스템을 위해 매일 800억개의 댓글 등 피드백 데이터 분석 및 영상 간 추천관계 설정
구글	2018년6월 5억5000달러에 중국 전자상거래 업체 징둥닷컴 인수, 전자상거래 플랫폼 인수로 아마존이 주도하는 AI스피커 시장 공략
넷플릭스	전세계 1000명의 이상의 직원과 첨단 알고리즘 시스템 투입
업데이	뉴스 큐레이션을 위해 사용자의 이용 패턴과 관심사를 분석하는 자체 알고리즘 개발
스포티파이	개인 맞춤형 음악 추천 서비스 구축위해 최근 5년간 AI·빅데이터 회사 꾸준히 인수
페이스북	2017년 큐레이션 전담 부서 인력 3000명 채용 계획 발표
네이버	2015년부터 기술 스타트업 등에 투자, 특히 AI와 헬스케어 분야에 집중 투자하고 있으며, 2017년 초 컨퍼런스를 통해 향후 3년간 AI 관련 5000억 투자 계획 발표
카카오	AI 관련 인재 영입을 위해 단기 및 장기적인 프로그램을 시행 중에 있으며 관련 분야 국제 컨퍼런스에 참석자들의 정보를 습득해서 섭외

자 료 :

http://economychosun.com/client/news/view.php?boardName=C00&t_num=13606166

1. 스포티파이

Apple Music과 Spotify, Netflix는 이미 그 품질을 인정받았고 국내 서비스 중 멜론도 'For U'서비스를 제공하면서 콘텐츠 큐레이션 시스템을 진화시키고 있다. 하지만 큐레이션도 사실 스트리밍에서 크게 벗어나지 않은 서비스다. 큐레이션 자체도 콘텐츠를 개인화하여 '스트리밍'하는 것이기 때문이다. 하지만 사실 콘텐츠를 제공하는 서비스는 이러한 플랫폼을 바탕으로 더욱 다양한 영역에서 확장된 비즈니스를 할 수 있다. 최근 스포티파이가 이러한 콘텐츠 스트리밍 서비스의 확장 가능성을 보여주고 있다. 그 중 하나는 새로운 기술을 바탕으로 콘텐츠를 제작하는 것이고, 다른 하나는 콘텐츠 스트리밍 서비스 플랫폼을 다른 산업군의 브랜드와 협업을 통해 마케팅 플랫폼으로 활용하는 것이다.

가. 스포츠 브랜드와의 콜라보레이션

스포티파이가 스포츠 의류 브랜드 North Face와의 콜라보레이션을 바탕으로 음악을 제작했는데, 특이한 점은 이 음악을 비오는 날에만 들을 수 있다는 것이다. 미국 내 비가 오는 지역에서 스포티파이를 사용하고 있는 사용자라면 North Face와의 콜라보레이션을 통해 제작된 음악을 들을 수 있다.

[그림 4-1] 스포티파이와 노스페이스의 콜라보 음악 및 영상



자료: www.youtube.com

스포티파이는 ‘음악’이라는 콘텐츠 서비스 플랫폼을 보유하고 있어 North Face의 ‘Seek No Shelter’라는 마케팅 캠페인을 진행할 수 있었다. 물론 이와 같은 퍼포먼스가 가능한 이유는 스포티파이가 기존에 날씨 관련 데이터를 활용하여 서비스할 수 있었기 때문이기도 하다(스포티파이는 Accuweather와의 협업을 통해 Climatune이라는 서비스를 제공하고 있다). North Face와의 콜라보레이션은 스포티파이가 갖고 있는 강점인 음악 스트리밍 서비스를 마케팅 플랫폼의 형태로 활용한 결과라고 볼 수 있다. 스트리밍 서비스를 중심에 두고 콜라보레이션할 수 있는 브랜드와 사용자 각각이 느낄 수 있는 서로 다른 이익을 ‘음악’이라는 커다란 컨셉 안에서 제공했기 때문이다.

나. 음악 제작 AI의 활용으로 유통업체에서 제작업체로 변신

이와 같은 상황에서 최근 스포티파이는 AI 전문가를 채용했다. 물론 이전에도 조직 내에 AI 전문가가 존재했으며, 이를 통해 Release Radar, Discover Weekly, Daily Mix 등의 플레이리스트를 제공할 때 인공지능을 적극 활용해왔다. 하지만 최근 채용한 인공지능 전문가는 이와 같은 작업과는 조금 다른 분야에서 활약하고 있다. 즉 이미 발매된 음악을 찾고 개인화하는 AI가 아닌, 음악을 만드는 AI 전문가라는 점이다.

이는 스포티파이가 더 이상 음악 콘텐츠를 스트리밍 하는 데에만 그치지 않을 것임을 의미한다. 그 동안 스포티파이는 사용자 데이터를 분석하여 아티스트들에게 제공하고, 이들이 사용자의 취향을 저격하는 음악을 만드는 데 도움을 주었다. 또한 그러한 데이터는 스포티파이 자체적으로 여러 음악 중 각각의 사용자가 좋아할만한 음악을 추천하는 데에도 필수적이었다. 이처럼 스포티파이는 아티스트와 사용자를 이어주는 음악 스트리밍 서비스 플랫폼으로서의 역할을 충실히 하고 있었다. 하지만 음악을 만드는 AI 전문가를 채용함으로써 단순 스트리밍 비즈니스가 아닌 음악 제작 비즈니스를 통한 수익화도 추구하기 시작했다. 아티스트를 발굴하고 키우는 것보다 AI 전문가를 채용하고, AI가 제작한 음악을 스트리밍하는 것이 이들에게는 비용적으로나 수익 측면으로 더욱 도움이 되기 때문이다. 또한 그 동안 축적된 데이터를 바탕으로 인공지능을 활용하여 사용자들의 취향을 파악할 수 있어서 음악 제작이 더욱 용이해질 것으로 전망되고 있다.⁶³⁾

63) <http://trendinsight.biz/archives/44071>

다. 국내 음악시장에 미치는 영향

우리나라의 음악 콘텐츠 스트리밍 시장만 보더라도 콘텐츠를 사용자에게 ‘전달’만 하는 시대는 이미 끝났다. 멜론, 엠넷뮤직은 소속 아티스트를 바탕으로 상업성이 높은 콘텐츠를 제작·유통·서비스까지 수직계열화를 통해 수익을 얻고 있다. 다만 우리나라 음악 콘텐츠 시장은 다소 아티스트에 치중되어 있다는 문제가 있다. 음악 제작이나 스트리밍 등의 경험을 제공하는 부분이 흔히 ‘아이돌’로 통칭되는 아티스트 기반 사업이 되어버렸기 때문이다. 콘텐츠를 소비하는 사람들은 점차 다양해지고 있는데 콘텐츠를 제공하는 공급자는 크게 변화한 것이 없다고 볼 수도 있다.

그렇다면 이제 아티스트에 의존하여 콘텐츠에 대한 경험을 제공하던 흐름에 변화가 생겨야 한다. 스포티파이처럼 색다른 콜라보레이션으로 음악을 접하게 되는 새로운 경험을 만들어 내거나 AI를 적극적으로 활용하여 좀 더 미래지향적인 콘텐츠로 새로운 시장을 준비해야 한다. 이미 스포티파이와 애플 뮤직은 특정 브랜드가 큐레이터로 참여하여 플레이리스트를 제공할 수 있도록 하여 브랜드 홍보 플랫폼의 역할을 하고 있다. 여기서 더 나아가 단순히 플레이리스트를 제작하는 것에서 멈추지 않고 브랜드의 정체성을 반영할 수 있는 음악을 자체 제작하여 해당 브랜드의 VIP에게만 제공하는 마케팅 수단으로 활용할 수도 있다. 또한 그 경험을 특성화시키고, ‘스트리밍’ 서비스의 장점을 살린다면 일정 기간 동안만 스트리밍이 가능하게 할 수도 있다. 아예 다운로드가 불가능하게 하여 기존 사용자들이 ‘음악은 무한하게 들을 수 있다’고 생각하던 인식을 뒤집어 마케팅 방안으로 활용할 수 있을 것이다.⁶⁴⁾

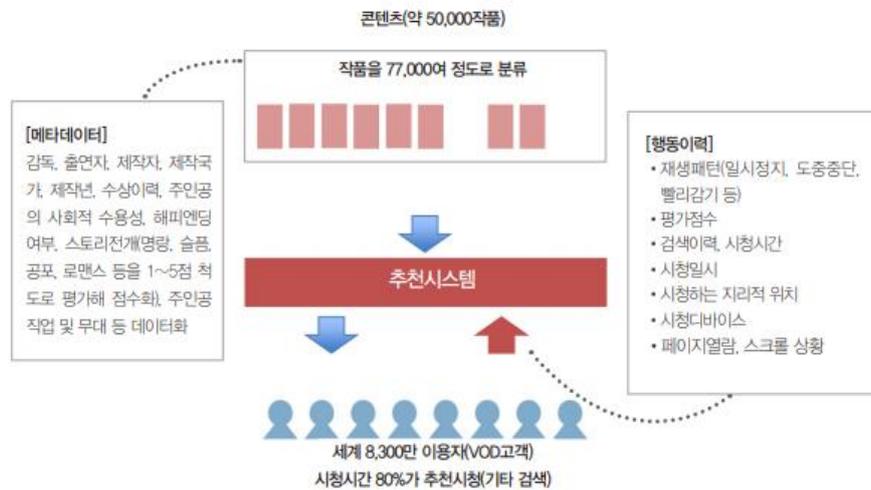
2. 넷플릭스

넷플릭스는 빅데이터를 기반으로 소비자 유형을 7만 8천 가지로 구분하고 추천 시스템의 정확도를 핵심 경쟁력으로 인식하고 추천 알고리즘 개선에 투자를 지속하고 있다 (KOCCA, 2017). 넷플릭스는 많은 사람들이 영화 구매에서 늘 고민하는 어떤 영화를 대어

64) <http://trendinsight.biz/archives/44071>

할 것인가에 초점을 맞춰 ‘Cinematch’라는 영화 추천엔진을 개발한 바 있다. 이 인공지능은 초기에 약 10만 건에 달하는 영화를 장르별로 분류한 뒤 1000만 고객들의 영화 대여 순위, 영화 감상 후기, 고객들의 대여 이력을 분석했다. 현재는 각 회원의 웹사이트 내에서의 행동 패턴(영화 소개 클릭 패턴과 검색어 등), 실제 대여목록, 시청한 영화에 부여한 평점 등을 함께 분석해서 각 고객의 취향과 재고 상황을 모두 최적화하는 방식으로 영화를 추천하고 있다. 시네매치는 회원의 80%가 해당 서비스를 통해 영화를 대여할 정도로 호응이 높았는데, 이에 넷플릭스는 추천 정확도를 좀 더 높이기 위해 시네매치의 알고리즘을 10% 향상시키는 첫 번째 사람(팀)에게 100만 달러의 상금을 주는 대회를 개최, 몇 년 동안 엄청난 홍보 효과를 누리기도 했다. 시네매치는 잘 알려진 영화는 아니지만 고객들의 취향에 맞는 영화를 추천하는데 전체 매출에서 이런 영화들이 차지하는 비중이 약 20%가 될 정도로 높다.⁶⁵⁾ 뿐만 아니라 넷플릭스는 소프트뱅크(Softbank)와 협력해 빅데이터를 활용한 시청 이력을 분석, 콘텐츠 추천 기능과 제작에 이용하고 있다.

[그림 4-2] 넷플릭스의 빅데이터 적용 사례

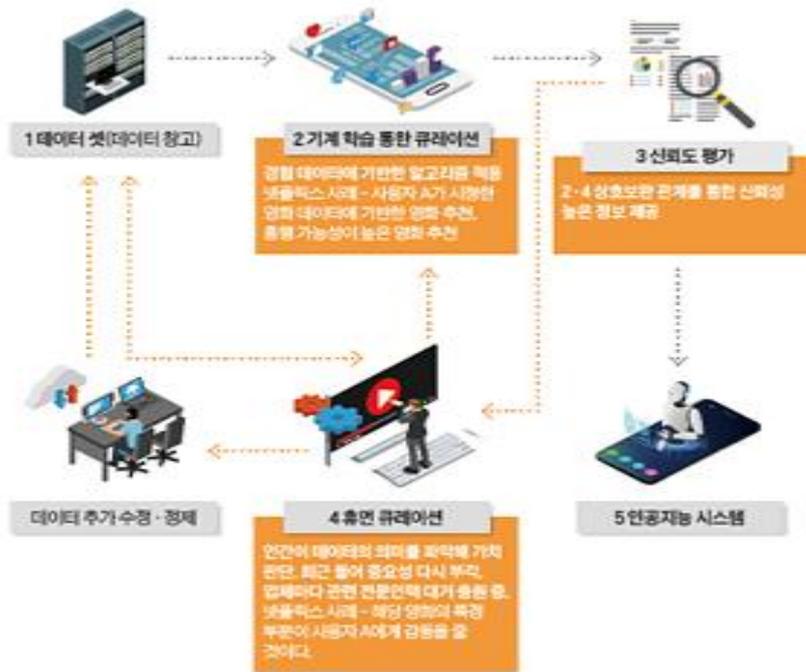


자료: : 小林慎太郎(2016)

65) http://dbr.donga.com/article/view/1203/article_no/8126

매우 정교하게 세분화된 넷플릭스의 영화 카테고리는 2014년에 7만6천여 개를 넘어섰다. 이 카테고리는 '가장 세련된 콧수염이 등장하는 영화' '방학에 볼 만한 잔인하고 폭력적인 영화'와 같이 아주 구체적이다. 넷플릭스의 범주화 작업에는 전 세계에서 1000여명 이상의 직원과 첨단 알고리즘 시스템이 투입되고 있으며, R&D와 기술 관련 투자 규모는 꾸준히 증가하고 있다. 넷플릭스는 고객별 맞춤 선별 콘텐츠를 제공하는 동시에 다양한 종류의 영화를 통해 규모를 늘려 성공했으며, 정교한 추천에 만족한 사용자는 결국 넷플릭스 생태계에서 벗어날 수 없게 된다.

[그림 4-3] 랫폼 기업의 큐레이션 방식



3. BBC

BBC는 개별 사용자의 선택에 따른 맞춤형 콘텐츠를 공급하는 실험을 진행한 바 있다. 시청자들의 요구와 취향에 따라 유동적으로 변화 가능한 콘텐츠를 제공하고자 하는 것이다. 인공지능 음성 비서 기술을 이용해 이용자가 프로그램의 서사구조에 참여하는 인터랙티브 콘텐츠 개발에 활기를 불어넣고 있다. BBC는 아마존의 알렉사(Alexa)나 애플의 시리(Siri) 같은 AI 음성 비서 기술을 활용해 드라마의 스토리를 전개하는 데 이용자 의견을 반영(최홍규, 2017)하고 있는데, 인공지능을 이용해 미디어 콘텐츠의 개별성(personal), 상호작용성(interactive), 적응가능성(adaptive), 변화가능성 및 응답성(dynamic and responsive)을 시험(엄새린, 2017.)중에 있다. 국내에서는 실시간 증강합성 플랫폼 기술을 개발해 1인 미디어를 지원함으로써 라이브 방송의 외연을 확대하고 있다.

BBC가 2017년 9월에 공개한 파일럿 오디오 드라마 <The Inspection Chamber>는 “Talking with Machines” 프로젝트의 일환으로 인공지능 스피커 알렉사를 활용한 코믹 SF 장르로, 배경 설명, 질문, 청취자의 선택으로 이루어진 기본 구성의 반복을 매개로 일련의 내러티브를 형성하는 콘텐츠다. 청취자는 스마트 스피커로 이야기를 청취하는 도중에 이야기 속 캐릭터의 행동을 선택해야 하는 상황이 발생하면 스피커에 대고 질문에 답변함으로써 캐릭터의 행동 조정이 가능하다.

4. 판도라(Pandora)

인터넷 라디오 스트리밍 서비스 판도라는 미국의 인터넷 기반 스트리밍 업체로서 2005년부터 2억 명이 넘는 이용자들의 프로필 정보, 음악 청취 행태 수집을 통해 빅데이터 기법을 분석했는데, 이용자가 특정 음악에 클릭한 좋아요, 싫어요 데이터를 수집해 선호도를 분석, 청취 장소, 시간, 단말기 등의 데이터도 수집했다. 판도라는 개인에 맞춤화된 발견, 추천서비스를 제공할 수 있는 인프라를 구축하고, 음원을 상세하게 분석한 결과를 토대로 사용자에게 맞는 음악을 추천해주는 서비스 ‘뮤직 계놈 프로젝트’를 시작했다.⁶⁶⁾ 뮤직 계놈 프로젝트는 뮤지션과 음악 전공자 등을 뮤직 애널리스트로 고용해 음악의 요소를

66) <http://www.kinews.net/news/articleView.html?idxno=111555>

400개로 나누고 이에 근거해 노래나 가수의 DNA를 입력하는 것이다. 이에 따라 이용자는 판도라에서 특정 가수나 노래 제목을 찾으면 리듬이나 곡조 등 소위 음악적 DNA가 비슷한 노래들이 스트리밍 형식으로 재생되는 방식이다. 이용자들은 스트리밍 되어 나오는 음악을 "thumbs up" 또는 "thumbs down"으로 평가할 수 있으며, 이러한 과정을 통해 자신의 취향에 딱 맞는 '맞춤 라디오 스테이션'을 만들 수 있게 된다. 또한 해당 음악을 정식으로 구매하고 싶은 경우, 메뉴 버튼을 눌러 Amazon이나 iTunes에서 앨범이나 MP3 파일을 곧바로 구매할 수도 있다. 2005년 10월 처음 런칭된 판도라 서비스는 입소문을 타고 하루에 2만 5천명씩 가입자를 확보해 나가고 있다.

제2절 인공지능의 제작 활용

1. NHK의 스마트프로덕션

NHK는 일기예보용 수화CG를 자동 생성하는 시스템을 개발해 수도권에 기상정보 사이트를 개설해 검증하고 있다(한국콘텐츠진흥원, 2017).

[그림 4-4] NHK의 수화 CG 자동생성시스템



자료: NHK

NHK방송기술연구소는 AI를 활용한 ‘스마트프로덕션’을 개발해 2017년 기술전시회에서 발표한 바 있는데, 스마트프로덕션은 딥러닝(deep learning)을 통한 소셜미디어 분석시스템, 음성인식을 통한 자막 생성시스템, 안면인식을 통한 프로그램 메타 데이터 작성시스템 등으로 구성된다. 해당 시스템은 다음과 같은 기능을 수행하는데, 첫째, 소셜미디어 분석시스템은 AI기술을 활용해 Twitter, Facebook 등에서 제기되는 사건, 사고, 재해 등과 관련된 내용이나 지자체가 제공하는 데이터를 빅데이터로 분석해 사건 발생을 예측해 취재에 활용하는데, AI가 하루 800만 건의 Twitter 메시지를 분석해 화재나 교통상황 등의 정보를 분류한 뒤, 보도국의 기자나 PD에게 카테고리별로 제공하며, 학습능력을 통해 뉴스 아이템을 발굴한다. 둘째, 자막자동생성시스템은 정보프로그램이나 버라이어티 등에서 음성인식률을 93%까지 높였으며, 생방송 자막생성에 활용을 모색하고 있으며, 기자회견 초

안 작성에는 이미 활용 중이다. 셋째, 사진인식 메타데이터 작성시스템은 드라마 출연자의 얼굴을 자동 식별해 프로그램의 메타데이터를 자동 작성하는 시스템이다.

[그림 4-5] 소셜미디어 분석시스템(왼쪽)과 자동자막 생성시스템

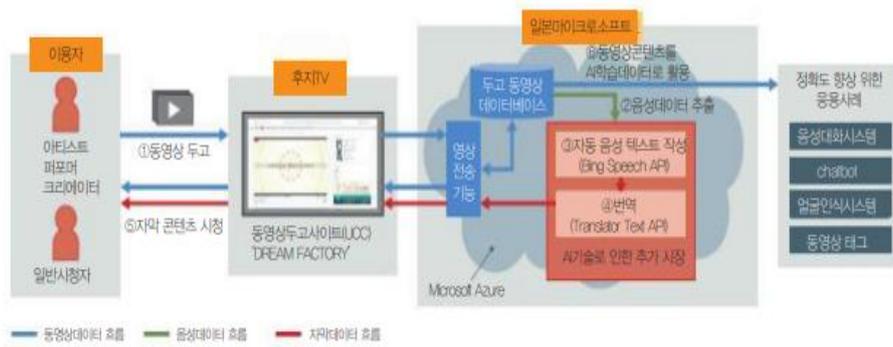


자료: : NHK放送技術研究所(www.nhk.or.jp/str/)

2. 후지TV의 음성자동번역시스템

후지TV는 2017년 3월 말에 일본MS와 자막자동생성시스템 공동개발을 발표한 바 있는데, 동영상 투고(UCC) 사이트 드림 팩토리(Dream Factory)의 일본어 콘텐츠를 영어와 중국어, 스페인어, 프랑스어로 자동 번역하는 시스템이다. 동영상 음성 자동번역과 자막생성 시스템을 개발해 6월 말부터 9개 국어로 확대, 향후 저작권침해나 성인물 등도 AI를 활용해 자동 추출하는 시스템을 검토하고 있으며, 안면인식기술을 통한 동영상 추출기능, 하이 라이트 편집기능 등에도 도입을 검토 중에 있다.

[그림 4-6] TV의 음성자동번역시스템 개요

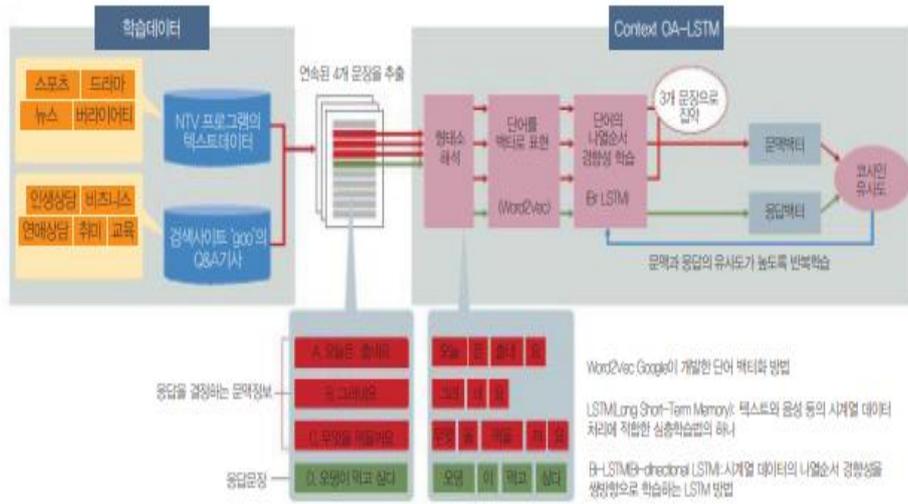


자료: 内山育海(2017). 海外視聴者取り込め フジテレビ、A I で自動翻訳. <日経エレクトロニクス>(2017年6月号)

3. NTV의 자동대화 실증 실험

NTV는 수년간 방송한 프로그램의 대화텍스트와 NTT레조넌트 Q&A사이트의 데이터를 학습데이터로 활용하고 있는데, 대량의 학습데이터에서 자연스러운 대화를 추출하도록 반복학습하고, 향후 챗봇(chatbot)이나 대화형 로봇에 활용해 TV프로그램 정보나 프로그램에서 소개된 정보를 이용자에게 제공하는 서비스를 모색하고 있다.

[그림 4-7] NTV의 자동대화시스템 실증실험 개요



자료: 内山育海(2017). 海外視聴者取り込め フジテレビ、A I で自動翻訳. <日経エレクトロニクス>(2017年6月号)

제3절 인공지능과 VR·AR

신기술을 콘텐츠 제작과 유통에 활용하는 측면에서라면 인공지능과 함께 VR 등의 기술도 빼놓을 수 없을 것이다. 현재는 게임 등에만 한정적으로 활용되지만 콘서트, 휴식 등의 키워드와 연결된다면 음악 스트리밍 서비스와 함께 제공할 수 있는 부분이 늘어나기 때문이다. 가상 콘서트처럼 콘텐츠를 만들 수도 있고 사용자들이 휴식을 취할 때 사용할만한 콘텐츠를 만들 수도 있다. 음악은 감성적 터치가 가능하기 때문에 VR이라는 감각적인 기술과 활용된다면 그 효과는 더욱 극대화될 수 있다. 아티스트로부터 제작되어 팬덤이 스트리밍하는 무한케도를 벗어나 보다 다양해진 사용자들에게 색다른 경험을 제공하고, 차별화된 비즈니스를 실현할만한 시도가 필요한 시점이다.

1. NHK의 VR 저널리즘

방송에서 VR 전송은 2016년 리우올림픽에서 OBS(Olympic Broadcasting Services)가 시작했다으며, 평창올림픽에서는 5G를 통한 VR전송이 가능해졌다. NHK는 통신네트워크를 이용한 VR콘텐츠 전송을 공공미디어 서비스로 규정, 적극적으로 대응해왔는데, 2015년부터 VR콘텐츠에 대응하기 시작했으며, 2016년 2월 'NHK VR NEWS'를 개설하고 VR저널리즘을 제기했다.

현재는 VR 전용사이트 'NHK VR(<http://www.nhk.or.jp/vr/>)를 운영하고 있으며, 뉴스VR과 스포츠VR, 프로그램VR, 카메라맨VR 등을 전송하고 있으며, PC와 스마트폰, 태블릿 등에서도 시청이 가능하다.

[그림 4-8] NHK의 VR 콘텐츠 아카이브



자료: NHK, <http://www.nhk.or.jp/vr/>

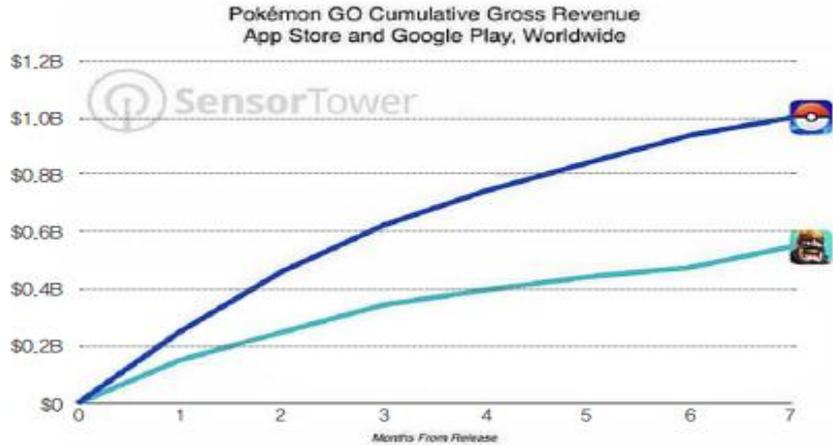
NHK는 2017년 6월에 세계 최초로 방송과 연동한 VR콘텐츠를 동시 전송했고, 다큐멘터리 <알려지지 않은 트럼프 월드>에서 방송과 연동한 VR전송 실시한 바 있다. 시청자가 TV를 보면서 스마트폰과 태블릿을 상하좌우로 움직여 TV화면에서는 보이지 않는 바깥으로 이어지는 추가화면을 시청하게 하는 것이다.

2. 포켓몬고(Pokémon Go)의 AR 게임

AR게임으로는 2016년 7월 출시된 포켓몬 고가 선풍적인 인기를 끌었던 바 있는데, 포켓몬 고는 Pokémon Company, Niantic이 공동 개발한 모바일 전용 위치정보 게임 앱으로 150개국 이상에서 전송해 누계 다운로드는 1년간 7억 5천만 건, 매출은 2016년 말에 9억 5천만 달러를 넘었으며, 전송시작 7개월 만에 매출액 10억 달러를 돌파하는 기염을 토했다. 닌텐도는 캐릭터 지식재산권으로 수입을 올렸으며, 주가도 급등했다. 음식점과 지자체, 테마파크 등에서 포켓몬 고와 제휴해 매출을 올리는 등 관련 분야에도 영향을 미

쳤다.

[그림 4-9] 포켓몬 고 발매 이후 월별 매출 추이



자료: Sensor Tower

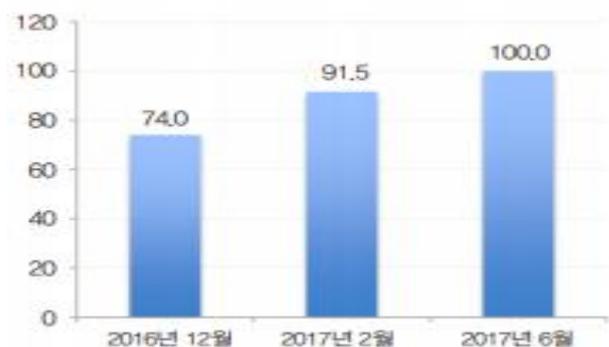
3. VR 게임

VR게임은 2016년 3월에 오쿨러스(Oculus)가 ‘오쿨러스 리프트(Oculus Rift)’를, 4월에는 HTC가 ‘HTC Vive’를, 10월에는 소니 인터랙티브 엔터(Sony Interactive Entertainment, SIE)가 ‘플레이스테이션(PlayStation) VR’을 발매하면서 보급이 확대됐다. 특히 플레이스테이션 VR는 소프트웨어의 다양성과 저렴한 가격 설정으로 VR게임 보급에 기여했는데, 플레이스테이션 VR은 세계적으로 100만 개 이상 팔렸으며, 일본에서도 물량 부족상태가 계속되고 있다.

이후 클라우드크리에티브스튜디오(CCS)는 게임 특화형 VR플랫폼 ‘브이 레볼루션(V-REVOLUTION)’의 SDK(Software Development Kit)를 공개했으며, VR탈출게임 <DEATH·GAME>을 7월 말에 발표했다. 코로플(COLOPL)은 VR게임 ‘플라이투쿠마(Fly to KUMA)와 ‘테니스 온라인(VR Tennis Online)’을 발매했고, 오쿨러스 리프트용으로

2016년 3월에 전송하기 시작, 2016년 10월에는 플레이스테이션 Store에서 1,490엔으로 출시한 바 있다. 2016년 9월에는 HTC Vive용 ‘Fly to KUMA’의 스테이지를 자유롭게 이용할 수 있도록 설정 기능을 추가한 바 있다.

[그림 4-10] PlayStation VR 세계 판매대수 추이 (단위: 십만대)



출처: Sony Interactive Entertainment

4. BBC

한편, BBC의 연구개발 프로젝트 중 가장 많은 비중을 차지하는 것은 실감미디어 기술 관련 프로젝트들이다. 특히 방송에서의 VR 시도는 BBC가 전 세계적으로 선도하고 있는 기술 영역 중 하나다. 2016년 6월에는 VR 헤드셋 오쿨러스 리프트로 시청 가능한 ‘이스터라이징(Easter Rising: Voice of a Rebel)’과 ‘위 웨잇(We Wait)’이라는 콘텐츠를 선보인 바 있고, HTC Vive 헤드셋 및 모션 컨트롤러를 활용하는 <Home - A VR Spacewalk> 등 다양한 VR 콘텐츠를 제작한 바 있다. 스포츠 중계 분야에서도 BBC는 ‘BBC Sport VR-FIFA 월드컵 러시아 2018’ 앱을 발표해 가상현실 속에서 월드컵 중계를 이미 시도한 바 있다.

제4절 사물 인터넷(IoT) 콘텐츠

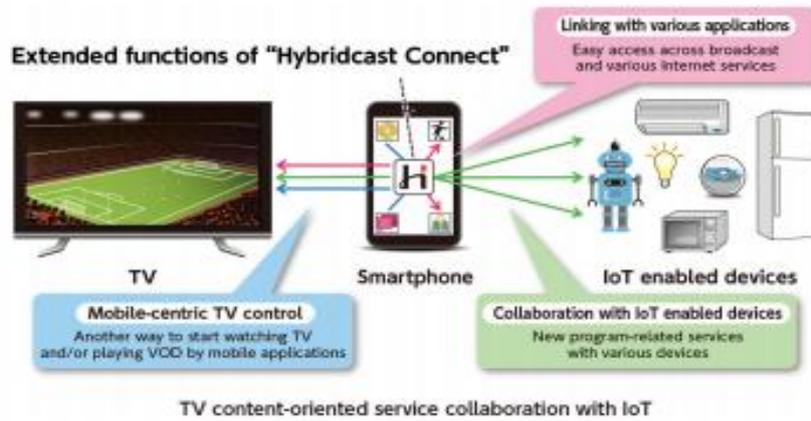
1. NHK의 ‘하이브리드캐스트 커넥트’

IoT는 미디어 업계에서 TV와 스마트폰, 자동차 등을 연결시켜 새로운 시청경험을 제공할 것으로 기대되고 있다. NHK는 덴소(DENSO)와 제휴해 ‘하이브리드캐스트 커넥트’(Hybridcast Connect)을 개발했으며, 2020년 이후 상용화할 예정이다. 하이브리드캐스트는 통신네트워크를 통해 콘텐츠 관련정보를 전송하는 일본판 스마트TV로 NHK가 2013년 9월에 서비스를 시작했으며, 이후 민방 5대 네트워크에서도 도입한 바 있다. 하이브리드캐스트 대응 TV수신기를 통해 특정 프로그램을 시청하면, 시청자의 스마트폰에 시청 데이터가 전송돼 관련정보를 제공하는 방식이다. 향후 하이브리드캐스트 커넥트가 확장될 경우, 방송콘텐츠 중심의 IoT를 통한 다양한 서비스와 연계가 가능할 것으로 기대되고 있다.

첫째, 스마트폰과 TV의 연동으로 스마트폰으로 보던 VOD의 연속시청, SNS 공유 TV프로그램을 스마트폰의 조작으로 TV에서 시청이 가능한 방식이다. 두 번째는 방송과 스마트앱의 연계로 프로그램에서 소개된 앱을 버튼 하나로 작동시키는 등 방송콘텐츠 중심의 다양한 서비스가 가능한 방식이다. 셋째, 방송과 IoT 기기와의 연계도 가능하다. IoT 기기와의 연동을 통해 스마트폰과 태블릿, 로봇 등 다양한 기기를 활용한 프로그램 연동형 서비스가 가능해진다.

NHK방송기술연구소는 2017년 5월 기술전시회에서 체험부스를 제공하고 있는데, 해당 전시회에서는 대하드라마의 시청경험을 스마트폰에서 인식해 자동차로 드라마에서 나온 사찰 주변을 지날 때 관련정보를 음성으로 알려주거나 스마트폰과 연동해 내비게이션에서 관련 정보를 음성으로 안내하는 방식이다.

[그림 4-11] NHK의 하이브리드캐스트 커넥트 개요



자료: NHK放送技術研究所, <http://www.nhk.or.jp/strl/open2017/>

2. BBC

BBC는 인공지능과 VR 이외에도 빅데이터와 IoT 기술을 활용하여 이용자 개개인에게 최적화된 맞춤형 콘텐츠를 제공하는 '미래형 거실' 프로젝트, 라디오 콘텐츠를 텍스트화하는 음성인식 프로젝트 등 신기술을 방송에 결합하여 이용자 편익을 증대하는 시도를 활발히 하고 있다. 이와 같은 노력과 투자를 통해 BBC는 새로운 서비스와 콘텐츠를 출시하고 새로운 방송 서비스와 콘텐츠 혁신을 선도하고 있는 것이다.

제5장 글로벌 방송통신 사업자의 기업결합 전략 및 이용자 환경 개선

제1절 기업결합 전략 사례

1. 구글

구글은 아마존에 비해 IT 산업에 대한 집중도가 높다. 적극적인 M&A로 IT 산업 가치사슬 전 영역에 사업 포트폴리오를 구성하고 있다. 구글은 가치사슬 영역 중 플랫폼 영역에 특화되어 있다는 강점을 가지고 있지만 다른 영역에도 많은 투자가 이루어져 왔는데, 초기 검색엔진에서 AI, 클라우드 플랫폼으로 사업의 영역이 확대되고 있으며, 그 결과 콘텐츠와 디바이스 영역은 높은 경쟁력을 가지고 있고, 네트워크 영역도 상당한 발전 가능성을 지닐 수 있게 되었다.

가. 1차시기(1998-2007)

구글은 검색 엔진이 핵심역량으로 자리한 웹 플랫폼 기반으로 사업을 확장하기 시작했다. 구글의 대표적인 서비스는 이 시기에 집중되었는데, 2001년부터 2007년까지 현재 구글의 대표적인 서비스들이 인수됐다. 2003년 Applied Semantics라는 스타트 서비스를 인수, 현재 광고 상품 중 하나인 AdSense가 시작되었으며, ZipDash('04), Where2('04), Keyhole('04)은 Google map의 기반 기술이 되었다.

구글은 검색 중심의 웹 플랫폼 위에 M&A를 통한 다양한 서비스를 제공해왔는데, 그 중 가장 차별화된 서비스가 바로 구글 지도(Google Maps)다. 구글 지도는 콘텐츠 자체의 완성도도 뛰어났지만 개인 개발자의 매시-업⁶⁷⁾ 소스로 널리 활용되며 플랫폼의 역량 강화

67) '매시업(Mashup)'이란 원래 서로 다른 곡을 조합하여 새로운 곡을 만들어 내는 것을 의미하는 음악 용어지만 IT 분야에서는 웹상에서 웹서비스 업체들이 제공하는 다양한 정보(콘텐츠)와 서비스를 혼합하여 새로운 서비스를 개발하는 것을 의미한다. 즉 서로 다른 웹사이트의 콘텐츠를 조합하여 새로운 차원의 콘텐츠와 서비스를 창출하는 것을 말

도 수행했다. 구글은 1단계에서 이미 'Big Bet 전략'⁶⁸⁾을 위한 준비를 시작했다. 이 시기 양질의 서비스를 무료 제공하고 모여든 사람들로부터 수익을 창출하기 위한 초석을 다졌다. 'Keyhole'(지도), 'Picasa'(사진) 등 규모는 작으나 넓은 영역에 걸친 M&A를 통해 웹 서비스의 경쟁력을 강화했다. 16억 달러(한화 1조 6천억 원)에 인수된 유튜브('06)는 고평가 논란이 제기되었으나 현재는 구글의 핵심 서비스로 자리 잡았다. 뿐만 아니라 구글의 주요 먹거리 산업이 된 'Android'(스마트폰 OS)가 약 5천만 달러(한화 약 511억 원)에 인수된 것도 이 시기다. 2005년부터 2007년까지 안드로이드의 경쟁력을 강화하며 모바일로 범위가 확장됐고, 2007년 디바이스 영역의 통합을 시도하기도 했다.

나. 2차시기(2008-2011)

2007년부터 구글의 대표 캐쉬카우(CashCow)인 광고 영역에 대한 집중 투자가 이루어지며 구글 애드(Google Ad)를 위한 M&A가 진행되었다. 약 31억 달러(한화 3조 1,700억 원)에 '더블클릭(Double Click)'이 인수되었으며 이를 시작으로 '애드몹(AdMob)', '애드멜드(AdMeld)' 등이 차례로 인수되며 구글은 플랫폼 서비스의 수익화에 성공한다. 구글의 캐시카우는 구글 애드가 주를 이루는 가운데 1차시기 중반부터 발생한 모바일 앱 마켓 수익도 포함되어 있다.

이후 2008년부터 2011년까지 70여개 기업에 대한 M&A가 집중적으로 이루어졌으며, 스마트폰 제조업, 소셜 네트워크 서비스, 커머스 등 새로운 분야에 진출하는 다각화 전략을 취하며 스마트 디바이스가 주된 모바일 분야에 M&A역량을 집중하며 성숙기에 진입하게 된다. 2011년 '모토로라(Motorola)'와의 M&A를 성사시키고 스마트폰 제조업으로 사업 영역을 확장했고, 자체 역량으로 2012년 구글 글래스를 출시하며 디바이스 영역에 대한 지배력을 굳혀갔다. 또한 콘텐츠 영역에 대한 투자도 활성화되었는데 2008년 런칭한 '구글플러스(Google+)'의 경쟁력 강화를 위해 소셜 게임업체 슬라이드닷컴(Slide.com)('10, \$228M), 소셜데크(SocialDeck)('10)등을 잇달아 인수하고 페이스북에 대

한다.

68) BIG BET은 '큰 판에 건다'는 의미로, 안드로이드 OS를 기업에 무료로 공개하는 대신, 안드로이드 OS에 기본 설치되어있는 유튜브 등의 광고수익을 노리겠다는 것이다.

향하고자 했다.

구글이 이 시기에 M&A에 적극적이었던 이유는 금융위기로 인한 경영환경의 악화와 시장 경쟁 심화, 주가 하락 등의 악재 속에 M&A를 통해 신성장 동력을 찾고자 했기 때문인 것으로 분석된다. 그러나 모토로라가 2014년 레노버에 28억 달러에 매각된 것처럼 당시 인수했던 하드웨어, 소셜 네트워크 서비스, 커머스 사업 대부분이 종료되었다.

이 시기의 주요 특징은 구글이 기업 인수 및 합병(M&A)을 통해 특허 독식에 나서기 시작한 것이다. 구글의 M&A 핵심은 특허 포트폴리오 강화다. 구글은 125억 달러에 인수한 모토로라의 미국 특허 6000건을 포함, 전 세계 1만7000건을 확보해 안드로이드 특허 생태계를 강화했다. 2011년 디바이스 강화를 위해 인수한 모토로라(Motorola)를 2014년 레노버에 매각할 때도 특허는 그대로 남겼다.

다. 3차시기(2012-)

2013년 이후 구글을 대표하는 검색, 지도, 광고 등 전통적인 사업 포트폴리오와 동떨어진 제품 및 서비스들이 대거 공개됐는데, 구글 글래스(Google Glass), 구글 무인자동차(Google Driverless Car), 프로젝트 룬(Project Loon) 등은 모두 구글X의 주도 하에 진행된 프로젝트로, 구글 3차시기가 첨단 미래기술에 방점을 찍고 있다는 것을 의미하고 있다.

구글X는 캘리포니아 마운틴뷰의 구글 본사와 기업보안에 의해 공개되지 않은 제2의 장소에 위치해 있는데, 캘리포니아 연구소에는 미래 아이디어의 전반적인 계획을 수립하고 나머지 한 곳에서는 로봇과 관련된 프로젝트를 진행 중에 있다. 이 연구소의 총책임자는 세계에서 가장 유명한 로봇 공학, 인공지능 전문가이자 세계 최초의 무인 자동차를 발명한 세바스티안 트런 스탠퍼드대 교수다. 또한, 인공관절 분야에서 유명한 앤드류 응 스탠퍼드대 교수도 참여하고 있고 상시적으로 10여 명의 연구진들이 참가하고 있다고 알려졌다. 구글X에서 개발하고 있는 기술들을 보면 무인 자동차와 구글 글래스 외에 우주까지 올라가는 ‘궤도엘리베이터’, ‘각종 로봇’, ‘룬 프로젝트69’ 등 100여 가지이다. 세

69) 풍선을 이용한 인터넷 접속 기술로 농촌 및 외곽지역에 사는 사람들이 인터넷에 접속하게 하는 시스템이다. 뿐만 아니라 천재지변으로 인한 인터넷의 단절로 부터 사람들을 다시 인터넷에 접속하게 한다. 프로젝트 룬 풍선은 약 20km 성층권에서 지구 표면 위를 지나간다. 성층권을 비행체도로 설정한 이유는 대류권에서 일어나는 급격한 기후,

르케이 브린은 이를 "100개 의 아이디어"라고 부른다고 한다.

2013년 구글은 오터퍼스, 봇앤드돌리, 홀롬니, 인터스트리얼퍼셉션, 레드우드, 로보스틱, 메라로보틱스, 샤프트, 보스턴 다이내믹스 등 로봇회사를 인수하기도 했다. 보스턴 다이내믹스의 경우, 휴머노이드 분야로는 세계 최고의 기술력을 자랑하는 회사로 1992년 국립공학연구소(NAE)의 지원을 받은 마크 레빗 MIT 교수가 설립한 회사로 그 동안 군용 로봇인 ‘빅독’, ‘와일드캐트’, ‘치타’를 개발하여 유튜브에 공개해 호평을 받기도 했다. 또한 로봇병사 ‘팻맨’을 개발해 동물과 인간의 움직임이 유사하게 구현해내며 로봇개발의 선구자라는 평을 받았다. 최근에는 ‘팻맨’의 성능을 뛰어넘는 ‘애틀리스’를 발표하며 미 국방부 방위융합연구계획국(DAPPA) 프로젝트에 깊이 관여한 바 있다. 보스턴 다이내믹스 외에 나머지 인수회사 역시 대부분 로봇분야의 군수업체로 많은 정보가 비공개라 군사용 로봇 관련 기술을 가진 회사라는 것 외에는 알려진 바가 없다. 8개 업체의 세부내용과 인수조건 역시 공개되지 않았다.

구글이 인수한 다른 로봇업체들은 로봇 구동을 위한 소프트웨어 기술, 물건을 정교하게 쥐는 기술, 컴퓨터 시각 기술 등 인간 행동 구현에 초점을 둔 업체들이 포함된 것으로 알려졌다. 특히 일본 회사인 샤프트가 눈에 띄는데 대부분 실리콘 벨리의 스타트업 생태계에 투자를 하는 구글이 일본 회사를 사들였다는 이야기는 이번 인수 전체가 전과는 뭔가 다른 분위기를 나타낸다는 의견도 제시되고 있다. 구글은 전체 R&D 예산의 70%를 핵심사업인 검색기술개발 등에 투자하고, 20%를 핵심 기술을 보조하는 기술투자를, 나머지 10%를 핵심사업과 관련 없는 창의적 분야에 투자한다. 로봇사업은 구글의 현재 핵심사업인 검색/광고 분야가 아니며 핵심기술을 보조하는 기술이라 보기도 어렵다. 그렇다면 10%인 창의적 사업이라고 봐야 하는데 그러기에는 짧은 기간 동안 집중적으로 많은 회사를 사들였으며, 비용 역시 과도하게 투자했다. 현재의 핵심 분야에 대한 투자도 아니지만 결코, 창의적 사업에 대한 투자도 아니다. 즉 로봇 사업에 대한 투자는 구글의 차세대 핵심사업, 즉, 미래에 대한 투자로 봐야 한다.

대기변화가 없기 때문이다. 또한 바람의 방향과 속도가 일정하기 때문에 풍선이 어디로 날아갈 지 예측이 쉽다. 항공기 위치 추적 및 정보 조회 프로그램인 플라이트레이더24에서 추적이 가능하다. 주로 남미, 중앙아메리카나 아프리카 상공에서 목격할 수 있으며, 북한 동해 상공에서도 포착된 바 있다(위키백과).

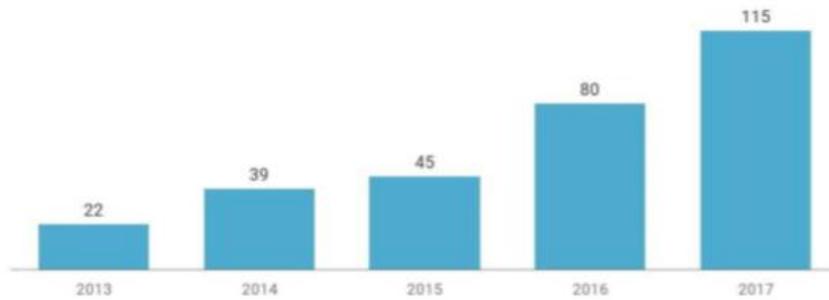
로봇사업을 총괄하는 루빈 부사장은 구글의 로봇 프로젝트를 '문샷(moonshot: 달 우주 발사)'⁷⁰⁾으로 표현하고 있다. 구글X에서는 'Moonshot Thinking'이라는 조어도 만들어졌는데, 달에 우주선을 쏘아 올린 것처럼 전례없는 혁신적인 일에 도전하도록 하는 사고 체계를 의미한다. 즉 눈앞에 보이는 10%의 이익 대신 10배의 성과를 얻는 것을 목표로 하며, 인류가 직면한 거래 문제와 획기적인 해결책, 그리고 이를 실현하게 하는 혁신적인 기술이 조합되어야 함을 의미한다(김석기, 2014.2.11.)

3차시기에 구글의 M&A 전략은 변화를 보이게 되는데 AI, IoT, 클라우드 분야의 신사업을 추진하면서 자체 개발보다는 해당 분야의 핵심 플랫폼과 기술을 보유한 업체를 인수하는 방향으로 바뀐 것이다. 구글은 AI 플랫폼 업체 Deep Mind('14, \$625M), 홈 IoT 플랫폼 기업인 Nest Labs('14.1, \$3B), 인터넷 감시카메라 전문 기업인 Dropcam('14. 6, \$555M), 클라우드 플랫폼 소프트웨어 회사인 Orbitera('16, \$100M)를 인수하면서 PC와 스마트폰을 벗어나 차세대 인터넷 연결기기를 찾기 위해 웨어러블 컴퓨팅, 커넥티드 카 등 새로운 기기에 적용하고 있다.

이후 2017년에는 AI 스타트업 캐글(Kaggle), 할리랩스(Halli Labs), AI매터(AIMatter), 뱅터(Banter)등을 인수, 신사업 분야의 확장을 시도했다. AI 기술에 대한 관심이 높아지고 AI를 활용해 실제로 수익을 올리는 기업들이 늘어나면서, AI 스타트업에 대한 투자뿐만 아니라 M&A 건수도 해마다 큰 폭으로 증가하고 있는 추세다. 시장조사기관 CB인사이드에 따르면, AI 스타트업에 대한 M&A 건수는 2013년 22건에서 2017년 115건으로 5배 이상 증가했다.

70) 문샷은 원래 인간을 달에 보내는 유인 우주선 프로젝트인 '아폴로 계획'에 얽힌 이야기를 우주비행사 앨런 셰퍼드와 NBC기자인 제이 바비, 작가 하워드 베네딕트가 공저로 1994년 출판한 책 이름으로 나중에 TV시리즈로 제작된 바 있다.

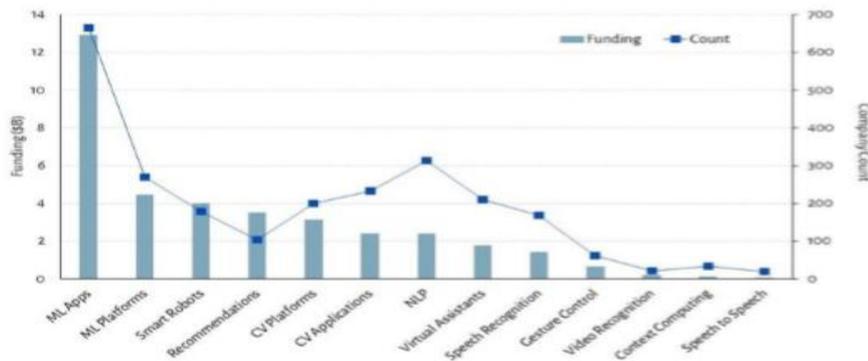
[그림 5-1] AI 스타트업에 대한 M&A 증가 추세



자료: cbinsights.com

시장조사기관 벤처스캐너(Venture Scanner)에 따르면, 2017년 12월 기준으로 AI 분야에는 전 세계에 2029개의 기업이 있으며 총 270억 달러의 투자가 이뤄진 것으로 나타났다. 투자가 이뤄진 세부 분야를 살펴보면, 머신러닝 애플리케이션 분야에서 669개 기업에 130억 달러가 투자된 것으로 드러나 머신러닝(딥러닝 포함)에 대한 관심이 가장 높다는 사실을 알 수 있다.

[그림 5-2] 인공지능 분야별 투자 건수와 투자 금액



자료: <https://www.venturescanner.com/blog/2018/artificial-intelligence-sector-overview-q4-2017>

캐글은 데이터 과학자들과 머신러닝 엔지니어들을 위한 커뮤니티이자 데이터 분석 플랫폼이다. 캐글에서는 경연(competition)이라는 명칭으로 각종 데이터 분석 과제들이 등록되어 있는데, 각각의 경연에는 상금이 걸려있으며 등수에 포함될 경우, 상금을 획득하게 된다. 참가자들이 데이터 분석 모델을 만들어 제출하면 실시간으로 점수가 산정되고 순위표에 표시되는 방식이다. 캐글에는 경연 외에도 정부, 의료기관, 게임업체 등으로부터 확보한 1만 2천 개가 넘는 공개된 데이터셋(Dataset)가 등록되어 있다(2018년 3월 10일 기준). 사용자는 이를 이용해 다양한 방식으로 데이터를 분석할 수 있으며, 다른 사용자와 팀을 이뤄 분석하거나 자신만의 데이터셋을 만들 수도 있다. 또한 클라우드에서 바로 코드를 작성해 실행하고 커뮤니티로부터 피드백을 받을 수 있는 커널(Kernel) 서비스도 제공한다. 다양한 산업 분야에 종사하는 수십만 명에 달하는 데이터 과학자들과 머신러닝 엔지니어들이 캐글을 이용하고 있기 때문에, 이들의 전문성을 크라우드 소싱(Crowdsourcing)으로 활용할 수 있다는 점에서 캐글은 상당한 가치가 있다. 2010년 설립된 캐글은 2017년 3월 구글에 인수됐다(류한석, 2018.3.15).

뿐만 아니라 이 시기는 네트워크 영역에 대한 통합이 M&A의 핵심을 형성하는데, 구글은 다른 기업들에 비해 네트워크 영역의 중요성을 인지하고 발 빠르게 이 영역에 대한 지배력을 확보해나갔다. 2010년 구글 파이버(Google Fiber), 2013년 프로젝트 룬, 2014년 타이탄 에어로스페이스 인수를 통해 네트워크 영역의 통합에 적극적인 행보를 보였다. 이 시기의 대표적인 M&A는 단연 타이탄 에어로스페이스의 인수인데, 금액이 공식적으로 명시되지는 않았지만 함께 경합한 페이스북은 약 6천 만 달러(한화 약 614억)을 제시한 것으로 미루어 이를 상회할 것을 추정되고 있다.

이 시기에 구글은 지배구조까지 변경하게 되는데 2015년 Alphabet 지주회사를 설립하고 구글에서 추진했던 신사업을 자회사로 전환하여 관리하는 체제를 만든 것이다. 이는 지주회사 체제를 통해 신사업 추진 현황을 객관적으로 평가하겠다는 의미였다

한편, 3차 시기에서도 특허권 확보를 위한 다양한 시도가 나타나는데, 2014년 2월에 마무리된 스마트홈 관련 벤처기업 네스트랩(Nest Labs) 인수도 마찬가지다. 구글은 네스트랩을 32억 달러에 인수했는데, 이는 모토로라에 이은 두 번째 규모라고 볼 수 있다. 네스트랩은 '사물인터넷(IoT)' 서비스 제공 업체로 스마트폰으로 집안 온도를 실시간 제어하는 '스마트 온도 조절장치'가 대표 제품이었다. 구글은 네스트랩 인수로 홈네트워킹 서비

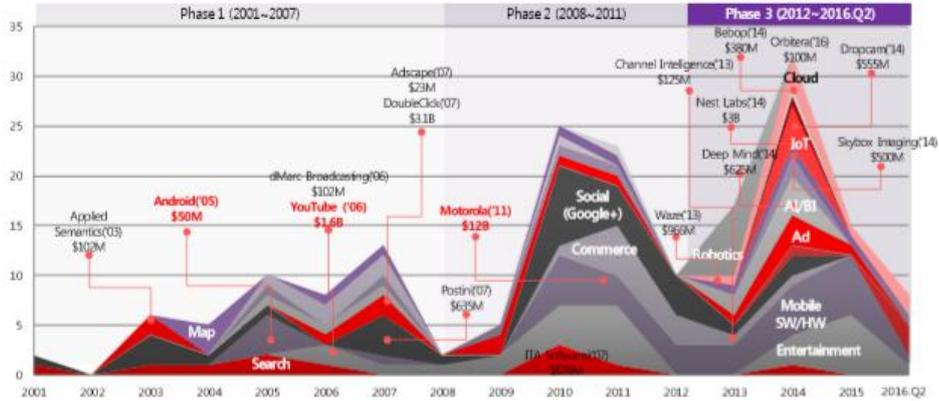
스인 '구글 홈(Google Home)'을 강화하는 동시에 네스트랩이 보유한 등록 특허 115건은 물론 미공개 특허 103건도 확보했다. 특허 네스트랩과 글로벌 최대 특허기업(NPE)인 인텔렉추얼 벤처스(Intellectual Ventures)가 맺은 특허 계약까지 승계해 소송 리스크도 상당 부분 해소했다. 2014년 10월 현재까지 구글은 146개 기업을 인수했고, 총 7331건 특허를 확보했다.

구글의 특허에 대한 열정은 자체 특허 등록 추이에서도 드러난다. 구글은 2012년부터 특허 수가 빠르게 증가해 총 4327건을 등록했다. 올해도 2월 기준 366건 특허를 등록해 가파른 상승세가 예상된다. 구글은 이제 특허를 단순히 R&D 권리화 수준으로 다루는 것이 아니라 미래 비즈니스 지형도를 구축하기 위한 핵심 경영 수단으로 활용하고 있다(전자신문 미래기술연구센터, 2014.10.17).

주요 연표

- 1998 구글닷컴(검색엔진) 오픈
- 2003 구글 애드센스 런칭
- 2005 구글 맵, 구글 어스 런칭
 - 안드로이드 인수
- 2006 유튜브 인수
- 2007 안드로이드 런칭
- 2010 넥세스원 출시(최초 레퍼런스폰)
- 2011 구글 플러스 런칭
- 2012 구글 플레이 런칭
 - 구글 클래스 출시
 - 모토로라 인수
- 2013 프로젝트 룬 시작
 - 크롬캐스트 출시
- 2014 안드로이드웨어OS 출시
 - 타이탄 에어로스페이스 인수

[그림 5-3] 시기별 구글 M&A 분야



자료: 류한석, 2018.3.15.

2. 아마존

아마존의 M&A 경향은 전자상거래 중심에서 클라우드, IoT 분야까지 변화하고 있다. 아마존은 ICT 산업의 가치사슬 영역 중 콘텐츠 영역에 특화되었다는 강점이 있다. 물론 플랫폼이나 디바이스 영역 또한 높은 수준의 경쟁력을 가지고 있다. 그러나 네트워크 영역의 역량은 매우 미미한 상황이다.

아마존의 합병은 1차시기부터 2차시기까지 스마트폰, 전자책 리더기 등 고객 접점 디바이스로부터 로봇 기반 물류까지 전자상거래 밸류체인을 강화하는 방향으로 진행되었다. 스크린 터치 기술업체 '리큐어비스타(Liquavista)'('13), 로봇 기반 물류회사 '키바(Kiva)'('12, \$775M)가 대표적인 인수 사례로 꼽힌다.

가. 1차시기(1995-2007)

1차시기에 해당하는 1995년부터 2007년까지의 시기는 '온라인 리테일 사업'으로 규정할 수 있는데, 2001년까지 공격적인 M&A를 통해 인터넷 서점(도서, 음반)→ 소형 상품(음식, 장난감, 공구 등)→ 대형 상품(가구, 자동차, 전자제품)의 과정으로 상품 라인업을

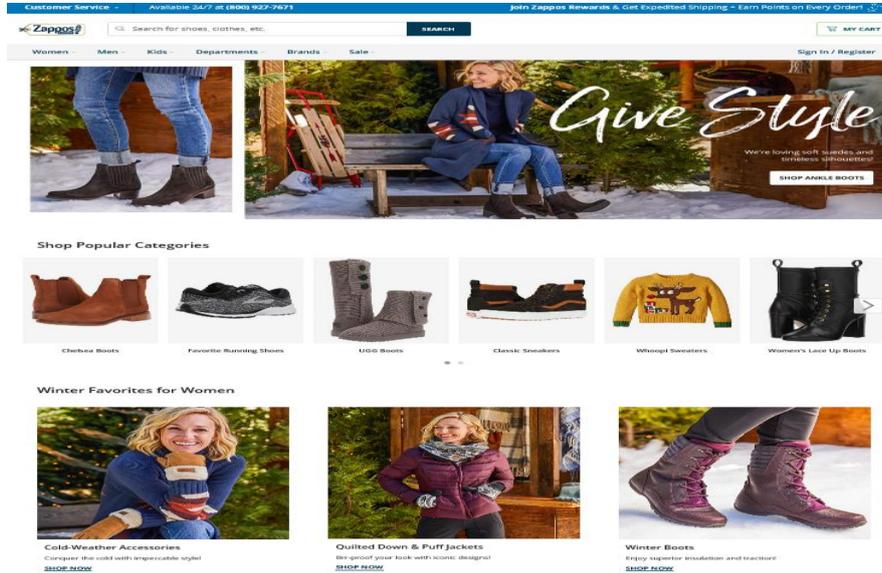
넓혀 나갔다. 여기에서 발생하는 온라인 리테일 매출이 아마존의 캐시카우였다. 사업 초기 아마존의 강점은 이용자의 취향과 패턴에 최적화된 추천 시스템을 제공하는 것이었다. 이 이용자 데이터 분석을 위해 플랫폼 영역의 역량을 강화함과 동시에 콘텐츠 영역에서 리테일 상품이 라인업을 다양화하기 위한 대규모의 M&A가 진행됐다. 2006년까지 플랫폼 강화를 위해 ‘정글(jungle)’, ‘알렉사 인터넷(Alexa Internet)’ 등 15개 업체를 인수했고, 리테일 강화를 위해 ‘익스체인지 닷컴(Exchange.com)’ 등 다양한 상품 라인업(식품, 장남감, 가구, 전자제품 등)에 해당하는 26개 업체에 약 6억 달러(한화 6,120억원) 이상의 M&A를 진행한 것으로 추정된다.

나. 2차시기(2008-2013)

아마존은 1차시기에 형성된 캐시카우를 지속적으로 유지, 강화하며 2004년부터 두 번째 변화를 준비했다. 2차시기의 키워드는 ‘킨들(Kindle)’을 시작으로 한 ‘모바일 다바이스 기반 디지털 콘텐츠’다. 1차시기(1995-2007)와 2차시기(2008년~) 사이에는 킨들이라는 교차점이 있었다. 아마존은 킨들이 출시된 해인 2007년부터 킨들 내에서 소비될 다양한 형태의 콘텐츠 업체를 M&A하는 한편, 2008년부터는 1차시기의 핵심 역량인 북 스토어 콘텐츠를 킨들에 이식하기 위한 준비를 시작했다.

이 시기에는 플랫폼, 콘텐츠, 디바이스 전반의 통합이 이루어지는데, 웹에서 모바일로 플랫폼이 확장되며 자연스럽게 킨들에서 소비할 전자책, 동영상, 게임 등 디지털 콘텐츠에 대한 투자도 늘어났고 클라우드 역량도 강화되었다. 킨들 출시 후 아마존은 디바이스 영역의 통합을 위한 지속적인 노력을 기울였다. 그 결과 킨들을 기점으로 킨들2, 파이어TV 등 아마존 고유의 디바이스 라인업이 두터워졌다. 또한 킨들의 클라우드 역량을 강화하기 위해 3억 달러(한화 3,060억 원) 규모의 ‘오더블(Audible)’인수가 이루어졌다. 또 하나 주목할 점은 캐시카우에 대한 투자를 꾸준히 해왔다는 점인데, 아마존 최대 M&A인 ‘자포스(Zappos)’인수가 성사된 것도 이 시기다. 아마존은 자포스의 고객 서비스, 기업 문화에 약 9억 2천만 달러(한화 약 9,400억 원)를 투자했다(KT경제경영연구소, 2014).

[그림 5-4] Zappos 메인 화면



자료 <https://www.zappos.com>

다. 3차시기(2014-)

2013년 이후 현재까지 아마존의 M&A는 AWS중심의 클라우드 사업을 강화하는 방향으로 진행되고 있다. 데이터 마이그레이션 업체 ‘아미토(Amiato)’(‘15), 영상처리 업체 ‘엘리멘탈 테크놀로지스(Elemental Technologies)’(‘15), 소프트웨어 업체 ‘클러스터(Clusterk)’(‘15), 클라우드 컴퓨팅 업체 ‘나이스(NICE)’(‘16)를 연달아 인수하고 관련 기술 들을 AWS에 적용하고 있다. 아마존이 5억 달러에 인수한 Elemental Technologies는 클라우드 기반의 동영상 스트리밍 업체로 인터넷 게임 방송인 ‘트위치(Twitch)’와 함께 아마존의 새로운 동영상 서비스 기반이 될 것으로 보인다.

한편, 3.7억 달러에 인수한 반도체 업체 ‘안나푸르나 랩스(Annapurna Labs)’는 IoT 부품 시장을 공략할 것으로 보인다. 인수할 당시만 해도 안나푸르나 랩스의 반도체 기술은 아마존의 사내 데이터 클라우드 센터의 운용 효율화 목적으로 활용될 것으로만 알려졌지만 2016년 안나푸르나 랩스가 IoT 관련 장비 와이파이, 라우터에 들어가는 반도체 Alpine

을 출시하면서 아마존은 IoT 부품 시장까지 진출하는 모습을 보였다.

이후 아마존은 2018년 AI 스타트업 ‘스퀴럴(Sqrrl)’과 ‘하베스트(Harvest.ai)’ 등을 인수했다. 스퀴럴은 인공지능 기술을 이용한 사이버보안 시스템을 제공하는 기업으로 페이스북의 소셜그래프(Social Graph)와 유사한 개념으로 보안그래프(Security Graph)를 생성한 후 시각화해서 보여준다. 사용자는 이를 통해 숨겨진 보안 위협을 파악할 수 있으며, 스스로를 ‘위협 헌팅 플랫폼(Threat Hunting Platform)’이라고 부른다. 스퀴럴은 머신러닝 알고리즘을 이용해 데이터들의 숨겨진 관계와 비일반적인 패턴을 발견하고 이를 시각화해서 보여주는데, 이를 통해 보안 위협의 맥락과 행위 내용을 파악할 수 있다. 향후 사물인터넷의 확산에 따라 네트워크 상에 연결되는 기기들이 대폭 늘어나고 데이터의 양도 엄청나게 증가하게 될 전망인데, 머지않아 사이버 보안의 강화를 위해서 인공지능 기술로 빅데이터를 분석하는 시스템을 활용될 가능성이 높다. 스퀴럴은 2012년에 설립됐으며 아마존에 인수되기 전 총 2640만 달러의 투자를 유치한 바 있다. 아마존의 스퀴럴 인수 금액은 공개되지 않았지만, 업계 추정에 따르면 최소한 4천만 달러 이상인 것으로 알려졌다(<http://www.zdnet.com/article/aws-acquires-threat-detection-firm-sqrrl>). 향후 아마존은 자사 클라우드 서비스의 일부로 인공지능 기반의 보안시스템을 강화하는데 스퀴럴의 기술을 활용할 것으로 전망되고 있다.

1) 2017년 유기농 식품 판매 매장 호울 푸드(Whole Foods) 인수

아마존의 호울 푸드 인수가는 137억 달러로 아마존이 지금까지 인수한 업체로는 최대 규모다. 호울 푸드는 1978년 1월 미국 텍사스주 오스틴에 설립된 유기농 전문 식품 매장으로 미국, 캐나다, 영국 등에 460개 매장을 운영 중에 있으며, 미국 내 매장은 431개 정도다. 호울 푸드는 2007년 2분기(Whole Foods 회계 연도 기준, 2017년 1~3월) 기준 37억 3,700만 달러의 매출을 기록하고 순이익은 9,900만 달러를 달성했으나 이는 전년인 2016년 동기 대비 매출의 1.1% 증가에 그치는 것으로 순이익이 30% 감소하는 등 성장세가 둔화되는 상태에 있었다. 따라서 이 인수는 오프라인 매장이 필요한 아마존과 성장이 정체되고 있던 호울 푸드로서는 상호 이해관계가 반영된 인수 결정이었던 것으로 예측되고 있다.

아마존이 호울 푸드를 인수한 배경은 다양하겠지만 가장 큰 이유는 월마트(Walmart)가 온라인 쇼핑 채널을 강화하고 있고, 이것이 어느 정도 효과를 보고 있기 때문이라는 분석이 지배적이다(디지예코, 2017.6.22). 월마트는 2016년 8월 회원제 온라인 쇼핑 서비스로

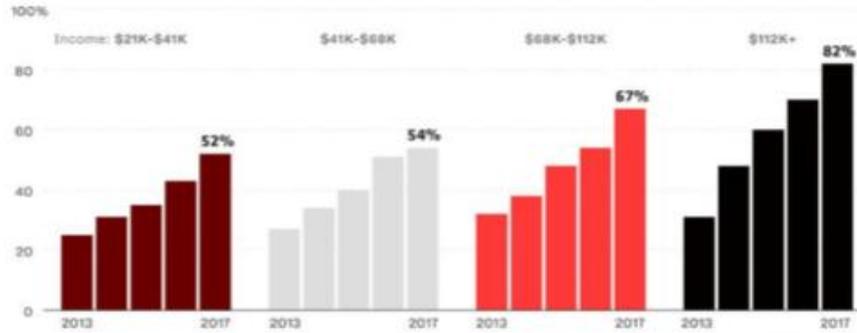
출발했던 '젯닷컴(Jet.com)'을 인수한 후 2017년 1월 무료 2일 배송 서비스(최소 구매액 35달러)를 출시하고, 2017년 2월에는 오프라인 매장과 젯닷컴을 포함한 온라인 매장의 공급 체인을 단일화한다고 발표하는 등 온라인 쇼핑 채널 강화를 위한 노력을 확대해왔다.

아울러, 월마트는 아마존의 자체 의류 브랜드에 대응하기 위해 패션 관련 업체 인수에도 속도를 내고 있다. 월마트는 2017년 1월 '슈바이(ShoeBuy)'(온라인 신발 판매 업체), 2017년 2월 '무세조우(Moosejaw)'(아웃도어 의류 업체), 2017년 3월에는 '모드클로즈(Modcloth)'(여성 의류 전용 온라인 쇼핑 업체), 그리고 2017년 6월에는 '보노보스(Bonobos)'(남성 의류 전용 온라인 쇼핑 업체) 등을 인수한 바 있다. 젯닷컴의 경우 월마트에 피인수되기 전에 온라인 가구 전문 판매 업체인 '헤이니들(Hayneedle)'을 인수했었다. 월마트는 2017년 1분기 온라인 판매 매출이 2016년 동기 대비 63% 증가했다고 발표한 바 있는데, 이 같이 월마트가 온라인 쇼핑 채널을 강화하고 자체 의류 브랜드를 확대함에 따라 아마존 역시 이에 대응하는 차원에서 오프라인 채널을 확보한 것으로 판단되고 있다.

2) Amazon Prime 가입자 성장 둔화 우려

2017년 6월 투자 은행이 발표한 자료에 따르면 2017년 미국 내 고소득 가구의 아마존 프라임 보급률은 이미 포화 상태로, 아마존은 2017년 6월 6일 정부 지원을 받는 고객용으로 저가 아마존 프라임 서비스를 출시하기도 했다. 저가 서비스 비용은 월 5.99달러로 일반 서비스 비용의 50%에 해당한다. 미국 내 복지카드(EBT, Electronic Benefits Transfer) 혜택을 받는 사람은 모두 이용이 가능하며, 복지카드를 활용해 아마존에서 제품 구매 시 할인 혜택을 받을 수 있다. 단, 복지카드를 제품 구매는 불가능하다. 주 고객층의 아마존 프라임 보급률이 확대됨에 따라 아마존이 수익원을 확대하고 추가 혜택 제공을 통해 아마존 프라임 가입자를 확대하고자 호울 푸드를 인수했다는 판단이다.

[그림 5-5] 미국 내 소득별 Amazon Prime 서비스 보급률



자료: Peter Jaffray, 2017.6

아마존의 호울 푸드 인수 효과는 크게 세 가지로 요약된다. 우선 가장 큰 혜택은 오프라인 채널 확보다. 호울 푸드는 소비자들의 구매 빈도가 높은 식료품을 판매하는 매장으로, 아마존이 호울 푸드 매장을 AmazonFresh 배달 서비스 허브로 활용하면서 비교적 가격이 높은 호울 푸드의 유기농 식품을 아마존 프라임 가입자를 대상으로 할인된 가격에 판매한다면 프라임 가입자 확대에 기여할 것으로 전망되고 있다. 아울러 호울 푸드 매장의 제품 보관 공간에 다른 제품도 보관하면서 기타 제품 배송 채널로 활용하고 호울 푸드 매장에서 판매되는 음식들을 프라임 나우(Prime Now) 음식 배달 서비스로 제공하면서 서비스를 확장할 수도 있을 것이라는 판단이 작용한 것으로 보고 있다.

두 번째 혜택은 경쟁 업체에 대한 견제 역할을 할 수 있다는 것이다. 호울 푸드는 아마존 피인수 후에도 독자적으로 운영될 예정이라고 밝혔는데, 아마존이 호울 푸드와 파트너십을 체결 중인 식료품 배달 서비스 업체인 ‘인스타카트(Instacart)’나 ‘구글 익스프레스(Google Express)’ 서비스를 견제할 수도 있을 것이다. 인스타카트나 구글 익스프레스가 기존에 체결한 파트너십 기간 동안은 호울 푸드 제품을 원하는 고객을 대상으로 서비스를 제공할 수는 있겠지만, 기간 완료 후 파트너십을 체결하지 못한다면 이들 서비스의 경쟁력이 감소될 수 밖에 없기 때문이다.

이 외 소비자들의 구매 데이터를 확보할 수 있다는 장점이 있다. 구매 빈도가 높은 식료품 매장인 호울 푸드를 통한 제품 구매가 확대됨에 따라 아마존 에코(Amazon Echo)와 같

은 스마트 스피커 판매 확대 효과도 있을 것으로 전망되며, 호울 푸드 매장에서 아마존 페이(Amazon Pay) 결제를 지원할 경우 아마존 페이 이용이 확대되면서 호울 푸드 이용 고객의 구매 데이터도 활용할 수 있을 것으로 예측되고 있다.

아마존이 호울 푸드 인수 후 바로 아마존 고(Amazon Go) 매장과 같이 계산대가 없는 스마트 매장으로 전환을 하지는 않겠지만, 인수 후 아마존 프라임 회원이 호울 푸드 매장에서 체크카드가 연동된 아마존 페이로 결제 시 할인 혜택을 제공할 수 있을 것으로 전망되고 있다. 이후 기존 매장에 신규 기술을 적용하면서 신규 호울 푸드 매장을 아마존 고 매장과 유사하게 계산대가 없는 스마트 매장으로 개설했다. 매장 수를 늘려나갈 수도 있을 것이다. 최근 아마존의 호울 푸드 인수 발표 후 RFID 태그 및 솔루션 개발 업체인 Impinj의 주가가 크게 상승하기도 했는데, 이러한 기대를 반영한 것으로 보인다.

한편, 아마존이 기존 매장을 스마트 매장으로 전환하고 신규 매장을 스마트 매장으로 개장한다면 경쟁 업체들 역시 신규 기술을 도입해야 할 것으로 판단되는데, 이 또한 경쟁 업체들에게 부담이 될 것으로 보이며, 아마존과의 기술 격차를 따라잡지 못한다면 경쟁에서 뒤쳐질 수 밖에 없을 것이다.

미국 뉴욕 비즈니스 스쿨(NYU Stern)의 교수이자 비즈니스 인텔리전스 기업인 'L2'의 Scott Galloway 설립자는 “유통 업체의 미래는 멀티 채널에 있으며, 순수 온라인 사업자 또는 순수 오프라인 사업자에 상관없이 싱글 채널 유통 업체는 사라질 것”이라고 전망했는데, 오프라인 채널을 확장하고 있는 아마존과 온라인 쇼핑 채널을 강화하면서 자체 의류 브랜드를 확대하고 있는 월마트 간의 경쟁이 더욱 치열해질 것으로 전망되며, 이들 중 누가 먼저 옴니채널(Omni-Channel)을 완성할 수 있 지 귀추가 주목되고 있다.

주요 연표

1995 아마존닷컴(인터넷 서점) 오픈

1997 추천시스템 도입

1998 음악, 비디오 등 리테일 개시

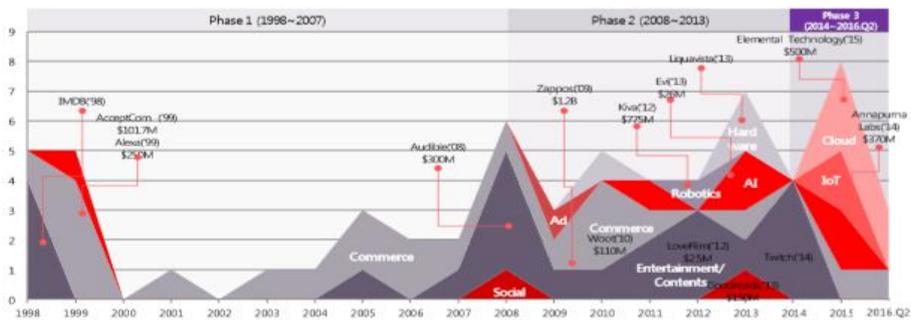
1999 경매 서비스 런칭

2001 오픈마켓플레이스 런칭

2006 연박스(동영상) 런칭

- 클라우드 서비스 런칭
- 2007 킨들 출시
- 2009 킨들2 출시
- 2011 킨들파이어 출시
- 2014 파이어TV 출시
- 아마존대시 출시
- 2014 3Q 자체 스마트폰 출시(예정)
- 2017년 유기농 식품 판매 매장인 Whole Foods 인수

[그림 5-6] Amazon 연도별 M&A 분야 및 개수



3. 페이스북

가. 1차시기(2004-2013)

SNS 플랫폼에 집중된 시기지만 아마존이나 구글처럼 이 시기에 확실한 캐시카우를 가져가지 못한 것은 매우 큰 위험요소로 작용할 수 있다. 페이스북은 산업 내 경쟁 기업들에 비해 캐시카우에 대한 준비가 늦었다. 이를 만회하고 경쟁우위를 지키기 위해 페이스북은 ‘친구찾기’ 기술을 보유했던 Octazen(’10), 사진 공유 업체인Dvvyshot(’10)을 인수하며 사용자 경험을 강화하는데 초점을 맞추게 되었다. 그리고 2012년에는 경쟁사였던 인스타그램을 10억 달러에 인수하기도 했다. 인스타그램 인수는 약 10억 달러(한화 1조 240억

원)에 해당하는 대규모 M&A로, 페이스북으로서는 보기 드문 규모의 투자였기에 큰 화제가 되었다

페이스북은 인스타그램 인수를 통해 웹 기반 플랫폼을 모바일 플랫폼으로 빠르게 이식하면서 플랫폼 영역의 우위를 선점했다. 이로써 모바일 디바이스를 통한 위치정보, 사진공유 등 즉시적인 콘텐츠의 공유가 가능해졌는데, 이 단계의 M&A는 대부분 이 두 기능-위치정보, 사진공유-에 대한 역량을 강화하는 데 역점을 두고 이루어졌다.

나. 2차시기(2013-)

캐시카우가 확실하지 않은 상태의 과감한 M&A는 다소 위험한 것이 아니냐는 우려에도 불구하고, 2013년 이후 스트리밍, AI, VR/AR, 드론, 가상현실 등 첨단 미래기술에 대한 M&A도 함께 진행했다. 플랫폼 분야에 대한 독보적인 위치를 사수하고 있던 페이스북은 플랫폼과 함께 콘텐츠 영역에도 상당한 투자를 진행해 왔으며, 최근 몇 년 간 네트워크 영역의 투자도 새로 이루어 졌다. 2014년에는 최초로 디바이스 영역에 대한 진출 움직임을 보이기도 했다.

2단계에서는 플랫폼 영역 강화와 함께 네트워크 영역에 대한 투자가 시작되었다. 2013년부터 플랫폼 영역에 메시징 서비스 역량을 강화하기 위한 공격적 M&A를 시도했다. 실패로 돌아간 2013년의 스냅 챗 인수 시도와 2014년의 왓츠 앱 인수가 그 대표적인 예다. 2014년부터 플랫폼 영역에 집중된 지배력을 더욱 강화함과 동시에 새롭게 네트워크 영역을 통합하기 시작했는데, 'internet.org'를 런칭하며 대외적으로 네트워크 영역 진출 의사를 표명하기도 했다. 이 시기 드론 업체인 타이탄 에어로스페이스를 두고 구글과 M&A 경합을 벌였으나 실패하였고, 다른 드론 업체인 '어센타(Ascenta)'를 인수하기도 했다.

2단계가 시작되는 2013년부터 플랫폼 영역에 13개, 네트워크 영역에 1개의 M&A가 각각 성사되었다. 이 시기에 주목할 만한 점은 페이스북도 구글에 필적하는 대규모 M&A를 시작했다는 점이다. 왓츠 앱을 190억 달러(한화 19조 4천만원)에, 어센타를 2천 만 달러(한화 204억 원)에 인수하는 과감한 행보를 보였다.

이후 2015년에는 동영상 스트리밍 업체 '퀵 파이어(Quick Fire)', 2017년에는 AI 스타트업 '오즐로(Ozlo)'를 인수했다. 2013년 설립된 오즐로는 인공지능 기반의 지식 플랫폼을 챗봇 형태로 제공하는 기업이다. 오즐로는 단순한 예·아니오 식의 답변보다는 대담하

기 어려운 질문을 이해하고 적절한 답변을 제공하거나 추천을 하는데 특화된 기술을 갖고 있다. 예를 들어, 오즐로의 챗봇에게 사용자가 구매하려는 상품을 알려주고 구매해도 괜찮은지의 여부를 물어보면 인공지능이 해당 상품에 대한 여러 후기들을 분석해서 추천 여부를 알려준다. 오즐로는 페이스북에 인수되기 전 총 1400만 달러의 투자를 유치한 바 있다. 페이스북은 오즐로의 기술을 가상비서 서비스 구축에 활용할 것으로 전망되고 있다.

주요 연표

2004 페이스북 오픈

2005 페이스북 사진기능 런칭

2006 모바일 페이스북 오픈

뉴스피드 도입

2007 페이스북 플랫폼 개방

페이스북 페이지 런칭

2009 좋아요 버튼 도입

2011 타임라인 및 SNG 서비스 도입

2012 인스타그램 인수

2013 Inernet.org 런칭

2014 어센타, 왓츠앱, 오쿨러스 VR 인수

제2절 이용자 환경 개선 사례

1. 소셜 미디어 동영상

소셜 미디어 동영상은 디지털이어야 하거나 디지털 채널에 최적화되어야 한다. TV 전용 동영상은 모바일에서 동작하지 않을 수 있기 때문에 우선 공유가 가능해야 한다. 뿐만 아니라 소셜 동영상은 특정 채널에 최적화되어서는 안된다. 소셜 네트워크를 통해 이용자에게 도달하는 것이 소셜 동영상 광고와 마케팅의 일차적인 목표이기 때문에 공유성(shareability)이 핵심이다. 소셜 미디어 동영상은 소셜 네트워크를 위해 설계되어야 한다. 동영상은 서로 다른 소셜 네트워크 플랫폼에서 각기 다른 방법으로 노출되고, 각각의 소셜 네트워크 플랫폼의 이용자는 서로 다른 특징적인 모습을 보이고 있다. 따라서 마케터는 각각의 소셜 네트워크 플랫폼에서 서로 다른 방법으로 소셜 동영상 마케팅 전략을 수립하고, 동영상을 제작하고, 편집할 수도 있다는 점을 명심해야 한다.

<표 5-1> 유튜브 및 주요 소셜 미디어별 동영상 서비스 기능 특징

	유튜브	페이스북	인스타그램	트위터	바인	스냅챗
동영상 시청 기준	30초	3초	3초	1회 클릭	전체 재생	1회 클릭
자동 재생 기능	부분적	○	○	○	○	부분적
동영상 시작 부분 소리 켜짐	○	음소거	음소거	○	○	○
동영상 최대 길이	무제한	2시간/ 4GB	60초	140초	6초	10초/ 스토리 큐레이션
타플랫폼 노출 가능 여부	○	○	○	○	○	○

자료: Marketing Land(2016.5) 재구성

가. 페이스북

페이스북은 적극적인 동영상 투자로 모바일 동영상 시장에서 우위를 점하고 있다. 과거 유튜브 링크를 통해 동영상 콘텐츠를 제공하던 페이스북은 다양한 동영상 서비스를 도입하여 동영상 콘텐츠 제공에 있어 효과적인 플랫폼으로 거듭나고 있다. 페이스북의 하루 평균 동영상 조회수는 2015년 10억 뷰에서 2016년 80억 뷰로 폭발적인 증가세를 보이고 있으며, 대표적인 동영상 서비스는 '오토플레이(Auto-play)', '라이브스트리밍(Facebook Live)', 360도 동영상, 인스턴트 메시지 등이 있다. 최근에는 10대 청소년들을 위한 앱 '라이프스테이지'를 출시했는데, 10대들의 미디어 이용 환경과 행태를 고려한 모바일 동영상 서비스를 제공 중에 있다.

오토플레이는 뉴스피드 상에서 별도의 플레이어 버튼 클릭없이 자동으로 동영상이 재생되어 이용자가 거부감 없이 게시물을 받아들일 수 있는 서비스다. 페이스북 라이브는 시청자와 실시간으로 소통하는 인터랙티브 동영상 방송으로 '라이브 방송' 버튼 클릭 후 방송 내용과 대상을 설정하여 이용할 수 있다. 360도 동영상 서비스는 고정된 프레임이 아닌 다양한 각도에서 찍은 사진을 실제 현장에서 바라보듯 감상할 수 있다. 인스턴트 메시지는 기존 페이스북 메시지에 동영상 채팅 기능을 추가하여 메시지를 주고 받으면서 동영상을 보는 것이 가능하며, 화면을 눌러 수신된 동영상에 소리를 켤 수 있다.

나. 스토리즈(Stories)

2016년 4월 IT 전문매체인 '더 인터네셔널(The Information)'은 페이스북 이용자들의 콘텐츠 포스팅이 21% 감소했다고 밝혔으며, 2017년 2월 페이스북 마케팅 전문 업체인 Mavrck는 2016년 페이스북 이용자의 오리지널 콘텐츠 포스팅이 2015년 대비 29.5% 감소했다고 발표한 바 있다.

[그림 5-7] 2016년 월별 이용자당 평균 콘텐츠 포스팅 건수



자료: Mavrck, 2017.2

그러나 페이스북의 2017년 11월 1일 3분기 실적은 매출 103억 2,800만 달러로 2016년 동기 대비 47% 증가했으며, 순이익도 47억 700만 달러를 기록해 79%의 높은 증가율을 보여 이용자의 오리지널 콘텐츠 포스팅 감소가 광고 매출 등에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 매출과 순이익 외에도 일평균 액티브 유저 수도 13억 7,000만 명으로 2016년 3분기 대비 16% 증가 했으며, 월평균 액티브 유저 수는 20억 7,000만 명으로 16% 증가했다.

단, 페이스북은 월평균 액티브 유저 중 6,000만 명이 가짜 계정이며, 전체 가입자의 10%인 2억 명의 계정이 중복 계정(duplicate)이라고 밝혔다. 페이스북의 액티브 유저 수는 외부에서 검증하기가 힘들기 때문에 자체 발표에 의존할 수 밖에 없는데, 이용자들의 오리지널 콘텐츠 포스팅 감소가 지금 당장에는 영향을 주지 않겠지만, 장기적으로는 이용자들의 방문 빈도가 감소하고, 이것이 광고 매출 감소로 이어져 결국 관계 형성 및 유지가 핵심인 소셜 미디어로서의 가치가 감소하면서 유튜브와 유사한 단순 콘텐츠 소비 채널로 전환될 수도 있을 것이라는 우려가 있다.

이와 같은 맥락에서 페이스북은 2017년 3월 당시 가장 ‘핫’했던 스냅챗의 Stories 기능을 추가했으나, 이용자들의 이용이 확대되지 않으면서 Facebook Stories가 고스트 타운(Ghost Town)(콘텐츠 미업데이트 시 이용자 아이콘이 흐리게 처리됨)으로 변하고 있다는

지적을 받기도 했다(KT경영경제연구소, 2017.11.16). 따라서 페이스북 메시지와 Stories 서비스 연동은 자사 소유의 이용 빈도가 높은 페이스북 메시지와 인스타그램으로부터 이용자 콘텐츠를 수혈받아 이용자의 방문 빈도를 높인다는 계획으로, 효과가 있을지는 지켜봐야 할 것으로 판단된다.

페이스북 서비스의 핵심은 지인의 현재 상태를 확인하려 들어오면서 중간 중간에 지인들이 좋아했던 콘텐츠와 광고를 확인하는 것이라 할 수 있는데, 지인 콘텐츠가 줄어들면 자연스럽게 방문 빈도가 줄어들 수 밖에 없고 이는 광고 매출 감소로 이어지고 결국에는 서비스 운영에도 영향을 미칠 수 있을 것으로 예상되는데, 모바일 IM을 통해 수시로 지인들의 상태 확인이 가능한 환경에서 뉴스피드 포맷에도 변화가 필요할 것으로 보인다. 2017년 10월 페이스북은 지인 관련 콘텐츠와 업체 관련 콘텐츠를 분리해서 제공하는 듀얼 뉴스피드(Dual News Feed)를 테스트 중이라고 알려졌는데, Facebook Stories와 함께 듀얼 뉴스피드를 제 공한다면 지인들의 콘텐츠를 확인하기 위해 페이스북을 방문하는 빈도를 확대시킬 수도 있을 것이다.

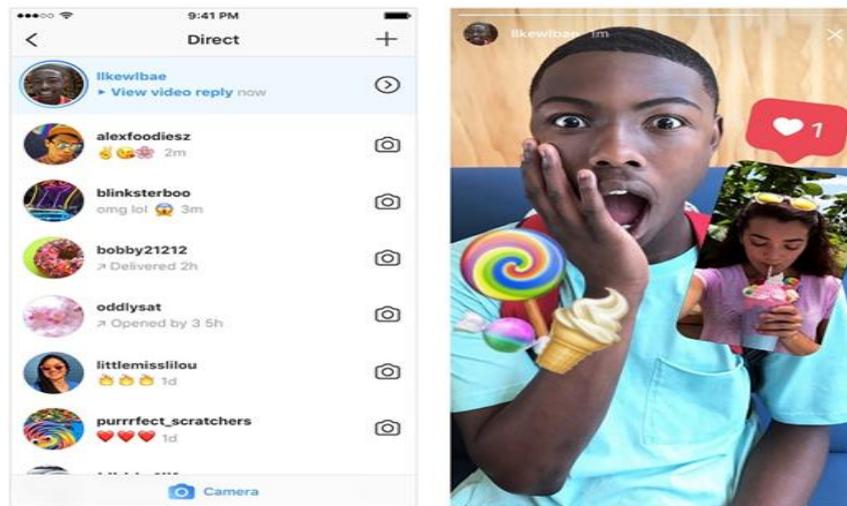
뿐만 아니라 페이스북은 이용자 간 제품 및 서비스 판매가 가능한 Marketplace 플랫폼에 차량 판매 서비스와 주택 임대 서비스를 추가하는 등 커머스 기능도 강화하고 있는데, 이러한 서비스 추가도 방문 빈도와 이용 시간 확대에 도움이 될 것으로 전망되고 있다. 페이스북의 액티브 유저 수는 20억 명 이상으로 이는 로마 카톨릭 교회의 12억 명의 신자 보다 많은 수준이며, 구글과 애플도 이 정도의 사용자를 확보하고 있지는 않은데, 페이스북의 이용자 콘텐츠 포스팅 감소가 지금 당장은 큰 문제가 되지는 않겠지만, 이것이 확대되면 관계 형성이 핵심인 소셜 미디어로서의 가치가 줄어들 수도 있기 때문에 페이스북의 입장에서는 이용자들이 자신들의 현재 상태를 공유하고 나눌 수 있게 좀 더 재미있고 참신한 신규 서비스를 개발하고 증강현실이나 가상현실 서비스로의 전환에도 노력을 기울이게 될 것으로 예상되고 있다(KT경영경제연구소, 2017.11.16).

다. 인스타그램

인스타그램은 2016년 스토리즈 서비스와 '회원님이 좋아할만한 동영상' 피드섹션을 추가, 동영상 콘텐츠가 더욱 활발하게 공유될 수 있는 환경을 마련한 바 있다. 스토리wm는 이용자가 자신의 사진이나 동영상을 슬라이드 형식으로 공유할 수 있는 서비스로 특정

상황이나 장소에서 자신의 사진 및 동영상을 찍어 올리면, 24시간 동안 게시되어 팔로워 피드의 상단에서 확인이 가능하다. 즉 동영상 콘텐츠를 통해 자신의 상황을 공유하며 팔로워와 소통이 가능하다. 이후 다양한 스티커 팩과 크리에이티브 기능을 추가하고 있는데, 스토리에 사진과 동영상으로 답하는 이번 업데이트는 친구가 올린 포스트에 셀카부터 부메랑으로 만든 움짤 동영상까지 다양한 방법으로 센스 있는 답글을 보낼 수 있다. 답글을 보낼 때는 크기나 위치를 사용자가 마음대로 조정할 수 있는 스토리 스티커가 포함된다. 사진이나 동영상으로 답글을 보내기 위해서는, 스토리 콘텐츠 하단에 나타나는 카메라 버튼을 눌러 원하는 영상이나 사진을 촬영하면 된다. 페이스 필터, 스티커, 역방향 재생 등 다양한 크리에이티브 도구도 활용할 수 있다. 사진이나 동영상 답글이 달린 스토리는 받는 사람의 다이렉트 메시지 함에 나타난다. 새로운 기능은 인스타그램 버전 10.28 버전에서 iOS와 안드로이드 모두에서 사용할 수 있다⁷¹⁾.

[그림 5-8] 인스타그램 스토리wm 사례 화면



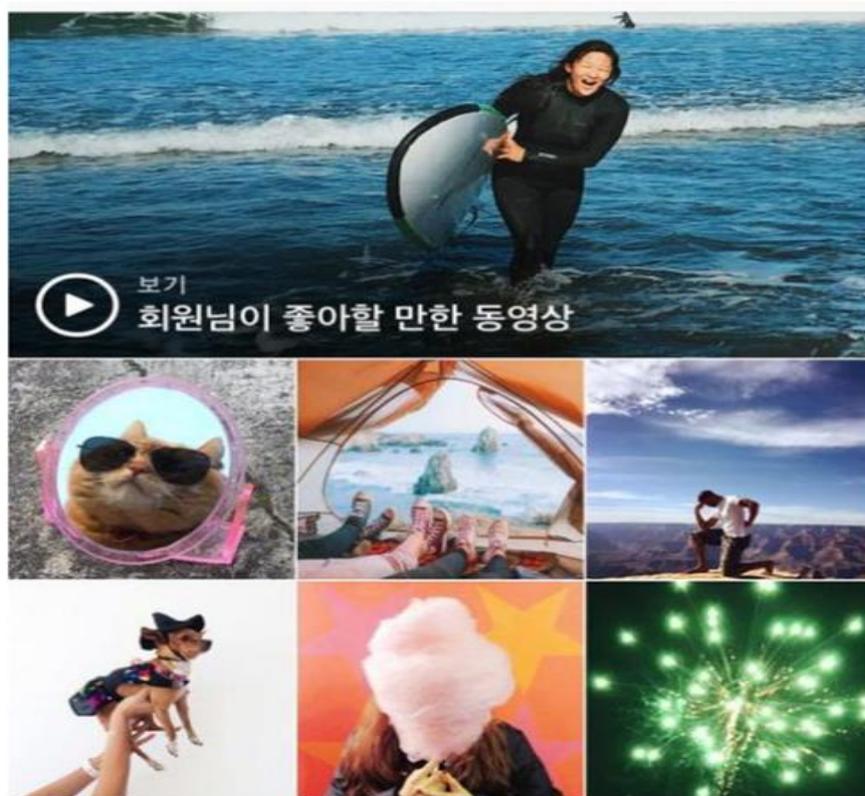
자 료 :

<http://www.itworld.co.kr/news/105491#csidx9213d4419ec1905a787b63eeb4533b6>

71) <http://www.itworld.co.kr/news/105491#csidx9213d4419ec1905a787b63eeb4533b6>

2016년 7월에 도입한 ‘회원님이 좋아할만한 동영상’은 기존 회원이 팔로우하는 계정이나 좋아요, 공유, 댓글, 해쉬태그 등의 이용자의 히스토리를 분석, 이용자가 좋아할만한 동영상을 제공하고, 이용자의 관심사 카테고리에서 다양한 콘텐츠를 제공하고 있다. 반면 마음에 들지 않는 동영상은 ‘이 게시물 유형 적게 표시’를 선택해 관련 동영상 추천을 방지할 수 있다.

[그림 5-9] 회원님이 좋아할만한 동영상 사례



자료: <http://news.zum.com/articles/32070503>

특히 미국에서는 ‘이벤트’ 채널을 추가해 스포츠 경기나 콘서트 영상을 실시간으로 시청할 수 있는 서비스를 제공 중에 있다. 인스타그램은 모회사인 페이스북을 통해 축적

된 이용자 관심사 정보를 기반으로 동영상 콘텐츠를 추천하는 알고리즘을 설정하고 있어 이용자들이 관심을 가지고 지속적으로 클릭할 수 있도록 콘텐츠를 선별해 보여주는 개별 맞춤형 콘텐츠 제공이 가능하다는 장점을 가진다. 2016년 7월 기준으로 지난 6개월 간 인스타그램 동영상 시청시간은 150% 증가한 것으로 나타나, 더 많은 이용자들이 방문하고 오래 머물도록 유도하는 전략이 성공하고 있다고 보고하기도 했다.

라. 트위터

트위터는 이용자 성장이 둔화되고, 광고 수입 감소로 난항을 겪고 있지만 다양한 동영상 서비스를 제공하며 돌파구를 마련하고 있다. 2016년 2분기 매출은 전년 동기 대비 20% 증가한 6억200만 달러를 기록, 다양한 동영상 서비스를 시행하며 매출을 개선했지만 아직까지 더딘 성장을 보이고 있다.

[그림 5-10] 트위터 매출 추이 (단위: 백만달러)



자료: Twitter(2016.7), 2분기 실적보고서, Tech Crunch 재인용

트위터는 동영상 서비스 강화를 통해 경영 위기를 타개하려는 전략을 펼치고 있는데, 크리에이터 생성과 창의적인 동영상 콘텐츠 장려를 위해 동영상 서비스에 부가적인 기능을 추가했다. 업로드 동영상 길이를 기존 30초에서 140초로 늘렸을 뿐만 아니라 트윗된 영상

시청 시 연관 동영상이나 좋아할만한 동영상 콘텐츠를 추천하는 기능을 도입한 바 있다. 트위터 주요 동영상 서비스는 ‘페리스코프’ 라이브 스트리밍 서비스로 스포츠 경기 생중계 방송이나 드론으로 촬영한 동영상을 라이브스트리밍으로 서비스하는 기능이다.

페리스코프는 전 세계 원하는 지역에서 라이브 동영상 스트리밍이 가능한 서비스로서 트위터 계정과 연동이 가능하기 때문에 트위터의 타임라인에서 동영상을 재생하거나 공유할 수 있다. 최근 트윗되는 노출 페이지에서도 실시간 동영상 재생산이 가능해지고 있다. 페리스코프 앱을 통해 미국프로미식축구리그(MFL) 경기를 생방송하고 있는데, 2016년 가을 중계권을 확보하고 10경기를 내보낸 바 있다. 또한 드론 라이브 스트리밍 동영상 서비스도 제공하고 있는데, 이용자의 스마트폰과 세계 최대 드론 제조업체 DJI의 드론을 연동시킬 수 있다. 스마트폰, 고프로, 드론으로 촬영한 동영상을 전 세계에 생중계하는 일이 가능해진다.

[그림 5-11] 트위터 소셜 동영상 서비스



자료: Periscope 앱페이지, Transworld Business, 2016.04

마. 스냅챗

스냅챗은 사진이나 동영상을 간단히 올리면서 소통하는 소셜 미디어로 콘텐츠를 올리는 사람이 해당 콘텐츠를 일정 시간이 되면 사라지게 할 수 있다는 특징을 가진다. 수신자가 메시지를 확인한 뒤 10초 이내에 사라지거나, 확인되지 않은 메시지는 24시간 안에 삭제되는 것이 특징으로 기록과 보존에 많은 힘을 기울이는 다른 소셜 미디어와 정반대의 전략을 취함으로써 순간의 재미를 추구하는 10대들에게 어떠한 사진도 보존되지 않는다는 점이 매력으로 작용했다.

스냅챗의 매력을 요약하면 다음과 같은 세 가지로 요약할 수 있다. 우선 부모님을 포함한 기성세대의 참여가 많지 않은 10대와 20대만의 공간이라는 점이다. 스냅챗은 10,20대 전용 온라인 놀이터라고 볼 수 있다. SNS 중 가장 많은 가입자를 보유한 페이스북은 친구뿐만 아니라 부모님과도 공유되는 공간이기 때문에 청소년들은 다소 불편하게 느껴질 수 있다. 실제로 SNS 사용자의 연령층 분포를 살펴보면 페이스북은 10대부터 60대 이상의 연령층이 고르게 분포하지만 스냅챗은 사용자의 45%가 18에서 24세이다. 30대 이후 사용자의 비중은 현저히 낮은 상황이다. 기성세대가 쉽게 동화될 수 없는 이용자 환경도 스냅챗을 10대 전용의 메신저로 역할하게 한다. 여타 SNS와 달리 가입하고 친구를 찾는 절차도 페이스북을 통한 것이 아니라 휴대폰에 저장된 연락처를 이용한다. 이처럼 페이스북과는 별도로 철저하게 스냅챗만을 이용해 네트워크를 구축하게 하는 것도 내가 하는 일을 어른들이 간섭하지 않았으면 혹은 몰랐으면 하는 10대들의 반항심리는 충분히 만족시켜 주고 있다.

둘째, 공유한 사진이나 비디오를 본인의 의사와 상관없이 누군가가 저장하고 재공유하는 것을 방지해 프라이버시를 지킬 수 있다는 점이다. 10·20 세대가 페이스북과 트위터를 꺼리는 이유로 프라이버시에 대한 우려가 한몫했다고 볼 수 있다. 스냅챗은 사진이나 영상을 ‘내 스토리’를 통해 공유할 수 있고, 몇 명에게만 메시지 형태로 전송할 수 있다. 전자의 경우, 스냅챗 친구들이 모두 ‘내 스토리’를 볼 수 있으나 사진과 영상을 올린 시점을 기준으로 24시간 이내에 확인하지 않으면 사라진다. 후자의 경우를 ‘스냅한 다’고 일컫는데, 이 경우 딱 한 번 발신자가 지정해 놓은 시간동안(사진의 경우 1초에서 10초 사이)에만 볼 수 있다. 다시보기 기능이 있긴 하지만 하루에 한 번만 그 찬스를 쓸 수 있다. 따라서 한 번 짧게 보여줄 만한, 하지만 두 번 이상은 보여주기 싫은 우스꽝스러운

영상 혹은 엽기적인 사진을 전송하기에 적절한 채널이다. 스냅 수신자가 한 번 볼 수 있지만 타인과 공유할 수 없기 때문에 파급효과도 없다고 볼 수 있다. 물론 스크린 캡처도 가능하다. 하지만 수신인이 스크린을 캡처할 경우, 수신자가 스냅을 캡처했다는 걸 발신자에게 알려주기 때문에 아예 다른 폰이나 카메라를 이용해 그 이미지를 찍지 않는 이상 몰래 캡처할 방법도 없다. 친구와 메시지를 주고받는 채팅 기능도 있지만, 이 역시 한 번 본 후에는 즉시 삭제된다. ‘내 스토리’에 추가하는 사진이나 동영상은 몇 명의 친구들이 봤고, 누가 봤는지도 알 수 있고, 스냅의 경우에도 수신자가 언제 확인했는지 알려준다. 10대, 20대가 필터링 없이 이목에 신경 쓰지 않고 마음놓고 친구들과 스냅챗을 이용할 수 있는 이유는 이처럼 본인이 공유한 걸 누가 봤는지 확인이 가능하고, 스냅을 통해 사진과 동영상을 내가 원하는 사람들에게만 딱 한 번 보여줄 뿐, 재공유를 통해 확산될 가능성이 현저히 낮다는 점 때문이다.

마지막으로 곁에 없지만, 함께 하는 듯한 느낌을 전달하되 꼭 기록으로 남기지 않아도 된다는 점이다. 스냅챗은 기록으로 남기는 것이 목적이기보다는 지금 이 순간을 오롯이 느낌 그대로 공유하기 위한 앱이고, 그 순간을 쿨하게 흘려보낼 수 있는 지금의 10대와 20대를 반영한 앱이라고 할 수 있다.⁷²⁾ 제2의 페이스북으로 불리는 스냅챗은 블롭버그 통신에 의하면 스냅챗 이용자가 공유하는 동영상 조회수가 100억 뷰를 돌파했는데, 이는 2015년 말 페이스북이 공개한 일 영상 조회수 80억 뷰를 뛰어넘는 수치다. 2015년 상반기 스냅챗 출시와 더불어 10대들 사이에서 페이스북보다 높은 관심을 받으며, 10대들 사이에서 인스타그램이나 트위터보다 더 중요하게 인식되는 소셜 미디어로 자리잡았다. 그러나 최근에는 10대 뿐만 아니라 20-34세 연령대에서도 선풍적인 인기를 얻고 있다. 특히 사라진 사진은 스냅챗 서버에서도 영구삭제가 될 뿐더러 상대방이 훑시나 메시지를 캡처하는 경우에는 그 사실마저 상대에게 알려준다는 점은 더욱 스냅챗의 비밀 보장성에 대한 신뢰를 높여 사용자들을 안심하게 만들었다.

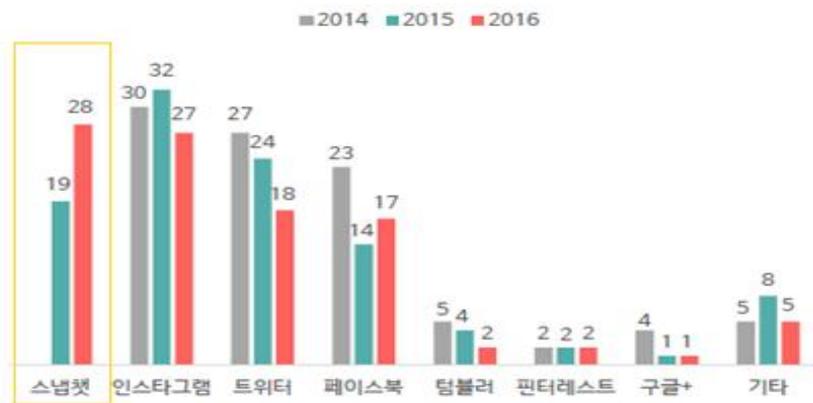
스냅챗은 순간 교류의 활력과 집중을 바탕으로 이용자 간 메시지 전달 뿐 아니라 ‘디스커버’ 라는 이름의 언론사 뉴스 서비스도 선보여 다양한 읽을거리와 언론사의 브랜드 가치를 높이고 있다. ‘지오피터’라는 이름으로 선보인 서비스는 이용자 누구나 디지털

72) http://www.ditoday.com/articles/articles_view.html?idno=20298)

스티커나 필터를 만들어 등록해 사진과 비디오를 꾸밀 수 있는 테마 서비스인데, 기업의 경우 자신의 로고를 써서 누구나 그 사진을 통해 해당 기업의 상품을 주문할 수 있도록 하는 기능도 있다. 이를 가장 적극적으로 활용한 맥도날드는 이용자들이 우스꽝스럽고 재미있는 맥도날드 지오필터 스티커로 서로 주고 받는 사진에 햄버거와 프라이를 뿌리게 만들어 결국은 그 이용자들이 스냅챗 대화중에 맥도날드 상품을 폭발적으로 주문하도록 유도하는데 성공을 거두었다.

현재 스냅챗은 새로 선보인 라이브 비디오 기능을 활용해 미국 대선 후보들이 선거 홍보 및 이벤트를 현장중계로 공유해나갈 수 있도록 만들어 기업 뿐 아니라 정치권에서도 스냅챗을 적극적으로 이용하게 만드는 영향력을 행사 중이다.

[그림 5-12] 10대들이 가장 중요하게 생각하는 소셜 미디어



자료: Piper Jaffray(2015.10), Taking Stock With Teens Report

2. 플랫폼 환경 개선 사례

가. 아마존

1) 마켓플레이스(제3자 판매 플랫폼)와 아마존웹서비스(AWS, Amazon Web Service)

아마존은 고객들이 폭넓은 상품을 최저가로 구매할 수 있는 채널을 만들기 위해 아마존 뿐만 아니라 제3자도 아마존 사이트에서 제품을 판매하도록 유도했다. 제3자의 판매 공간을 만들기 위해 아마존은 1999년 아마존 옥션이라는 메뉴를 추가했다. 이베이와 비슷하게 제3자가 제품을 올려놓고 경매를 진행할 수 있는 공간이었다. 이후 지숍이라는 메뉴도 추가했다. 옥션과 달리 판매자가 설정한 가격으로 제품을 판매할 수 있는 공간이었다. 하지만 두 시도 모두 고객의 관심을 받지 못했다. 이미 많은 수의 판매자와 구매자를 보유하고 있던 이베이의 네트워크 효과를 넘어서기 어려웠다. 하지만 아마존은 포기하지 않고 실패 원인을 분석했다. 적은 규모였지만 옥션과 지숍으로 들어오는 고객들은 대부분 아마존의 제품 설명 페이지에 삽입된 링크를 통해서 들어왔다. 이는 기존처럼 별도의 메뉴가 아닌 제품 설명 페이지를 활용하면 제3자 판매를 활성화시킬 수도 있다는 인사이트로 연결됐다. 아마존은 제품 페이지에 아마존의 직접 판매 물건과 제3자 판매 물건이 동시에 보이도록 조치했다.

2002년경 아마존은 다른 웹사이트들이 아마존 사이트 내의 가격과 제품 설명, 결제 시스템과 장바구니 등을 활용할 수 있도록 API 세트를 만들었다. 그리고 개발자 컨퍼런스를 열어 새로운 도구를 활용해 혁신적인 앱을 만들도록 유인했다. 그러나 개발자들이 기획한 앱을 테스트해 볼 수 있는 서버의 부족이 문제로 부각되었는데, 이는 외부 개발자뿐만 아니라 아마존 내부 개발자도 겪고 있던 고질적인 문제였다. 이에 아마존은 저장 공간, 데이터베이스, 컴퓨팅 파워 등 인프라를 잘게 쪼개어, 개발자들이 자유자재로 활용할 수 있게 만드는 아마존 웹서비스(AWS)를 기획하게 되었다. 아마존 웹서비스는 아마존의 매출과 수익에 큰 기여를 했을 뿐만 아니라 수천 개의 인터넷 신규 기업이 탄생하는 기반이 되었다.

2) 문샷씽킹(Moonshot Thinking)

킨들 개발 시 베조스는 ‘할머니도 사용할 수 있고, 무려 10만 권의 디지털 책을 내려

받을 수 있는 초대형 서점'을 목표로 삼았다. 할머니가 사용할 수 있을 정도로 쉽게 만들기 위해서는 기존 전자책 단말기처럼 PC에 연결해서 책을 내려 받는 방식을 적용할 수 없었다. 고객들이 책을 내려 받을 때마다 무선 데이터 비용을 내게 만들 수도 없었다. 또한 10만 권의 디지털 책을 구비하기 위해서는 디지털화에 소극적인 출판사들을 설득해야 했다. 아마존은 손쉽게 책을 내려 받을 수 있는 무료 3G 셀 네트워크인 위스퍼넷 솔루션을 찾아냈고, 출판사에 다양한 당근과 채찍을 동원해 9만 권의 디지털 책을 구비하게 되었다.

3) 아마존 프라임 나우(Amazon Prime Now)

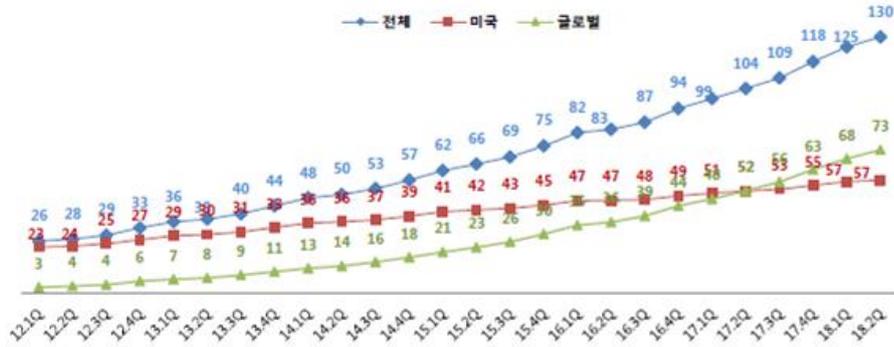
아마존은 2000년 크리스마스 시즌에 100달러 이상 주문을 무료로 배송 해 주는 행사를 진행했다. 결과는 성공적이었다. 고객들이 무료 배송 서비스를 받기 위해 다양한 품목을 구매했기 때문이다. 아마존은 이 행사를 2002년 '초알뜰 무료 배송(Free Super Saver Shipping)'이라는 상시 서비스로 발전시켰다. 이 서비스는 2005년에 연회비를 낸 회원들 대상으로 무료로 배송해주는 아마존 프라임 서비스, 2014년에는 최단 시간에 배송해 주는 아마존 프라임 나우 등으로 꾸준히 진화하고 있다.

나. 넷플릭스(Netflix)

최근 스마트폰 시장 정체로 더 이상 사용자 확대가 어려워짐에 따라 앱 유통 채널로서의 앱스토어의 영향력이 낮아지고 있으며, 일부 유명 앱의 경우 앱스토어를 우회해서 배포하고 결제도 자사 사이트를 통해 진행하는 경우가 많은데, 넷플릭스도 이 같은 차원에서 새로운 결제 방법을 테스트하려는 것으로 보인다. 그러나 근본적인 이유는 가입자 증가세가 둔화되면서 매출을 극대화하기 위한 목적인 것으로 판단된다.

2018년 2분기 미국과 글로벌 넷플릭스 가입자 수는 각각 5,737만 명과 7,276만 명으로 2017년 1분기 대비 각각 10.5%와 39.8% 증가했으나, 2018년 1분기 대비해서는 각각 1.2%와 6.5% 증가 해 시장 전망치에 미치지 못했다. 월스트리트는 2018년 2분기 넷플릭스 가입자가 미국 123만 명, 글로벌 511만 명으로 증가해 1분기 대비 2.2%와 7.5% 정도 성장할 것으로 예측되고 있다.

[그림 5-13] Netflix 분기별 가입자 수 추이 (단위: 백만 명)



자료: TrendSpectrum, 2018.8

넷플릭스의 경우 2018년 7월 UHD 동영상과 음향을 제공하는 Ultra 요금제를 테스트 중 이라고 알려졌는데, 가입자 수 증가세가 둔화됨에 따라 매출 확대 차원에서 좀 더 가격이 높은 요금제를 테스트 중인 것으로 보이며, 앱스토어 우회 결제도 이 차원에서 추진되고 있는 것으로 판단되고 있다. 현재 넷플릭스의 경우 기본 요금제(7.99달러), 표준요금제(10.99달러), 프리미엄 1요금제(13.99달러)로 서비스를 제공하고 있는데, Ultra 요금제는 16.99달러(이탈리아 기준)로 최대 4대 단말에서 UHD 동영상과 오디오로 콘텐츠 시청이 가능하다.

한편, 이용자 리뷰 삭제와 중간광고의 경우, 자사 오리지널 콘텐츠 노출 및 시청 확대 차원에서 추진되고 있는 것으로 판단된다. 이용자 리뷰가 있으면 리뷰가 좋은 콘텐츠만 주로 시청하게 되고, 많은 비용을 투자해 자체 제작한 오리지널 콘텐츠가 제 역할을 못하게 되는데, 이를 방지하기 위해 리뷰를 삭제하고 오리지널 콘텐츠 노출 확대를 위해 중간 광고 제공을 테스트 중인 것으로 판단된다. 그러나 이용자의 시간을 절약해 주고 선호하는 콘텐츠를 제공하는 취지에는 어긋나기 때문에 유료 가입자의 시청 경험을 떨어뜨리면서 가입자 이탈로 이어질 수 있을 것이다.

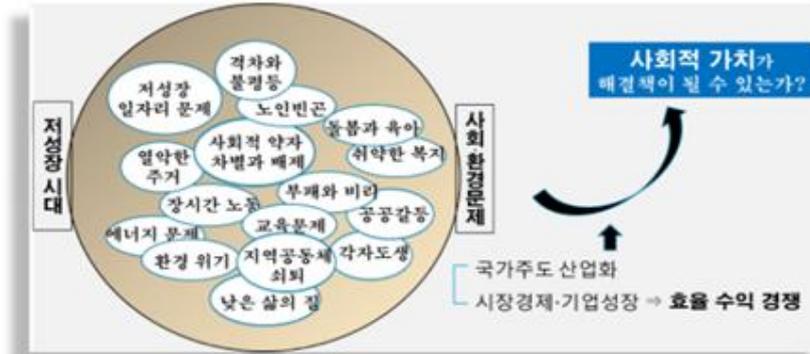
부록 : 방송·통신 분야에서 사회적 가치 제고와 정부 혁신을 위한
고려사항⁷³⁾



73) 이 절은 방송통신 분야 사회적 가치 제고를 위해 본 연구진이 운영하였던 전문가 연구반에서 논의하였던 발제문(“방통위 정책평가 : 사회적 가치와 정부 혁신”)을 재구성하여 작성하였음

새로운 사회적 문제의 등장과 해결

● 사회적 문제 해결의 새로운 Key - 지금까지 사회발전 방식에 의문



새로운 사회적 문제의 등장과 해결

(1) '시장의 사회적 한계' 문제에 직면

OECD "지금 경제성장의 발목을 잡고 있는 것은 심각한 소득격차 문제다"

IMF "불평등 증가가 세계 경제성장에 압박을 가하고 불안정을 부추긴다"

KDI "한국은 부패로 인한 성장 손실이 큰 나라"

(2) '시장의 도덕적 한계'(M. Sandel) ⇒ 생활세계의 위기

⇒ 사회의 질이 높아져 성장도 가능

✓ 평등성과 공정성, 투명성과 신뢰, 공용과 협력 같은 사회적 가치 / 한계를 극복하는 새로운 원동력

(3) 정부의 실패

• 공공부문에서 발생하는 비효율성, 낭비, 부패의 문제 - '공유지의 비극'

• 서구 복지국가의 한계: 공공 서비스의 획일화, 비효율성, 경직성, 재정부담 증가 등

> 최근 시민사회/비영리부문/지역공동체의 역할 강조

• 모든 것들이 상품화 되고, 사회 생활의 모든 영역에서 시장 가치가 확산

'오늘날 교육, 성, 결혼, 출산, 건강, 여가, 연금, 삶과 죽음, 시민생활 등 원래는 시장에서 사고 팔 수 없는 것들에까지 시장 논리가 확산되고 있다'

[리오 풀란, 현금선물, 대신 줄서기..]

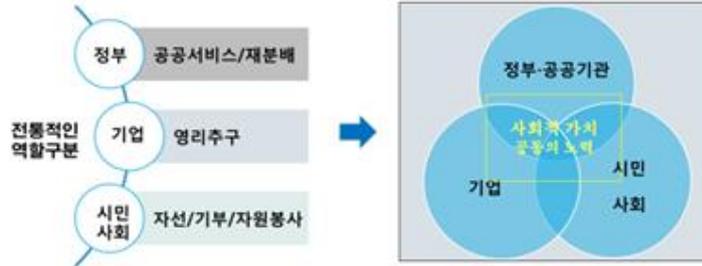
이나 삶의 의미들이 화폐 가치의 유무에 따라 평가

"돈으로 살 수 없는 것들"(M. 샌델)

누가 사회적 가치를 창출할 것인가?

새로운 사회적 문제의 등장과 해결

❖ 정부·기업·시민사회 거버넌스(governance)



- 사회문제 해결 위해 정부-기업-시민사회 등 다양한 주체들의 참여를 바탕으로 한 공동 대응 ⇒ '협력적 거버넌스' 를 새로운 사회운영 원리로 추구

[참고]

☞ (참고) 왜 '공공성'이 아니라 '사회적 가치'인가?

- 공공성 개념은 '민영화(시장) vs. 공공부문(정부)'의 이분법에 기초
ex) 공공사업, 공권력, 공공업무, 공기관, 정부재원 ...
- 공공부문을 비롯해 기업, 공동체 모두 사회문제 해결과 사회 혁신에 적극적 역할을 수행해야
- 공공기관이 공공영역에만 자신의 역할을 가두어 놓지 않고, 사회경제적 변화와 사회적 영향 (impact)을 위한 노력을 다해야 한다는 의미에서 '사회적 가치' 개념이 더 타당성을 가짐

정부혁신 비전과 전략



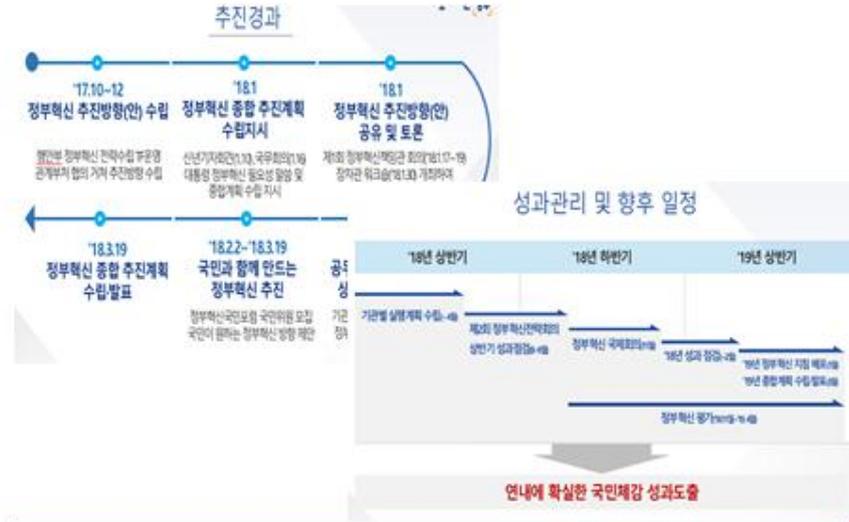
11

7대 핵심과제

- | | | |
|----------------|------------------|---|
| 7대 핵심과제 | 사회적 가치 구현 | <ul style="list-style-type: none"> ① 사회적 가치를 실현할 수 있도록 재정혁신 하였습니다. ② 국민의 삶을 바꾸는 인사·조직·성과평가체계를 구축하였습니다. |
| | 참여 협력 | <ul style="list-style-type: none"> ③ 국민이 공감하는 정책, 국민과 함께 만들었습니다. ④ 정보를 낱말이 공개하고, 자원을 공유하는 <u>열린정부</u>가 되었습니다. ⑤ 기관 간 장벽을 허물어 협력하는 정부를 구현하였습니다. |
| | 신뢰받는 정부 | <ul style="list-style-type: none"> ⑥ 국민이 원하는 공정하고 깨끗한 공직사회를 만들었습니다. ⑦ 국민중심 4대 행정혁신(데이터·창의·규제개혁·낭비제거)을 실현하였습니다. |

12

정부혁신의 연속성



16

정부 혁신과 사회적 가치

사회적 가치란? 사회, 경제, 환경, 문화 등 모든 영역에서 공공의 이익과 **공동체의 발전에 기여할 수 있는 가치**



17

문재인 정부의 국정철학과 사회적 가치

5대 국정목표

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 국민이 주인인 정부 ② 더불어 잘 사는 경제 ③ 내 삶을 책임지는 국가 ④ 고르게 발전하는 지역 ⑤ 평화와 번영의 한반도 | <ul style="list-style-type: none"> ① 국민주권의 촛불민주주의 실현 ② 소동으로 통합하는 평화문대통령 ③ 투명하고 유능한 정부 ④ 권력기관의 민주적 개혁 |
|---|--|

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 열린 혁신 정부, 서비스하는 행정 ② 적재적소, 공정한 인사로 신뢰 받는 공직사회 구현 ③ 해외 자유 국민 보호 강화 및 재외동포 지원 확대 ④ 국가를 위한 헌신을 잊지 않고 보답하는 나라 ⑤ 사회적 가치 실현을 선도하는 공공기관 | <ul style="list-style-type: none"> - 사회적 가치 실현 선도 - 열린 공공기관 - 평가체계 개선 - 공공기관 지배구조 개선 - 지방 공공기관 혁신 |
|--|--|

18

정부 혁신과 사회적 가치

◆ 사회적 가치를 구성하는 13개 요소

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. 인간의 존엄성을 유지하는 기본권으로서 인권의 보호 2. 재난과 사고로부터 안전한 근로-생활 환경의 유지 3. 건강한 생활이 가능한 보건복지의 제공 4. 노동권의 보장과 근로조건 향상 | <ul style="list-style-type: none"> 5. 사회적 약자에 대한 기회제공과 사회통합 6. 대기업, 중소기업 간의 상생과 협력 7. 품위 있는 삶을 누릴 수 있는 양질의 일자리 창출 8. 지역사회 활성화와 공동체 복원 | <ul style="list-style-type: none"> 9. 경제적 이익이 지역에 순환되는 지역경제 공헌 10. 윤리적 생산-유통을 포함한 기업의 사회적 책임 이행 11. 환경의 지속가능성 보전 12. 시민적 권리로서 민주적 의사결정과 참여의 실현 13. 그밖에 공동체 이익실현과 공공의 강화 |
|---|---|--|

19

정부 혁신과 사회적 가치

1. 인간의 존엄성을 유지하는 기본권리로서 인권의 보호

— 의미 —

- 헌법상 보장되는 국민의 기본권 보호를 위해 국가가 적극 나서야 함

〈핵심 기본권〉

- 인간으로서의 존엄과 가치, 행복추구권
- 평등권: 성별, 종교, 사회적 신분, 장애, 나이, 용모, 고용형태, 학력, 혼인여부, 임신·출산, 가족상황, 사상·정치적 의견, 실효된 전과, 성적 취향, 병력 등에 의한 차별금지, 차별 시정 조치 및 평등 실현 조치 의무
- 알 권리 등 정보기본권: 국민이 공동체의 의사결정에 효과적으로 참여할 수 있도록 필요·충분한 정보를 공개·공유해야 함. 개인정보보호 및 개인, 지역별 정보격차 해소 의무
- 직업의 자유: 기술탈취, 영업비밀 침해, 우월적 지위 남용 등 경제적 강자에 의한 침탈행위 시정
- 안정적이고 존엄이 확보되는 주거생활의 보장: 과도한 집값 인상, 주택의 소유 집중, 과도한 주거비 부담, 공공임대주택의 부족 해소
- 헌법적 근거: 헌법 제10조 내지 제39조

20

정부 혁신과 사회적 가치

2. 재난·사고로부터 안전한 근로생활 환경의 유지

— 의미 —

- 재난과 안전으로부터 국민을 보호하기 위한 국가 의무 이행 필요
 - 국민의 안전은 경제적 이익 극대화보다 우선임. 공공의 적극적인 역할 필요
 - 국민에게 귀책사유 없이 피해가 발생할 수 있는 상황 예방
 - 지역·계층·연령·경제적 조건과 상관없이 동등한 수준의 안전권을 보장
- 헌법적 근거: 헌법 제32조제3항(인간의 존엄성을 보장하는 근로조건), 제34조제6항(국가의 재해 예방의무), 제35조제1항(쾌적한 환경에서 생활할 권리)

21

정부 혁신과 사회적 가치

3. 건강한 생활이 가능한 보건복지의 제공

— 의미 —

- ‘국민이 아프지 않고 건강한 생활을 할 수 있는’ 권리를 보장
 - 사회적 기본권의 핵심권리로서 인간다운 생활을 영위할 수 있는 권리의 전제조건
 - 건강한 생활이 가능할 수 있도록 적절한 보건·의료서비스를 국가에 적극적으로 요구할 수 있는 권리
 - 불량한 주거환경 개선, 식품의약품 안전 의료접근권 확대, 의료비 부담 완화
 - 빈곤, 질병, 장애, 노령, 실업, 사망, 출산 등 사회적 위험으로부터 기초생활을 유지할 수 있도록 사회보장 및 사회서비스 제공
- **헌법적 근거**: 제34조제2항(사회보장·복지 증진), 제36조제3항(보건에 관한 국가의 보호)

22

정부 혁신과 사회적 가치

4. 노동권의 보장과 근로조건의 향상

— 의미 —

- **근로권(일할 수 있는 권리)**
 - 사회적·경제적 방법으로 근로자의 고용의 증진에 노력해야 할 의무
 - 인간의 존엄을 지키고 그 생계를 유지하기 위해 일할 수 있는 권리를 보장, 일자리 창출 및 안정적인 일자리로의 전환
 - 실업수당의 지급대상과 급여 수준의 확대
- **노동 3권**
 - 노동자의 협상력을 증대시켜 시장에서 분배받는 몫을 늘리고 근로조건 향상
 - 국제적인 평균 수준에 미달하는 노조조직률, 협약적용비율 제고
- **인간의 존엄성을 보장하는 근로조건의 기준**
 - 안전하고 위생적이며 인간의 품위를 유지할 수 있는 수준의 노동조건 보장
 - 노동자와 사용자가 동등한 지위에서 자유의사에 따라 노동조건을 공동 결정
 - 최저임금인상, 고용안정, 동일가치노동 동일임금 실현 노력
- **헌법적 근거**: 제32조제1항(근로권, 적정임금 보장, 최저임금제)·제3항(인간의 존엄성을 보장하는 근로조건), 제33조제1항(단결권·단체교섭권 및 단체행동권)

23

정부 혁신과 사회적 가치

5. 사회적 약자에 대한 기회제공과 사회통합

의미

- <여성>
 - 고용, 노동 임금, 복지, 재정 등 모든 영역에서 **성평등을** 실현하고 현존하는 불이익 개선을 위해 적극 조치
- <노인>
 - 노인의 존엄하고 자립적인 삶을 영위할 권리와 사회문화적 생활에 참여할 권리보장, 모든 영역에서 부당한 차별 금지
- <청년 아동 및 청소년>
 - 청년 일자리 확충과 지원, 청년들의 경제적 부담 완화, 청년 주거지원, 청년의 정치와 공동체 의사결정 참여 확대
 - 아동과 관련한 공적 조치는 아동의 이익을 우선적으로 고려해야 하고, 아동이 자신에게 영향을 주는 결정에 참여할 권리를 보장
 - 연소자의 근로 특별 보호

22

정부 혁신과 사회적 가치

5. 사회적 약자에 대한 기회제공과 사회통합

의미

- **신체장애자, 질병, 노령 기타의 사유로 생활능력이 없는 자**
 - 장애를 겪는 사람에 대한 사회경제적으로 독립하여 품위 있는 생활을 유지할 권리, 사회적 통합과 공동체 생활에서의 참여 보장
 - 착취나 억압, 차별모욕적인 성격을 띠는 모든 처우로부터 보호
 - 자신의 능력을 최대한으로 개발하고 사회·경제활동이 가능하도록 적극적으로 지원하여 필요한 보건 의료 및 기타 서비스를 지원
- **헌법적 근거**: 제32조 제4항(여자 근로특별보호)·제5항(연소자 근로 특별보호), 제34조 제3항(여자의 복지권익)·제4항(노인·청소년 복지)·제5항(신체장애자 등 보호)

23

정부 혁신과 사회적 가치

5. 사회적 약자에 대한 기회제공과 사회통합

의미

- **민주주의 실질화의 기본 전제로서 경제사회적 양극화 해소**
 - 적절한 소득이 보장되지 않을 경우 공동체에 참여할 여력 부족
 - 사회적 약자에 대한 경제·사회적 기회제공과 사회적 약자의 참여를 통한 공동체의 활성화 및 사회통합 지향 필요
- **사회적 약자라도 인간으로서의 존엄과 가치 보장**
 - 일자리를 통해 적정 소득을 확보함으로써 자존감 확충
 - 일자리를 얻지 못할 경우 건강하고 문화적인 생활이 가능할 정도의 적절한 사회 보장을 실현하여 공동체 통합 유지
 - 약자에 대한 차별을 없애고 적극적인 차별시정 조치 실시

26

정부 혁신과 사회적 가치

6. 대기업-중소기업 간의 상생과 협력

의미

- **양극화 해소와 경제성장 동력의 확충**
 - 시장의 지배와 경제력의 남용을 방지하고, 경제주체간의 조화를 통한 경제의 민주화(공정한 경제)를 위하여 필요한 규제와 조정 장치 필요
 - * 대기업과 거래하는 중소기업의 협상력 차이로 공정한 거래경쟁이 이루어지지 못하고, 중소기업이 적정이익을 확보하지 못해 발전이 정체됨에 따라 다수 노동자의 삶의 질을 떨어뜨려 양극화 심화
 - 중소기업이 대기업의 생산성 향상과 이윤 형성에 기여한 만큼을 나누어 가질 수 있게 하는 협력이익배분제 등
 - 상생협력을 통해 경제력의 과도한 집중을 완화함과 동시에 시장소득의 양극화를 해소하고 중소기업이 자립적인 성장이 가능하도록 함으로써 궁극적으로 경제성장에도 기여
- **헌법적 근거**: 제119조제2항(균형있는 국민경제), 제123조제3항(중소기업 보호육성)

27

정부 혁신과 사회적 가치

7. 양질의 일자리 창출

- 의미

- **일자리**는 국민의 사회경제적 존엄의 핵심
 - 대한민국의 주인으로서 국가에 대하여 품위 있는 삶을 누릴 수 있는 일자리를 요구할 권리
 - 민간 일자리 창출에 진력하고 공공부문 일자리를 통해 공공서비스 확충에 노력
 - 노동시간 단축을 유도하여 일자리를 나누고 **비정규직** 간접고용 노동자를 정규직 직접고용으로 유도
 - 적정임금의 보장을 위하여 최저임금 기준을 인상하고 기업규모, 고용형태, 학력에 따른 임금격차를 축소
 - 노동자가 기업의 중요한 의사결정에 대한 정보를 제공받고 결정에 참여할 수 있도록 하는 **노동이사제** 확산
- **헌법적 근거**: 제32조제1항(근로권최저임금제)·제38항(인간의 존엄성 보장 근로조건)

25

정부 혁신과 사회적 가치

8. 지역사회 활성화와 공동체 복원

- 의미

- **참여 거버넌스**의 실현
 - 자신이 속한 공동체의 문제를 스스로 결정한다는 '자치의 원칙'을 지역공동체 차원에서 보장하는 지방자치의 실현
 - 지역주민의 권리의무에 대한 결정과정에 주민자치 확대
 - 주민의 권리의무에 관한 사항은 지방정부가 중앙정부에 우선하는 것이 상당함 (보충성의 원칙)
 - 지역소재 기업의 기업시민으로서의 역할 강화
- **헌법적 근거**: 제117조 내지 제118조(지방자치단체 및 지방의회)

26

정부 혁신과 사회적 가치

9. 경제활동을 통한 이익이 지역에 순환되는 지역경제 공헌

- 의미

- 수도권 경제력 집중의 부작용
 - 타 지역경제의 부실화를 낳아 지방 사이의 경제력 격차 발생
 - 수도권 과밀화로 인해 대기오염 심화, 주거비부담 증가, 장시간의 통근시간 등 거주민의 생활여건 악화
- 지역간의 균형있는 발전을 위하여 지역경제를 육성
 - 자치권 강화를 전제로 하는 자치분권과 균형발전 추진 필요, 열위지역에 대한 적극적 투자 확대
 - 헌법 전문상 '경제의 모든 영역에서 각인의 기회를 균등히하기 위해서는 각 지역에서의 경제활동을 통해 적절한 생활을 할 수 있는 기회가 균등하게 주어져야'
 - 지역 일자리와 교육·보건 등 경제생활을 위한 기반 부족으로 수도권으로 전입을 해야 한다면 거주이전의 자유가 제한되는 것으로 해석가능
 - 지방에서도 자체적이고 자립적인 경제활동이 활성화된다면, 지역간의 균형발전이라는 헌법상의 목표 달성 가능
 - 지역에서 경제활동의 결과 발생한 이익이 외부로 유출되지 않고 지역에 다시 투자되어 새로운 일자리와 부가가치 창출 필요
- 헌법적 근거: 제123조제2항(지역균형발전, 지역경제 육성 의무)

20

정부 혁신과 사회적 가치

10. 윤리적 생산과 유통을 포함한 기업의 자발적인 사회적 책임 이행

- 의미

- 사회적 존재로서의 기업
 - 기업도 사회적 존재로서 사회에 대한 책임을 다하여야 함
 - 기업의 활동이 사람을 살리고, 사회를 살리고, 환경에 부담을 덜 주는 방향으로 이루어지도록 유도할 필요
- 기업의 사회적 책임
 - ①좋은 지배구조 형성, ②인권보호, ③노동권보호, ④환경보호, ⑤공정하고 투명한 운영, ⑥소비자보호, ⑦지역사회 참여와 발전에 공헌하도록 노력하여야 함
 - 사회적 책임에 대하여 적극적인 기업에 대하여는 긍정적인 평가와 적절한 수준의 우대 필요

21

정부 혁신과 사회적 가치

11. 환경의 지속가능성 보전

- 의미

- 국민이 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 보장하고, 환경과 생물종을 **지속가능하게 보전할 의무**
 - 모든 생명체를 존중하고, 미래세대에 대한 책임을 지고 환경과 생물종을 **지속가능하게 보전**
 - 미세먼지 등 대기오염, 핵폐기물 등 여러 종류의 환경오염을 축소하고 방지
 - 지구 온난화로 인한 기후변화를 막기 위해 화석연료 사용을 줄이고, 재생가능에너지의 사용 확산
- **헌법적 근거**: 제35조제1항(건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리)

22

정부 혁신과 사회적 가치

12. 시민적 권리로서 민주적 의사결정과 참여의 실현

- 의미

- **민주적 의사결정과 시민 참여를 통한 국민주권 실현**
 - 시민이 공동체의 의사결정에 참여하면 주인의식과 책임의식을 공유하여 공동체 통합에 기여하고, 신뢰라는 사회적 자본 확충
 - 자신의 의견이 정책으로 반영되고 실현될 때 사회의 주인으로서 자긍심을 갖고 보다 적극적으로 참여
 - 시민참여 확대는 경제적 민주화를 지향하는 정책동력이 되고, 그 결과 경제 활력 제고와 경제성장에 기여
- **시민참여를 위한 조건**
 - 관련 정보를 최대한 공개
 - 참여 수단으로서 국민발안, 국민투표, 국민소환 등 추가 고려
 - 정부의 정책 입안, 집행, 평가의 과정에서 시민의 참여가 적극적으로 보장되도록 노력
 - 시민소의를 국가 권력 행사 등 의사결정에 도입
 - ※ 시민소위: 시민들이 국가 권력의 구성이나 행사에 대하여 충분한 정보를 제공받을 것을 전제로 가장 바람직한 방향에 대하여 열린 토론에 참여하고, 그 결과 도출되는 결론이 국가적 의사결정에 반영
- **헌법적 근거**: 헌법 전문(불의에 항거한 4·19민주이념), 제41조제1항(국회의원선거), 제67조제1항(대통령선거), 제72조(국민투표), 제118조(지방자치), 제119조(지방선거), 제130조(헌법개정 국민투표) 등

22

정부 혁신과 사회적 가치

13. 공동체의 이익실현과 공공성 강화

— 의미

- **경제적 양극화로 인해 파괴된 사회 공동체 회복 추구**
 - 국가는 공동체의 지속가능성을 회복하고 국민이 경제권력으로부터 자유를 확보하도록 조치할 의무
 - 경제영역에 대한 규율을 **사회적지치**의 영역이라며 방임해서는 안됨
 - 부동산 가격상승으로 인한 주거불안과 영업활동의 불안 등 국민경제의 부담을 해소하기 위하여 적극적인 토지공개념 정책 추진
- **제3부문에 대한 지원**
 - 자발적인 시민단체 활동은 시민의 공동체 의사결정에 대한 이해와 참여를 촉진하여 공동체 이익 실현과 공공성 확충에 기여
 - '사회혁신은 국가와 시장이 해결하지 못하는 영역의 문제에 대해 민간이 자발적으로 새로운 아이디어와 혁신을 통해 해결하는 과정'
 - 시민단체의 활동과 사회혁신은 시민들의 참여를 기반으로 사회문제를 해결하고 국가 공동체 전체의 통합에 기여하므로 지원 및 육성 필요
- **헌법적 근거**: 제23조제2항(재산권 행사, 제37조제2항(공공복리에 기한 기본권 제한, 제38조납세의무, 제122조(국도의 효율적 이용을 위한 제한의무), 130조(헌법개정 국민투표) 등

24

참고

◆ 19대 국회부터 사회적 가치 관련 법안 논의 진행 중

구분	법률제·개정내용
「공공기관의 사회적 가치 실현에 관한 기본법안 (사회적가치기본법안)」 '14.6 문재인 의원대표발의 '16. 8 김경수 의원대표발의 '17.10 박광운 의원대표발의	사회적 가치의 정의, 공공기관의 책무와 역할, 기본계획, 지역별 추진계획, 연도별 시행계획, 사회적 가치 위원회, 사회적 가치 성과평가 등 사회적 가치의 실현을 위한 기본사항

25

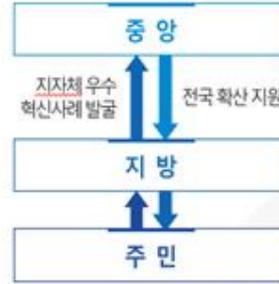
자율적·상향식 정부혁신

자율적·상향식 정부혁신



공무원들의 자발적인 혁신 동참 유도

국민접점에서 시작되는 정부혁신



주민 접점의 변화를 통한 국민이 체감가능한 혁신 추진

22

정부, 이렇게 달라집니다



41

혁신의 방향

새로운 정부혁신의 달라지는 점



정부혁신의 관리와 지속성

성과관리 및 향후 일정



정부혁신 평가

정부혁신 평가기본 방향

사회적 가치 지표 신설

- 안전, 환경, 인권, 일자리 확대 등 사회적 가치 지표 신설
- 정부업무평가, 지자체 합동평가, 공공기관 경영평가 등 반영

정부혁신 평가 배점 대폭 확대

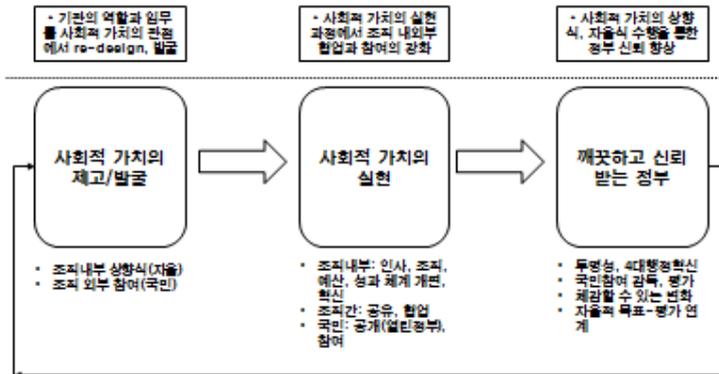
- 중앙지자체 평가 공공기관공기업 경영평가 정부혁신 배점 확대

국민참여형 평가 기관 자율평가 도입

- 국민평가단이 결과 평가
- 기관 자율평가 결과를 반영 (정부혁신 평가배점의 20%)

22

사회적 가치 실현의 상향식/자율적 정부혁신



23

참 고 문 헌

- 국회예산정책처(2017,) 4차 산업혁명 대비 미래산업 정책 분석- 총론:4차 산업혁명과 정책 대응
- 김규관·이형근·김종혁·권혁주(2017), 주요국의 4차 산업혁명과 한국의 성장전략: 미국, 독일, 일본을 중심으로, 대외경제정책연구원
- 김인혜(2016), FCC '전략계획 2015~2018' 주요 내용, 동향 28(1), 정보통신정책연구원
- 대외경제정책연구원(2017), "주요국의 4차산업혁명과 한국의 성장전략: 미국, 독일, 일본을 중심으로", 연구보고서 17-01.
- 임철원·임유진(2018), "블렉시트 앞둔 영국의 생산성 정체 대응방안과 시사점", KIEP 오늘의 세계 경제, 18(7)
- 정보통신기술진흥센터(2018), "중국의 4차 산업혁명 대응 노력 및 관련기업 동향", ICT Zoom.
- _____ (2017), "4차 산업혁명을 대비하는 중국의 ICT 산업 및 정책 동향", ICT SPOT ISSUE.
- _____ (2016). 주요 선진국의 제4차 산업혁명 정책동향
- 정석완(2018) 일본정부의 4차 산업혁명 관련 산업전략-아베노믹스의 성장 전략을 중심으로, 산업기술리서치 센터 주간리포트.
- 정석완(2018), "일본정부의 4차 산업혁명 관련 산업전략-아베노믹스의 성장전략을 중심으로", Weekly KDB Report.
- 조만석·김선우(2017), "미국 창업정책 동향과 시사점", 동향과 이슈(29), 과학기술정책연구원
- 최해옥·최병삼·김석관(2017) 제4차산업혁명동향① 일본의 제4차산업 혁명 대응 정책과 시사점. 동향과 이슈, 과학기술정책연구원.
- 최해옥·최병삼·김석관(2017), 일본의 제 4 차 산업혁명 대응 정책과 시사점. 동향과 이슈, (30), 1-25.
- 한국은행(2016). "제4차산업 혁명: 주요국의 대응 현황을 중심으로", 국제경제리뷰,

2016-24

- EC(2016), “유럽의 과학기술 혁신”, http://eeas.europa.eu/archives/delegations/south_korea/documents/news/2016/20160708-final_ko.pdf
- KIET(2015), 「중국제조 2025」 전략-2049년 제조업 세계 최강을 겨냥한 그랜드 플랜.
- Kotra(2015), “중국제조 2025 전략과 시사점”, KOCHI자료 15-007
- _____(2016), “4차산업혁명 시대를 준비하는 중국의 ICT 융합 전략과 시사점”, Global Strategy Report 16-014.
- Executive Office of the President National Science and Technology Council Advanced Manufacturing National Program Office(2016) *NATIONAL NETWORK FOR MANUFACTURING INNOVATION PROGRAM ANNUAL REPORT*
- Executive Office of the President National Science and Technology Council Advanced Manufacturing National Program Office(2016) *NATIONAL NETWORK FOR MANUFACTURING INNOVATION PROGRAM STRATEGIC PLAN*
- FCC(2018). *Strategic Plan 2018-2022*
- HM Government(2017), Industrial Strategy: Building a Britain fit for the future.
- John F. Sargent Jr. (2016) National Network for Manufacturing Innovation, Congressional Research Service
- Mike Molnar & Carrie Houtman(2013), *The Advanced Manufacturing Partnership and the Advanced Manufacturing National Program, National Institute of Standards and Technology(NIST)*
- Mike Molnar(2016). *NNMI: The Power To Advance U.S. Manufacturing, National Institute of Standards and Technology(NIST)*
- National Economic Council and Office of Science and Technology Policy(2015), *A Strategy for American Innovation*
- Ofcom(2018), *Ofcom Annual Plan 2018/19*
- 未來投資戰略(2017), <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/dai9/siryou2.pdf>

内閣府(2016), “第5期科学技術基本計画”.

日本經濟再生本部(2016), □日本再興の戰略2016: 第4次産業革命に向けて—□

日本再興戰略 2016(2016.6), I. 日本再興戰略 2016の基本的な考え方

日本再興戰略 2016(2016.6), II. 日本再興戰略 2016における鍵となる施策

강일용(2018.7.25), [구글 넥스트2018]구글의 숙원사업 B2B...인공지능으로 활로 뚫는다. <IT 동아>

고은지(2018.7.13), 헬스케어는 IT 기업들의 새로운 성장 동력이 될 수 있을까. LG경제연구원.

김석기(2014.2.11), 구글은 왜 로봇업체를 인수할까? 구글은 달에 갈 것인가, 디지에코 보고서

김지균(2017.10.25), 미디어와 제4차 산업혁명, 주간기술동향, 정보통신기술진흥센터

류성일(2017), 4차 산업혁명을 이끄는 인공지능: 딥러닝을 중심으로, Issue & Trend, 1-21, KT경제경영연구소

류한석(2017.5.16), “챗봇 비즈니스 트렌드 및 시사점”, 디지에코 보고서

_____(2016), “플랫폼, 시장의 지배자”, 코리아닷컴

_____(2018.3.15.), 인공지능 스타트업 인수·투자 동향 및 시사점, 디지에코보고서

박유리, 이경선, 김규남, 이호, 이은민, “ICT 활용을 통한 제조업 혁신 방안 연구”, 「현안 연구」, 제2014권, 제1호(2014), pp.1-55)

벤처기업회(2016), 창조경제연구회, “벤처기업의 인공지능 활용방안”.

심홍진(2017.12.18), 4차 산업 혁명 시대, 미디어 콘텐츠의 생존 전략, KISDI Premium Report

엄새린(2017), 이용자에 맞추고 이용자가 선택하는 BBC의 인지형 미디어 실험, 방송 트렌드 & 인사이트, 5(5), 12-18.

우나민(2018.5.11), 국내 AI 스피커 시장 동향 및 지불결제 시장 전망, Digieco

이강운, 김혜림, 김진수(2017), 글로벌 AI 플랫폼 솔루션 서비스와 발전방향, 한국빅데이터 학회지 제2권 제2호, pp. 9-16.

이승준(2017.1.2), 세상을 연결하는 플랫폼의 가치, K-content

이승훈(2018.9.21.), 모바일 시대를 이끈 두 기업, 구글과 애플의 미래 준비. LG경제연구원
 전자신문 미래기술연구센터(2014.10.17), [미래 특허전쟁] 구글의 M&A와 특허 전략
 차원용(2016.8.29), 구글의 자율주행테스트와 자율모드해제 보고서의 의미 분석
 차원용(2017.2.13), 아마존의 제4차 산업혁명 전개 방향 분석, 디지에코
 최홍규(2017), 진정한 인터랙티브 콘텐츠의 시대가 온다, 방송 트렌드 & 인사이트, 12(3),
 68-73)
 황병선(2017.6.21.), 왜 카메라가 AR 플랫폼인가?-페이스북의 AR 플랫폼 현황을 중심으로
 -, 디지에코 보고서
 KT경영경제연구소(2017.4.20), `Facebook, F8 2017 개최...주요 내용 및 전망, 디지에코 보
 고서)
 _____(2017.11.16.), 자사 소유 서비스로부터 이용자 콘텐츠를 수혈받으려는
 Facebook
 KOCCA(2017), 인간, 콘텐츠 그리고 4차 산업혁명: 변화와 대응, 코카포커스, 17-03호,
 3-26.
 한국콘텐츠진흥원(2017), 일본의 제4차 산업혁명 정책과 콘텐츠 산업 전략, 코카 포커스
 17-8호
 小林慎太郎(2016). 放送サービスにおける 視聴履歴の活用とルール整備に関する国内外の
 動向, 放送を巡る諸課題に関する検討会配付資料(2016年10月4日).
 新闻出版广播影视“十三五”发展规划(公开版) [http://www.sapprft.gov.cn/sapprft/govpubl
 ic/6673/1756.shtml](http://www.sapprft.gov.cn/sapprft/govpublic/6673/1756.shtml).
 NHK放送技術研究所(www.nhk.or.jp/str/)
 内閣府(2016), 第5期科学技術基本計画, <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>
 内山育海(2017). 海外視聴者取り込め フジテレビ、A Iで自動翻訳. <日経エレクトロニク
 ス>(2017年6月号)
 日本経済再生本部(2016), □日本再興の戦略2016: 第4次産業革命に向けて-□ [http://www.k
 antei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun.pdf)
 CNBC(2017.7.26.), 'Amazon has a secret health tech team called 1492 working on
 medical records, virtual doc visits'.

Marketing Land(2016.5), Guide to Social Video
The White House(2016), *NATIONAL NETWORK FOR MANUFACTURING INNOVATION PROGRAM ANNUAL REPORT*
FCC(2018). *Federal Communications Commission Strategic Plan 2018-2022*
HM Government(2017), *Industrial Strategy: Building a Britain fit for the future*
Marketing Land(2016.5), Guide to Social Video
Oord, A. et al(2016)., WaveNet: A Generative Model for Raw Audio, CoRR.
Peter Jaffray(2017.6), The data points are from Q1 surveys each year, record
Pipper Jaffray(2015.10), Taking Stock With Teens Report
The WHITE HOUSE(2011), A Strategy for American Innovation: Securing Our Economic Growth and Prosperity, <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/uploads/InnovationStrategy.pdf>
Transworld Business(2016.04), Twitter Scores With Acquisition Of NFL Streaming Rights
Twitter(2016.7), 2분기 실적보고서
Wall Street Journal(2015. 9), “Who’s the boss? Hitachi looks to promote artificial intelligence”.
Wood, L.L(2016). Global Clinical Decision Support System (CDSS) Market Growth of 21.5% CAGR by 2022.

<http://www.soumu.go.jp/mission/index.html>

<http://www.sapprft.gov.cn/sapprft/govpublic/6673/1756.shtml>

<http://www.applicoinc.com>

http://weeklybiz.chosun.com/site/data/html_dir/2018/10/18/2018101801726.html

<http://www.nhtsa.gov/About+NHTSA/Press+Releases/>

<http://www.madrona.com/i-5/>

<https://www.google.com/selfdrivingcar/>

<https://www.google.com/selfdrivingcar/how/>

<https://www.google.com/selfdrivingcar/reports/>

<https://www.theverge.com/2016/2/3/10905774/google-self-driving-cars-test-kirkland-washington><https://www.google.com/selfdrivingcar/where/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Google_self-driving_car Google Self-Driving

<https://www.google.com/selfdrivingcar/where/>

<https://plus.google.com/+SelfDrivingCar/posts/VG8ZtPPd3Xr>

<http://www.popsci.com/google-self-driving-car-driverless-vehicle>

<http://www.theverge.com/2016/4/6/11377128/amazon-microsoft-here-self-driving-cars-mercedes-bmw-audi>

<https://www.blueorigin.com/technology>

<http://a16z.com/2016/12/16/the-end-of-cloud-computing/>

<http://www.recode.net/2015/12/4/11621148/amazon-buys-thousands-of-its-own-trucks-as-its-transportation>

<https://www.engadget.com/2015/12/04/amazon-shipping-trailers/>

<https://www.cnet.com/news/amazon-unwraps-new-truck-trailers-just-in-time-for-the-holidays/>

<https://www.wired.com/2015/12/amazon-buying-trucks-is-boring-but-absolutely-necessary/>

<http://www.fetruck.org/amazon-goes-aerodynamic-with-branded-semi-trailer-fleet/>

<http://www.wsj.com/articles/trucking-companies-confront-amazon-threat-1453842572>

<https://techcrunch.com/2013/12/01/amazon-is-experimenting-with-autonomous-flying-delivery-drones/>

<https://www.youtube.com/watch?v=98BIu9dpwHU3>

<https://techcrunch.com/2013/12/03/self-driving-dron>

<http://www.wsj.com/articles/amazon-looks-to-develop-an-uber-like-app-for-booking-truck-freight-1481925544>

<http://www.geekwire.com/2015/convoy-raises-2-5m-from-jeff-bezos-marc-benioff-others-for-new-on-demand-trucking-startup/>

<http://phx.corporateir.net/phoenix.zhtml?c=176060&p=irol-newsArticle&ID=2216765>
<https://techcrunch.com/2016/08/18/uber-acquires-otto-to-lead-ubers-self-driving-car-effort-report-says/>
<http://www.recode.net/2016/8/18/12540068/uber-paid-680-million-for-self-driving-truck-company-otto-for-the-technot-the-trucks>
<https://www.wired.com/2016/10/ubers-self-driving-truck-makes-first-delivery-5000-beers/>
https://www.youtube.com/watch?v=sIICR4eG8_o
<http://patft.uspto.gov/netacgi/nphParser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PALL&p=1&u=%2Fnet%2FPTO%2Fsrchnum.htm&r=1&f=G&l=50&s1=9,216,857.PN.&OS=PN/9,216,857&RS=PN/9,216,857>
<https://dealbook.nytimes.com/2012/03/19/amazon-com-buys-kiva-systems-for-775-million/> <https://techcrunch.com/2013/12/03/self-driving-drone/>
<https://www.amazonrobotics.com/#/>
<https://dealbook.nytimes.com/2012/03/19/amazon-com-buys-kiva-systems-for-775-million/>
<http://www.businessinsider.com/kiva-robots-save-money-for-amazon-2016-6>
<https://www.youtube.com/watch?v=quWFjS3Ci7A>
<https://www.wired.com/2016/12/us-doesnt-want-drone-deliveries-amazon-took-england/>
<https://www.whitehouse.gov/blog/2016/08/02/harnessing-potential-unmanned-aircraft-systems-technology>
<https://www.youtube.com/watch?v=YvEMoXacSjk> Amazon Echo
<https://www.amazon.com/dp/B00X4WHP5E>, <https://developer.amazon.com/alexa>
<https://www.youtube.com/watch?v=NrmMk1Myrxc>
<https://techcrunch.com/2013/12/03/self-driving-drone>
<https://www.youtube.com/watch?v=98BIu9dpwHU>
<https://techcrunch.com/2013/12/01/amazon-is-experimenting-with-autonomous-flyi>

ng-delivery-drones/
<https://medium.com/self-driving-steamrollers/how-amazon-will-use-autonomous-vehicles-to-take-a-big-bite-out-of-ups-fedex-f2d8655e0c9c#.w7h3afssg>
<http://auto-sens.com/why-amazon-could-be-the-biggest-disruptor-in-driverless-cars/>
<https://press.trendforce.com/press/20161215-2714.html>
<https://press.trendforce.com/press/20161215-2714.html>
http://economychosun.com/client/news/view.php?boardName=C00&t_num=13606166
http://economychosun.com/client/news/view.php?boardName=C00&t_num=13606166
<http://trendinsight.biz/archives/44071>
http://dbr.donga.com/article/view/1203/article_no/8126
<http://trendinsight.biz/archives/44071>
<http://www.kinews.net/news/articleView.html?idxno=111555>
<https://www.venturescanner.com/blog/2018/artificial-intelligence-sector-overview-q4-2017>
<http://www.businesswire.com/news/home/20160607006502/en>, Jun. 20
<https://www.zappos.com>
<http://www.itworld.co.kr/news/105491#csidx9213d4419ec1905a787b63eeb4533b6>
<http://news.zum.com/articles/32070503>
http://www.ditoday.com/articles/articles_view.html?idno=20298

● 저 자 소 개 ●

황 준 호

- 서울대 언론정보학과 학사/석사
- 미국 펜실베이니아주립대 언론학 박사
- 현 정보통신정책연구원 연구위원

권 용 재

- McMaster Univ. 경제학과 졸업
- McMaster Univ. 경제학 석사
- 현 정보통신정책연구원 연구원

김 남 두

- 서울대 언론정보학과 학사/석사
- 미국 텍사스주립대 박사
- 현 정보통신정책연구원 연구위원

정 은 진

- 연세대학교 언론홍보영상학과 학사
- 연세대학교 커뮤니케이션대학원 언론학 석사
- 현 정보통신정책연구원 연구원

방통융합정책연구 KCC-2018-1
4차 산업혁명 시대 방송·통신 분야 법제 및
발전전략에 관한 국내외 동향 연구

2018년 12월 일 인쇄

2018년 12월 일 발행

발행인 방송통신위원회 위원장

발행처 방송통신위원회

경기도 과천시 관문로 47

Homepage: www.kcc.go.kr

인 쇄 인 성 문 화
