

# 2017 소프트웨어산업 연간보고서

2017 WHITE PAPER OF KOREA SOFTWARE INDUSTRY



Message

## 발간사

이제는 소프트웨어가 기술진보와 사회진화의 중심에 있다는 것을 누구도 부인할 수 없는 시대가 되었습니다. 과거에는 소프트웨어가 경제, 산업, 문화, 교육 등 사회 모든 분야의 요구에 부응하는 조력자 역할을 했다면 이제는 소프트웨어가 앞장서서 모든 분야의 혁신을 이끌고 있기 때문입니다.

최근 소프트웨어 업계에서 주목받고 있는 대표적인 혁신 기술은 ABCi, 즉 인공지능(AI), 빅데이터(Bigdata), 클라우드(Cloud), 사물인터넷(IoT) 그리고 블록체인 등입니다. 이들은 연결성, 개방성, 공유성, 융합성 등의 특징을 지니고 있는데, 이들 소프트웨어 기술의 속성은 주요 선진국과 세계 여론선도(opinion leader) 기구들의 정책 기조에 고스란히 반영되고 있습니다. 그리고 SW는 기업 현장은 물론 개인의 생활 곳곳에도 적용되어 우리 삶에서 핵심 요소로 자리를 차지하고 있습니다.

눈부시게 빠른 속도와 다양한 융합으로 격변하는 이 시대에 현재의 좌표값을 구하고 그를 바탕으로 미래를 조망해 보는 작업은 중요한 의미를 지닙니다. <2017년 소프트웨어산업 연간보고서>는 현재 우리의 좌표값을 구하는 기초 작업입니다. 여기에는 세계와 우리나라 소프트웨어 산업의 성과와 역량의 현주소가 드러나 있습니다.

이 연간보고서가 우리나라 소프트웨어산업  
발전에 기여하고 미래의 발전방안과  
새로운 목표의 밑그림이 될 수 있는  
귀중한 자료로 활용되기를 바랍니다.



2017년 국내 소프트웨어 산업은 전년도에 이어 매출과 수출에서 꾸준한 성장을 이루어  
냈으며, 우리는 이 연간보고서를 통해 산업적 성과와 정책적 의미를 구하고자 하였습니다.  
그리고 이를 기반으로 새로이 목표를 정하고 그를 향해 나아가고자 노력할 것입니다.

2017년 이 연간보고서 집필을 위해, 통계·동향연구실의 지은희 실장과 박태형  
책임연구원 그리고 허정, 최무이, 이동현 선임연구원, 전이슬, 안미소, 김정민 연구원들이  
함께 노력하였습니다. 그들의 노고에 감사합니다. 이 보고서가 우리나라 소프트웨어산업  
발전의 밑거름이 되고, 국내 60만 업계 종사자들을 이어주는 소중한 공동 자산이 되길  
바랍니다. 고맙습니다.

소프트웨어정책연구소

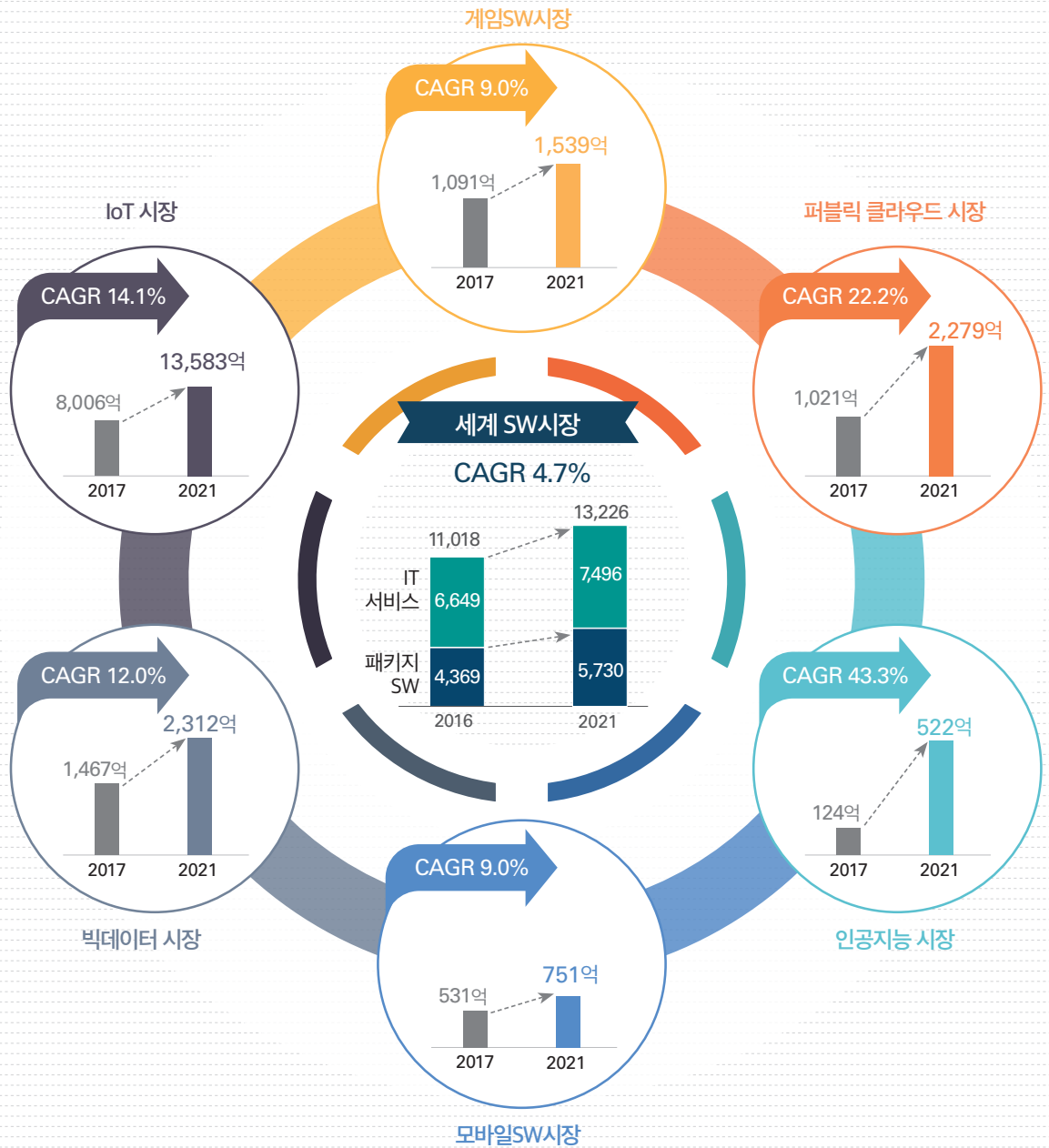
소장 **김명준**

# 세계 SW시장 규모 : 2016 vs 2017



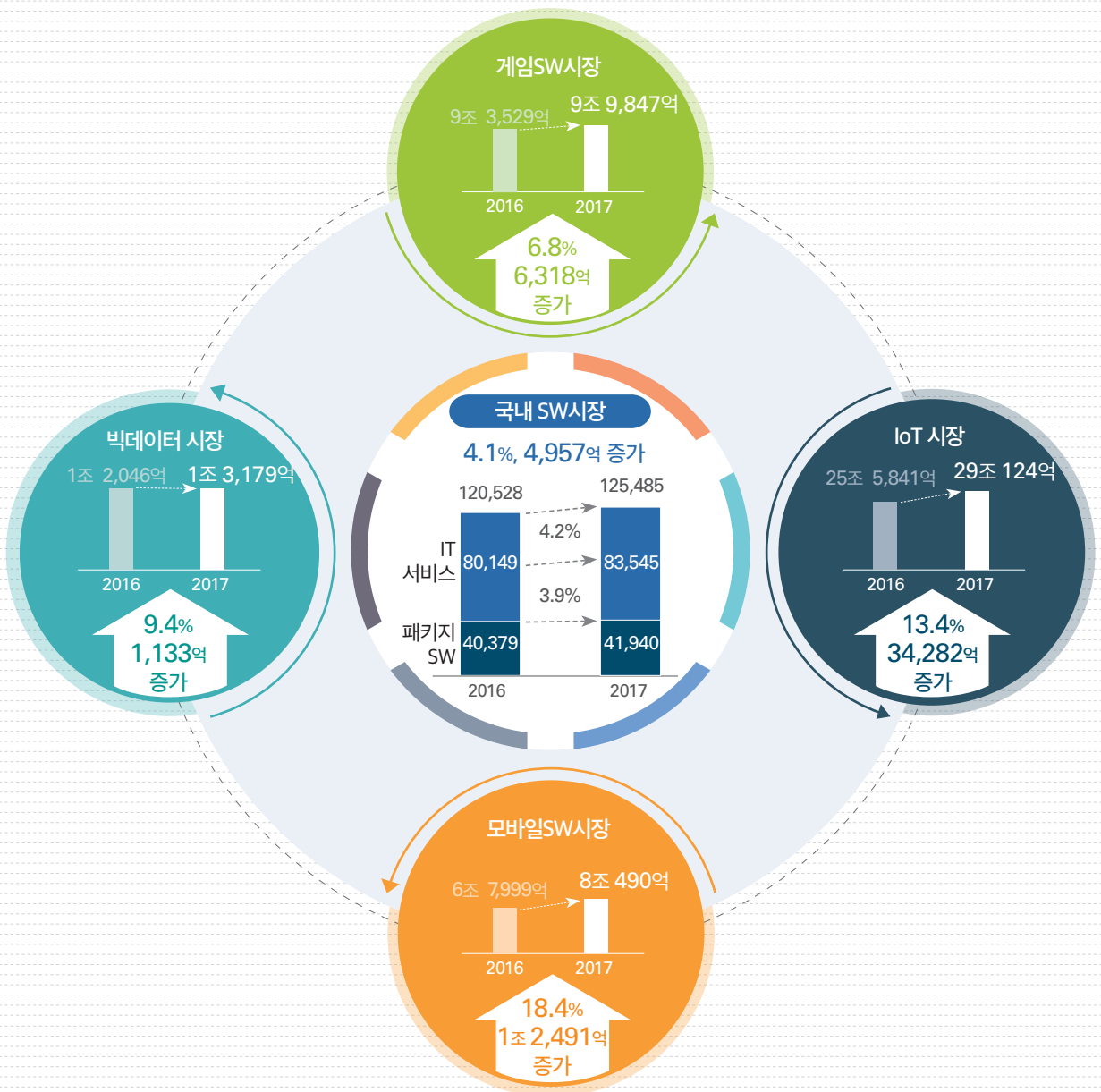


# 세계 SW시장 규모 전망

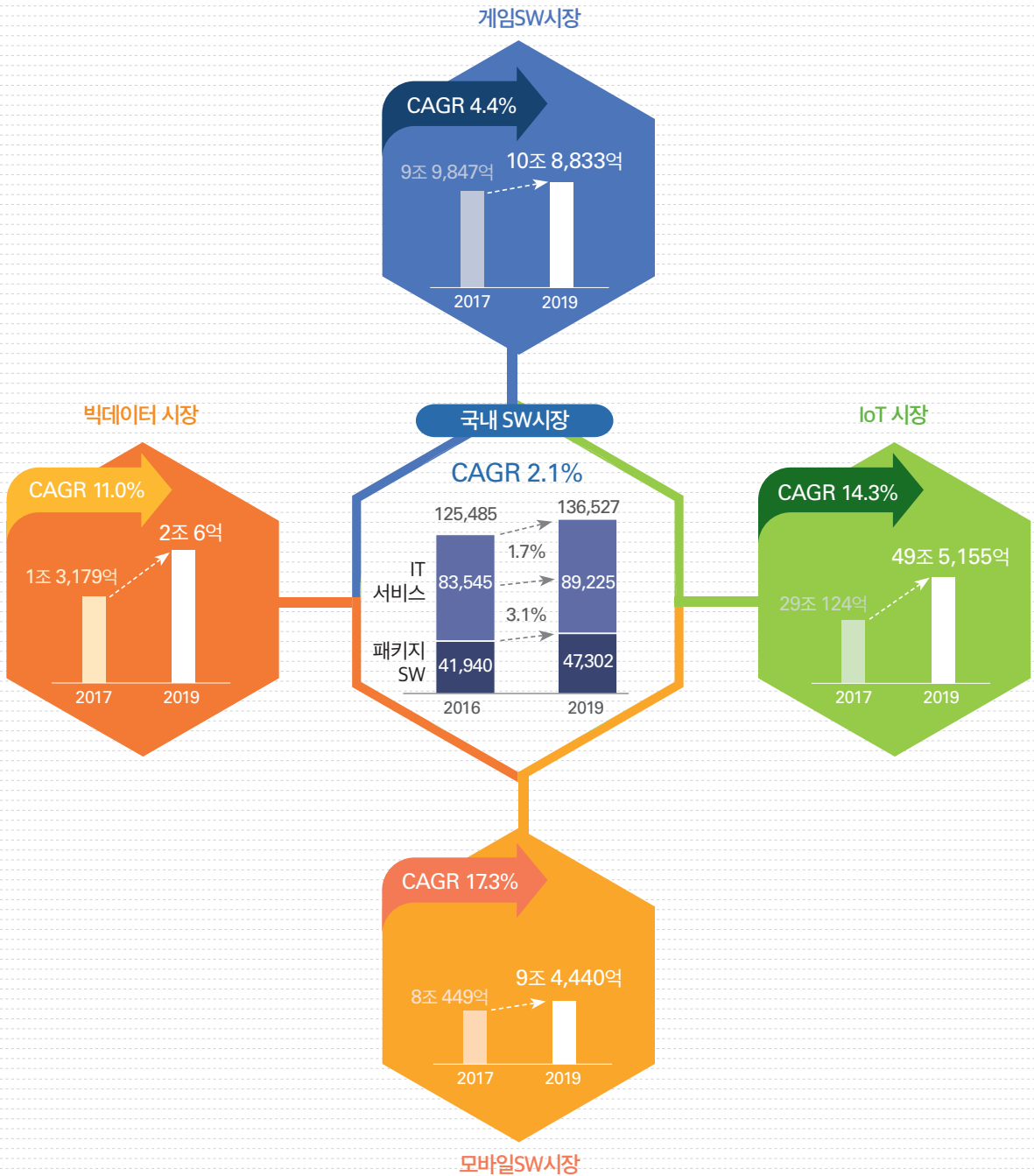


(단위 : 억 달러, 성장률(%))

# 국내 SW시장 규모 : 2016 vs 2017



# 국내 SW시장 규모 전망



(단위 : 억 원, 성장률(%))

제1부		16
<b>SW산업 총론</b>	<b>제 1 장</b> SW 개요	17
	<b>제 2 장</b> SW산업 개요	21
제2부		28
<b>SW산업 현황</b>	<b>제 1 장</b> SW생산 및 수출 현황	29
	1. SW생산 현황	30
	2. SW수출 현황	31
	3. 공공부문 SW·ICT 장비 수요예보	32
	<b>제 2 장</b> SW기업 현황	36
	1. SW기업 현황	37
	2. SW기업 경영 성과	39
	3. SW기업 비즈니스 활동	41
	4. SW기업 신사업 현황	46
	<b>제 3 장</b> SW인력 현황	54
	1. SW인력 현황	55
	2. SW전문 인력 현황	58
	3. SW인력 공급 현황	64
제3부		66
<b>SW시장 현황</b>	<b>제 1 장</b> 패키지SW 시장	72
	1. 전체 패키지SW 시장 현황 및 동향	73
	2. 산업별 패키지SW 시장 현황 및 동향	77
	3. 품목별 패키지SW 시장 현황 및 동향	81
	<b>제 2 장</b> IT서비스 시장	96
	1. 전체 IT서비스 시장 현황 및 동향	97
	2. 주요 산업별 IT서비스 시장 현황 및 동향	101

제 3 장	게임SW 시장	105
제 4 장	인터넷SW 시장	111
제 5 장	신SW 시장	114
	1. 클라우드 시장	115
	2. IoT 시장	121
	3. 빅데이터 시장	127
	4. 모바일SW 시장	133
	5. 인공지능SW 시장	139

---

제4부	144
-----	-----

---

## SW정책 현황

제 1 장	주요국 SW정책 동향	145
	1. 미국 SW정책 동향	146
	2. 일본 SW정책 동향	167
	3. 중국 SW정책 동향	185
	4. EU SW정책 동향	197
제 2 장	국내 SW정책 동향	216
	1. 인력 양성 정책	217
	2. 창업 성장 촉진 정책	221
	3. R&D 지원 정책	222
	4. 글로벌 진출 정책	224
	5. 신SW 시장 창출 정책	226
	6. SW생태계 및 제도개선 정책	232

---

부록	234
----	-----

---

1. 2017년 SW산업 주요 이벤트
  2. SW관련 주요 법률 제/개정 내용
  3. 주요 SW기업 소개
-

## 표 목차

표 1-1	SW산업 및 타 산업 부가가치율 추이	25
표 1-2	SW산업 및 타 산업 부가가치 유발계수 추이	26
표 1-3	SW산업 및 타 산업 취업유발계수 추이	26
표 1-4	SW산업 및 타 산업 고용유발계수 추이	27
표 2-1	국내 SW산업 생산액 추이	30
표 2-2	국내 SW산업 수출액 추이	31
표 2-3	연도별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 추이	32
표 2-4	발주시기별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 및 비중	34
표 2-5	기관별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 및 비중	35
표 2-6	2017년 종사자 규모별 SW기업 현황	37
표 2-7	2017년 SW기업 평균 업력 비중	38
표 2-8	SW기업의 연결매출액	39
표 2-9	SW기업의 개별매출액	40
표 2-10	SW기업의 연구개발비	41
표 2-11	SW기업의 연구개발 집약도	42
표 2-12	SW기업의 국내 특허 현황	43
표 2-13	SW기업의 품질인증 획득 현황	43
표 2-14	2017년 SW 수출기업의 해외 법인 보유 현황	45
표 2-15	해외지역별 법인 설립 수	45
표 2-16	SW기업의 SW신사업 진출 현황	46
표 2-17	SW기업의 업종별 SW신사업 진출 현황	48
표 2-18	SW기업의 클라우드 진출 기업 현황	49
표 2-19	SW기업의 빅데이터 진출 기업 현황	49
표 2-20	SW기업의 IoT 진출 기업 현황	50
표 2-21	SW기업의 AI 진출 기업 현황	50
표 2-22	SW기업의 VR/AR 진출 기업 현황	51
표 2-23	SW기업의 SW융합 진출 기업 현황	51
표 2-24	SW기업의 블록체인 진출 기업 현황	52
표 2-25	SW신사업 매출 발생 여부	53
표 2-26	업종별 SW신사업 기업당 평균 연구개발비	53
표 2-27	SW기업의 총 종사자 현황	55
표 2-28	2017년 SW기업의 인력 현황	55
표 2-29	2017년 SW기업의 SW부문 조직별 인력	56
표 2-30	2017년 신기술 분야별 SW인력 현황	57
표 2-31	2017년 SW기업의 직종별 SW전문 인력 현황	58
표 2-32	2017년 학력별 SW전문 인력 현황	59
표 2-33	2017년 전공별 SW전문 인력 현황	60
표 2-34	2017년 경력별 SW전문 인력 현황	61
표 2-35	2017년 개발언어별 SW전문 인력 현황	62

표 2-36	SW관련 학과 졸업생 현황(2012~2017)	64
표 2-37	SW관련 학과 취업률 현황(2012~2016)	65
표 3-1	세계 SW시장 규모 및 추이	67
표 3-2	주요국 SW시장 규모	69
표 3-3	국내 SW시장 규모 및 추이	71
표 3-4	세계 패키지SW 시장 규모 및 추이	74
표 3-5	세계 및 국내 패키지SW 시장 규모 비교	75
표 3-6	국내 패키지SW 시장 규모 및 추이	76
표 3-7	세계 패키지SW 시장 산업별 규모 및 추이	78
표 3-8	국내 패키지SW 시장 산업별 규모 및 추이	80
표 3-9	세계 DBMS 시장 규모 및 추이	82
표 3-10	국내 DBMS 시장 규모 및 추이	83
표 3-11	세계 보안SW 시장 규모 및 추이	85
표 3-12	국내 보안SW 시장 규모 및 추이	86
표 3-13	세계 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 규모 및 추이	88
표 3-14	국내 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 규모 및 추이	90
표 3-15	세계 ERM 시장 규모 및 추이	90
표 3-16	국내 ERM 시장 규모 및 추이	92
표 3-17	세계 CRM 시장 규모 및 추이	93
표 3-18	국내 CRM 시장 규모 및 추이	93
표 3-19	세계 SCM 시장 규모 및 추이	94
표 3-20	국내 SCM 시장 규모 및 추이	95
표 3-21	IT서비스 시장 분류	97
표 3-22	세계 IT서비스 시장 규모 및 추이	98
표 3-23	국내 IT서비스 시장 규모 및 추이	100
표 3-24	세계 산업별 IT서비스 시장 규모 및 추이	102
표 3-25	국내 산업별 IT서비스 시장 규모 및 추이	104
표 3-26	세계 게임SW 시장 규모 및 추이	106
표 3-27	국내 게임SW 시장 규모 및 추이	109
표 3-28	세계 온라인 광고 시장 규모 및 추이	112
표 3-29	클라우드 서비스의 종류	116
표 3-30	세계 퍼블릭 클라우드 시장 규모 및 추이	117
표 3-31	IoT 시장 세부 정의	121
표 3-32	세계 IoT 시장 규모 및 추이	123
표 3-33	국내 IoT 시장 규모 및 추이	124
표 3-34	국내 IoT 전용망 기술방식 비교	126
표 3-35	세계 빅데이터 시장 규모 및 추이	128
표 3-36	세계 산업별 빅데이터 시장 규모 및 추이	129
표 3-37	국내 빅데이터 시장 규모 및 추이	130

표 3-38	세계 모바일 앱 설치 규모 및 추이	133
표 3-39	세계 모바일 앱 직접 매출액 규모 및 추이	134
표 3-40	국내 앱마켓 콘텐츠 매출 규모 및 추이	138
표 3-41	세계 인공지능 시장 규모 및 추이	139
표 3-42	글로벌 ICT 업체 및 국내 포털 업체의 인공지능 서비스	143
표 4-1	미국의 주요 ICT 정책 추진 현황	147
표 4-2	미국 열린정부 정보공개법 주요 내용	150
표 4-3	미국 제조업 혁신 네트워크 전략계획 기본 방향	152
표 4-4	미국 제조업 혁신 네트워크 연구소	152
표 4-5	미국의 빅데이터 정책 추진 현황	155
표 4-6	오바마 정부의 스타트업 및 중소기업 혁신을 위한 10개 분야별 정책 성과	160
표 4-7	NITRD 2017년 10대 연구개발 사업 영역(PCA)	165
표 4-8	일본의 4차 산업혁명 주요 정책	168
표 4-9	일본 민관 데이터 활용 촉진 기본법 주요 내용	169
표 4-10	일본 민관 데이터 활용 사회 모델 주요 내용	170
표 4-11	'일본재흥전략 2016' 주요 과제 중 SW 관련 정책	173
표 4-12	일본 IT 인재 발굴 및 육성 사업의 (슈퍼) 크리에이터 수 추이	179
표 4-13	미국 및 일본의 IT 인력 조사 비교 체계	180
표 4-14	미국 및 일본의 정보통신에 종사하는 인력의 비율(2015)	180
표 4-15	일본 IT 기업 및 非 IT 기업에 종사하는 정보통신 인력 수 및 비율(2015)	181
표 4-16	일본 자율주행 수준 정의	183
표 4-17	일본 자율주행 시스템의 상용화 예상 시기	184
표 4-18	중국 국가정보화 발전 단계별 세부 목표	185
표 4-19	빅데이터의 발전 촉진에 관한 행동 요강의 3대 주요 임무와 10대 프로젝트	187
표 4-20	중국 인터넷 플러스(2015~2018) 관련 SW 주요 과제	189
표 4-21	중국 인터넷 플러스 인공지능 3년 행동방안 주요 내용	191
표 4-22	중국 차세대 인공지능 발전 계획 주요 내용	192
표 4-23	유럽 2020 전략 내 디지털 어젠다	197
표 4-24	EU 디지털 단일시장 전략 추진 로드맵	199
표 4-25	EU 디지털 단일시장 구축을 위한 주요 정책 추진(2015~2017년)	201
표 4-26	EU 클라우드 전략 추진 일정	208
표 4-27	EU 디지털 역량 수준 주요 키워드	211
표 4-28	영국 컴퓨터 교육과정	212
표 5-1	대통령 직속 4차산업혁명위원회 현황	251
표 5-2	알파고 제로 vs 알파고 리	260
표 5-3	세계 퍼블릭 클라우드 시장 규모 및 추이	266
표 5-4	트럼프 대통령 '반이민' 행정명령 내용	270
표 5-5	주요국 내연기관 규제 내용	274



# 그림 목차

그림 1-1	SW의 기능적 분류	19
그림 1-2	SW의 기능적 분류에 따른 세부 SW	19
그림 1-3	SW산업 분류	23
그림 1-4	SW 위상의 변화	24
그림 1-5	산업 혁신 및 발전 원동력으로서의 SW	24
그림 2-1	국내 SW산업 생산액 추이	30
그림 2-2	국내 SW산업 수출액 추이	31
그림 2-3	연도별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 추이	33
그림 2-4	발주시기별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 및 비중	34
그림 2-5	기관별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 및 비중	35
그림 2-6	2017년 SW기업 평균 업력 비중	38
그림 2-7	SW기업의 연구개발비	42
그림 2-8	2017년 SW 수출기업의 해외 법인 보유 현황	44
그림 2-9	SW기업의 신사업 진출 분야별 비중	47
그림 2-10	2017년 SW기업의 SW부문 조직별 인력	56
그림 2-11	2017년 신기술 분야별 SW인력 현황	57
그림 2-12	2017년 SW기업의 직종별 SW전문 인력 현황	58
그림 2-13	2017년 학력별 SW전문 인력 현황	59
그림 2-14	2017년 전공별 SW전문 인력 현황	60
그림 2-15	2017년 경력별 SW전문 인력 현황	61
그림 2-16	2017년 개발언어별 SW전문 인력 현황	63
그림 3-1	세계 SW시장 규모 및 추이	67
그림 3-2	주요국 SW시장 규모(2016)	68
그림 3-3	주요국 SW시장점유율(2016)	70
그림 3-4	국내 SW시장 규모 및 추이	71
그림 3-5	패키지SW 시장 분류	73
그림 3-6	세계 패키지SW 시장 규모 및 추이	74
그림 3-7	국내 패키지SW 시장 규모 및 추이	76
그림 3-8	세계 패키지SW 시장 산업별 비중(2017)	77
그림 3-9	국내 패키지SW 시장 산업별 비중(2017)	79
그림 3-10	세계 DBMS 시장 규모 및 추이	82
그림 3-11	국내 DBMS 시장 규모 및 추이	83
그림 3-12	세계 보안SW 시장 규모 및 추이	85
그림 3-13	국내 보안SW 시장 규모 및 추이	86
그림 3-14	세계 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 규모 및 추이	89
그림 3-15	국내 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 규모 및 추이	89
그림 3-16	세계 ERM 시장 규모 및 추이	91
그림 3-17	국내 ERM 시장 규모 및 추이	91
그림 3-18	세계 CRM 시장 규모 및 추이	92

그림 3-19	국내 CRM 시장 규모 및 추이	93
그림 3-20	세계 SCM 시장 규모 및 추이	94
그림 3-21	국내 SCM 시장 규모 및 추이	95
그림 3-22	세계 IT서비스 시장 규모 및 추이	98
그림 3-23	국내 IT서비스 시장 규모 및 추이	99
그림 3-24	세계 IT서비스 시장 산업별 비중(2017)	101
그림 3-25	국내 IT서비스 시장 산업별 비중(2017)	103
그림 3-26	세계 게임SW 시장 규모 및 추이	107
그림 3-27	세계 게임SW 플랫폼별 시장점유율(2017)	108
그림 3-28	세계 가상현실 헤드셋 시장점유율 및 가격 인하 추이	108
그림 3-29	국내 게임SW 시장 규모 및 추이	110
그림 3-30	국내 게임SW 플랫폼별 시장점유율(2017)	110
그림 3-31	세계 온라인 광고 시장 규모 및 추이	113
그림 3-32	클라우드 서비스의 종류	115
그림 3-33	세계 퍼블릭 클라우드 시장 규모 및 추이	116
그림 3-34	클라우드 데이터센터의 데이터 트래픽 점유율 추이	117
그림 3-35	기업 대상 클라우드 서비스에서 퍼블릭 클라우드 점유율 전망	118
그림 3-36	아마존 AWS의 연평균 가격 인하 횟수	119
그림 3-37	세계 SaaS 시장 분야별 비중 및 CRM 내 시장점유율	120
그림 3-38	세계 IoT 시장 규모 및 추이	122
그림 3-39	세계 IoT 시장 유형별 비중(좌), 세계 IoT SW시장 유형별 비중(우)(2017)	124
그림 3-40	국내 IoT 시장 규모 및 추이	125
그림 3-41	국내 IoT 시장 유형별 비중(2017)	125
그림 3-42	세계 빅데이터 시장 규모 및 추이	127
그림 3-43	세계 빅데이터 시장 산업별 비중(2017)	128
그림 3-44	국내 빅데이터 시장 규모 및 추이	130
그림 3-45	데이터 네트워크 효과와 인공지능의 진화	131
그림 3-46	인공지능의 기반이 되는 빅데이터	132
그림 3-47	세계 모바일 앱 설치 규모 및 추이	134
그림 3-48	세계 모바일 앱 직접 매출액 규모 및 추이	135
그림 3-49	세계 모바일 앱 마켓별 설치 규모 및 직접 매출액 비중(2017)	135
그림 3-50	세계 모바일 커머스 거래액 및 중국 광군제 매출액	136
그림 3-51	국내 모바일 앱 설치 규모 및 직접 매출액 추이	137
그림 3-52	국내 앱 마켓 콘텐츠 매출 규모 및 추이	138
그림 3-53	세계 인공지능 시장 규모 및 추이	140
그림 3-54	세계 인공지능 스피커 출하 대수 전망	141
그림 3-55	세계 인공지능 스피커 시장점유율 전망	141
그림 3-56	글로벌 ICT 업체의 인공지능 스피커	142
그림 4-1	미국 혁신 전략	146

그림 4-2	미국 연방정부의 웹사이트 분석데이터 서비스 화면	149
그림 4-3	미국 IoT를 활용한 커뮤니티 예	154
그림 4-4	미국의 국가 AI R&D 전략 체계	156
그림 4-5	미국 SBIR/STTR 프로그램 예산(2015 회계연도 기준)	158
그림 4-6	I-Corps 지역 노드 및 센터	159
그림 4-7	미국의 과학 및 공학 주요 분야 고용시장 전망 : 2008~2018	161
그림 4-8	미국 NITRD의 R&D 예산지원 현황 보드	164
그림 4-9	NITRD의 연구개발 예산 추세	166
그림 4-10	NTRD의 2017년 10대 사업 영역의 연구개발 비율	166
그림 4-11	일본 정보처리추진기구(IPA) 조직도	168
그림 4-12	2020년을 향한 일본 사회 전체의 디지털화 액션 플랜 개요	171
그림 4-13	일본 2018년 Society 5.0 실현 중점 추진 과제	174
그림 4-14	일본 인공지능 연구개발 체계 및 산업화 로드맵	176
그림 4-15	일본 글로벌 기업이 육성 촉진 사업(EDGE-NEXT 프로그램)	178
그림 4-16	중국의 제4차 산업혁명 대응전략	188
그림 4-17	중국 인공지능 선순환 생태계	193
그림 4-18	전 세계 AI 관련 논문 수 및 우수 연구 논문 수 현황	196
그림 4-19	EU 디지털 단일시장 전략 주요 과제	198
그림 4-20	EU 디지털 경제 및 사회 지표 2017	200
그림 4-21	I4MS EU 디지털 경제 및 사회 지표(인력자원) 2017	205
그림 4-22	EU집행위원회의 주요 추진 정책(회원국 계획 조정)	206
그림 4-23	EU 주요국 산업 디지털화 정책 추진 현황	207
그림 4-24	EU 디지털 경제 및 사회 지표(인력자원) 2017	213
그림 4-25	Horizon 2020(2014~2020) 예산 구성	215
그림 5-1	카카오뱅크 100일 성적표	237
그림 5-2	랜섬웨어 개념도	239
그림 5-3	2017년 비트코인 가격 추세	241
그림 5-4	포켓몬고 출시 후 월별 다운로드 수(2017년)	243
그림 5-5	자동차-IT 업계 합종연횡	245
그림 5-6	블록체인 활용 분야	247
그림 5-7	전 세계 전자산업 시장 규모 및 전자부품 비중	249
그림 5-8	SW중심사회를 위한 인재 양성 추진 계획	253
그림 5-9	세계 AI시장 규모	255
그림 5-10	구글의 텐서플로 구조	258
그림 5-11	소프트뱅크 비전펀드 구성 및 주요 투자업체	262
그림 5-12	애플 자율주행 테스트 차량	264
그림 5-13	아마존 VS 월마트	268
그림 5-14	비트코인 가격 급등 추세 분석	272
그림 5-15	영화 아이로봇(2004)	276

제1부  
SW산업 총론



---

제1장

# SW 개요

1



# 1 SW 개요

## 01 SW 정의

소프트웨어(Software, 이하 SW)란 범용 컴퓨터의 한 부분인 컴퓨터 SW를 지칭하며, 컴퓨터 프로그램 및 이와 관련된 데이터·정보·문서 등을 의미한다. 컴퓨터 하드웨어(Hardware, 이하 HW)와 SW는 종종 육체와 정신의 관계로도 비유되는데, SW는 물리적인 몸인 HW와의 상호작용을 통해 외부 자극(정보)을 인식, 분석, 저장하고, 이에 따라 HW에 명령을 내려 일정 기능을 수행하도록 하는 전 과정을 처리하는 기능을 수행한다.

사전적으로는 SW산업 진흥법 1장 2조에서 SW를 '컴퓨터, 통신, 자동화 등의 장비와 그 주변장치에 대하여 명령, 제어, 입력, 처리, 저장, 출력 등의 상호작용이 가능하게 하는 지시·명령(음성이나 영상정보 등을 포함한다)의 집합과 이를 작성하기 위하여 사용된 기술서(記述書)나 그 밖의 관련 자료'로 정의하고 있다.

과거에는 대부분 컴퓨터라 불리는 범용 컴퓨팅 HW에 탑재되는 SW를 통칭하는 것이 일반적이었으나, 최근에는 자동차, 드론, 휴대폰 등과 같은 다양한 기계나 전자기기에 컴퓨팅 수준의 프로세서 반도체가 탑재되고 구동됨에 따라 SW에 대한 정의와 이해의 범위가 보다 광범위하게 확장되고 있다.

또한 네트워크와 정보처리 기술의 획기적인 발전으로 물리세계가 비트세계로 전환되는 디지털변혁(Digital Transformation)으로 인해 산업 간 경계가 사라지고 다양한 융·복합 현상이 발생하는 4차 산업혁명이 주목을 받고 있는 가운데, 4차 산업혁명의 중심에도 SW가 자리 잡고 있다.

## 02 SW 분류

### 가. 기능적 분류

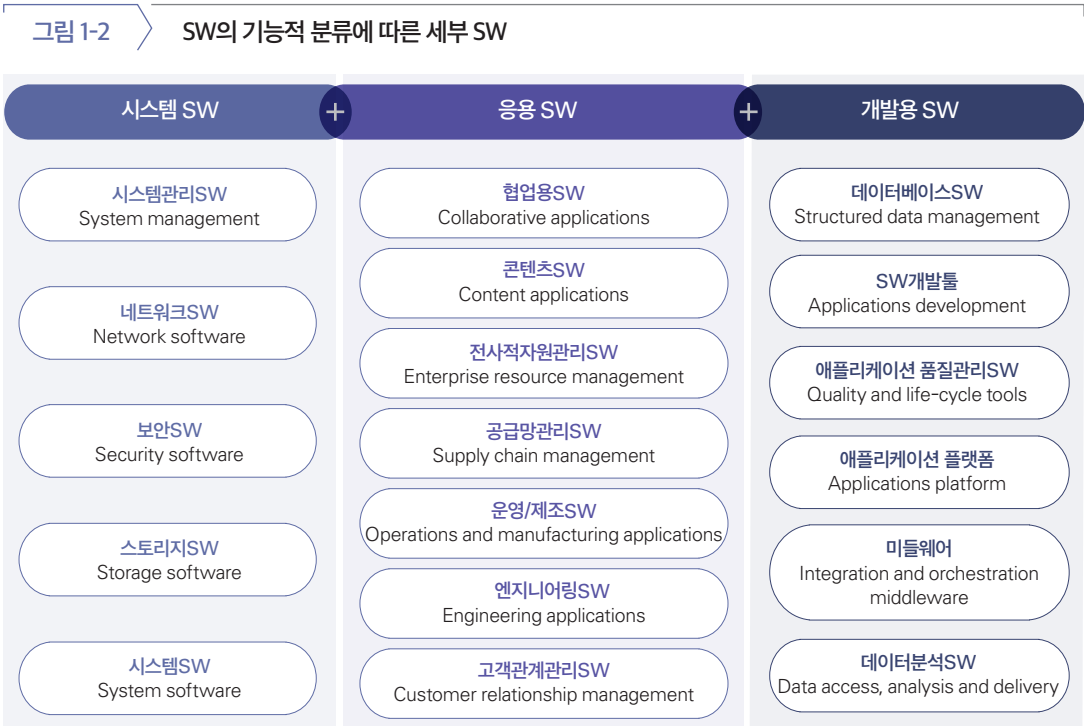
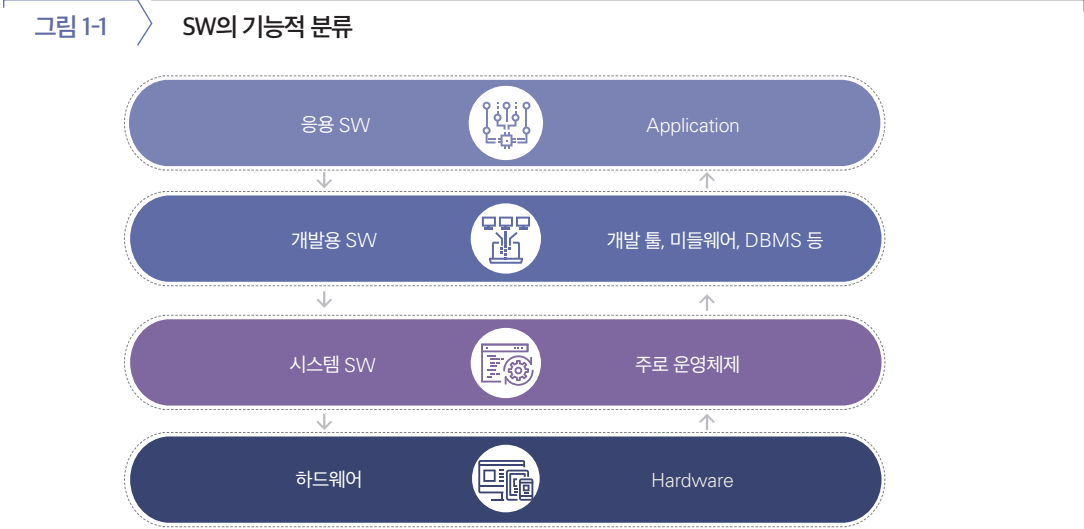
SW를 수행하는 기능으로 분류하면 크게 '시스템 SW(기반시스템 SW)'와 '응용 SW(애플리케이션)', '개발용 SW(애플리케이션 개발 및 전개)'로 구분할 수 있다.

'시스템 SW'는 컴퓨터나 HW를 직접 작동시키는 SW로, 사용자 및 다른 SW가 필요로 하는 기본 기능과 응용 프로그램 SW를 실행하기 위한 플랫폼을 제공한다. 윈도, 리눅스, 안드로이드 등과 같은 운영체제(OS)와 특정 유형의 장치를 작동하거나 제어하는 장치드라이버, 유틸리티 프로그램 등을 포함한다.

'응용 SW'는 시스템 SW를 사용하여 사무용 프로그램, 분석 프로그램, 산업용 프로그램, 멀티미디어 프로그램 등과 같은 다양하고 특수한 기능을 수행하고, 컴퓨터나 HW 자체의 기본 작동을 넘어 다양한 기능을 제공하는 SW를

말한다. 최근 컴퓨터나 HW로 수행할 수 있는 작업의 범위가 매우 광범위하기 때문에 다양한 종류의 응용 SW가 개발, 사용되고 있다.

‘개발용 SW’는 응용 SW 개발 및 이들 응용 SW 운용에 있어 필요한 제반 환경 및 관리를 위한 기능을 제공하는 SW를 말한다. 각종 SW 개발 툴, 애플리케이션 플랫폼, 데이터베이스 SW, 미들웨어, 애플리케이션 품질관리 SW 등이 포함된다.



## 나. 전달 방식에 따른 분류

SW는 전달 방식에 따라 패키지SW(Package SW)와 사용자 정의 SW(Custom SW)로 구분할 수 있다.

패키지SW는 SW 제조업체에서 자체적으로 아키텍처 및 기본 기능을 우선적으로 정의하여 개발한 SW로, 일반적으로 CD 또는 다운로드 형태로 전달되는 대부분의 SW가 여기에 해당한다. 윈도우 한컴오피스와 같은 상용 SW와 무료 제공 프리웨어 등이 대표적이며, 과거 유통채널을 통해 판매 또는 대여하는 방식에서 최근 인터넷 및 클라우드의 발달로 인해 SaaS(SW as a Service) 형태로 제공하는 방식이 확산되고 있다.

사용자 정의 SW는 사용자 혹은 특정 기기의 시스템 구성에 따라 별도로 개발하는 SW로, 기업의 경우 이러한 SW 들을 주로 SI(시스템 통합) 프로젝트 등과 같은 시스템 개발 서비스를 통해 개발하여 적용하는 것이 일반적이다. 과거 메인프레임 컴퓨팅 환경에서의 SW는 대부분 사용자 정의 SW이며, 특정 전자제품용으로 개발되는 임베디드 SW도 대부분 여기에 해당한다.



---

제2장

# SW산업 개요

2



# 2 SW산업 개요

## 01

### SW산업 정의와 분류

#### 가. SW산업 정의

SW산업의 사전적 정의는 SW의 개발, 제작, 생산, 유통 등과 이에 관련된 서비스 및 전자정부법 제2조 제13호에 따른 정보시스템의 구축·운영 등과 관련된 산업을 의미한다. 여기서 말하는 정보시스템이란 정보의 수집·가공·저장·검색·송신·수신 및 그 활용과 관련되는 기기와 SW의 조직화된 체계를 의미한다. 즉 SW 개발 단계부터 최종 소비자(개인·기업·정부 등)가 사용하기까지 SW 공급과 관련된 모든 생산적 활동 전반을 포함한다.

#### 나. SW산업 분류

SW산업은 패키지SW, IT서비스, 게임SW, 인터넷 서비스, 임베디드SW, SW 유통을 포함한다.

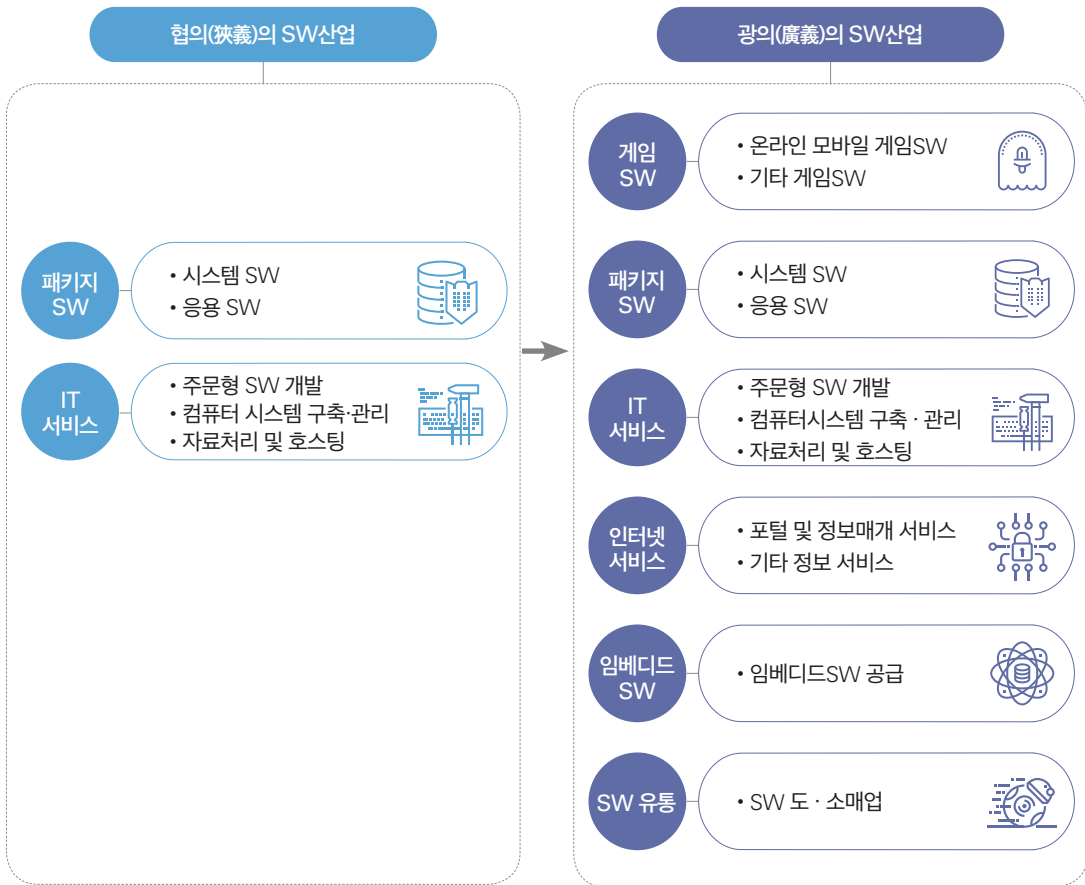
패키지SW(시스템 SW, 응용 SW) 산업과 IT서비스 산업(주문형 SW 개발, 컴퓨터 시스템 구축·관리, 자료처리 및 호스팅을 포함하는 SW산업)을 포함한다.

패키지SW 산업은 이미 만들어진 응용 SW·기성 제품을 완성된 형태로 제공하는 산업을 말하며, 특정 용도로 개발된 범용성 프로그램(오피스 SW, 사무용 SW, 보안 SW 등)을 개발·제작·유통하는 산업을 의미한다. 대표적인 국내 패키지SW 기업으로는 한글과컴퓨터, 안랩, 더존비즈온 등이 있다.

IT서비스 산업은 사용자가 원하는 정보시스템에 관한 기획(IT컨설팅)에서부터 구축, 실제적인 운용·관리, 교육·훈련까지 모든 과정상에서 필요한 서비스를 제공하는 산업을 말하며, 주문형 SW·솔루션의 개발, 정보(컴퓨터) 시스템 구축 및 통합, 개발 및 구축된 솔루션과 정보시스템의 운영·관리, 솔루션과 정보시스템에 대한 사용자 교육·훈련에 필요한 방법론, 기술 및 인프라, 인력 등을 제공한다. 대표적인 국내 IT서비스 기업으로는 삼성 SDS, LG CNS, SK C&C, 포스코ICT, 롯데정보통신 등이 있다.

스마트 디바이스의 보급 확대로 수평적 C-P-N-D 생태계가 형성되고, 산업 간 융합화가 가속화되면서 SW산업의 범위도 확대되고 있다. 또한 기존 SW 기업뿐만 아니라, 타 산업의 기업(제조, 금융, 통신 및 서비스 등)들까지 SW 및 관련 사업에 진출하면서 SW산업 생태계가 복잡해지고 다양화되고 있다. SW 유통은 온·오프라인을 통한 SW 유통(도·소매)과 관련된 산업을 말한다.

그림 1-3 SW산업 분류



## 02

## SW산업 위상

SW 가치는 시대에 따라 지속적으로 변화하고 있으며, 과거 HW를 운영/제어하는 단순 용도에서 벗어나 새로운 디지털 가치 창출과 사회 패러다임을 변화시키는 핵심 요소로 부각 중이다. 또한 SW는 타 산업과 융합되어 기존 전통 산업의 성숙에 따른 성장 정체에 새로운 핵심 성장 동인으로 작용하며 산업 성장을 주도하고 있다.

## 가. SW의 역할과 가치에 대한 재해석

최근 SW의 중요성이 점차 높아짐에 따라 역할 및 가치에 대한 재해석이 이루어지고 있다. SW의 본질적 정의는 컴퓨터와 소통하며 아이디어를 실현하고 다양한 문제를 해결하는 도구로 이해되어 왔으나, 최근에는 4차 산업혁명을 촉발하는 인지, 판단 및 예측의 핵심 기술로서, 사회·경제 전반의 프로세스와 의사결정을 자동화, 지능화, 최적화, 유연화시켜주는 디지털 브레인으로 자리 잡고 있다.

그림 1-4 SW 위상의 변화



### 나. 사회 핵심 요소로 변모

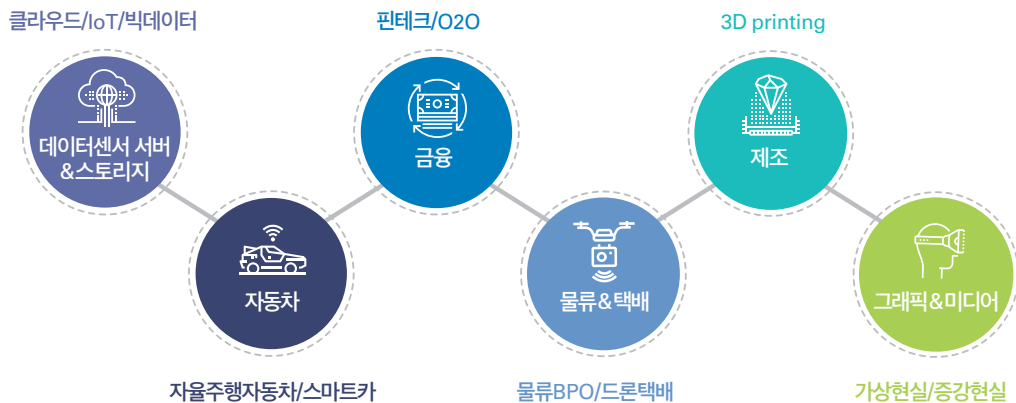
SW는 HW를 제어하여 그 기능을 원활하게 만들어주는 역할을 넘어, 창의력과 상상력을 발휘하여 새로운 서비스를 만들어 낼 수 있고 제품을 고도화시키며 서비스 형태를 혁신시킴으로써 기존 산업의 패러다임까지도 바꾸고 있다.

기존 사무환경과 생산체계에 SW가 결합되어 생산성이 향상되고 효율성이 극대화(스마트워크, 공장자동화 등)되고 있으며, 기계 및 인력 중심의 보안 대응 체계에 SW가 결합되어 안전한 시스템 및 사회를 구현(정보보안, 물리보안, 헬스케어, C4I(국방))하기도 한다.

또한 공공서비스, 금융서비스 등에 SW가 결합되어 사회의 투명성(전자정부, 자금세탁 방지 등)을 향상시키고, 단편적·단방향 네트워크에 SW가 결합되어 상호 호혜적인 전방위·양방향 소통 사회로 발전하고 문화적인 격차도 축소시키고 있다.

### 다. 산업 혁신의 도구

그림 1-5 산업 혁신 및 발전 원동력으로서의 SW



제조, 금융, 서비스 등 모든 산업에서 SW를 도입·활용하면서, SW가 산업 혁신과 발전의 원동력으로 자리 잡고 있다. 자동차-SW의 결합을 통한 자율주행차, 금융-SW의 결합을 통한 핀테크, 오프라인-SW의 결합을 통한 O2O, 통신-SW의 결합을 통한 IoT 및 클라우드 등이 새로운 혁신 산업으로 주목받고 있으며, 이외에도 각 산업 분야에서 제품 개발, 생산, 판매, 유통, 물류 등 프로세스 전반에 걸쳐 SW가 차지하는 비중과 중요성이 증가하고 있다.

## 라. 창업 및 일자리 창출의 키워드

SW와 기존 산업의 융합으로 인해 창업 및 신규 일자리가 증가하고 있다. ICBM<sup>1)</sup>, 핀테크, O2O, VR/AR 등의 분야에서 신생 창업기업들이 두각을 나타내고 있으며, 양질의 일자리를 창출하고 있다. 특히 국내의 경우 SW 창업이 기업가정신을 확산시키고 있으며, 중견기업 육성 및 일자리 창출로 이어지고 있다. 또한 SW와 결합한 신시장이 기존 사업을 고도화시키고 있으며, SW 벤처기업에 대한 투자가 증가하면서 투자 산업 활성화에도 기여하고 있다.

### 03

## SW산업 경제적 효과

### 가. SW산업 부가가치율

‘부가가치’란 구매한 원재료에 노동과 자본을 투입하여 창출한, 제품/서비스에 증식된 가치로서 실질적 수익 개념의 척도가 된다. 한국은행에서 발표한 자료<sup>2)</sup>에 의하면 SW산업의 부가가치율은 제조업의 약 2.3배(협의를 SW, 2014년 기준)로 나타났다. SW산업의 부가가치율은 53.9%로서 제조업 부가가치율 23.6%보다 30.3%p 높다. SW산업 부가가치율은 전체 산업 평균 부가가치율의 38.0%보다 약 1.4배 높으며, 서비스업의 55.5%와는 비슷한 수준이다.

표 1-1

SW산업 및 타 산업 부가가치율<sup>1)</sup> 추이

(단위 : %)

구분		2010	2011	2012	2013	2014
SW산업	광의 <sup>2)</sup>	54.4	53.4	53.4	51.8	51.6
	협의	56.4	55.7	55.9	54.2	53.9
제조업		23.6	22.1	22.2	23.3	23.6
서비스업		55.3	54.7	54.4	55.1	55.5
전체 산업		37.6	35.9	36.0	37.2	38.0

자료 : 한국은행(2016. 9), SPRI(2016. 9)

주1) 부가가치율 : 일정기간 중 창출된 부가가치액을 총 투입액으로 나눈 비율로, 부가가치율이 높을수록 양호한 산업

주2) SW산업(광의) : 한국은행 산업연관표 통합중분류 61(정보서비스업), 62(소프트웨어개발 및 컴퓨터관리서비스업) 기준

1) ICT 분야 차세대 핵심 기술인 IoT, Cloud Computing, Big Data, Mobile 기술을 한꺼번에 일컫는 말

2) 한국은행, ‘산업연관분석해설’(2014). 한국은행은 1960년부터 산업연관표를 작성하여 5년마다 ‘실측표’를 발표하고 있으며, 실측표 발표기간 사이에 부분조사를 통해 자료를 수정보완하여 ‘연장표’를 추가로 발표하고 있음. 2017년 12월 현재 가장 최신본은 2014년 기준 발표본임

## 나. SW산업 부가가치 유발계수

‘부가가치 유발계수’란 해당 산업(품목)에 대한 최종 수요가 1단위 발생할 경우 국민경제 전체에서 직·간접적으로 유발되는 부가가치를 나타내는 계수를 말한다. 예를 들면 SW산업의 부가가치 유발계수가 0.818인 것은, SW산업의 산출이 1원 증가할 때, 전 산업에서 직·간접적으로 유발되는 부가가치액이 0.818원임을 의미한다.

SW산업의 부가가치 유발계수는 제조업의 약 1.4배(협의의 SW, 2014년 기준)로 나타났다. SW산업의 부가가치 유발계수는 0.816으로 제조업 0.581보다 약 1.4배 높다. 전체 산업 부가가치 유발계수 0.697보다도 약 1.2배 높으며, 서비스업 부가가치 유발계수인 0.819와는 비슷한 수준이다.

표 1-2 SW산업 및 타 산업 부가가치 유발계수 추이

구분		2010	2011	2012	2013	2014
SW산업	광의 <sup>1)</sup>	0.821	0.801	0.794	0.812	0.818
	협의 <sup>2)</sup>	0.812	0.799	0.796	0.813	0.816
제조업		0.568	0.540	0.537	0.562	0.581
서비스업		0.815	0.803	0.795	0.809	0.819
전체 산업		0.687	0.667	0.662	0.681	0.697

자료 : 한국은행(2016. 9), SPRi(2016. 9)

주1) SW산업(광의) : 한국은행 산업연관표 통합중분류 61(정보서비스업), 62(소프트웨어개발 및 컴퓨터관리서비스업) 기준

주2) SW산업(협의) : 한국은행 산업연관표 통합중분류 62(소프트웨어개발 및 컴퓨터관리서비스업) 기준

## 다. SW산업 취업유발 효과

‘취업유발계수’란 해당 산업(품목)에서 최종 수요가 10억 원 발생할 경우, 해당 산업을 포함한 관련 산업에서 유발되는 취업자(사업주 및 무급종사자 포함) 수를 의미한다. 즉, 10억 원을 투입할 때 늘어나는 일자리 수를 말한다.

표 1-3 SW산업 및 타 산업 취업유발계수 추이

(단위 : 명/십억 원)

구분		2010	2011	2012	2013	2014
SW산업	광의 <sup>1)</sup>	13.2	13.2	12.9	13.0	12.9
	협의 <sup>2)</sup>	14.6	14.6	14.0	13.9	13.8
제조업		9.4	8.8	8.5	8.6	8.8
서비스업		18.3	18.1	18.0	17.8	17.3
전체 산업		13.9	13.4	13.2	13.1	12.9

자료 : 한국은행(2016. 9), SPRi(2016. 9)

주1) SW산업(광의) : 한국은행 산업연관표 부속표 고용표 통합중분류 61(정보서비스업), 62(소프트웨어개발 및 컴퓨터관리서비스업) 기준

주2) SW산업(협의) : 한국은행 산업연관표 부속표 고용표 통합중분류 61(정보서비스업) 기준

예를 들면 SW산업의 취업유발계수가 12.9라는 것은 SW산업의 매출이 10억 원 증가할 경우, 신규 취업자가 12.9명 창출됐음을 의미한다.

SW산업의 취업유발계수는 제조업의 약 1.6배이다(협회의 SW, 2014년 기준). 즉 10억 원의 최종 수요가 발생할 때 SW산업은 제조업보다 취업자 수가 약 1.6배 많이 발생한다는 뜻이다. 이는 동일한 금액을 투자할 경우, SW산업은 제조업보다 더 많은 일자리를 발생시킬 수 있다는 것을 의미한다.

## 라. SW산업 고용유발 효과

‘고용유발계수’란 해당 산업(품목)에서 최종 수요가 10억 원 발생할 경우, 해당 산업을 포함한 관련 산업에서 유발되는 고용자 수를 의미한다. 즉, 10억 원 투입할 때 늘어나는 고용자 수를 말한다. 2014년 SW산업의 ‘고용유발계수’는 10.6으로 조사되었다. 이는 SW산업의 매출이 10억 원 증가할 경우, 고용이 10.6명 발생함을 의미한다.

2014년 SW산업의 고용유발계수는 11.6으로 제조업 6.1의 약 1.9배(협회의 SW, 2014년 기준)이다. 즉, 10억 원의 최종 수요가 발생할 때 SW산업은 제조업보다 취업자 수가 약 1.9배 많이 발생한다. 이는 동일한 금액을 투자할 경우, SW산업은 제조업보다 더 많은 일자리를 발생시킬 수 있다는 것을 의미한다. SW산업의 고용유발계수는 전체 산업의 평균 고용유발계수 8.7보다도 약 1.3배 높은 수준이다.

표 1-4

SW산업 및 타 산업 고용유발계수 추이

(단위 : 명/십억 원)

구분		2010	2011	2012	2013	2014
SW산업	광의 <sup>1)</sup>	11.1	11.1	10.9	10.8	10.6
	협의 <sup>2)</sup>	12.4	12.4	12.0	11.9	11.6
제조업		6.2	5.9	5.8	6.0	6.1
서비스업		12.9	13.1	13.0	12.9	12.5
전체 산업		9.0	8.9	8.8	8.8	8.7

자료 : 한국은행(2016. 9), SPRI(2016. 9)

주1) SW산업(광의) : 한국은행 산업연관표 부속표 고용표 통합중분류 61(정보서비스업), 62(소프트웨어개발 및 컴퓨터관리서비스업) 기준

주2) SW산업(협의) : 한국은행 산업연관표 부속표 고용표 통합중분류 61(정보서비스업) 기준

제2부  
SW산업 현황





---

제1장

# SW생산 및 수출 현황

1



# 1 SW생산 현황

2017년 국내 SW산업 생산액은 전년 대비 6.7% 성장한 52조 6,000억 원 규모로 조사되었다. IT서비스의 2017년 SW생산액이 33조 9,000억 원으로 가장 큰 규모를 이루었으며, 게임SW가 10조 8,000억 원, 패키지SW가 7조 9,000억 원 규모로 그 뒤를 따랐다.

성장을 측면에서는 게임SW 부문이 2013년 이후 2017년까지 연평균 7.5%의 증가세를 보이며, SW 전체 생산액의 6.7% 상승을 견인하였다.

표 2-1 국내 SW산업 생산액 추이

(단위 : 조 원, %)

구분	2013	2014	2015 <sup>1)</sup>	2016	2017년(P) <sup>2)</sup>	증가율(2016-2017)
패키지SW	6.5	8.1	8.7	7.6	7.9	4.7
IT서비스	29.0	29.4	29.6	31.8	33.9	6.9
게임SW	8.0	8.7	9.0	10.0	10.8	7.5
합계	43.5	46.2	47.3	49.3	52.6	6.7

자료 : 과학기술정보통신부 ICT실태조사(2018.4), ICT주요품목동향조사(2018.4).

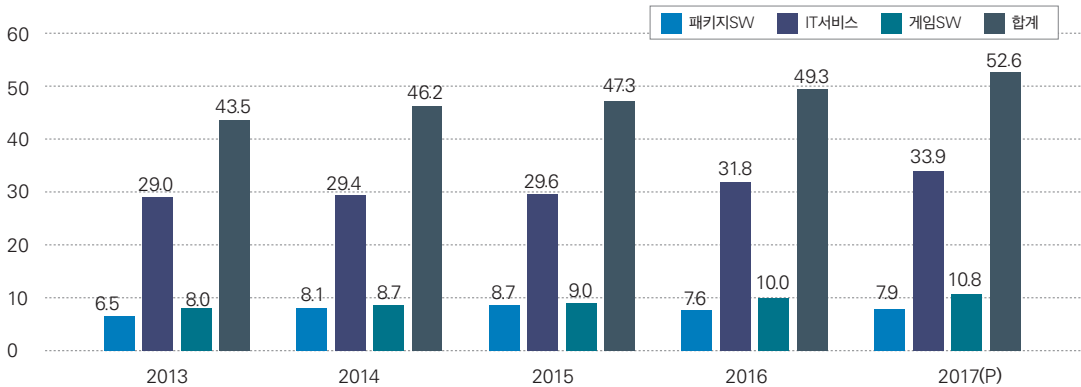
주1) SW생산 통계는 SW품목 매출을 집계한 금액으로 기업의 총 매출액과는 차이 있음(예, 기업의 총 매출이 100이고 그중 SW제품 매출이 60, 비SW제품 매출이 40일 경우 SW생산액은 60)

주2) 2015년까지 생산액은 (구)분류체계에 따르며, 2016년, 2017년 생산액은 개정된 ICT통합분류체계의 변화에 따라, 세부품목별 SW생산액 추이가 변동됨(패키지SW(BPO) → IT서비스 BPO품목으로 분류 신설 이전, IT서비스(호스팅서비스) → 정보서비스(호스팅서비스)로의 이전)

주3) 2017년 수치는 ICT주요품목동향조사(월간) 기준 잠정치로 ICT실태조사(연간)를 통해 확정치로 대체 예정(2019.5)이며, 월간조사는 패널 조사로 연간 조사와는 모집단에서 차이가 있음

그림 2-1 국내 SW산업 생산액 추이

(단위 : 조 원, %)



# 2 SW수출 현황

국내 2017년 SW산업 수출액은 전년 대비 3.3% 성장한 106억 6,000만 달러 규모로 집계되었다. IT서비스의 수출액이 63억 6,000만 달러 규모로 가장 크게 나타났으며, 게임SW가 33억 5,000만 달러, 패키지SW가 9억 5,000만 달러 규모 순으로 나타났다.

2017년 수출 성장률은 IT서비스 부문이 4.2%로 조사돼 전체 평균 성장률 3.3%를 웃돌았으며, 게임SW는 2.3%, 패키지SW는 1.6%의 성장률을 보여 평균보다 낮은 실적을 보였다.

표 2-2 > 국내 SW산업 수출액 추이

(단위: 억 달러, %)

구분	2013	2014	2015 <sup>1)</sup>	2016 <sup>2)</sup>	2017년(P) <sup>3)</sup>	증가율(2016-2017)
패키지SW	21.1	28.1	28.3	9.4	9.5	1.6
IT서비스	20.9	27.5	32.1	61.0	63.6	4.2
게임SW <sup>4)</sup>	27.2	29.7	32.1	32.8	33.5	2.3
합계	69.1	85.3	92.6	103.2	106.6	3.3

자료 : SPRi SW수출통계조사(연간), 2017.12, SW수출통계조사(월간)(2018.4), 게임SW : KOCCA 콘텐츠산업실태조사(2018.4)

주1) 2015년까지 수출액은 (구)분류체계에 따르며, 2016년, 2017년 수출액은 개정된 ICT통합분류체계를 적용함에 따라, 세부품목별 SW수출액 추이가 변동됨 (패키지SW(BPO) → IT서비스 BPO품목으로 분류 신설 이전, IT서비스(호스팅서비스) → 정보서비스(호스팅서비스)로의 이전)

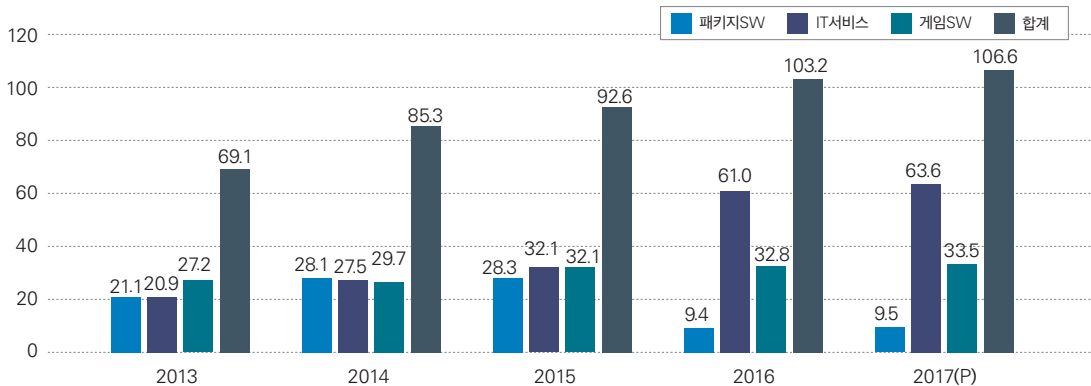
주2) 2016년 패키지SW, IT서비스 수출액이 전년에 비해 큰 폭으로 증가한 것은 ICT통합모집단(SW부문의) 확충(7,366개 → 14,296개)으로 수출기업 모집 단이 증가한 때문(270개 → 368개)

주3) 2017년 잠정치는 SW수출통계조사(월간) 기준으로 2018 SW수출통계조사(2019.1)를 통해 확정치로 대체 예정

주4) ICT통합분류체계 개정(2017)으로 2017년부터 게임SW수출도 SW수출통계조사에 포함, 하지만 2017년 조사결과의 부정확성(모집단 과소, 미회수기업 다수 등)으로 2016년 게임 수출액도 KOCCA 자료를 인용

그림 2-2 > 국내 SW산업 수출액 추이

(단위: 억 달러, %)



# 3 공공부문 SW·ICT 장비 수요예보

## 01 연도별 공공부문 SW·ICT 장비 수요예보 추이

국내 공공부문의 2018년 SW·ICT장비 시장(확정 예산 기준)은 4조 2,515억 원으로, 전년의 4조 757억 원 대비 4.3% 증가했다. SW 예산이 3조 2,807억 원으로 전체 예산의 77.2%를 차지하고 있으며, ICT장비(HW) 예산이 9,708억 원으로 22.8%를 차지하고 있다. SW 예산 중에서 SW 구축 예산이 2조 9,916억 원으로 전체 예산의 70.4%(SW 예산의 91.2%), 상용SW 구매 예산이 2,891억 원으로 6.8%(SW 예산의 8.8%)를 차지하고 있다.

SW 구축 예산은 전체 예산에서 가장 큰 비중을 차지하고 있을 뿐만 아니라, 2018년 예산 증가율에 있어서도 5.1%로, 상용 SW 구매 예산 증가율 3.1%, ICT장비 구매 예산 증가율 2.2%보다 더 높은 증가율을 기록했다. 그러나 2015~2018년간 예산의 연평균증가율(CAGR)은 상용 SW 구매 예산이 5.3%로 가장 높고, ICT 장비 구매 예산이 4.7%, SW 구축 예산이 3.2%를 기록했다.

SW 구축 사업은 SW 개발, 운영·유지, 환경구축, ISP, DB구축, 콘텐츠 등으로 구성되어 있다. 2018년 예산 중 운영·유지 사업이 가장 많은 비중(SW 구축 사업 예산의 58.7%)을 차지하고 있으며, SW 개발(29.8%), 환경구축(6.1%), DB구축(2.9%), ISP(1.9%), 콘텐츠(0.6%) 순으로 예산을 차지하고 있다. SW 구매 사업은 사무용 SW(SW 구매 사업 예산의 38.9%), 보안SW(22.4%), 운영체제SW(11.2%), 시스템관리SW(8.9%) 순으로 예산을 차지하고 있으며, ICT장비 구매 사업은 컴퓨팅(ICT장비 구매 사업 예산의 78.3%)이 대부분을 차지하고 있는 가운데 네트워크(17.5%), 방송(4.2%) 순으로 예산을 차지하고 있다.

표 2-3 연도별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 추이

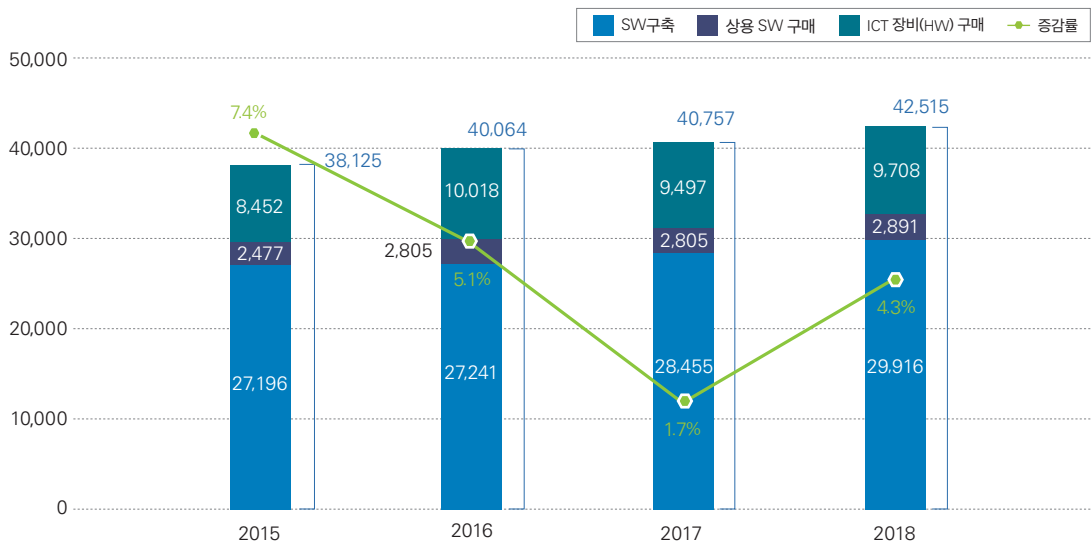
(단위: 억 원, %)

구분	2015		2016		2017		2018		CAGR (2015~2018)	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중		
SW	SW 구축 (증감률)	27,196 (5.8)	71.3	27,241 (0.2)	68.0	28,455 (4.5)	69.8	29,916 (5.1)	70.4	3.2
	상용SW 구매 (증감률)	2,477 (-0.6)	6.5	2,805 (13.2)	7.0	2,805 (0.0)	6.9	2,891 (3.1)	6.8	5.3
ICT장비(HW) 구매 (증감률)		8,452 (15.8)	22.2	10,018 (18.5)	25.0	9,497 (-5.2)	23.3	9,708 (2.2)	22.8	4.7
합 계 (증감률)		38,125 (7.4)	100.0	40,064 (5.1)	100.0	40,757 (1.7)	100.0	42,515 (4.3)	100.0	3.7

자료 : 과학기술정보통신부, 2018년 공공부문 SW·ICT장비·정보보호 수요예보(확정) 결과

그림 2-3 연도별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 추이

(단위: 억 원, %)



자료 : 과학기술정보통신부, 2018년 공공부문 SW·ICT장비·정보보호 수요예보(확정) 결과

주) 증감률은 공공부문 SW·ICT 장비 예산 전체 규모 기준

## 02

## 발주시기별 공공부문 SW·ICT 장비 수요예보 추이

공공부문의 2018년 SW·ICT장비 예산 4조 2,515억 원 중 1분기 발주금액은 2조 5,387억 원으로 전체의 59.7%를 차지하고 있으며, 2분기 발주금액은 9,144억 원으로 21.5%를 차지하고 있어, 2018년 상반기에 전체 예산의 81.2%가 집중되어 있다.

표 2-4

발주시기별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 및 비중

(단위: 억 원, %)

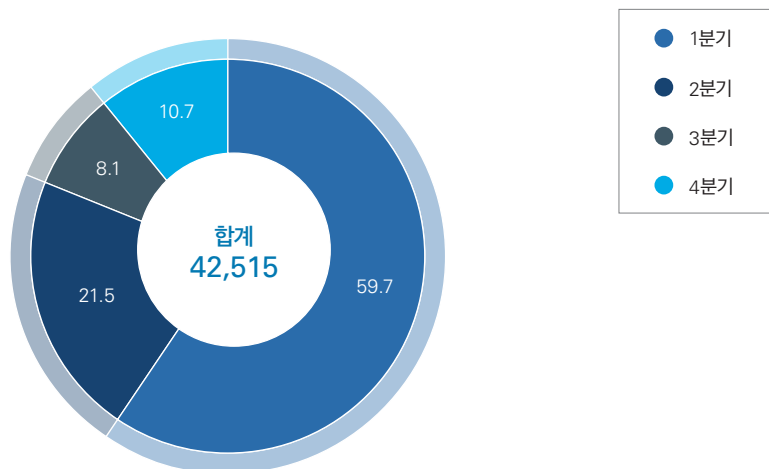
시기(2018)	금액	비중(%)
1분기	25,387	59.7
2분기	9,144	21.5
3분기	3,448	8.1
4분기	4,536	10.7
합계	42,515	100.0

자료 : 과학기술정보통신부 2018년 공공부문 SW·ICT장비·정보보호 수요예보

그림 2-4

발주시기별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 및 비중

(단위: %)



자료 : 과학기술정보통신부 2018년 공공부문 SW·ICT장비·정보보호 수요예보

## 03

## 기관별 공공부문 SW·ICT 장비 수요예보 추이

공공부문의 2018년 SW·ICT장비 예산 4조 2,515억 원 중 공공기관이 1조 8,962억 원으로 전체의 44.6%를 차지하고 있으며, 국가기관이 1조 4,454억 원으로 34.0%, 지자체가 8,725억 원으로 20.5%, 교육기관이 374억 원으로 0.9%를 차지하고 있다. 공공기관과 국가기관이 합쳐서 78.6%를 차지하면서 대부분의 수요가 이 두 유형의 기관에서 발생하고 있는 것으로 나타났다.

표 2-5 기관별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 및 비중

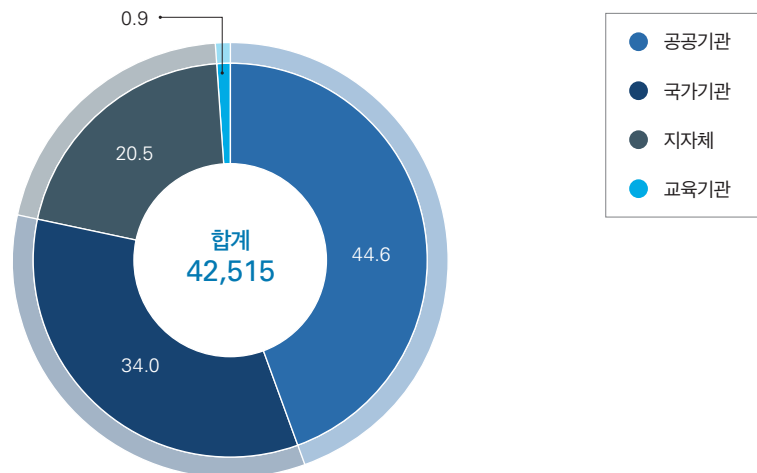
(단위: 억 원, %)

시기(2018)	금액	비중(%)
공공기관	18,962	44.6
국가기관	14,454	34.0
지자체	8,725	20.5
교육기관	374	0.9
합계	42,515	100.0

자료 : 과학기술정보통신부 2018년 공공부문 SW·ICT장비·정보보호 수요예보

그림 2-5 기관별 국내 공공부문 SW·ICT장비 예산 및 비중

(단위: %)



자료 : 과학기술정보통신부 2018년 공공부문 SW·ICT장비·정보보호 수요예보

---

제2장

# SW기업 현황





# 1 SW기업 현황

## 01 SW기업 현황

국내 SW기업의 종사자 규모별 분포는 5인 미만 기업의 비중이 전체의 56.8%로 가장 높게 나타났으며, 5~10인 미만 기업이 17.7%로 그 뒤를 이었다. 5인 미만 기업에서 전체 대비 비중은 특히 인터넷SW 기업에서 높게 나타났는데 70.2%에 달하였다. 종사자 규모가 비교적 큰 분야는 게임SW이며, 100인 이상 규모의 기업 비중이 다른 분야는 3%대 이하인데 반해 게임SW는 4%를 차지했다.

표 2-6 2017년 종사자 규모별 SW기업 현황

(단위 : %)

구분	패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	합계
5인 미만	56.7	54.7	51.5	70.2	56.8
5~10인 미만	18.0	19.3	17.1	10.9	17.7
10~20인 미만	12.8	13.0	13.6	7.4	12.5
20인~50인 미만	8.6	7.6	9.5	5.8	8.2
50~100인 미만	2.4	3.0	4.3	2.7	2.7
100~300인 미만	1.4	1.8	3.0	2.3	1.7
300~1,000인 미만	0.2	0.5	0.8	0.5	0.3
1,000인 이상	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

국내 SW기업의 평균업력은 10년으로 나타났다. SW산업 내 상대적으로 전통적인 산업인 패키지SW와 IT서비스 분야는 해당 기업체들의 평균 업력이 10년이 넘게 나타났으며, 상대적으로 신흥 산업인 게임SW와 인터넷SW 업종의 기업체들은 평균 업력이 10년 미만으로 나타났다.

IT서비스 업종의 기업은 5년 미만의 업력을 가진 기업의 비중이 매우 낮고 5년 이상 15년 미만의 업력을 가진 기업이 전체의 71.8%를 차지했다. 반면 게임SW, 인터넷SW 업종에서는 5년 미만의 업력이 짧은 기업의 비중이 높고 10년 미만의 기업도 66.1%, 58.8%로 업력이 짧은 기업들의 비중이 높은 것으로 나타났다.

표 2-7

2017년 SW기업 평균 업력 비중

(단위 : %, 년)

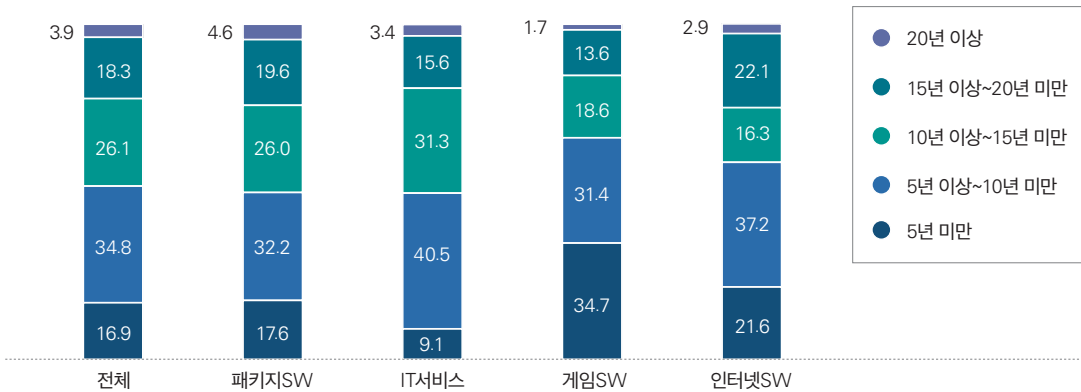
구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
5년 미만	16.9	17.6	9.1	34.7	21.6
5년 이상~10년 미만	34.8	32.2	40.5	31.4	37.2
10년 이상~15년 미만	26.1	26.0	31.3	18.6	16.3
15년 이상~20년 미만	18.3	19.6	15.6	13.6	22.1
20년 이상	3.9	4.6	3.4	1.7	2.9
평균 업력(년)	10.0	10.2	10.3	8.1	9.3

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

그림 2-6

2017년 SW기업 평균 업력 비중

(단위 : %)



# 2 SW기업 경영 성과

## 01 연결매출액

2016년 SW기업의 연결기준 매출 규모는 182조 1,617억 원으로 2015년 대비 40.3% 증가하였으며, 2017년 SW기업의 매출 규모는 전년보다 9.2% 증가한 198조 9,734억 원을 달성한 것으로 추정된다. IT서비스 기업의 2016년 SW 매출액은 128조 6,949억 원 규모이며, 2017년에는 전년보다 9.2% 증가하여 140조 5,826억 원을 기록할 것으로 추정되는데, 규모가 큰 IT서비스 기업의 연결매출액 증가세가 전체 SW산업의 연결매출액 증가에 가장 큰 영향을 미친 것으로 분석된다. 이러한 연결매출액의 큰 증가는 다각화된 사업구조를 가진 IT서비스 업종의 대기업이 그룹 계열사 간 혹은 타 업체를 인수 합병한 결과로 판단된다.

표 2-8 SW기업의 연결매출액

(단위: 억 원, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
2015년	1,298,679	273,797	822,739	102,517	99,627
2016년	1,821,617	296,234	1,286,949	117,869	120,566
2017년(E)	1,989,734	306,843	1,405,826	139,042	138,023
증가율(2016-2017)	9.2	3.6	9.2	18.0	14.5
CAGR(2015-2017)	23.8	5.9	30.7	16.5	17.7

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

02

개별매출액

2016년 SW기업의 개별매출액은 87조 1,565억 원으로 전년 대비 6.6% 증가하였으며, 2017년은 전년 대비 7.5% 증가한 93조 6,934억 원 규모로 추정된다. 2017년 업종별 매출 증가 추이를 살펴보면, 전체적으로 전년보다 매출증가율이 상승할 것으로 추정되며, 게임SW 부문은 타 산업에 비해 높은 성장률(2016년 대비 17.5%, 2015년~2017년 연평균 성장률 15.2%)을 보일 것으로 추정된다.

2016년 패키지SW 업계 매출액은 28조 5,968억 원 규모이며, 2017년에는 전년 대비 7.2% 증가하여 30조 6,579억 원을 기록한 것으로 추정된다. 클라우드, 빅데이터, 사물인터넷, 정보보호 등 SW의 수요 증대로 매출이 전반적으로 증가하는 것으로 나타났다.

IT서비스 분야는 2015년 전반적인 경기하락 및 대기업 계열사의 IT 투자 감소로 인한 대기업의 매출이 하락하였으나, 2016년 대기업의 해외수출 증대, 스마트 공장, 물류 BPO 등 신사업 영역으로의 진출로 2017년 매출액은 2016년 대비 4.7%, 2015년~2017년 연평균 5.0% 증가할 것으로 추정된다.

게임SW 분야는 2016년 SW매출액은 9조 5,528억 원 규모이며 2017년에는 17.5% 성장하여 11조 2,256억 원 규모가 될 것으로 추산된다. 인터넷SW 분야의 2016년 매출액은 9조 1,270억 원 규모이며, 2017년에는 10조 590억 원을 기록할 것으로 예측된다. 2016년(9.5%성장)에 이어 2017년에도 고성장(10.2%) 기조가 유지되는 가운데, 네이버, 카카오 등 주요 기업이 높은 유무선 인터넷 이용률을 토대로 온라인 광고, 디지털 콘텐츠 판매 및 전자상거래 등에서 지속적인 성장을 이룰 것으로 관측된다.

표 2-9

SW기업의 개별매출액

(단위 : 억 원, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
2015년	817,397	270,880	378,613	84,543	83,361
2016년	871,565	285,968	398,799	95,528	91,270
2017년(E)	936,934	306,579	417,510	112,256	100,590
증가율(2016-2017)	7.5	7.2	4.7	17.5	10.2
CAGR(2015-2017)	7.1	6.4	5.0	15.2	9.8

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

# 3 SW기업 비즈니스 활동

## 01 연구개발 활동

### 가. SW기업의 연구개발 현황

2016년 SW기업의 연구개발 투자액은 6조 4,677억 원 규모로 2015년보다 5.7% 증가하였으며, 2017년에는 2016년보다 5.9% 증가한 6조 8,521억 원으로 추정된다. 게임SW는 2017년에는 전년 대비 34.0% 증가한 1조 5,198억 원 규모로 AI, 빅데이터 등을 활용한 신사업 개발을 위해 별도의 전담 조직을 운영하는 등 대규모 투자를 하고 있으며, IT서비스 기업은 타 업종에 비해 연구개발 투자액이 적음에도 불구하고 2017년에는 연구개발 투자액이 감소되어 소극적인 투자를 하고 있는 것으로 나타났다.

표 2-10 SW기업의 연구개발비

(단위: 억 원, %)

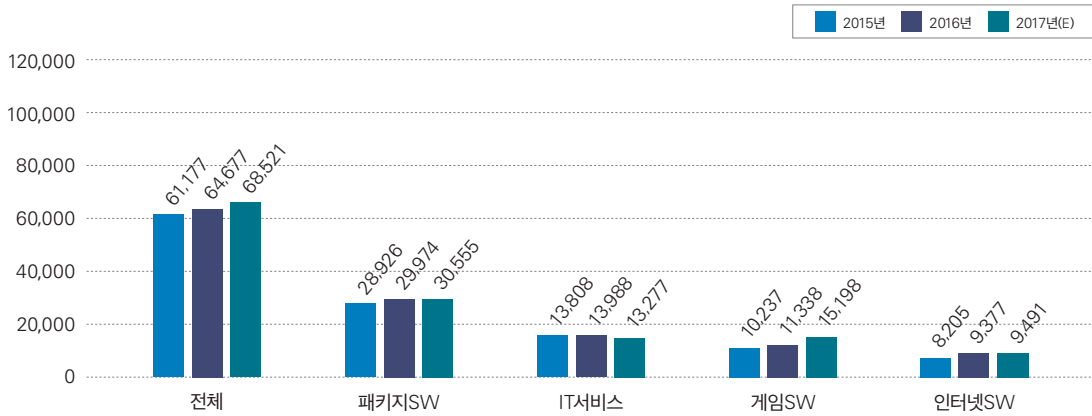
구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
2015년	61,177	28,926	13,808	10,237	8,205
2016년	64,677	29,974	13,988	11,338	9,377
2017년(E)	68,521	30,555	13,277	15,198	9,491
증가율(2016-2017)	5.9	1.9	-5.1	34.0	1.2
CAGR(2015-2017)	5.8	2.8	-1.9	21.8	7.5

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

그림 2-7

SW기업의 연구개발비

(단위 : 억 원)



자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

나. SW기업의 연구개발 집약도

2017년 SW기업의 연구개발 집약도는 7.3%이며, 최근 3년간 감소 추세로 접어들었다. 2017년 기준 게임SW의 연구개발 집약도는 전년 대비 1.7%p 증가한 13.5%로 타 업종대비 높은 수준이나, IT서비스 업종의 연구개발 집약도는 타 업종대비 1/3 수준으로 확인 되었다.

표 2-11

SW기업의 연구개발 집약도

(단위 : %, %p)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
2015년	7.5	10.7	3.6	12.1	9.8
2016년	7.4	10.5	3.5	11.9	10.3
2017년(E)	7.3	10.0	3.2	13.5	9.4
증감(2016-2017)	-0.1	-0.5	-0.3	1.7	-0.8
증감(2015-2017)	-0.2	-0.7	-0.5	1.4	-0.4

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

\* 연구개발 집약도(R&D Intensity)는 매출액 대비 연구개발 규모로 기업의 혁신성을 평가하는 주요 지표로 활용됨

\* 연구개발 집약도 = 연구개발비 / 개별매출액 x 100

### 다. 지식재산권 현황

국내 SW기업의 국내 특허 등록 건수는 2016년 4,505건, 2017년 10월 기준 2,899건이며, 총 누적 특허 등록 건수는 29,435건으로 조사되었다. 총 누적 국내 특허 등록 건수를 기준으로 패키지SW이 1만 3,104건으로 가장 많은 특허를 보유하고 있고, 다음으로 IT서비스(9,248건), 인터넷SW(4,836건) 순으로 특허 등록 건수가 많은 것으로 나타났다.

표 2-12 SW기업의 국내 특허 현황

(단위: 건)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
2016년	4,505	2,516	1,388	188	414
2017년 10월 누적	2,899	1,374	1,086	151	288
누적	29,435	13,104	9,248	2,248	4,836

자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

한편, 국내 SW 기업이 보유한 누적 실용신안 건수는 1,426개이며 이 중 2016년에는 72건, 2017년에는 41건의 실용신안을 획득한 것으로 나타났다.

### 라. 품질인증 현황

국내 SW기업 중 품질평가 인증을 획득한 기업은 9.0%이며, 인증 획득 기업 중 ISO 획득 기업(74.7%)이 가장 많고, SPICE(5.6%), CMMI(3.4%), ITSM (1.6%) 획득 기업의 비중은 상대적으로 낮다.

표 2-13 SW기업의 품질인증 획득 현황

(단위: 개, %, 복수응답)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
인증 받음	기업수	1,947	1,274	644	13	15
	비중(%)	9.0	10.1	11.2	0.8	0.9
인증 종류 (중복응답, %)	CMMI	3.4	2.8	4.3	-	22.6
	SPICE	5.6	8.4	0.3	-	-
	ISO	74.7	71.0	81.4	87.7	87.0
	ITSM	1.6	0.7	3.3	-	-
	기타	24.5	28.0	18.2	12.3	6.5

자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

02

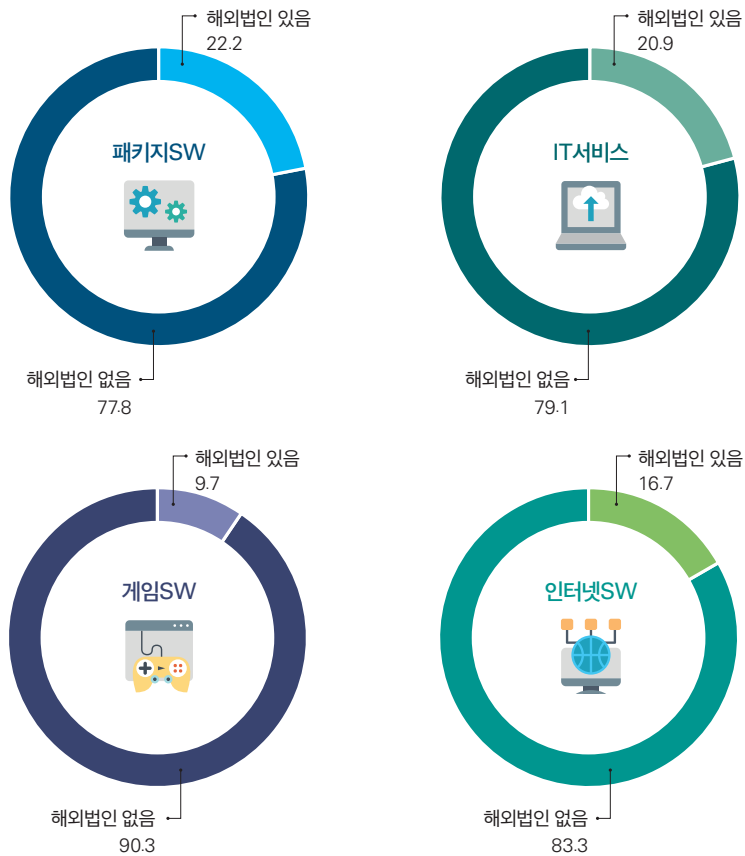
해외진출 활동

SW 수출 기업 중 해외 법인을 보유한 기업은 전체 수출 기업의 19.5% 정도로 나타났다. 2017년 국내 SW 기업의 해외 법인 수는 총 419개로, 동남아시아 지역에 가장 많은 113개 법인이 설립되어 있다. 다음으로 중국(88개), 북미(68개), 일본(66개) 등에 다수의 해외 법인이 설립 운영 중이다. 패키지SW는 중국, 동남아시아, 북미, 일본 등 아시아태평양 지역에 법인 설립이 집중되어 있으며, IT서비스는 동남아시아, 중국 등 아시아 외에도 서유럽, 미주 지역에 법인이 설립되어 있다.

그림 2-8

2017년 SW 수출기업의 해외 법인 보유 현황

(단위 : %)



자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사



표 2-14 2017년 SW 수출기업의 해외 법인 보유 현황

(단위: %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
해외법인 있음(%)	19.5	22.2	20.9	9.7	16.7
해외법인 없음(%)	80.5	77.8	79.1	90.3	83.3

자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

표 2-15 해외지역별 법인 설립 수

(단위: 개)

구분	전체	업종				
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	
미주	북미	68	44	9	10	5
	중남미	16	6	10	0	0
아시아·태평양	중국	88	56	20	11	2
	일본	66	39	4	8	16
	동남아시아	113	49	46	5	12
	중동	8	2	5	0	1
	기타 아태	15	8	4	0	3
유럽	서유럽	29	6	16	4	3
	동유럽·러시아	11	4	6	1	0
아프리카	3	1	2	0	0	
합계	419	216	123	39	41	

자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

# 4 SW기업 신사업 현황

## 01

## SW기업 신사업 진출 현황

### 가. 신사업 진출 현황 개요

SW기업의 신사업은 전통적인 SW개발 및 시스템통합·관리(SI·SM) 사업이 아닌 최근 기술 변화 및 시장수요 변화에 대응한 클라우드, 빅데이터, IoT, AI, VR/AR, SW융합, 블록체인 등에 대한 SW개발 및 관련 서비스를 의미한다. 그리고 SW융합 분야의 신사업은 자율주행자동차, 스마트팩토리, 지능형 로봇, 스마트 시티, 인터넷은행 등 SW를 기반으로 한 융합 서비스와 관련된 사업을 의미한다.

국내 SW업 중에서 디지털전환 관련 신사업에 진출하고 있는 기업은 전체의 약 21.9% 수준으로 나타났다. 기업의 디지털 전환을 구현하는 기술과 직접적인 관련이 있는 패키지SW와 IT서비스 기업의 신사업 진출 비율이 25% 수준인 반면, 게임SW와 인터넷SW 업종은 기존 사업에 신기술 혹은 신서비스를 접목한 기업의 비중은 상대적으로 낮은 것으로 조사되었다.

표 2-16

SW기업의 SW신사업 진출 현황

(단위: 개, %)

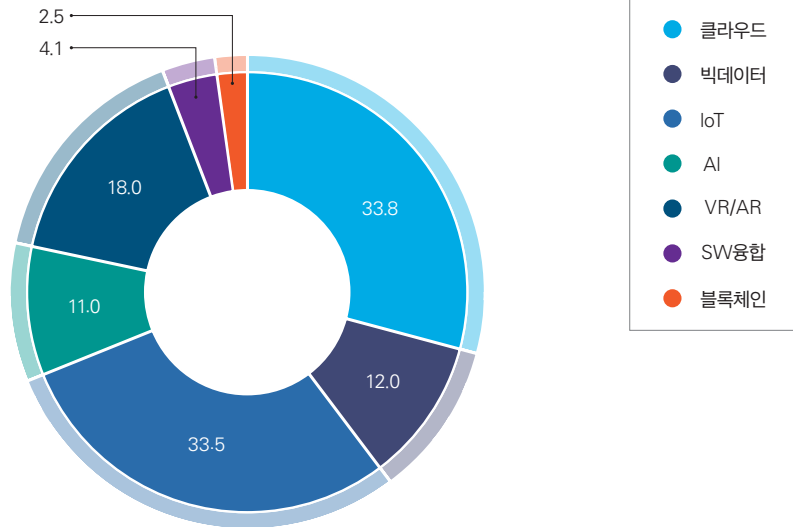
구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
진출 기업	기업수	4,729	3,211	1,390	68	60
	비중(%)	21.9	25.5	24.1	4.3	3.6

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

전체적으로 클라우드 사업에 진출한 기업의 비중이 33.8%로 가장 높고, IoT, VR/AR, 빅데이터 분야에 진출한 기업이 그 다음으로 높게 나타났으며, AI 관련 사업을 기획하고 사업화한 기업도 신사업 진출 기업의 11%를 차지했다. AI 관련 사업은 SW업종에서 신사업을 기획하거나 관련 시장에 진출하려는 기업이 증가하고 있으며 특히 인터넷SW 업종의 AI 관련 사업 진출 기업의 비중(19.5%)이 높게 나타났다. VR/AR 시장은 게임SW 업종의 기업 비중이 특히 높고, 인터넷SW(정보서비스) 업종(6.7%)에서는 크게 관심을 가지지 않는 것으로 조사되었다. SW융합시장은 패키지 SW와 IT서비스 업종의 기업 비중이 높은 반면, 블록체인과 O2O 시장은 인터넷SW 기업의 비중이 높게 나타났다.

그림 2-9 SW기업의 신사업 진출 분야별 비중

(단위 : %, 복수응답)



자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

전통 SW업종별로 신사업 진출 현황을 살펴보면, 패키지SW 업종에서는 신사업에 진출한 기업이 클라우드(35.4%), IoT(34.0%), VR/AR(20.5%) 관련 사업에 진출한 비중이 높고, AI 관련 사업에 진출한 기업의 비중도 높아 다양한 분야의 신사업에 진출한 것으로 나타났으며, IT서비스 업종에서는 IoT(34.9%), 클라우드(31.5%), 빅데이터(26.7%) 관련한 사업에 진출한 기업의 비중이 높으며, VR/AR(9.8%), AI(7.4%) 사업에도 진출한 것으로 나타났다.

게임SW 업종은 VR/AR 사업에 진출한 기업이 가장 많고, 클라우드, AI 관련 사업에 진출한 기업의 비중이 높았으며, 인터넷SW 업종은 SW융합, 블록체인, 인공지능, 클라우드 관련 사업 진출 기업의 비중이 높은 것으로 파악되었다.

표 2-17

SW기업의 업종별 SW신사업 진출 현황

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
클라우드	기업 수	1,600	1,136	437	14	13
	비중(%)	33.8	35.4	31.5	19.9	21.1
빅데이터	기업수	566	186	371	5	3
	비중(%)	12.0	5.8	26.7	7.4	5.7
IoT	기업수	1,587	1,093	485	6	3
	비중(%)	33.5	34.0	34.9	8.9	5.0
AI	기업수	521	398	103	9	12
	비중(%)	11.0	12.4	7.4	12.7	19.5
VR/AR	기업수	849	658	137	51	4
	비중(%)	18.0	20.5	9.8	74.3	6.7
SW융합	기업수	194	115	53	-	25
	비중(%)	4.1	3.6	3.8	-	42.4
블록체인	기업수	117	76	16	-	25
	비중(%)	2.5	2.4	1.1	-	42.4

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

## 나. 신사업 분야별 진출 현황

## ① 클라우드 시장 진출 현황

국내 SW기업 중 약 7.4%가 클라우드 사업 분야에 진출했으며, 신사업 진출 기업 중 33.8%가 클라우드 분야에 진출한 것으로 조사되었다. 클라우드 분야에 진출한 기업 중 패키지SW(71.0%)와 IT서비스(27.3%) 업종이 큰 비중을 차지하고 게임SW와 인터넷SW 업종은 일부 기업이 진출하였다.

표 2-18

SW기업의 클라우드 진출 기업 현황

(단위 : %)

구분	전체	업종				
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	
클라우드 기업 비중	전체 기업 대비	7.4	9.0	7.6	0.9	0.8
	신사업 진출 대비	33.8	35.4	31.5	19.9	21.1
기업 규모	대기업	3.8	0.6	10.7	21.6	29.3
	중소기업	96.2	99.4	89.3	78.4	70.7

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

## ② 빅데이터 시장 진출 현황

빅데이터 분야에 진출한 기업은 전체 SW기업 중 2.6%이며, 신사업 진출 기업 중 12.0% 정도가 빅데이터 사업 진출한 것으로 나타난다. 빅데이터 관련 사업은 패키지SW와 IT서비스 기업이 대부분 진출하고 있는 것으로 파악되었으며, 특히 IT서비스 기업은 대기업의 빅데이터 사업 진출 비중이 상대적으로 높은 것으로 파악되었다. 대규모 데이터 컨설팅 및 분석 서비스에 대한 수요 증가로 대기업 IT서비스 기업의 진출이 뚜렷하게 나타났으며, AI 등 신사업 영역의 기반이 되는 데이터 분석의 필요가 증대되고 있는 경향도 동시에 확인되고 있다.

표 2-19

SW기업의 빅데이터 진출 기업 현황

(단위 : %)

구분	전체	업종				
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	
빅데이터 기업 비중	전체 기업 대비	2.6	1.5	6.4	0.3	0.2
	신사업 진출 대비	12.0	5.8	26.7	7.4	5.7
기업 규모	대기업	7.2	3.8	8.6	37.9	-
	중소기업	92.8	96.2	91.4	62.1	100.0

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

### 3 IoT 시장 진출 현황

IoT 분야에 진출한 기업은 전체 SW기업 중 7.3%이며, 신사업 진출기업 중 33.5% 정도가 IoT 사업에 진출한 것으로 파악되었다. IoT 관련 사업은 패키지SW와 IT서비스 기업이 대부분 진출하고 있으며, 게임SW와 인터넷 SW 기업은 거의 진출하지 않은 것으로 조사되었다. 패키지SW 기업이 68.9%, IT서비스 기업이 30.6% 비중을 차지하며, 진출 기업의 98.2%는 중소기업으로 나타났다.

표 2-20 SW기업의 IoT 진출 기업 현황

(단위 : %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
IoT 기업 비중	전체 기업 대비	7.3	8.7	8.4	0.4	0.2
	신사업 진출 대비	33.5	34.0	34.9	8.9	5.0
기업 규모	대기업	1.8	1.1	3.4	-	-
	중소기업	98.2	98.9	96.6	100.0	100.0

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

### 4 AI 시장 진출 현황

2017년 AI(인공지능) 관련 사업에 진출하고 있는 기업은 전체 SW기업 중 2.4%이며, 신사업 진출기업 중 11.0%가 AI 관련 사업에 진출했다. 패키지SW, IT서비스 기업들의 AI 관련 사업 진출이 활발했다. AI 관련 사업 진출 기업의 95.2%가 중소기업이며, 대기업(4.8%)은 게임SW(23.2%), 인터넷SW(17.0%), IT서비스(12.7%) 업종에서 대기업의 비중이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. AI 분야에 진출한 기업의 특성을 업력별로 살펴보면, 패키지SW 기업의 경우 5년 미만의 기업의 비중이 73.4%로 가장 높고 IT서비스 기업은 5년 이상~10년 미만의 기업의 비중이 가장 높으나 전체적으로 신생기업보다 업력이 높은 기업의 참여비율도 높은 편으로 조사되었다. 이에 비해 인터넷SW는 업력이 높은 대기업의 AI 사업 진출 비중이 높게 나타났다.

표 2-21 SW기업의 AI 진출 기업 현황

(단위 : %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
AI 기업 비중	전체 기업 대비	2.4	3.2	1.8	0.5	0.7
	신사업 진출 대비	11.0	12.4	7.4	12.7	19.5
기업 규모	대기업	4.8	2.0	12.7	23.2	17.0
	중소기업	95.2	98.0	87.3	76.8	83.0

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

### 5 VR/AR 시장 진출 현황

2017년 VR(가상현실)/AR(증강현실) 관련 사업에 진출한 기업은 전체 SW기업 중 3.9%이며, 신사업 진출기업의 18.0%가 VR/AR 관련 사업에 진출한 것으로 나타났다. VR/AR 분야 사업 추진 현황을 보면 중소기업의 비중(98.7%)이 높게 나타나며, 업종면에서는 게임SW 분야가 신사업 진출기업의 74.3%가 VR/AR 사업에 진출한 것으로 드러났다.

표 2-22 SW기업의 VR/AR 진출 기업 현황 (단위 : %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
VR/AR 기업 비중	전체 기업 대비	3.9	5.2	2.4	3.2	0.2
	신사업 진출 대비	18.0	20.5	9.8	74.3	6.7
기업 규모	대기업	1.3	0.2	2.6	11.5	24.8
	중소기업	98.7	99.8	97.4	88.5	75.2

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

### 6 SW융합 시장 진출 현황

SW융합 분야에 진출한 기업은 전체 SW 기업 중 0.9%이며, 신사업 진출기업 중 4.1%가 SW융합 사업에 진출했다. 진출 기업 중에는 패키지SW(59.3%)와 IT서비스(27.3%) 업종의 기업 비중이 높고, 대기업, 특히 IT서비스 대기업의 진출 비중(54.8%)이 상대적으로 높았다.

표 2-23 SW기업의 SW융합 진출 기업 현황 (단위 : %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
SW융합 기업 비중	전체 기업 대비	0.9	0.9	0.9	-	1.5
	신사업 진출 대비	4.1	3.6	3.8	-	42.4
기업 규모	대기업	17.2	3.5	54.8	-	-
	중소기업	82.8	96.5	45.2	-	100.0

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

### 7 블록체인 시장 진출 현황

블록체인 분야에 진출한 기업은 전체 SW 기업 중 0.5%이며, 신사업 진출기업 중 2.5% 정도가 블록체인 사업에 진출했다.

표 2-24

SW기업의 블록체인 진출 기업 현황

(단위 : %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
블록체인 기업 비중	전체기업 대비	0.5	0.6	0.3	-	1.5
	신사업 진출 대비	2.5	2.4	1.1	-	42.4
기업 규모	대기업	10.7	4.0	60.1	-	-
	중소기업	89.3	96.0	39.9	-	100.0

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사



## 02

## SW기업 신사업 매출액 및 연구개발 투자 현황

SW신사업 분야 중 현재 매출이 발생하고 있는 기업 비중이 높은 분야는 SW융합(83.6%), 클라우드(76.1%)이고, IoT(44.7%), 빅데이터(41.3%), 블록체인(40.1%) 분야는 매출 발생 기업의 비중이 낮게 나타났다.

표 2-25 SW신사업 매출 발생 여부

(단위: 개, %)

구분	신사업 진출 분야						
	클라우드	빅데이터	IoT	AI	VR/AR	SW융합	블록체인
신사업 진출 기업 수	1,600	566	1,587	521	849	194	117
매출 발생 기업 수	1,218	234	709	360	531	162	47
매출 발생 기업 비중(%)	76.1	41.3	44.7	69.0	62.6	83.6	40.1

자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

2017년 국내 SW기업이 신사업 관련한 연구개발에 투자한 금액을 기업 당 평균으로 추정한 결과 AI, 블록체인에 대한 투자액이 가장 큰 것으로 조사되었다. 게임SW 업계는 최근 AI 기술을 자체 개발하고 게임에 적용해 사용자 게임 몰입도를 높이고 사용자 개개인에 맞춤형 서비스를 제공하기 위한 연구개발에 집중하고 있다. 엔씨소프트, 넷마블게임즈, 넥슨코리아와 같은 게임SW 기업들은 AI 기술개발 관련 부서를 만들고 AI 관련 투자를 확대하고 있는 것으로 나타났다. 인터넷SW 업계는 네이버, 카카오 등 주요 기업의 AI, VR/AR 투자 증대 영향으로 기업당 평균 연구개발비가 큰 것으로 드러났다.

표 2-26 업종별 SW신사업 기업당 평균 연구개발비

(단위: 억 원)

신사업 분야	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
클라우드	1.6	0.7	2.7	3.0	36.1
빅데이터	1.9	1.7	1.9	8.3	3.3
IoT	0.9	0.6	1.5	2.2	3.1
AI	6.9	1.5	6.4	74.3	144.4
VR/AR	1.5	0.9	0.6	5.7	70.2
SW융합	3.6	1.6	9.5	-	0.2
블록체인	4.2	3.0	15.9	-	0.2

자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

주) 기업의 신사업 관련 연구개발 투자액은 매출액 대비 투자액의 비중을 추정하여 산출한 규모임

---

제 3 장

# SW인력 현황

3



# 1 SW인력 현황

## 01 SW기업 인력 현황

2017년 SW기업 총 종사자는 36만 6,055명으로서 전년 대비 4.2% 증가한 것으로 나타났다. 이 중 여성 인력은 9만 6,383명으로 전체 종사자 중 26.3%를 차지하고 있으며, 전년 대비 4.8%가 증가한 것으로 조사되었다. 전체 종사자의 2015~2017년 연평균 증가세가 2.4%인데 반해 여성 종사자의 증가율은 같은 기간 4.6%로 나타나 여성 인력의 증가가 남성에 비해 더욱 높은 것으로 나타났다.

표 2-27 SW기업의 총 종사자 현황

(단위: 명, %)

구분	2015년	2016년	2017년	증가율 (2015~2016)	CAGR (2015~2017)
전체	348,889	351,238	366,055	4.2	2.4
여성	88,069	92,007	96,383	4.8	4.6
여성 비중(%)	25.2	26.2	26.3	-	-

자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

2017년 SW기업 총 종사자(36만 6,055명) 중 SW 관련 사업을 수행하는 SW 인력은 31만 9,839명으로 추정되며, 이 중 경영지원, 영업/마케팅과 같은 지원인력을 제외한 SW 전문 인력은 24만 8,656명으로 추산된다. 업종별 인력 현황을 살펴보면, 패키지SW 업종의 인력이 14만 678명(44.0%), IT서비스 업종의 인력이 10만 7,935명(33.7%)으로 조사되어 상대적으로 타 업종 대비 많이 포진해 있는 것으로 나타났다.

표 2-28 2017년 SW기업의 인력 현황

(단위: 명)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 전체 인력	366,055	157,054	132,369	40,830	35,802
SW 부문 인력*	319,839	140,678	107,935	39,434	31,791
SW 전문 인력**	248,656	109,730	86,579	30,104	22,244

자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

\* SW 인력: 기업의 총 종사자 중 SW 비즈니스를 수행하는 인력을 의미

\*\* SW 전문 인력: SW부문 인력 중 경영지원, 영업/마케팅 인력을 제외한 SW기술 관련 전문 인력을 의미

## 02 SW기업의 SW부문 인력 현황

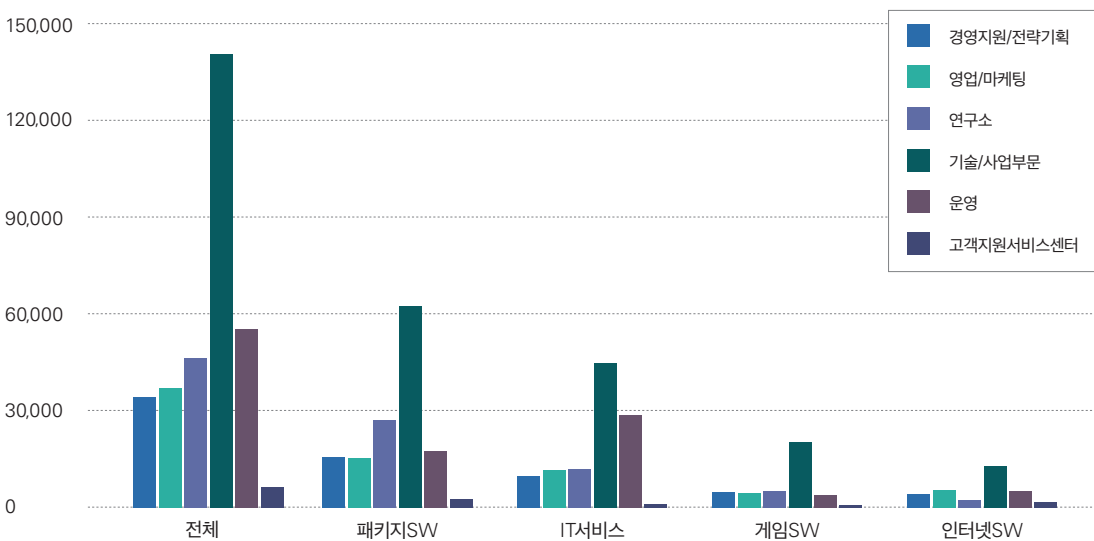
국내 SW기업의 조직별 인력 현황을 살펴보면, 기술·사업 부문이 14만 505명(43.9%)으로 가장 많은 인력 비중을 차지하고 있으며, 운영 부문이 5만 5,347명(17.3%)으로 두 번째로 많은 비중을 차지하고 있다.

**표 2-29** 2017년 SW기업의 SW부문 조직별 인력 (단위 : 명, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
경영지원/전략기획	34,321	10.7	15,584	11.1	9,870	9.1	4,789	12.1	4,078	12.8
영업/마케팅	36,862	11.5	15,365	10.9	11,487	10.6	4,542	11.5	5,469	17.2
연구소	46,307	14.5	26,950	19.2	11,961	11.1	4,969	12.6	2,427	7.6
기술/사업부문	140,505	43.9	62,549	44.5	44,746	41.5	20,256	51.4	12,954	40.7
운영	55,347	17.3	17,494	12.4	28,650	26.5	3,977	10.1	5,225	16.4
고객지원서비스센터	6,497	2.0	2,736	1.9	1,222	1.1	901	2.3	1,638	5.2

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

**그림 2-10** 2017년 SW기업의 SW부문 조직별 인력 (단위 : 명)



자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

## 03 신기술 분야 SW기업 SW인력 현황

2017년 국내 SW기업의 SW 신기술 분야에 종사하는 SW인력은 총 2만 2,758명으로 집계되었다. 클라우드 분야에 종사하는 SW인력은 총 5,837명으로 신기술 분야 중 가장 많은 인력이 포진해 있으며, 그 뒤를 이어 IoT, VR/AR, 빅데이터, AI, SW융합, 블록체인 순으로 SW인력이 종사하는 것으로 나타났다.

표 2-30 2017년 신기술 분야별 SW인력 현황

(단위 : 명)

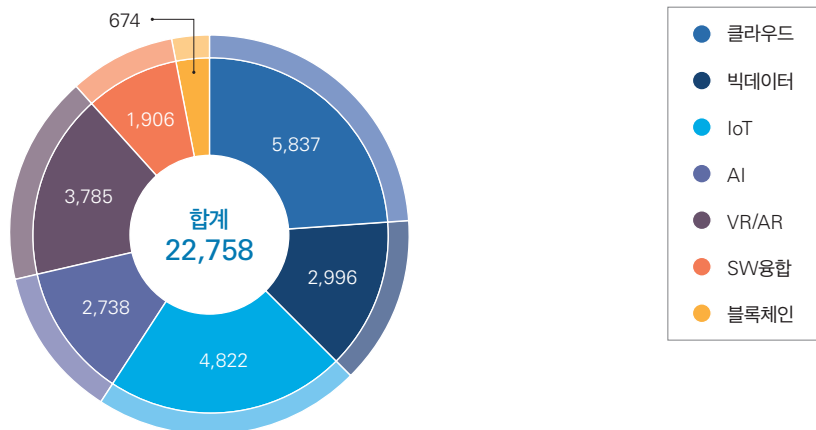
합계	클라우드	빅데이터	IoT	AI	VR/AR	SW융합*	블록체인
22,758	5,837	2,996	4,822	2,738	3,785	1,906	674

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

\* SW융합 분야의 신사업은 자율주행자동차, 스마트팩토리, 지능형 로봇, 스마트 시티, 인터넷은행 등 SW를 기반으로 한 융합 서비스와 관련된 사업을 의미

그림 2-11 2017년 신기술 분야별 SW인력 현황

(단위 : 명)



자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

# 2 SW전문 인력 현황

## 01 직종별 SW전문 인력 현황

국내 SW기업의 직종별 SW전문 인력 현황을 살펴보면, SW 개발자(52.3%)와 정보시스템운영/지원 인력(25.7%)의 비중이 높으며, 프로젝트 관리(6.8%), SW분석가(4.7%)의 비중이 상대적으로 낮게 나왔다. 직종별 인력 분포를 업종별로 살펴보면, 패키지SW 기업은 SW개발자의 비중이 62.3%로 가장 높고, IT서비스 기업은 SW개발자(37.8%)와 정보시스템 운영/지원(39.4%) 인력의 비중이 높게 조사되었다.

표 2-31 2017년 SW기업의 직종별 SW전문 인력 현황

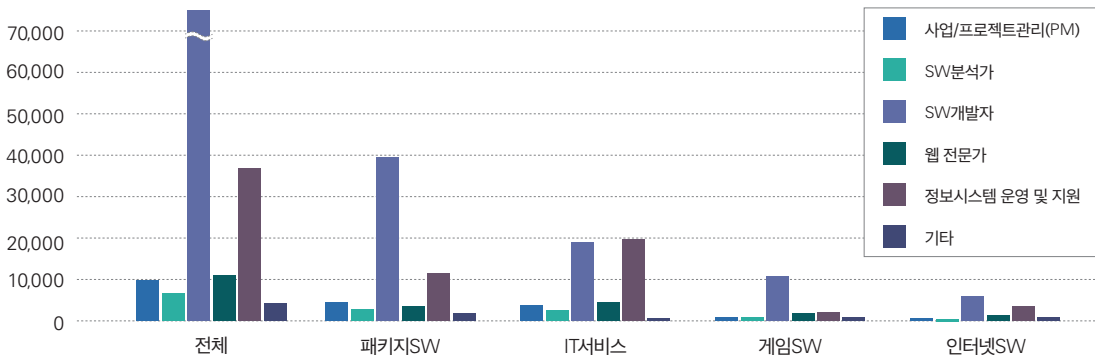
(단위: 명, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
사업/프로젝트관리(PM)	16,915	6.8	7,711	7.0	6,527	7.5	1,675	5.6	1,001	4.5
SW분석가	11,596	4.7	4,853	4.4	4,386	5.1	1,498	5.0	860	3.9
SW개발자	130,070	52.3	68,367	62.3	32,739	37.8	18,718	62.2	10,246	46.1
웹 전문가	19,008	7.6	5,926	5.4	7,782	9.0	2,995	9.9	2,305	10.4
정보시스템 운영 및 지원	63,833	25.7	19,801	18.0	34,073	39.4	3,726	12.4	6,233	28.0
기타	7,234	2.9	3,072	2.8	1,073	1.2	1,491	5.0	1,598	7.2

자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

그림 2-12 2017년 SW기업의 직종별 SW전문 인력 현황

(단위: 명)



자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

## 02 학력별 SW전문 인력 현황

학력별 SW 전문 인력 현황을 살펴보면, 학사가 18만 5,215명(74.5%)으로 가장 많고, 석사 이상의 고급 인력 비중은 9.9%로 나타났다.

표 2-32 2017년 학력별 SW전문 인력 현황

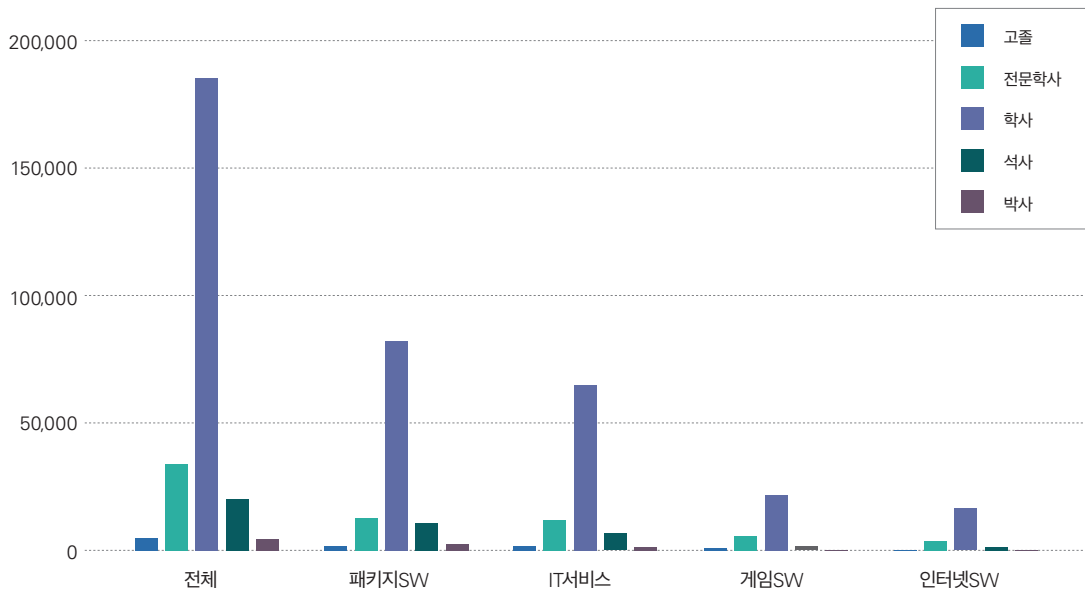
(단위: 명, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
고졸	4,707	1.9	1,866	1.7	1,675	1.9	829	2.8	337	1.5
전문학사	34,035	13.7	12,772	11.6	11,874	13.7	5,700	18.9	3,688	16.6
학사	185,215	74.5	82,045	74.8	64,967	75.0	21,749	72.2	16,455	74.0
석사	20,261	8.1	10,592	9.7	6,660	7.7	1,549	5.1	1,460	6.6
박사	4,438	1.8	2,455	2.2	1,402	1.6	277	0.9	304	1.4

자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

그림 2-13 2017년 학력별 SW전문 인력 현황

(단위: 명)



자료: 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

### 03 전공별 SW전문 인력 현황

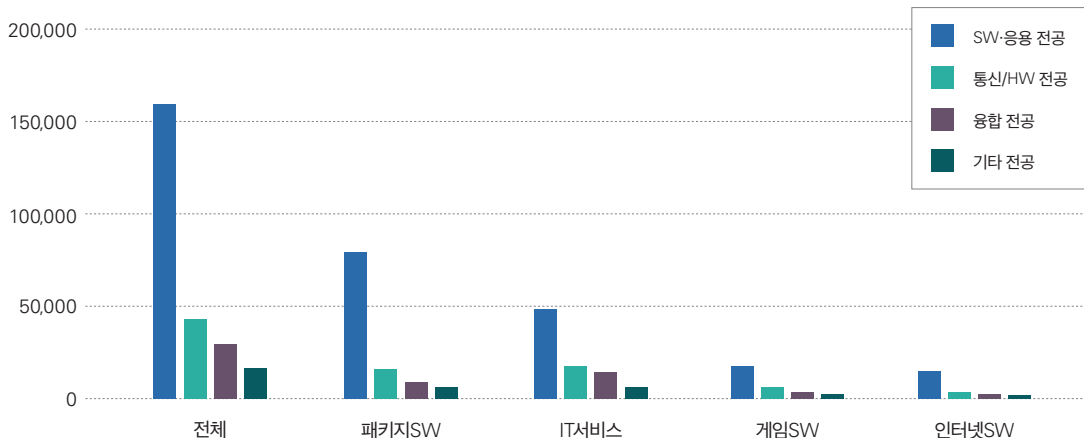
2017년 국내 SW기업의 전공별 SW 전문 인력 현황을 살펴보면, SW·응용 전공 인력이 15만 9,652명(64.2%)으로 가장 큰 비중을 차지하고, 통신/HW 전공은 4만 3,078명(17.3%), 융합 전공은 2만 9,613명(11.9%), 기타 전공 1만 6,313명(6.6%)으로 나타났다. SW·응용 전공 비중이 가장 높은 업종은 패키지SW(72.2%)이며, 통신/HW 전공 인력의 비중이 가장 높은 업종은 게임SW(21.1%), 융합 전공은 IT서비스(16.9%)에서 가장 높게 나타났다.

**표 2-33** 2017년 전공별 SW전문 인력 현황 (단위: 명, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
SW·응용 전공	159,652	64.2	79,208	72.2	48,219	55.7	17,437	57.9	14,787	66.5
통신/HW 전공	43,078	17.3	15,757	14.4	17,679	20.4	6,345	21.1	3,297	14.8
융합 전공	29,613	11.9	8,788	8.0	14,611	16.9	3,740	12.4	2,473	11.1
기타 전공	16,313	6.6	5,976	5.4	6,069	7.0	2,582	8.6	1,686	7.6

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

**그림 2-14** 2017년 전공별 SW전문 인력 현황 (단위: 명)



자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사



## 04 경력별 SW전문 인력 현황

2017년 국내 SW기업의 경력별 SW 전문 인력 현황을 살펴보면, 5년 이상~10년 미만인 26.0%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 3년 이상~5년 미만 24.0%, 3년 미만 21.8%로 나타나는 등 10년 이상 경력자는 28.2%에 불과했다. 인터넷SW는 3년 미만이 32.5%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 다른 SW업종에 비해 경력이 짧은 인력이 비교적 높은 비중을 차지하는 것으로 드러났다.

표 2-34 2017년 경력별 SW전문 인력 현황

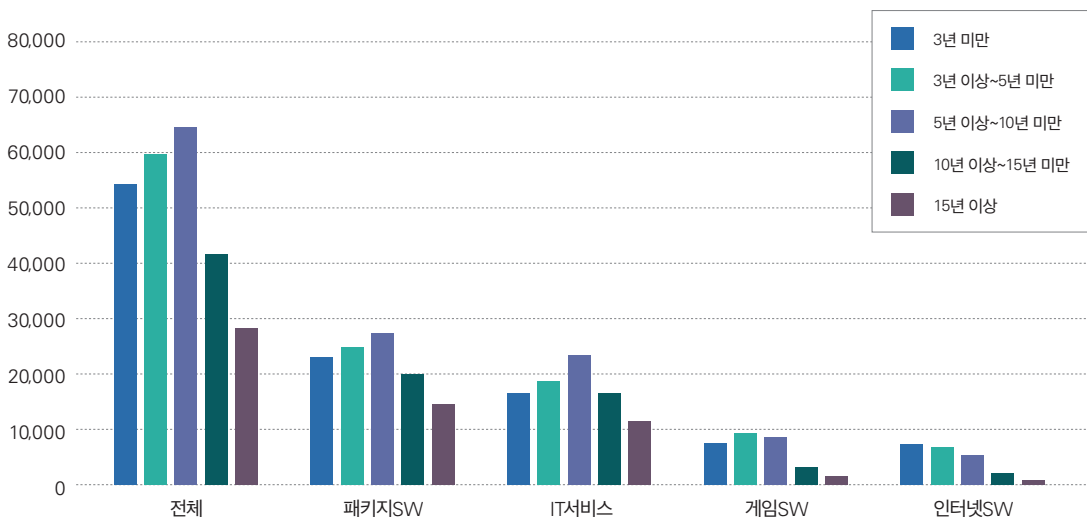
(단위 : 명, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
3년 미만	54,288	21.8	23,084	21.0	16,469	19.0	7,503	24.9	7,232	32.5
3년 이상~5년 미만	59,754	24.0	24,921	22.7	18,717	21.6	9,269	30.8	6,847	30.8
5년 이상~10년 미만	64,667	26.0	27,308	24.9	23,417	27.0	8,586	28.5	5,356	24.1
10년 이상~15년 미만	41,655	16.8	19,962	18.2	16,460	19.0	3,182	10.6	2,052	9.2
15년 이상	28,282	11.4	14,454	13.2	11,505	13.3	1,565	5.2	758	3.4

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

그림 2-15 2017년 경력별 SW전문 인력 현황

(단위 : 명)



자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

## 05 개발언어별 SW전문 인력 현황

2017년 국내 SW기업의 개발언어별 SW전문 인력 현황을 살펴보면, Java 인력이 전체의 12만 1,432명(36.1%)으로 가장 많았으며, 그 다음으로 C/C++ 인력이 9만 703명(27.0%), Java Script가 15.9%, Visual 계열(VB, C#, .NET)이 7.9%, PHP가 5.1%를 차지하였으며, HTML 5(1.2%)와 파이썬(1.8%)은 그 비중이 미미한 수준으로 나타났다.

이를 업종별로 살펴보면, 패키지SW분야는 Java(36.5%) 인력이 가장 많고, 그 다음으로 C/C++(25.6%), Java Script(17.4%) 순으로 나타났으며, HTML5는 1.2%로 매우 낮은 비중을 차지했으며, IT서비스는 Java 인력이 35.9%로 가장 많았고, 그 다음으로 C/C++(27.3%), Java Script(14.6%) 순으로 나타났으며, 파이썬은 1.3%로 매우 작은 비중을 차지했다. 게임SW 분야는 Java 인력이 36.6%로 가장 많았고, 그 다음으로 C/C++(30.0%), Java Script(15.9%) 순으로 나타났으며, HTML5는 0.3%를 점유하는데 그쳤다. 인터넷SW 분야는 Java 인력이 33.5%로 가장 많았고, 그 다음으로 C/C++(28.6%), Java Script(12.8%) 순으로 나타났으며, HTML5는 0.8%로 매우 적은 비중을 차지하는 것으로 나타났다.

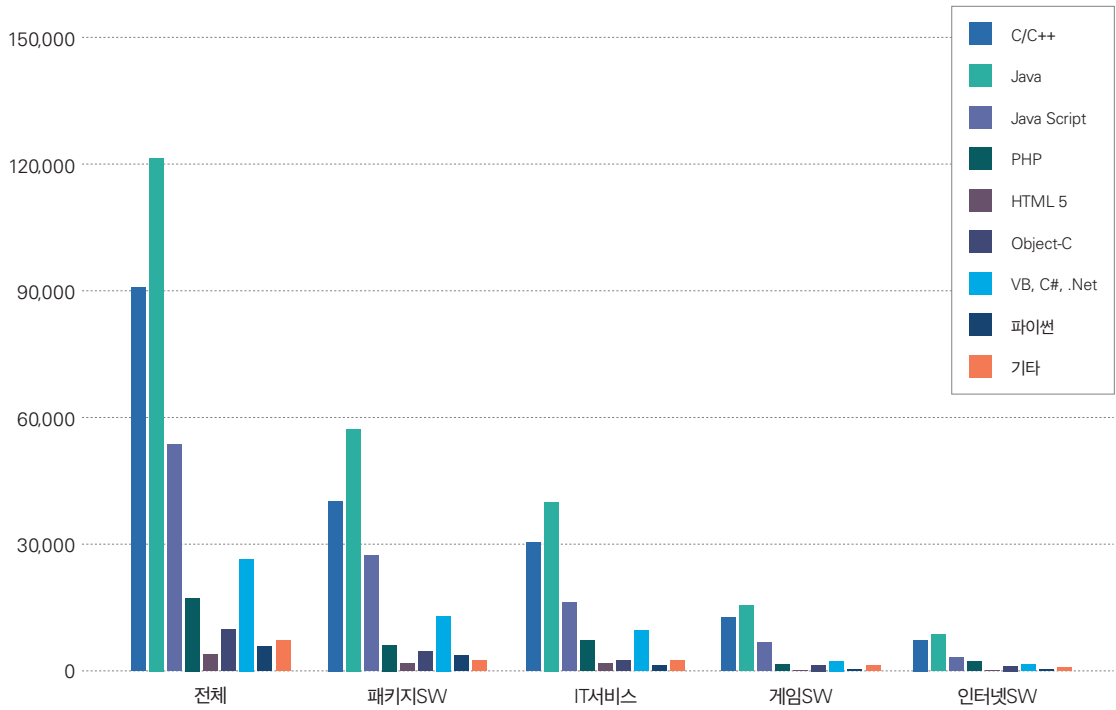
**표 2-35** 2017년 개발언어별 SW전문 인력 현황 (단위 : 명, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
C/C++	90,703	27.0	40,235	25.6	30,415	27.3	12,713	30.0	7,341	28.6
Java	121,432	36.1	57,314	36.5	40,001	35.9	15,506	36.6	8,610	33.5
Java Script	53,655	15.9	27,380	17.4	16,224	14.6	6,760	15.9	3,291	12.8
PHP	17,278	5.1	6,163	3.9	7,208	6.5	1,638	3.9	2,269	8.8
HTML 5	3,902	1.2	1,826	1.2	1,751	1.6	117	0.3	209	0.8
Object-C	9,839	2.9	4,693	3.0	2,470	2.2	1,488	3.5	1,188	4.6
VB, C#, .Net	26,524	7.9	13,035	8.3	9,540	8.6	2,418	5.7	1,531	6.0
파이썬	5,891	1.8	3,737	2.4	1,411	1.3	364	0.9	379	1.5
기타	7,237	2.2	2,530	1.6	2,447	2.2	1,383	3.3	878	3.4

자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

그림 2-16 2017년 개발언어별 SW전문 인력 현황

(단위 : 명)



자료 : 과학기술정보통신부, 2017 SW산업실태조사

# 3 SW인력 공급 현황

## 01 SW관련 학과 졸업생 현황

SW관련 학과 졸업생은 한동안 감소세를 보였지만, 2015년 상승세로 반전한 이후 2017년 3만 4,048명을 기록하면서 지속적인 증가 추세를 보이고 있다. 특히 응용SW 전공 졸업생 수는 졸업생이 늘기 시작한 2014년 이래 연평균 13.5%가 증가해 전체 SW 졸업생 증가를 견인했다.

표 2-36 SW관련 학과 졸업생 현황(2012~2017)

(단위 : 명, %)

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	CAGR (2014~2017)
<b>응용SW<sup>2)</sup></b>	2,882	3,040	2,797	3,584	3,690	4,088	13.5
전문대학 <sup>1)</sup>	1,791	1,875	1,678	1,854	1,836	1,846	3.2
대학	967	1,014	989	1,525	1,659	1,877	23.8
일반대학원	124	151	130	205	195	365	41.1
<b>전산·컴퓨터공학<sup>3)</sup></b>	13,545	12,504	11,928	12,301	12,681	12,874	2.6
전문대학	3,022	2,474	2,308	2,114	1,986	2,065	-3.6
대학	9,118	8,626	8,478	9,014	9,567	9,493	3.8
일반대학원	1,405	1,404	1,142	1,173	1,128	1,316	4.8
<b>정보·통신<sup>4)</sup></b>	18,307	17,920	16,829	17,372	17,118	17,086	0.5
전문대학	10,307	9,778	9,472	9,614	9,065	8,627	-3.1
대학	7,103	7,297	6,512	6,847	7,055	6,919	2.0
일반대학원	897	845	845	911	998	1,540	22.1
<b>합계</b>	34,734	33,464	31,554	33,257	33,489	34,048	2.6
전문대학	15,120	14,127	13,458	13,582	12,887	12,538	-2.3
대학	17,188	16,937	15,979	17,386	18,281	18,289	4.6
일반대학원	2,426	2,400	2,117	2,289	2,321	3,221	15.0

자료 : 한국교육개발원, 2017 교육통계연보

주1) 전문대학, 산업대학, 기능대학을 포함한 수치

주2) 응용SW : 응용SW공학과, 게임개발학과 등 186개 학과

주3) 전산·컴퓨터공학 : 전산정보학과, 컴퓨터공학과, 디지털 콘텐츠학과 등 315개 학과

주4) 정보·통신 : 정보공학과, 전자통신공학과 등 538개 학과(2017년 학과(전공)분류자료집' 참조)

## 02 SW관련 학과 졸업생 취업률

SW관련 학과 졸업생 취업률은 2016년 69.8%로 나타났으며, 최근 지속적으로 전체 취업률이 조금씩 하락세를 보이고 있는 것으로 나타났다.

표 2-37 SW관련 학과 취업률 현황(2012~2016) (단위: 명, %)

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
<b>응용SW<sup>2)</sup></b>	70.4	67.5	67.3	67.4	68.3
전문대학 <sup>1)</sup>	67.3	63.2	63.0	63.1	67.4
대학	75.0	73.2	72.1	70.1	67.5
일반대학원	81.5	87.8	88.7	88.8	83.1
<b>전산-컴퓨터공학<sup>3)</sup></b>	76.6	76.0	72.0	71.0	70.7
전문대학	73.7	71.6	67.3	66.8	66.3
대학	76.1	75.8	71.6	70.5	70.0
일반대학원	87.4	87.0	87.7	84.5	86.0
<b>정보-통신<sup>4)</sup></b>	73.3	72.4	71.0	70.9	69.6
전문대학	70.9	69.3	68.1	69.9	68.7
대학	75.0	75.1	73.7	70.4	68.6
일반대학원	90.0	87.0	87.4	89.1	86.3
<b>합계</b>	74.3	73.3	71.1	70.6	69.8
전문대학	71.1	68.9	67.3	68.5	68.1
대학	75.6	75.3	72.5	70.4	69.3
일반대학원	88.0	87.1	87.7	86.7	85.9

자료 : 한국교육개발원, 2016 취업통계연보

주1) 전문대학, 산업대학, 기능대학을 포함한 수치

주2) 응용SW : 응용SW공학과, 게임개발학과 등 186개 학과

주3) 전산-컴퓨터공학 : 전산정보학과, 컴퓨터공학과, 디지털 콘텐츠학과 등 315개 학과

주4) 정보-통신 : 정보공학과, 전자통신공학과 등 538개 학과(2017년 학과(전공)분류자료집 참조)

제3부  
SW시장 현황

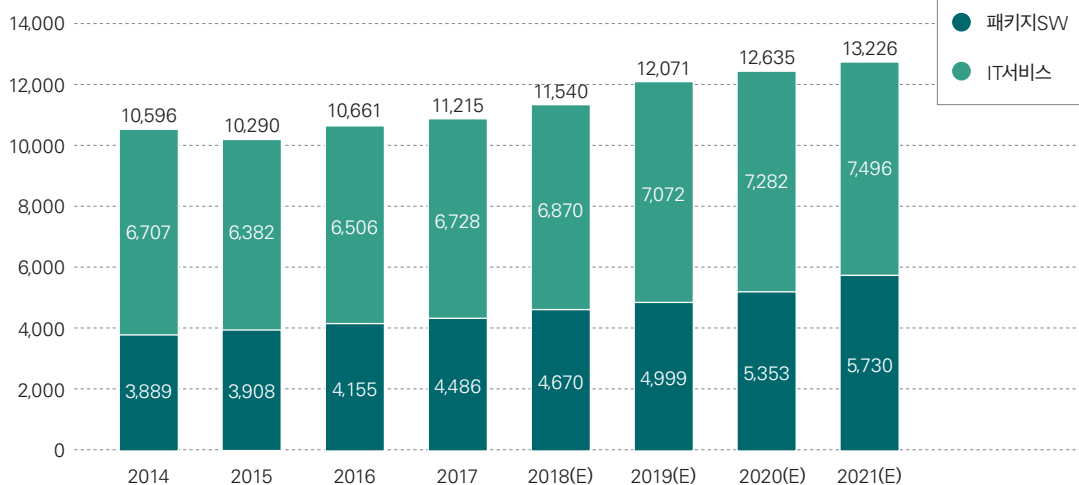


패키지SW와 IT서비스를 합친 세계 SW 시장 규모는 2017년 1조 1,215억 달러로 전년 대비 5.2% 성장했으며, 오는 2021년까지(2017~2021년) 연평균 4.2% 성장하면서 1조 3,226억 달러에 달할 것으로 전망된다. SW 시장 중 패키지 SW 시장이 2017년 4,486억 달러로 전체 SW 시장의 40%를 차지하고 있으며, IT서비스 시장이 6,728억 달러로 60%를 차지하고 있다.

2017~2021년 연평균 성장률(CAGR)을 보면, 패키지SW가 6.3%, IT서비스가 2.7%로, 패키지SW의 성장률이 IT서비스 성장률보다 2배 이상 높을 것으로 예상되며, 이에 따라 2021년에는 패키지SW의 비중이 43.3%로 높아지는 반면, IT서비스의 비중은 56.7%로 줄어듦 것으로 전망된다.

그림 3-1 세계 SW시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러)



자료 : IDC, 2018.5

주) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

표 3-1 세계 SW시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)

구분	2014	2015	2016	2017	2018(E) <sup>1)</sup>	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR (2014~2021)
패키지SW (증감률)	3,889 (6.1)	3,908 (0.5)	4,155 (6.3)	4,486 (8.0)	4,670 (4.1)	4,999 (7.0)	5,353 (7.1)	5,730 (7.0)	5.7
IT서비스 (증감률)	6,707 (3.1)	6,382 (-4.8)	6,506 (1.9)	6,728 (3.4)	6,870 (2.1)	7,072 (2.9)	7,282 (3.0)	7,496 (2.9)	1.6
합 계 (증감률)	10,596 (4.3)	10,290 (-2.9)	10,661 (3.6)	11,215 (5.2)	11,540 (2.9)	12,071 (4.6)	12,635 (4.7)	13,226 (4.7)	3.2

자료 : IDC, 2018.5

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

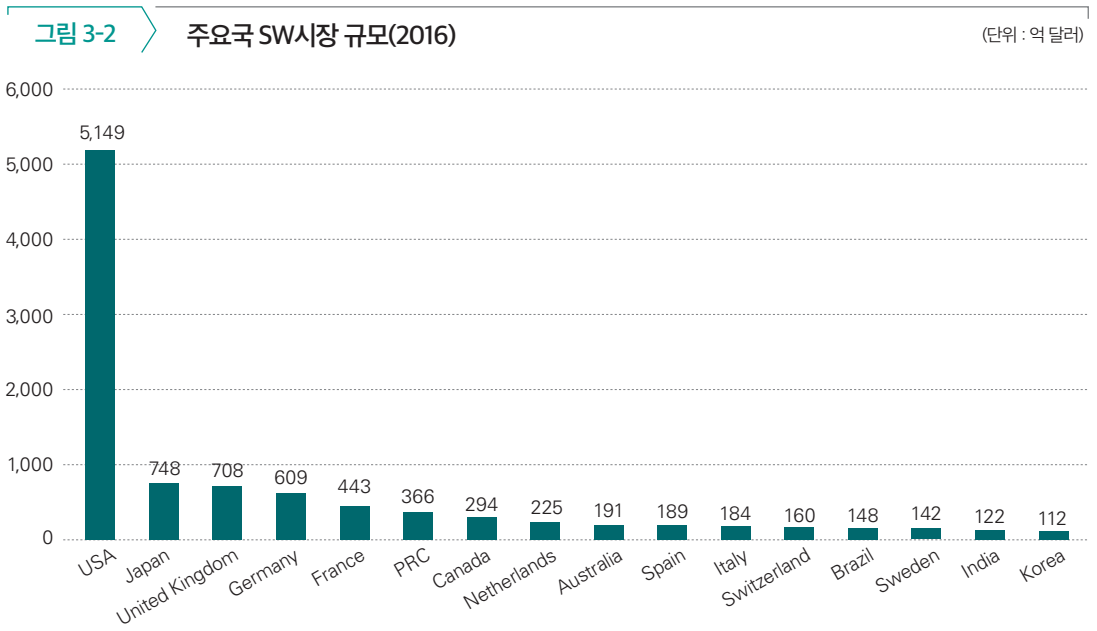
세계 SW 시장은 2015년 -2.9%의 감소세를 보였으나, IoT, 클라우드, 빅데이터, 인공지능 등 신기술의 확대와 제조업을 포함한 전통 산업에 SW 활용이 증가하면서 2016년부터 다시 증가세로 돌아섰으며, 이러한 성장 추이는 향후 수년간 지속될 것으로 전망된다.

SW 시장 규모를 주요국별로 보면, 미국 시장이 2017년 5,149억 달러로 전년 대비 5.6% 성장했으며, 세계 시장에서 45.9%의 점유율로 1위를 차지하고 있다. 상위 30개 국가의 2016년 평균 성장률이 5.1%임을 감안하면, 미국은 선진국임에도 불구하고 평균을 웃도는 성장세를 기록했는데, 이는 자율주행차, 스마트팩토리, 스마트팜 등 전통 산업과 신기술이 결합되는 분야가 증가하면서 관련 SW 시장도 동반 성장하고 있기 때문으로 분석된다.

2017년 시장 규모가 748억 달러로 세계 2위인 일본은 전년의 750억 달러 대비 약간 감소했는데, 이는 전년의 급성장에 대한 기저효과 때문으로 분석된다. 일본의 경우 2016년 13.2%의 높은 성장률을 기록했는데, 이는 아베노믹스로 인한 경제 회복, 금융권에서의 차세대 시스템 개발 증가, 2020년 올림픽 특수 등에 힘입은 것으로 분석된다. 일본은 그동안 HW에 비해 SW 투자가 소홀하다는 평가를 들어왔으며, 자체 솔루션 개발보다는 외산 SW 구매에 주력해 왔으나, 최근에는 자체 SW에 대한 투자가 대폭 증가하고 있다.

세계 3위 SW 시장인 영국은 전통적으로 탄탄한 금융시장을 기반으로 2017년 708억 달러의 시장 규모를 형성하고 있으나, 브렉시트의 여파로 투자심리가 위축되고 계획했던 사업들 중 다수가 불확실성으로 인해 보류되면서 2016년에는 전년 대비 -7.1%, 2017년에는 -1.4%의 하락세를 기록했다.

한국은 30개국 가운데 16위를 기록하고 있으며, 세계 시장에서의 점유율은 2016년에 이어 2017년에도 1.0%에 불과하다. 주요 선진국은 물론, 브라질(11위), 인도(14위) 등 신흥시장보다도 순위가 낮다.



자료 : IDC, 2018.5



표 3-2

주요국 SW시장 규모

(단위: 억 달러, %)

순위	국가	2016		2017	
		시장 규모	비중	시장 규모	비중
1	미국	4,876	45.7	5,149	45.9
2	일본	750	7.0	748	6.7
3	영국	719	6.7	708	6.3
4	독일	574	5.4	609	5.4
5	프랑스	418	3.9	442	3.9
6	중국	344	3.2	366	3.3
7	캐나다	278	2.6	294	2.6
8	호주	209	2.0	225	2.0
9	네덜란드	180	1.7	191	1.7
10	이탈리아	181	1.7	189	1.7
11	브라질	163	1.5	184	1.6
12	스페인	153	1.4	160	1.4
13	스위스	143	1.3	148	1.3
14	인도	125	1.2	142	1.3
15	스웨덴	117	1.1	122	1.1
16	한국	104	1.0	112	1.0
17	덴마크	82	0.8	86	0.8
18	러시아	66	0.6	79	0.7
19	벨기에	74	0.7	78	0.7
20	남아프리카공화국	65	0.6	76	0.7
21	멕시코	71	0.7	74	0.7
22	핀란드	67	0.6	71	0.6
23	싱가포르	61	0.6	64	0.6
24	노르웨이	59	0.6	62	0.6
25	오스트리아	53	0.5	56	0.5
26	폴란드	48	0.4	51	0.5
27	사우디아라비아	42	0.4	44	0.4
28	이스라엘	40	0.4	44	0.4
29	말레이시아	33	0.3	34	0.3
30	콜롬비아	31	0.3	33	0.3
	기타	536	5.0	571	5.1
	합계	10,661	100	11,215	100

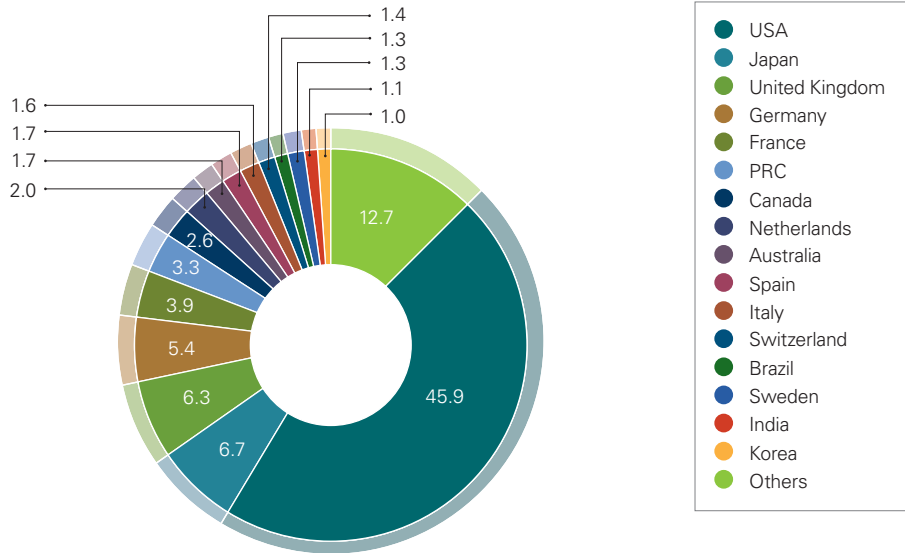
자료: IDC, 2018.5

주) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 제한산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

그림 3-3

주요국 SW시장점유율(2016)

(단위 : %)



자료 : IDC, 2018.5

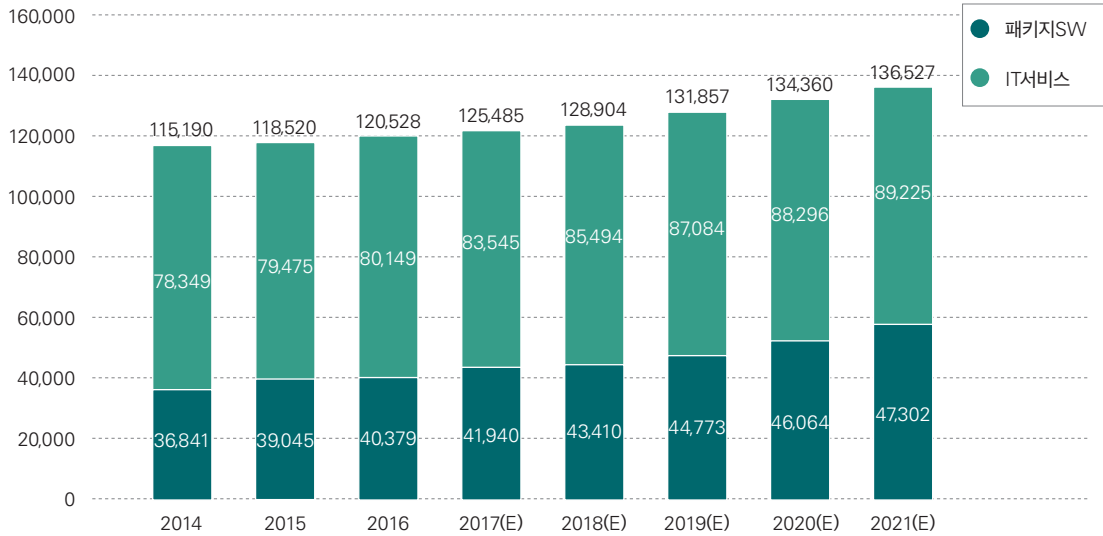
국내 SW 시장 규모는 2017년 12조 5,485억 원으로 전년 대비 4.1% 성장했으며, 오는 2021년까지(2017~2021년) 연평균 2.1% 성장하면서 13조 6,527억 원에 달할 것으로 전망된다. 이 중 패키지SW 시장이 2017년 4조 1,940억 원으로 전체 SW 시장의 33.4%를 차지하고 있으며, IT서비스 시장이 8조 3,545억 원으로 66.6%를 차지하고 있다.

2017~2021년 연평균 성장률을 보면, 패키지SW가 3.1%, IT서비스가 1.7%로, 해외 시장과 마찬가지로 패키지 SW의 성장률이 IT서비스 성장률보다 높을 것으로 예상되며, 이에 따라 2021년에는 패키지SW의 비중이 34.6%로 높아지는 반면, IT서비스의 비중은 65.4%로 줄어들 것으로 전망된다. 다만, 국내의 경우 해외 시장에 비해 IT서비스의 비중이 더 높고, 향후에도 두 분야의 격차가 크게 줄어들지는 않을 것으로 예상된다.

향후 성장 전망을 해외 시장과 비교해 보면, 해외 SW 시장의 2017~2021년 연평균 성장률은 4.7%인데 비해 국내 SW 시장은 2.1%, 이 중 해외 패키지SW 시장은 7.0%인데 비해 국내 패키지SW 시장은 3.1%, 해외 IT서비스 시장은 3.0%인데 비해 국내 IT서비스 시장은 1.7%로, 전체적으로 성장률이 해외 시장의 절반 수준으로 전망된다. 이는 중국, 인도, 멕시코 등 신흥시장들이 산업 전반에 SW를 도입하면서 지난 3년간 8~11%의 높은 연평균 성장률을 기록했고, 향후에도 이러한 고성장이 유지될 것으로 예상되기 때문이다. 또한 국내의 경우 시장이 포화상태에 달하면서 SW 시장성장률이 연평균 2% 초반에 머물러 있기 때문으로 분석된다.

그림 3-4 > 국내 SW시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원)



자료 : IDC, 2017.10

주) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

표 3-3 > 국내 SW시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR (2014~2021)
패키지SW (증감률)	36,841 (2.8)	39,045 (6.0)	40,379 (3.4)	41,940 (3.9)	43,410 (3.5)	44,773 (3.1)	46,064 (2.9)	47,302 (2.7)	3.6
IT서비스 (증감률)	78,349 (1.5)	79,475 (1.4)	80,149 (0.8)	83,545 (4.2)	85,494 (2.3)	87,084 (1.9)	88,296 (1.4)	89,225 (1.1)	1.9
합 계 (증감률)	115,190 (1.9)	118,520 (2.9)	120,528 (1.7)	125,485 (4.1)	128,904 (2.7)	131,857 (2.3)	134,360 (1.9)	136,527 (1.6)	2.5

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

---

제1장

# 패키지SW 시장

1



# 1 전체 패키지SW 시장 현황 및 동향

## 01 세계 패키지SW 시장 현황 및 전망

패키지SW란 판매, 리스, 대여 또는 서비스 형태로의 제공을 목적으로 상용화된 SW 프로그램을 의미한다. SW 업체들의 패키지SW 매출은 통상적으로 초기 및 지속적 SW 라이선스 사용권으로 얻는 수익을 의미하며, SW 사용에 필요한 서비스 비용도 포함한다.

본 보고서에서의 패키지SW는 크게 ▲시스템 인프라 SW(System Infrastructure Software) ▲애플리케이션 개발/배치 SW(Application Development & Deployment Software, 개발용 SW) ▲애플리케이션(Application, 응용 SW)으로 분류되며, 기능별로도 다양한 시장 구분이 가능하다.

그림 3-5 패키지SW 시장 분류

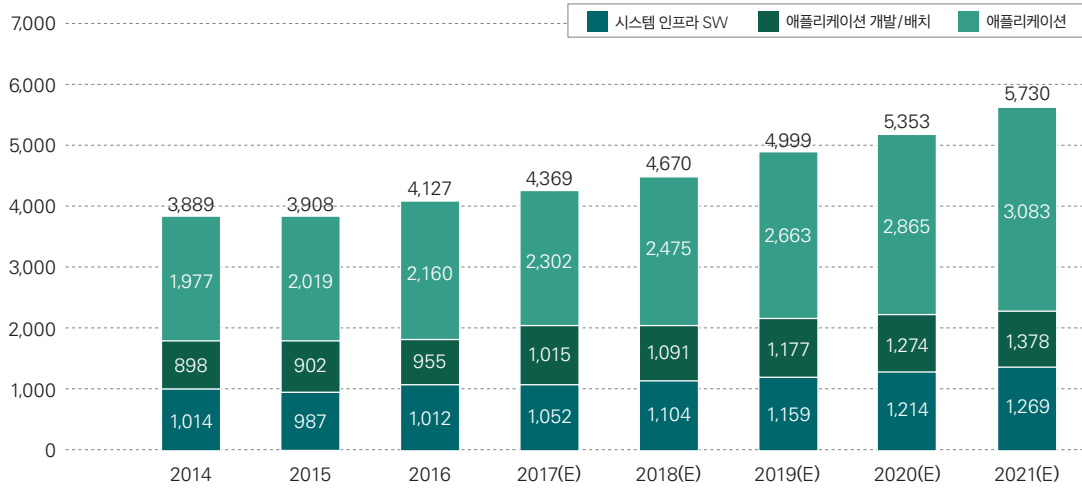
분류	내용
시스템 인프라 SW	<ul style="list-style-type: none"> <li>OS를 포함한 시스템 운용 및 관리를 지원하는 SW 영역으로, 서버, 스토리지, 네트워크 관련 제품과 보안 영역 포함</li> </ul>
애플리케이션 개발/배치 SW (개발용 SW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>애플리케이션(응용 SW) 개발을 지원하며, 데이터를 다룰 수 있는 DBMS 영역을 포함</li> <li>응용 SW와 인프라의 연계를 지원하는 다양한 미들웨어 및 통합 플랫폼 SW도 포함</li> </ul>
애플리케이션 (응용 SW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 산업과 비즈니스에서 프로세스를 자동화하고, 생산성을 높이거나 교육을 지원할 수 있는 프로그램 포함</li> </ul>

세계 패키지SW 시장 규모는 2017년 4,369억 달러로 전년 대비 5.9% 성장했으며, 오는 2021년까지 연평균 7% 성장하면서 5,730억 달러에 달할 것으로 전망된다. 패키지SW 중 애플리케이션(응용 SW) 시장이 2017년 2,302억 달러로 전체 패키지SW 시장의 52.7%를 차지하고 있으며, 시스템 인프라 SW시장이 1,052억 달러로 24.1%, 애플리케이션 개발/배치 SW(개발용 SW) 시장이 1,015억 달러로 23.2%를 차지하고 있다. 2017~2021년 연평균 성장률을 보면, 애플리케이션 개발/배치 SW시장이 7.9%, 애플리케이션 시장이 7.6%, 시스템 인프라 SW시장이 4.8%로, 애플리케이션 개발/배치 SW시장이 가장 높은 성장률을 기록할 것으로 전망된다.

그림 3-6

세계 패키지SW 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러)



자료 : IDC, 2017.10

주) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

표 3-4

세계 패키지SW 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR (2017~2021)
시스템 인프라 SW (증감률)	1,014 -	987 (-2.7)	1,012 (2.5)	1,052 (4.0)	1,104 (4.9)	1,159 (5.0)	1,214 (4.7)	1,269 (4.5)	4.8
애플리케이션 개발/배치 SW (증감률)	898 -	902 (0.4)	955 (5.9)	1,015 (6.3)	1,091 (7.5)	1,177 (7.9)	1,274 (8.2)	1,378 (8.2)	7.9
애플리케이션 (증감률)	1,977 -	2,019 (2.1)	2,160 (7.0)	2,302 (6.6)	2,475 (7.5)	2,663 (7.6)	2,865 (7.6)	3,083 (7.6)	7.6
합계 (증감률)	3,889 -	3,908 (0.5)	4,127 (5.6)	4,369 (5.9)	4,670 (6.9)	4,999 (7.0)	5,353 (7.1)	5,730 (7.0)	7.0

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

표 3-5 세계 및 국내 패키지SW 시장 규모 비교

(단위: 억 달러, %)

구분		2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)
시스템 인프라 SW	세계	1,014	987	1,012	1,052	1,104	1,159	1,214	1,269
	국내	11	10	10	10	11	11	11	11
	국내 비중	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9
애플리케이션 개발/배치 SW (개발용 SW)	세계	898	902	955	1,015	1,091	1,177	1,274	1,378
	국내	11	11	11	11	12	12	12	13
	국내 비중	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9
애플리케이션 (응용 SW)	세계	1,977	2,019	2,160	2,302	2,475	2,663	2,865	3,083
	국내	13	14	14	15	15	16	16	17
	국내 비중	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5
합 계	세계	3,889	3,908	4,127	4,369	4,670	4,999	5,353	5,730
	국내	35	34	35	36	37	39	40	41
	국내 비중	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

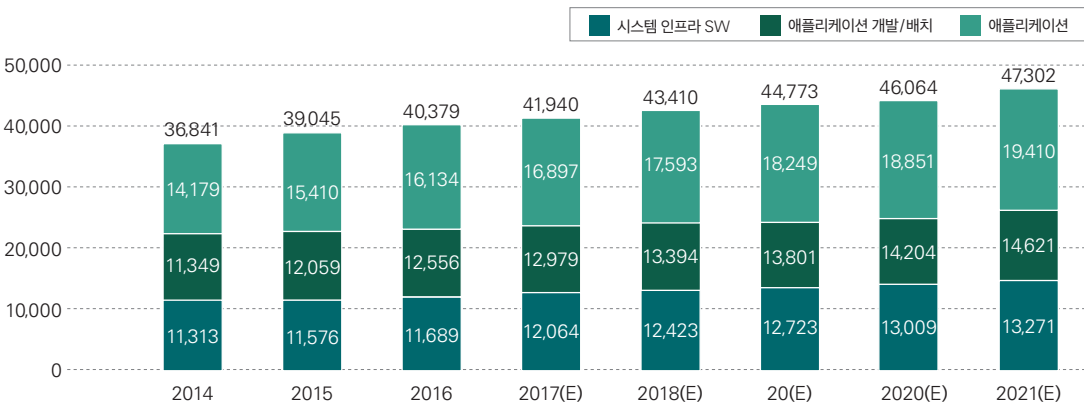
주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

## 02 국내 패키지SW 시장 현황 및 전망

국내 패키지SW 시장 규모는 2017년 4조 1,940억 원으로 전년 대비 3.9% 성장했으며, 오는 2021년까지 연평균 3.1% 성장하면서 4조 7,302억 원에 달할 것으로 전망된다. 패키지SW 중 애플리케이션(응용 SW) 시장이 2017년 1조 6,897억 원으로 전체 패키지SW 시장의 40.3%를 차지하고 있으며, 애플리케이션 개발/배치 SW(개발용 SW) 시장이 1조 2,979억 원으로 30.9%, 시스템 인프라 SW시장이 1조 2,064억 원으로 28.8%를 차지하고 있다. 2017~2021년 연평균 성장률을 보면, 애플리케이션 시장이 3.5%, 애플리케이션 개발/배치 SW시장이 3.0%, 시스템 인프라 SW시장이 2.4%로, 애플리케이션 시장이 가장 높은 성장률을 기록할 것으로 전망된다.

**그림 3-7** 국내 패키지SW 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원)



자료 : IDC, 2017.10

주) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

**표 3-6** 국내 패키지SW 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('17~'21)
시스템 인프라 SW (증감률)	11,313 (-)	11,576 (2.3)	11,689 (1.0)	12,064 (3.2)	12,423 (3.0)	12,723 (2.4)	13,009 (2.2)	13,271 (2.0)	2.4%
애플리케이션 개발/배치 SW (증감률)	11,349 (-)	12,059 (6.3)	12,556 (4.1)	12,979 (3.4)	13,394 (3.2)	13,801 (3.0)	14,204 (2.9)	14,621 (2.9)	3.0%
애플리케이션 (증감률)	14,179 (-)	15,410 (8.7)	16,134 (4.7)	16,897 (4.7)	17,593 (4.1)	18,249 (3.7)	18,851 (3.3)	19,410 (3.0)	3.5%
합계 (증감률)	36,841 (-)	39,045 (6.0)	40,379 (3.4)	41,940 (3.9)	43,410 (3.5)	44,773 (3.1)	46,064 (2.9)	47,302 (2.7)	3.1%

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음



# 2 산업별 패키지SW 시장 현황 및 동향

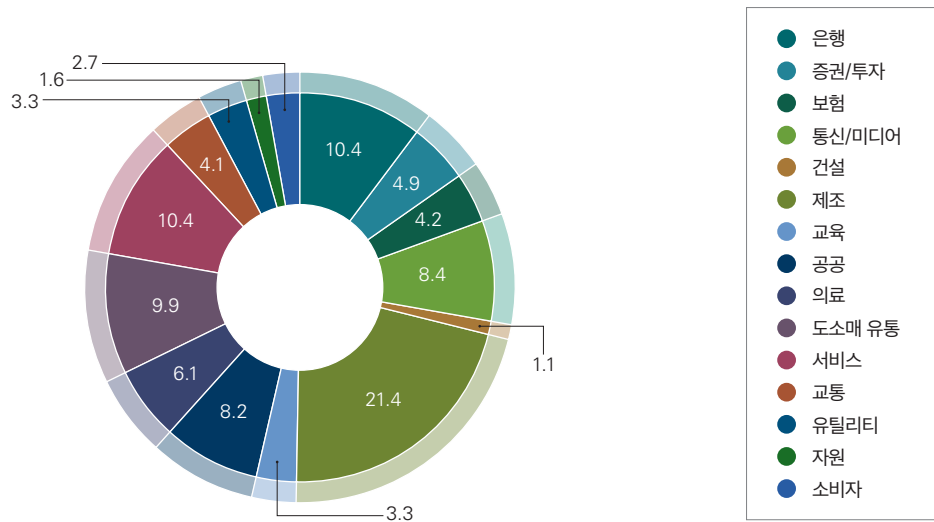
## 01 세계 산업별 패키지SW 시장 현황 및 전망

세계 패키지SW 시장 규모를 산업별로 보면, 2017년 기준 제조업이 1,009억 달러(전체 시장의 21.4%)로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 은행/증권/투자/보험 등 금융업이 917억 달러(19.5%), 서비스업이 489억 달러(10.4%), 도소매 유통업이 465억 달러(9.9%), 통신/미디어 산업이 396억 달러(8.4%), 공공 부문이 387억 달러(8.2%)로 그 뒤를 잇고 있다.

2016~2021년 연평균 성장률에서는 은행업이 8.2%로 가장 높고, 서비스업이 8.1%, 증권/투자업과 의료업이 7.7%, 도소매 유통업이 7.5%, 보험업이 7.4%로 그 뒤를 잇고 있어, 전반적으로 금융과 의료, 유통 분야의 패키지SW 시장에서 7% 이상의 높은 성장세를 기록할 것으로 전망된다.

그림 3-8 세계 패키지SW 시장 산업별 비중(2017)

(단위 : %)



자료 : IDC, 2017.10

표 3-7

세계 패키지SW 시장 산업별 규모 및 추이

(단위 : 억 달러)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
은행	451	489	528	571	618	668	8.2
증권/투자	215	232	250	269	290	312	7.7
보험	183	196	211	227	243	262	7.4
통신/미디어	371	396	423	452	484	518	6.9
건설	51	54	57	61	64	69	6.0
제조	946	1,009	1,077	1,153	1,235	1,322	6.9
교육	147	154	161	169	177	187	4.9
공공	366	387	409	433	459	486	5.8
의료	269	290	312	336	362	389	7.7
도소매 유통	433	465	500	538	578	621	7.5
서비스	451	489	529	572	618	664	8.1
교통	183	195	208	222	237	253	6.7
유틸리티	148	156	165	175	186	197	5.8
자원	73	76	80	85	90	96	5.8
소비자	125	128	130	133	135	138	1.9
합계	4,413	4,716	5,041	5,395	5,777	6,182	7.0
증감률		6.9	6.9	7.0	7.1	7.0	-

자료 : IDC, 2017

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

## 02 국내 산업별 패키지SW 시장 현황 및 전망

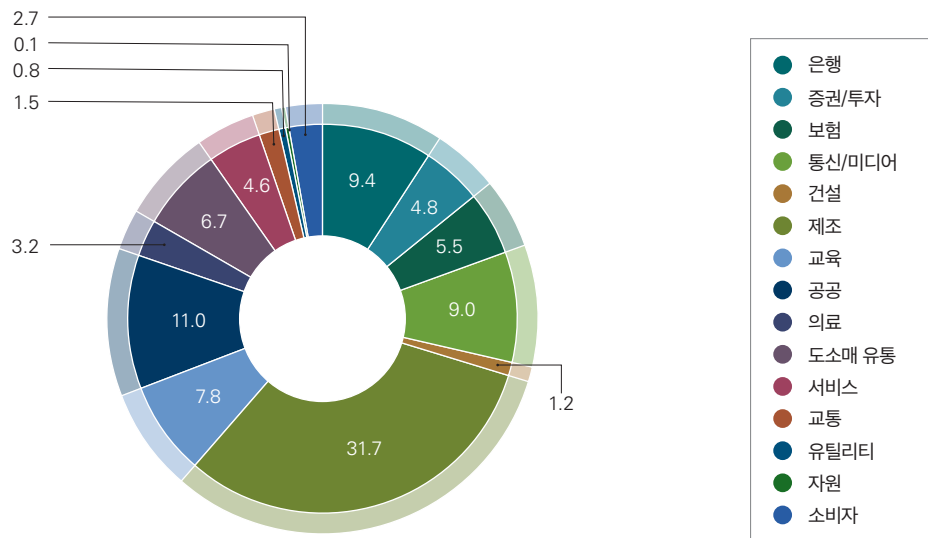
국내 패키지SW 시장 규모를 산업별로 보면, 2017년 기준 제조업이 1조 4,110억 원(전체 시장의 31.7%)으로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 은행/증권/투자/보험 등 금융업이 8,752억 원(19.7%), 공공 부문이 4,886억 원(11.0%), 통신/미디어 산업이 4,014억 원(9.0%), 도소매 유통업이 2,978억 원(6.7%)으로 그 뒤를 잇고 있다.

2016~2021년 연평균 성장률에서는 유틸리티 부문이 4.4%로 가장 높고, 건설업이 4.3%, 의료업이 3.9%, 교통 부문이 3.7%, 교육업과 서비스업이 3.6%로 그 뒤를 잇고 있어, 전반적으로 사회 인프라 부문에서 높은 성장세를 기록할 것으로 전망된다.

국내 산업별 패키지SW 시장을 해외 시장과 비교해 보면, 제조, 금융, 통신/미디어, 도소매 유통, 공공 부문이 공통적으로 시장을 주도하고 있음을 알 수 있다. 다만, 향후 성장 전망에 있어서는 해외 시장의 경우 금융, 의료, 유통 분야가 성장세를 주도할 것으로 예상되는데 비해, 국내 시장은 건설, 의료, 교통, 교육, 서비스 등의 분야에서 높은 성장세를 기록할 것으로 전망된다.

그림 3-9 국내 패키지SW 시장 산업별 비중(2017)

(단위 : %)



자료 : IDC, 2017.10

표 3-8

## 국내 패키지SW 시장 산업별 규모 및 추이

(단위 : 억 원)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
은행	4,044	4,189	4,333	4,468	4,599	4,718	3.1
증권/투자	2,077	2,136	2,200	2,263	2,326	2,376	2.7
보험	2,345	2,427	2,507	2,582	2,654	2,724	3.0
통신/미디어	3,883	4,014	4,149	4,271	4,386	4,511	3.0
건설	488	515	535	556	575	601	4.3
제조	13,557	14,110	14,647	15,127	15,578	16,002	3.4
교육	3,336	3,471	3,623	3,757	3,888	3,981	3.6
공공	4,728	4,886	5,050	5,196	5,336	5,438	2.8
의료	1,349	1,418	1,466	1,524	1,573	1,634	3.9
도소매 유통	2,887	2,978	3,073	3,162	3,246	3,334	2.9
서비스	1,963	2,044	2,108	2,178	2,240	2,340	3.6
교통	652	683	712	738	762	781	3.7
유틸리티	320	340	352	366	378	397	4.4
자원	44	45	46	48	49	51	2.9
소비자	1,190	1,200	1,212	1,225	1,240	1,253	1.0
합계	42,862	44,457	46,015	47,460	48,828	50,141	3.2
증감률		3.7	3.5	3.1	2.9	2.7	-

자료 : IDC, 2017

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

# 3 품목별 패키지SW 시장 현황 및 동향

## 01

## DBMS 시장

## 가. 세계 DBMS 시장 규모 및 전망

DBMS(Database Management System)란 디지털화된 데이터를 체계적으로 관리하기 위한 SW로, 대부분의 기업용 SW들은 비즈니스 관련 데이터를 DBMS로 관리하고 있다. 대부분의 컴퓨팅 환경에서 정보 관련 응용 SW 및 시스템 SW는 자체 DBMS를 탑재하고 있거나 별도의 DBMS에 접속하여 사용하고 있으며, 스마트워치와 같은 웨어러블 기기에서도 임베디드 형태의 DBMS를 사용하고 있다.

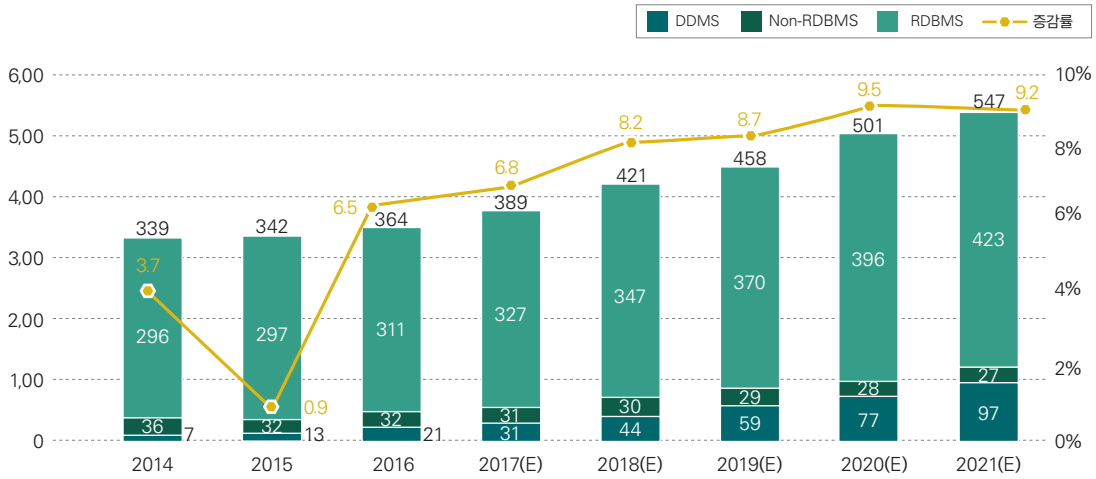
DBMS는 ▲관계형 DBMS(Relational DBMS, 이하 RDBMS), ▲비관계형 DBMS(Non-Relational DBMS, 이하 Non-RDBMS), ▲동적 DMS(Dynamic Data Management System, 이하 DDMS)로 분류된다. 현재 상용화된 DBMS의 대부분이 RDBMS로, 전체 DBMS 시장에서 RDBMS가 차지하는 비중은 80%를 넘는다. 최근 클라우드와 빅데이터 환경이 확산되면서 엄격한 데이터 정의(스키마)에서 벗어나 느슨한 형태의 동적 스키마 또는 스키마가 없는 형태의 DDMS가 증가하고 있으며, 이에 따라 그동안 Non-RDBMS에 포함되어 있던 DDMS가 독자적인 시장 형성하기 시작했다. 향후에는 DDMS 시장이 Non-RDBMS 시장을 능가하면서 RDBMS와 함께 전체 DBMS 시장의 성장세를 주도할 것으로 전망된다.

세계 DBMS 시장 규모는 2017년 389억 달러로 전년 대비 6.8% 성장했으며, 오는 2021년까지 연평균 8.9% 성장하면서 547억 달러에 달할 것으로 전망된다. DBMS 중 RDBMS 시장이 2017년 327억 달러로 전체 DBMS 시장의 84.0%를 차지하고 있으며, Non-RDBMS 시장과 DDMS 시장이 각각 31억 달러로 8.0%씩의 시장점유율을 기록하고 있다.

2017~2021년 연평균 성장률을 보면, 클라우드와 빅데이터의 성장에 힘입어 DDMS가 32.9%의 급성장세를 기록할 것으로 예상되며, RDBMS가 6.7%의 견고한 성장세를 이어갈 것으로 전망된다. Non-RDBMS는 DDMS가 따로 분리되면서 시장이 점진적으로 줄어들어 -3.7%를 기록할 것으로 예상된다.

그림 3-10 세계 DBMS 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)



자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 DBMS 전체 시장 규모 기준

표 3-9 세계 DBMS 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
DDMS (증감률)	7 (3.7)	13 (90.5)	21 (60.8)	31 (47.8)	44 (40.3)	59 (34.5)	77 (31.5)	97 (25.7)	46.0
Non-RDBMS (증감률)	36	32 (-9.9)	32 (-0.7)	31 (-3.4)	30 (-3.0)	29 (-3.0)	28 (-4.1)	27 (-4.8)	-4.2
RDBMS (증감률)	296	297 (0.2)	311 (4.8)	327 (5.0)	347 (6.2)	370 (6.5)	396 (7.1)	423 (6.9)	5.2
합 계 (증감률)	339 (3.7)	342 (0.9)	364 (6.5)	389 (6.8)	421 (8.2)	458 (8.7)	501 (9.5)	547 (9.2)	7.1

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

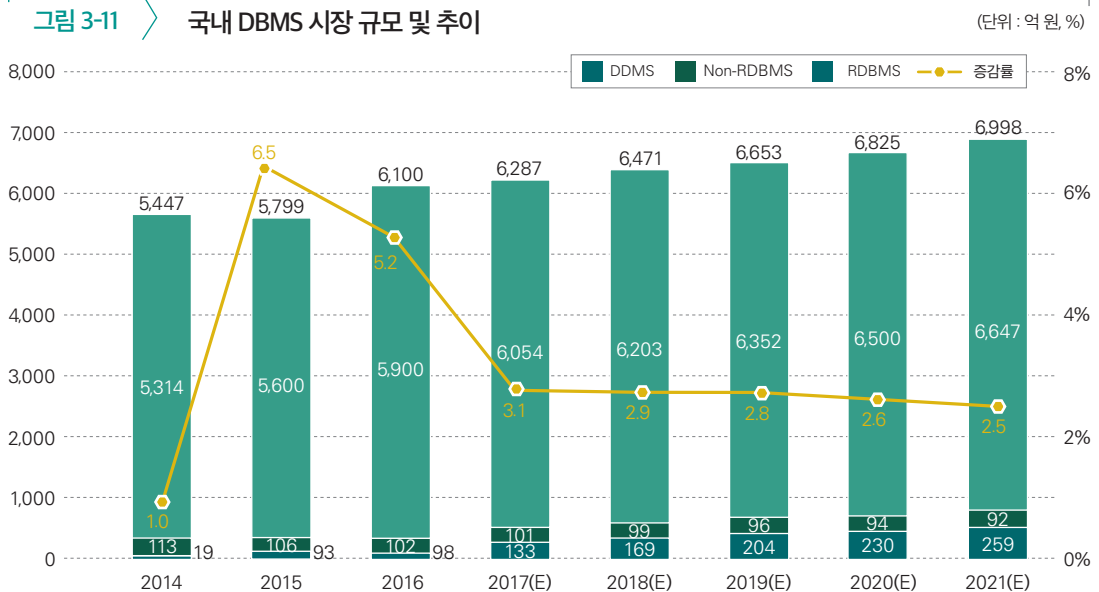
주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

## 나. 국내 DBMS 시장 규모 및 전망

국내 DBMS 시장 규모는 2017년 6,287억 원으로 전년 대비 3.1% 성장했으며, 오는 2021년까지 연평균 2.7% 성장하면서 6,998억 원에 달할 것으로 전망된다. DBMS 중 RDBMS 시장이 2017년 6,054억 원으로 전체 DBMS 시장의 96.3%를 차지하고 있으며, DDMS 시장이 133억 원으로 2.1%, Non-RDBMS 시장이 101억 원으로 1.6%를 차지하고 있다.

2017~2021년 연평균 성장률을 보면, 국내 DBMS 시장 역시 세계 추세와 마찬가지로 DDMS가 18.2%로 가장 높은 성장세를 기록할 것으로 예상되며, RDBMS가 2.4%의 성장세를 이어갈 것으로 전망된다. Non-RDBMS는 -2.9%로, 마이너스 성장세를 기록할 것으로 예상된다.

그림 3-11 국내 DBMS 시장 규모 및 추이



자료: IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 DBMS 전체 시장 규모 기준

표 3-10 국내 DBMS 시장 규모 및 추이

(단위: 억 원, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR (14~21)
DDMS (증감률)	19 -	93 (376.8)	98 (5.4)	133 (35.7)	169 (27.6)	204 (20.6)	230 (12.6)	259 (12.6)	44.7
Non-RDBMS (증감률)	113 -	106 (-6.5)	102 (-3.6)	101 (-1.1)	99 (-2.2)	96 (-2.2)	94 (-2.2)	92 (-2.2)	-2.9
RDBMS (증감률)	5,314 -	5,600 (5.4)	5,900 (5.4)	6,054 (2.6)	6,203 (2.5)	6,352 (2.4)	6,500 (2.3)	6,647 (2.2)	3.2
합 계 (증감률)	5,447 (1.0)	5,799 (6.5)	6,100 (5.2)	6,287 (3.1)	6,471 (2.9)	6,653 (2.8)	6,825 (2.6)	6,998 (2.5)	3.6

자료: IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기준 발표 데이터와 차이가 있음

## 다. 산업별 DBMS 도입 현황

### ① 금융산업

비용절감을 통한 수익성 개선을 추진하고 있는 금융권은 오픈소스 도입에 적극적이며, 특히 시스템 자원이 많이 투입되는 빅데이터 분석과 이상금융거래방지시스템(FDS)에 오픈소스 시스템을 도입하고 있다. 금융권은 데이터 분석을 근간으로 하는 시스템에 오픈소스를 도입해 유지보수 비용을 줄이는 동시에 오픈소스 운영 역량도 강화한다는 계획이다.

### ② 제조산업

하둡이나 관계형 DB와 같은 기존 데이터베이스는 대량의 데이터가 발생하는 스마트팩토리 등 제조업 데이터를 분석하기에는 한계가 있다. 이에 따라 제조업계는 시시각각 변하는 데이터 또는 시간에 따라 발생하는 데이터를 처리할 수 있는 시계열 DB에 주목하고 있다. 현재 증권시세와 교통량 데이터, 센서 데이터 등에 주로 사용되는 시계열 DB는 전 세계 기업의 4% 미만에서 사용되고 있으나, 빅데이터에 대한 전략적 가치가 커지면서 시계열 DB의 성장 가능성도 높아지고 있다.

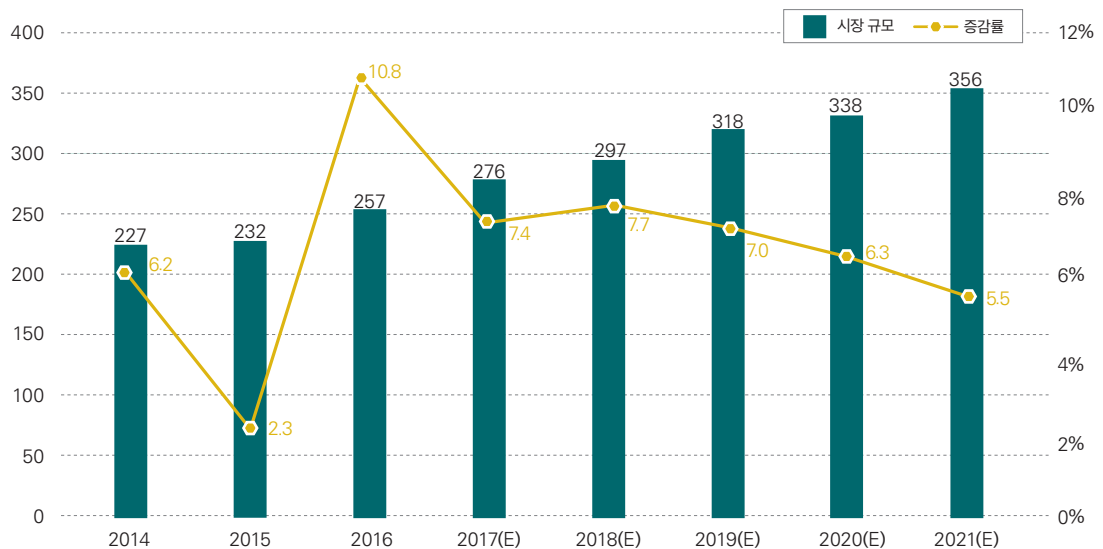


## 02 보안SW 시장

## 가. 세계 보안SW 시장 규모 및 전망

세계 보안SW 시장 규모는 2017년 276억 달러로 전년 대비 7.4% 성장했으며, 2017~2021년 연평균 6.6% 성장하면서 356억 달러에 달할 것으로 전망된다. 지난 수년간 세계 보안SW 시장 환경이 클라우드와 모바일 기반으로 급속히 변화하면서 보안SW 구매 방식도 패키지SW를 인스톨하는 방식에서 클라우드와 모바일에 기반한 서비스 형태로 변화해 왔다. 시장환경이 변화하던 과도기인 2014년과 2015년 보안SW 시장은 성장세가 주춤했으나, 본격적인 클라우드와 모바일 기반 서비스 시장 성장에 힘입어 2016년에는 전년 대비 10.8%의 높은 성장세를 기록했으며, 2017년부터 2019년까지 7%대의 성장세를 기록할 것으로 예상된다.

그림 3-12 세계 보안SW 시장 규모 및 추이



자료: IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 보안SW 시장 전체 규모 기준

표 3-11 세계 보안SW 시장 규모 및 추이

(단위: 억 달러, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR (2014~2021)
시장 규모	227	232	257	276	297	318	338	356	6.7
증감률	6.2	2.3	10.8	7.4	7.7	7.0	6.3	5.5	-

출처: IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

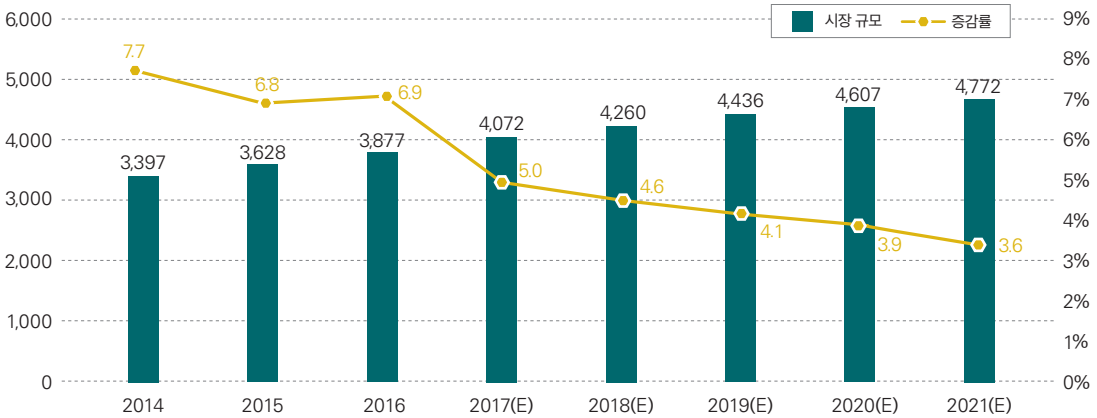
## 나. 국내 보안SW 시장 규모 및 전망

국내 보안SW 시장 규모는 2017년 4,072억 원으로 전년 대비 5.0% 성장했으며, 2017~2021년 연평균 4.0% 성장하면서 4,772억 원에 달할 것으로 전망된다. 국내 보안SW 시장은 세계 시장과는 달리 2014년 이후 지속적으로 성장률이 하락하고 있으며, 이러한 추세는 향후 수년간 지속될 것으로 전망된다. 전년 대비 성장률을 보면, 2014년 7.7%에서 2015년 6.8%, 2016년 6.9%, 2017년 5.0%로 전반적인 하락세를 보였으며, 2017~2021년 연평균 성장률도 4.0%에 그칠 것으로 예상된다. 이러한 성장률 하락세는 내수시장이 포화상태에 달하면서, 공공 부문에 대한 의존도가 높아졌기 때문으로 분석된다.

국내 보안SW 업계의 경우 매출은 증가하고 있으나, 한정된 시장과 치열한 경쟁으로 인해 영업이익은 감소하고 있다. 특히 클라우드와 모바일 기반으로 시장수요가 변화하면서 신규 고객 확보를 위한 출혈경쟁이 영업이익 악화로 나타난 것으로 풀이된다. 이에 따라 정부는 가격 경쟁에서 벗어나 품질 경쟁을 유도하는 동시에 글로벌 경쟁력을 강화하기 위해 정보보호제품 성능평가제도 시행에 나설 것을 예고했다. 한국인터넷진흥원은 2017년 상반기 방화벽 제품을 시작으로 2020년까지 총 10종의 제품군을 단계적으로 확대해 적용한다는 방침이다.

그림 3-13 > 국내 보안SW 시장 규모 및 추이

(단위: 억 원)



자료: IDC, 2017.10

주) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

표 3-12 > 국내 보안SW 시장 규모 및 추이

(단위: 억 원)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
시장 규모	3,397	3,628	3,877	4,072	4,260	4,436	4,607	4,772	5.0
증감률	7.7	6.8	6.9	5.0	4.6	4.1	3.9	3.6	-

자료: IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

## 다. 산업별 보안SW 도입 현황

### 1 자동차산업

자율주행차 개발이 빠른 속도로 진행되면서 차량 보안 문제도 핵심 이슈로 부상하고 있다. 전자제어장치인 ECU, 첨단 운전자 지원시스템인 ADAS 등 자동차 전자제어 분야에 보안SW 적용이 점차 확대되고 있다. GPS, NFC, 블루투스, 와이파이, LTE, 5G 등의 네트워크가 자동차와 연결되면 랜섬웨어나 해킹 등의 보안문제가 발생할 가능성이 높아진다. 또한 개별 자동차에 대한 해킹뿐만 아니라 지능형교통시스템(ITS) 해킹으로 인한 도로 마비나 테러 등의 가능성이 커지면서 보안 SW의 중요성도 높아지고 있다.

차량 보안 SW시장과 관련, LG전자는 미국 보안 SW업체인 하니웰과 차세대 차량용 통합 보안 솔루션을 공동 개발하기로 협약을 맺고 자동차 보안시장에 진출했다. 양사는 자율주행과 관련, 차량의 외부 해킹 탐지와 방어, 차량 내부 네트워크를 겨냥한 보안 위협 대응, 각 전장 부품별 보안 기술, 차량 흐름을 살피고 대처하는 클라우드 보안관제 솔루션 등을 개발한다는 계획이다.

펜타시큐리티시스템도 최근 커넥티드카(Connected Car) 보안 솔루션인 아우토크립트(AutoCrypt)를 출시했다. 아우토크립트는 차량 외부에서 내부로 침입하는 공격 트래픽을 탐지하는 차량용 방화벽인 아우토크립트 AFW(AutoCrypt AFW)를 비롯해 차량과 외부 인프라의 안전한 통신을 보장하는 아우토크립트 V2X(AutoCrypt V2X), 차량용 PKI 인증 시스템인 아우토크립트 PKI(AutoCrypt PKI), 차량 내부용 키 관리 시스템인 아우토크립트 KMS(AutoCrypt KMS) 등 커넥티드카 보안에 필수적인 기능을 제공한다.

### 2 건설산업

빌딩 자동화와 지능형 빌딩 시스템 보급 확대에 의해 보안 SW의 영역은 건설 부문까지 확산되는 추세다. 첨단 IoT@Home, CCTV 지능화, 첨단빌딩 자동화, 통합관제 등 빌딩과 공동주택을 중심으로 보안SW 수요가 점차 증가하고 있다. 침입과 절도방지, 재난안전, 화재 예방 등을 목적으로 한 건물의 지능화로 인해 보안과 해킹에 대한 우려도 그만큼 높아지면서 이와 관련된 수요도 증가할 것으로 전망된다.

### 3 기타 산업

최근 암호화폐가 사회적 이슈로 등장하면서 암호화폐 거래소의 해킹 및 시스템 안정성 문제로 인해 관련 보안 SW에 대한 수요와 관심도 증가하고 있다. 또한 초기에는 불특정 다수를 대상으로 무차별 유포되던 랜섬웨어가 특정 기업과 사이트를 공격 목표로 삼는 경향이 두드러지면서 관련 수요도 커지고 있다. 기업 서버가 랜섬웨어에 감염되면 서비스 차질이 우려되는 만큼 랜섬웨어로부터 서버를 보호하는 솔루션을 비롯해 백업시장에 대한 기대도 높아지고 있다.

## 03 엔터프라이즈 애플리케이션 시장

### 가. 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 개요

엔터프라이즈 애플리케이션은 전사적 자원관리(Enterprise Resource Management, ERM), 고객관계관리(Customer Relationship Management, CRM), 공급망관리(Supply Chain Management, SCM)를 포괄하는 시장을 말한다.

ERM은 조직의 사업 목표를 달성하기 위해 필요한 내부자원을 업무 프로세스에 맞춰 자동화하고 최적화하는 SW로, ERM 애플리케이션들은 재무, 인사 관리, 급여, 조달, 프로젝트 관리, 기업 재무성과 및 전략 관리 등을 지원하는 SW들을 포괄하고 있다. CRM은 고객 접점에 있는 업무 프로세스를 자동화 및 최적화하는 SW로, 기능적으로 영업, 마케팅, 고객센터 및 콜센터 등을 포함한다. SCM은 기업의 제품 공급망과 관련된 업무 프로세스를 자동화 및 최적화하는 패키지 형태의 응용 SW로, 기능별로 보면 물류, 생산계획, 창고관리 등 제품 공급망과 관련된 업무로 분류된다.

세계 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 규모는 2017년 1,045억 달러로 전년 대비 6.8% 성장했으며, 오는 2021년까지 연평균 7.5% 성장하면서 1,394억 달러에 달할 것으로 전망된다. 이 중 ERM 시장이 2017년 594억 달러로 전체 시장의 절반 이상인 56.8%를 차지하고 있으며, CRM 시장이 358억 달러로 34.3%, SCM 시장이 93억 달러로 8.9%를 차지하고 있다. 2017~2021년 연평균 성장률은 고객접점을 관리하는 CRM 시장이 9.0%로 가장 높을 것으로 예상되며, ERM 시장이 6.7%, SCM 시장이 6.4%를 기록할 것으로 전망된다. 세계 엔터프라이즈 애플리케이션 시장의 성장요인은 비용절감과 신규 사업 발굴을 위한 기업들의 요구 증가 때문인 것으로 분석된다. 엔터프라이즈 애플리케이션을 통해 생성한 데이터 및 기업 비즈니스 활동으로 얻은 데이터를 기반으로 새로운 사업 기회를 얻으려는 활동들이 증가하면서 관련 애플리케이션에 대한 수요도 증가하고 있는 것으로 분석된다. 또한 ERM과 CRM, SCM을 통합하려는 움직임도 새로운 시장수요를 견인하고 있는 것으로 파악된다.

**표 3-13** 세계 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 규모 및 추이 (단위 : 억 달러, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
ERM (성장률)	516 (6.7)	519 (0.5)	560 (8.0)	594 (6.0)	634 (6.7)	677 (6.9)	723 (6.7)	770 (6.5)	5.9
CRM (성장률)	277 (10.7)	299 (8.0)	329 (10.1)	358 (8.8)	392 (9.4)	428 (9.1)	466 (8.9)	506 (8.6)	9.0
SCM (성장률)	85 (4.4)	85 (-0.5)	89 (4.5)	93 (4.8)	99 (6.1)	105 (6.1)	111 (6.4)	119 (6.8)	4.9
합계 (성장률)	878 -	902 (2.8)	978 (8.4)	1,045 (6.8)	1,124 (7.6)	1,210 (7.6)	1,300 (7.5)	1,394 (7.3)	6.8

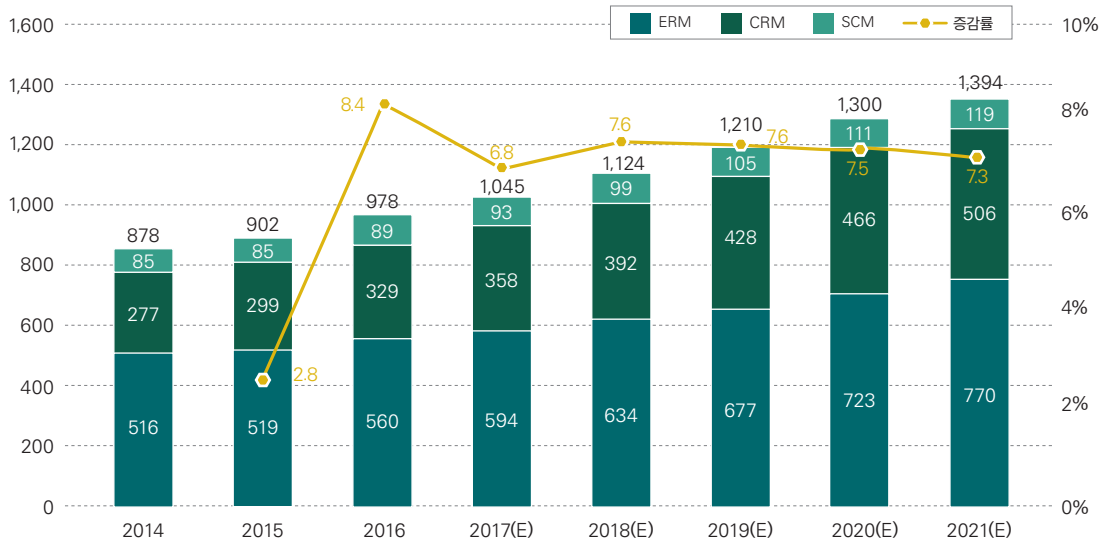
자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기준 발표 데이터와 차이가 있음

그림 3-14 세계 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)



자료 : IDC, 2017.10

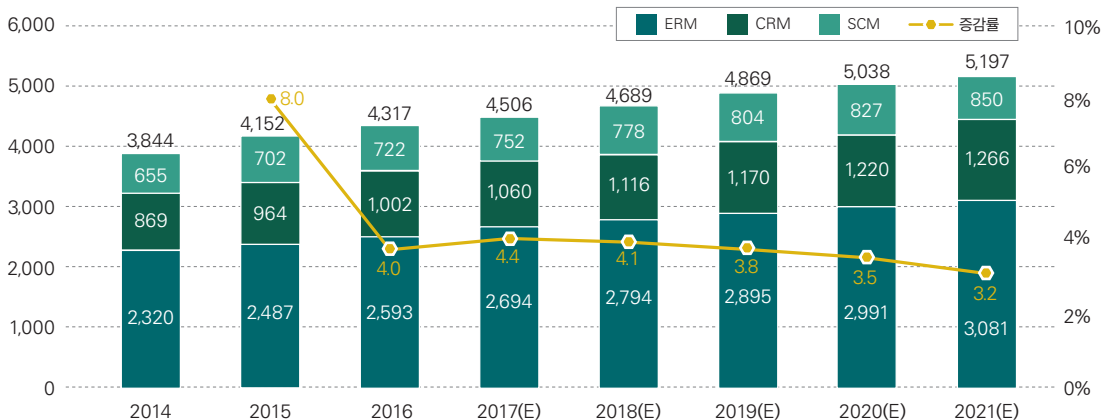
주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 전체 규모 기준

국내 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 규모는 2017년 4,506억 원으로 전년 대비 4.4% 성장했으며, 오는 2021년까지 연평균 3.6% 성장하면서 5,197억 원에 달할 것으로 전망된다. 이 중 ERM 시장이 2017년 2,694억 원으로 전체 시장의 60% 가까이 차지하고 있으며, CRM 시장이 1,060억 원으로 23.5%, SCM 시장이 752억 원으로 16.7%를 차지하고 있다. 2017~2021년 연평균 성장률은 세계 시장 추세와 마찬가지로 CRM 시장이 4.5%로 가장 높을 것으로 예상되며, ERM 시장이 3.4%, SCM 시장이 3.1%를 기록할 것으로 전망된다. 국내 엔터프라이즈 애플리케이션 시장은 클라우드 기반의 SaaS 모델이 성장을 견인할 것으로 예상된다.

그림 3-15 국내 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원, %)



자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 전체 규모 기준

표 3-14

국내 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
ERM (성장률)	2,320 (10.1)	2,487 (7.2)	2,593 (4.3)	2,694 (3.9)	2,794 (3.7)	2,895 (3.6)	2,991 (3.3)	3,081 (3.0)	4.1%
CRM (성장률)	869 (0.1)	964 (10.9)	1,002 (4.0)	1,060 (5.8)	1,116 (5.3)	1,170 (4.9)	1,220 (4.2)	1,266 (3.7)	5.5%
SCM (성장률)	655 (5.2)	702 (7.1)	722 (2.9)	752 (4.1)	778 (3.5)	804 (3.2)	827 (2.9)	850 (2.8)	3.8%
합계 (성장률)	3,844 (-)	4,152 (8.0)	4,317 (4.0)	4,506 (4.4)	4,689 (4.1)	4,869 (3.8)	5,038 (3.5)	5,197 (3.2)	4.4%

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

나. ERM 시장

1 세계 ERM 시장 규모 및 전망

세계 ERM 시장 규모는 2017년 594억 달러로 전년 대비 6.0% 성장했으며, 2017~2021년 연평균 6.7% 성장하면서 770억 달러에 달할 것으로 전망된다. 2016년 8.0%의 높은 성장률을 기록한 세계 ERM 시장은 클라우드 기반 서비스 비중이 증가하면서 2018년 이후에도 6% 중반대의 성장률을 지속할 것으로 예상된다. 다만, 클라우드 기반의 저렴한 SaaS 솔루션 판매가 증가하면서 전체적으로 ERM 단가가 하락함에 따라 매년 성장률은 조금씩 낮아질 것으로 전망된다. 이에 따라 ERM 제공 업체들은 단가 하락에 따른 수익성 악화를 만회하기 위해 기업 내부 데이터뿐만 아니라 소셜 미디어와 인터넷에 산재한 데이터까지 활용하는 통합 ERM 솔루션으로 사업영역을 확장하고 있다.

표 3-15

세계 ERM 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)

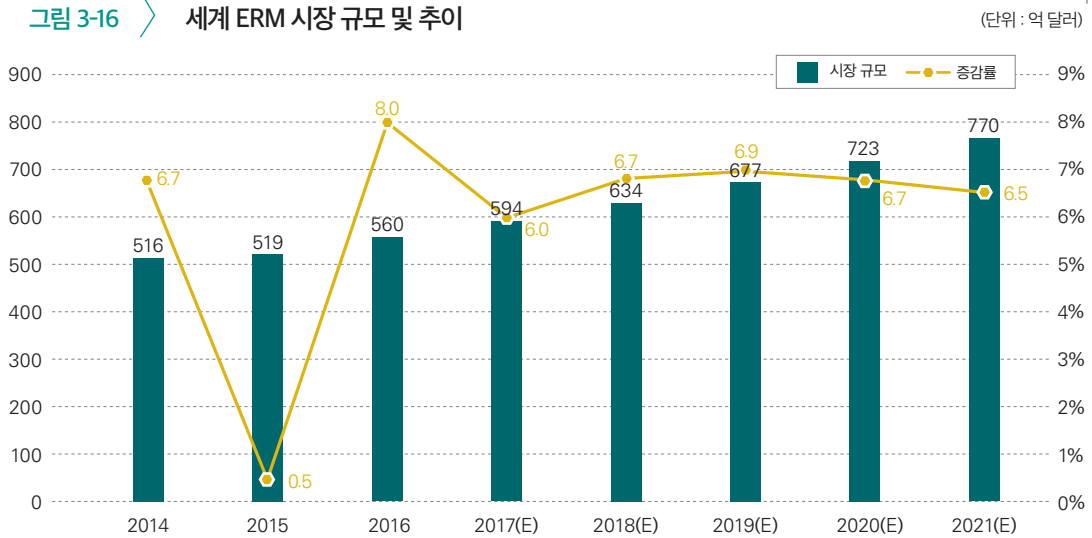
구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
시장 규모	516	519	560	594	634	677	723	770	5.9
증감률	6.7	0.5	8.0	6.0	6.7	6.9	6.7	6.5	-

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

그림 3-16 &gt; 세계 ERM 시장 규모 및 추이



자료 : IDC, 2017.10

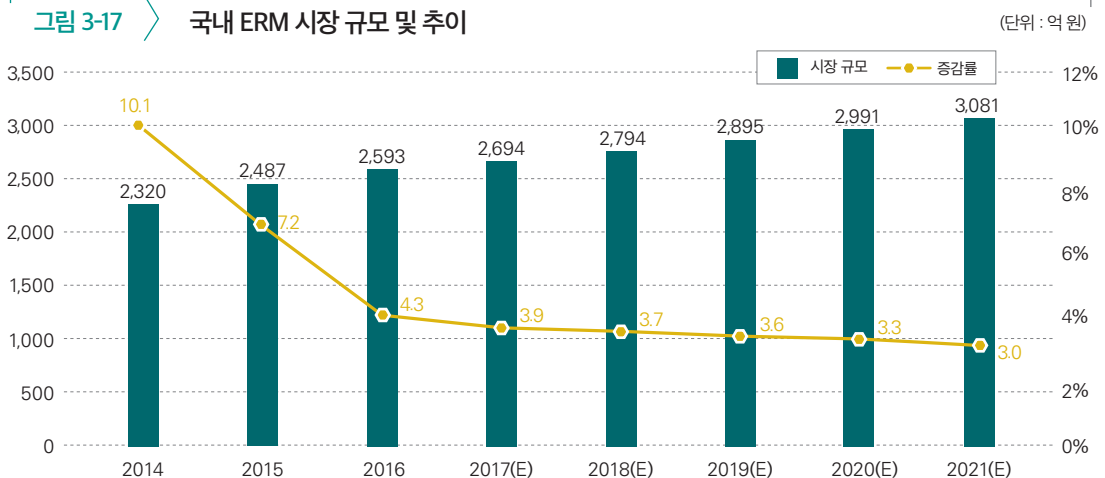
주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 ERM 시장 전체 규모 기준

## 2 국내 ERM 시장 규모 및 전망

국내 ERM 시장 규모는 2017년 2,694억 원으로 전년 대비 3.9% 성장했으며, 2017~2021년 연평균 3.4% 성장하면서 3,081억 원에 달할 것으로 전망된다. 글로벌 ERM 시장과는 달리, 국내 ERM 시장은 2014년 10.1%의 높은 성장률을 기록한 이후 성장세가 지속 하락하고 있으며, 2017년 이후 2021년까지 3%대의 낮은 연간 성장률을 보일 것으로 예상된다. 국내 ERM 시장의 성장세 하락 전망은 시장포화에 따른 신규수요 창출이 쉽지 않기 때문으로 분석된다. 다만, 글로벌 시장과 마찬가지로 클라우드 기반의 ERM 솔루션 수요는 지속적으로 증가할 것으로 예상되며, 이에 따라 국내 업체들은 외산 대비 가격 경쟁력을 앞세워 수요처 확대에 주력할 것으로 전망된다.

그림 3-17 &gt; 국내 ERM 시장 규모 및 추이



자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 ERM 시장 전체 규모 기준

표 3-16 &gt; 국내 ERM 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
시장 규모	2,320	2,487	2,593	2,694	2,794	2,895	2,991	3,081	4.1
증감률	10.1	7.2	4.3	3.9	3.7	3.6	3.3	3.0	-

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

## 다. CRM 시장

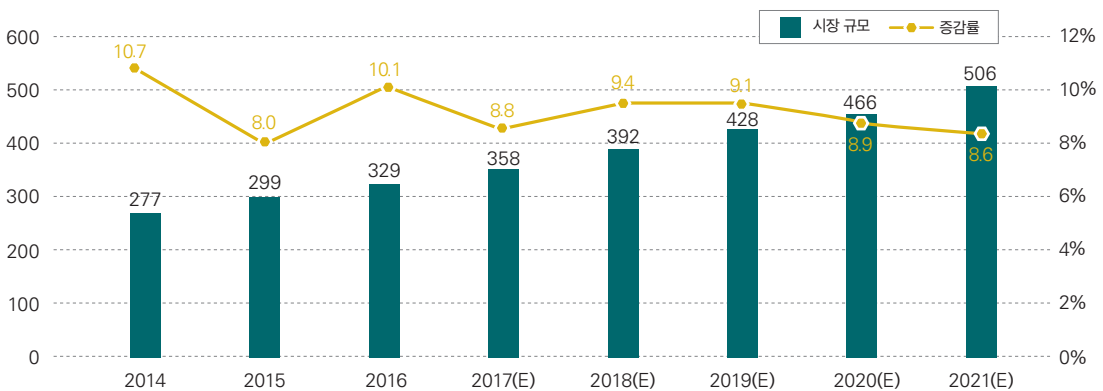
### ① 세계 CRM 시장 규모 및 전망

세계 CRM 시장 규모는 2017년 358억 달러로 전년 대비 8.8% 성장했으며, 2017~2021년 연평균 9.0% 성장하면서 506억 달러에 달할 것으로 전망된다. 세계 CRM 시장은 2014년과 2016년 10%대의 높은 성장률을 기록했으며, 2018년부터 AI(인공지능) 기반 CRM 솔루션 판매가 본격화되면서 향후 수년간 8~9%대의 높은 성장세를 이어갈 것으로 전망된다.

특히, CRM의 경우 다른 엔터프라이즈 애플리케이션과는 달리, 인터넷/모바일의 온라인과 매장을 포함한 오프라인 등 고객접점이 다양화되고, 기업들이 고객관리 관련 비용을 줄일 수 없다는 점에서 높은 시장 성장세가 계속 이어질 것으로 예상된다. 또한 고객의 요구가 개별화/다양화되고 있기 때문에 개인화된 고객 경험을 실시간으로 파악하는 인터랙션 관리(RTIM)와 AI 기반의 자율학습 등 다양한 신기술들이 CRM에 접목될 것으로 전망된다.

그림 3-18 &gt; 세계 CRM 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)



자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 CRM 시장 전체 규모 기준



표 3-17 세계 CRM 시장 규모 및 추이

(단위: 억 달러, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
시장 규모	277	299	329	358	392	428	466	506	9.0
증감률	10.7	8.0	10.1	8.8	9.0	9.1	8.9	8.6	-

자료: IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

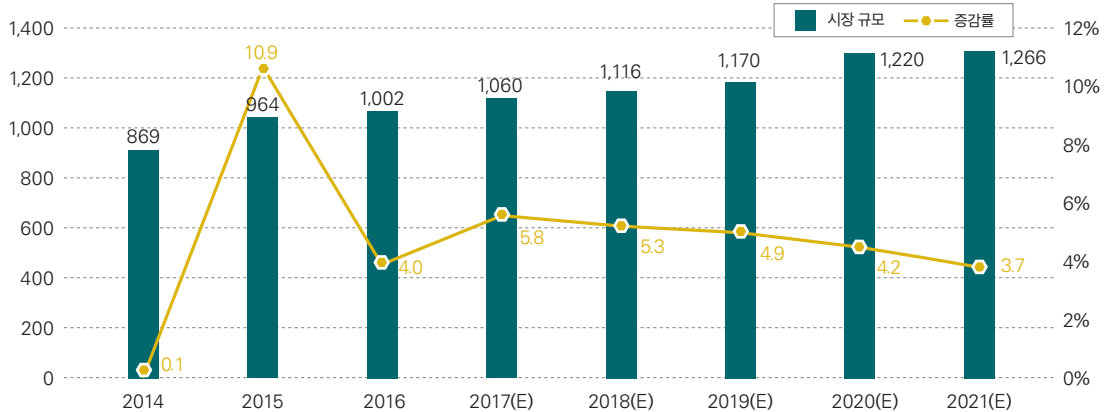
주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

## 2 국내 CRM 시장 규모 및 전망

국내 CRM 시장 규모는 2017년 1,060억 원으로 전년 대비 5.8% 성장했으며, 2017~2021년 연평균 4.5% 성장하면서 1,266억 원에 달할 것으로 전망된다. 국내 CRM 시장은 2015년 10.9%의 높은 성장률을 기록했으나, 2016년 4.0%로 성장률이 대폭 하락했다. 2017년 5.8%로 소폭 증가한 이후 2021년까지 성장세는 지속 둔화될 것으로 예상된다. 이는 세계 시장과는 달리 클라우드나 AI와 같은 신기술 적용 CRM 솔루션에 대해 국내 수요자들이 시장을 관망하는 분위기 때문인 것으로 분석된다. 다만, 특화된 CRM 솔루션 개발을 위한 인수합병과 합종연횡이 일어나고, 엔터프라이즈 애플리케이션을 포괄하는 통합 솔루션 개발이 활발하게 진행되고 있어 향후 시장에서 CRM을 경쟁적으로 도입하게 될 가능성도 배제할 수 없다.

그림 3-19 국내 CRM 시장 규모 및 추이

(단위: 억 원, %)



자료: IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 CRM 시장 전체 규모 기준

표 3-18 국내 CRM 시장 규모 및 추이

(단위: 억 원, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
시장 규모	869	964	1,002	1,060	1,116	1,170	1,220	1,266	5.5
증감률	0.1	10.9	4.0	5.8	5.3	4.9	4.2	3.7	

자료: IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

## 라. SCM 시장

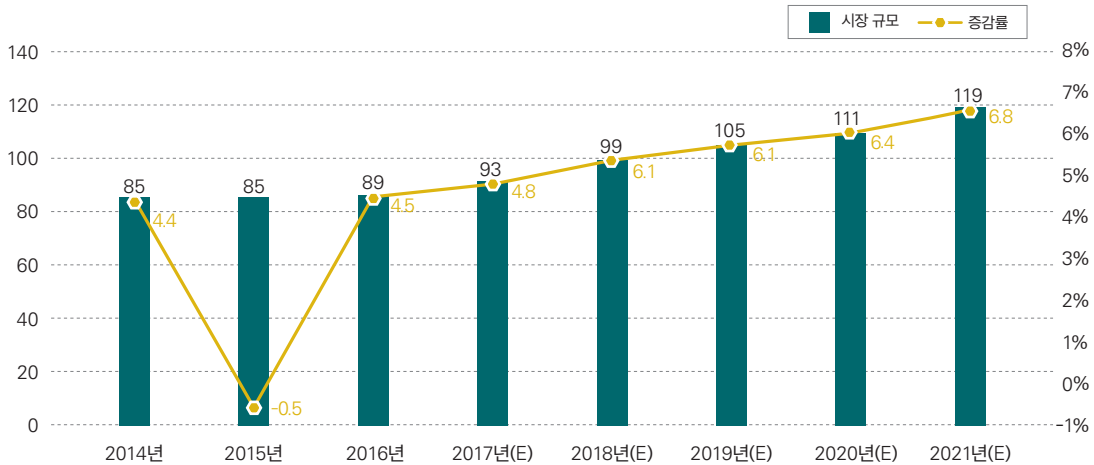
### 1 세계 SCM 시장 규모 및 전망

세계 SCM 시장 규모는 2017년 93억 달러로 전년 대비 4.8% 성장했으며, 2017~2021년 연평균 6.4% 성장하면서 119억 달러에 달할 것으로 전망된다. 세계 SCM 시장은 2015년 -0.5%의 마이너스 성장률을 기록했으나, 2016년 4.5%로 성장세가 반등된 이후 2018년부터 6%대의 견고한 성장세를 유지할 것으로 예상된다. SCM 시장 전망이 긍정적인 이유로는 클라우드, 모바일, 머신러닝, IoT 등과 같은 신기술과 결합된 SCM 솔루션들이 속속 출시되고 있기 때문인데, 지난 2~3년 사이 SCM 시장에서 대형 인수합병이 진행된 것도 이러한 긍정적인 전망에 기반했기 때문으로 분석된다.

그림 3-20

세계 SCM 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)



자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 SCM 시장 전체 규모 기준

표 3-19

세계 SCM 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
시장 규모	85	85	89	93	99	105	111	119	4.9
증감률	4.4	-0.5	4.5	4.8	6.1	6.1	6.4	6.8	-

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

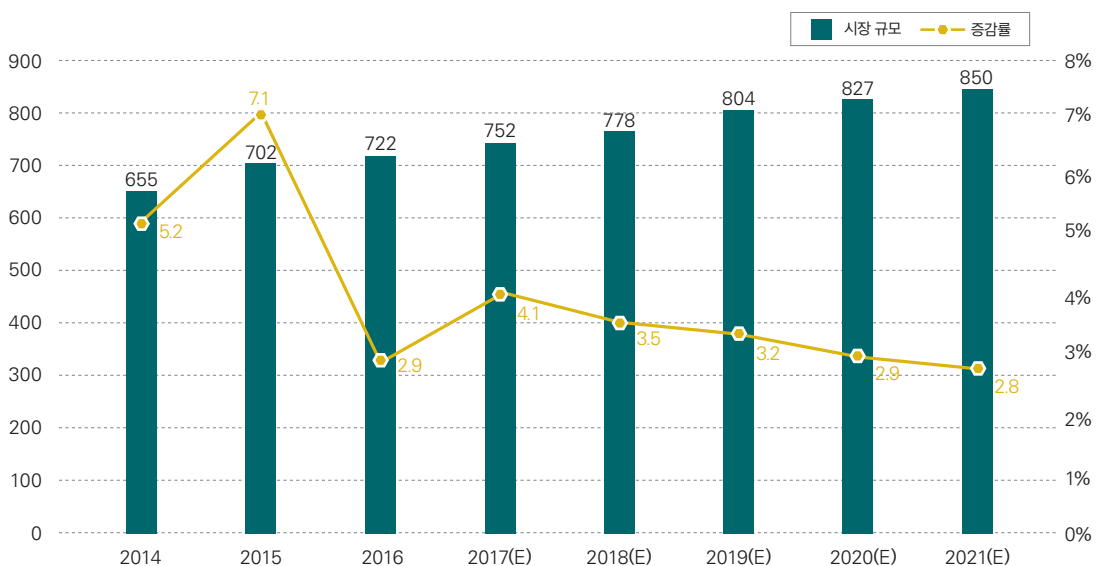
주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율을 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

## 2 국내 SCM 시장 규모 및 전망

국내 SCM 시장 규모는 2017년 752억 원으로 전년 대비 4.1% 성장했으며, 2017~2021년 연평균 3.1% 성장하면서 850억 원에 달할 것으로 전망된다. 국내 SCM 시장은 2015년 7.1%의 높은 성장률을 기록했으나 2016년 2.9%로 성장률이 하락했으며, 2017년 4.1%로 소폭 반등했으나 향후 2021년까지 성장세는 지속 둔화될 것으로 예상된다. 글로벌 SCM 시장이 2018년 이후 6%대의 높은 연간 성장률을 기록할 것으로 예상되는 것과 달리, 국내 SCM 시장의 성장세가 둔화될 것으로 예상되는 이유는 상대적으로 도입 비용이 저렴한 SaaS 기반 솔루션 판매가 늘면서 전체적으로 단가가 하락할 것으로 전망되기 때문이다.

그림 3-21 국내 SCM 시장 규모 및 추이

(단위: 억 원, %)



자료: IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 SCM 시장 전체 규모 기준

표 3-20 국내 SCM 시장 규모 및 추이

(단위: 억 원, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
시장 규모	655	702	722	752	778	804	827	850	3.8
증감률	5.2	7.1	2.9	4.1	3.5	3.2	2.9	2.8	-

자료: IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

---

제2장

# IT서비스 시장

2



# 1 전체 IT서비스 시장 현황 및 동향

## 01 세계 IT서비스 시장 현황 및 전망

IT서비스는 기업 정보 시스템(Information System)과 관련된 일련의 활동, 정보 시스템의 도입부터 운영 및 관리까지 포괄하는 컨설팅, 구축, 아웃소싱, 지원, 교육 등의 서비스 전반을 포함하며, HW나 SW, 네트워크 장비 등의 IT 제품을 제외한 순수 서비스만 해당된다. IT서비스는 크게 컨설팅 및 시스템 통합(Consulting/SI), 아웃소싱(Outsourcing), 지원 및 교육(Support and Training)의 3개 부문으로 분류할 수 있으며, 이는 다시 계약 형태를 기준으로 6개의 중분류와 12개의 세부시장으로 구분할 수 있다.

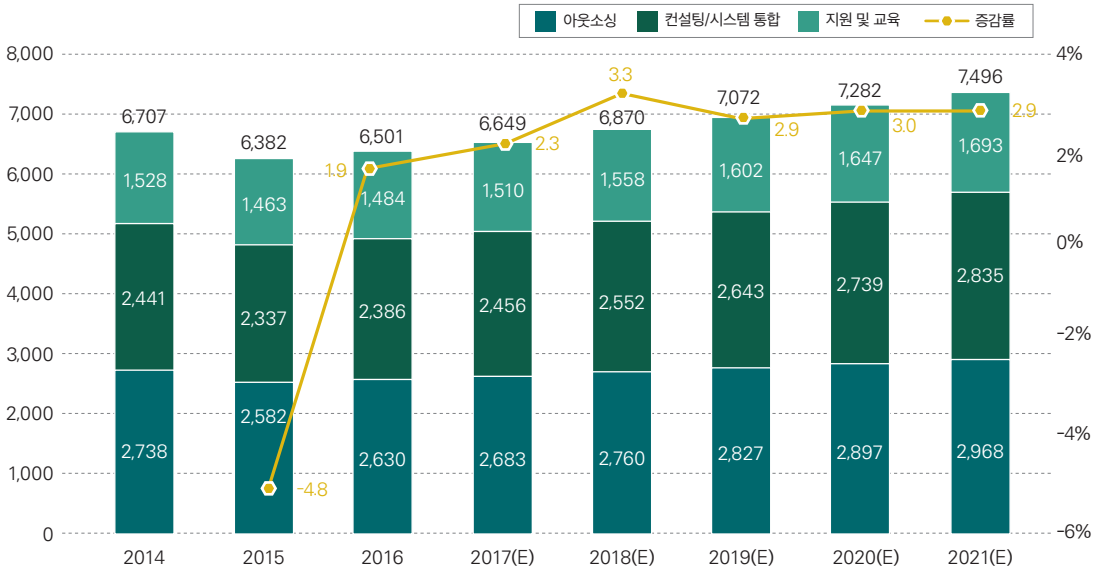
표 3-21 IT서비스 시장 분류

대분류	중분류	세부시장 구분
컨설팅/시스템 통합	IT컨설팅	IT컨설팅
	시스템 통합	시스템 통합
		네트워크 컨설팅 및 통합
애플리케이션 개발	사용자 애플리케이션 개발	
아웃소싱	IS 아웃소싱	IS 아웃소싱
		애플리케이션 관리
		호스팅 아웃소싱 서비스
		네트워크 및 데스크탑 아웃소싱 서비스
지원 및 교육	IT 지원	HW 설치 및 지원
		SW 설치 및 지원
	IT 교육 및 훈련	IT 교육 및 훈련

세계 IT서비스 시장 규모는 2017년 6,649억 달러로 전년 대비 2.3% 성장했으며, 오는 2021년까지 연평균 3.0% 성장하면서 7,496억 달러에 달할 것으로 전망된다. 이 중 아웃소싱 시장이 2017년 2,683억 달러로 전체 시장의 40.4%를 차지하고 있으며, 컨설팅/시스템 통합 시장이 2,456억 달러로 36.9%, 지원 및 교육 시장이 1,510억 달러로 22.7%를 차지하고 있다. 2017~2021년 연평균 성장률은 컨설팅/시스템 통합 시장이 3.7%로 전체 시장 성장을 견인할 것으로 예상되며, 지원 및 교육 시장이 2.9%, 아웃소싱 시장이 2.6%를 기록할 것으로 전망된다.

그림 3-22 세계 IT서비스 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)



자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 IT서비스 전체 시장 규모 기준

표 3-22 세계 IT서비스 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
아웃소싱 (성장률)	2,738 (-)	2,582 (-5.7)	2,630 (1.8)	2,683 (2.0)	2,760 (2.9)	2,827 (2.4)	2,897 (2.5)	2,968 (2.5)	1.2%
컨설팅/시스템 통합 (성장률)	2,441 (-)	2,337 (-4.3)	2,386 (2.1)	2,456 (2.9)	2,552 (3.9)	2,643 (3.5)	2,739 (3.6)	2,835 (3.5)	2.2%
지원교육 (성장률)	1,528 (-)	1,463 (-4.2)	1,484 (1.4)	1,510 (1.7)	1,558 (3.2)	1,602 (2.9)	1,647 (2.8)	1,693 (2.8)	1.5%
합계 (성장률)	6,707 (-)	6,382 (-4.8)	6,501 (1.9)	6,649 (2.3)	6,870 (3.3)	7,072 (2.9)	7,282 (3.0)	7,496 (2.9)	1.6%

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

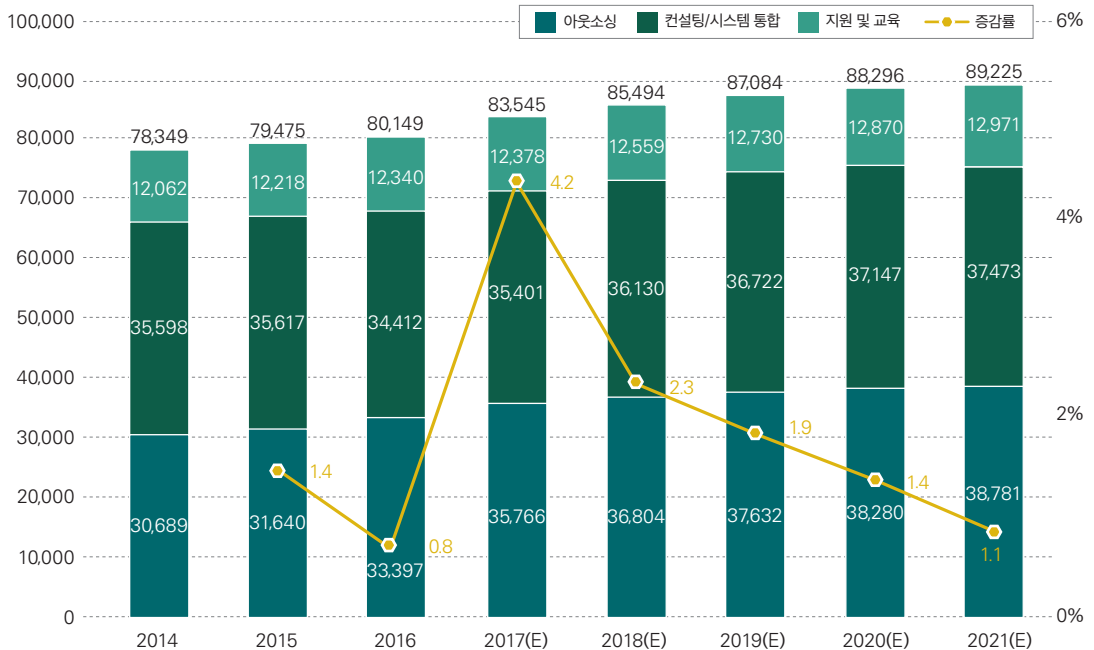
## 02 국내 IT서비스 시장 현황 및 전망

국내 IT서비스 시장 규모는 2017년 8조 3,545억 원으로 전년 대비 4.2% 성장했으며, 오는 2021년까지 연평균 1.7% 성장하면서 8조 9,225억 원에 달할 것으로 전망된다. 이 중 아웃소싱 시장이 2017년 3조 5,766억 원으로 전체 시장의 42.8%를 차지하고 있으며, 컨설팅/시스템 통합 시장이 아웃소싱 시장 규모와 비슷한 3조 5,401억 원으로 42.4%, 지원 및 교육 시장이 1조 2,378억 원으로 14.8%를 차지하고 있다. 2017~2021년 연평균 성장률(CAGR)은 아웃소싱 시장이 2.0%로 가장 높을 것으로 예상되며, 컨설팅/시스템 통합 시장이 1.4%, 지원 및 교육 시장이 1.2%를 기록할 것으로 전망된다.

국내 IT서비스 시장은 세계 시장에 비해 지원 및 교육 시장의 비중은 낮고, 아웃소싱과 컨설팅/시스템 통합 시장의 비중이 높은 편이다. 이후 성장세에 있어서도 세계 시장은 컨설팅/시스템 통합 시장이 가장 높을 것으로 예상되는데 비해, 국내 시장은 아웃소싱이 가장 높아 전체 시장 성장세를 견인할 것으로 예상된다.

그림 3-23 국내 IT서비스 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원, %)



자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 IT서비스 전체 시장 규모 기준

표 3-23

국내 IT서비스 시장 규모 및 추이

(단위: 억 원, %)

구분	2014	2015	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('14~'21)
아웃소싱 (성장률)	30,689 -	31,640 (3.1)	33,397 (5.6)	35,766 (7.1)	36,804 (2.9)	37,632 (2.3)	38,280 (1.7)	38,781 (1.3)	3.4%
컨설팅/시스템 통합 (성장률)	35,598 -	35,617 (0.1)	34,412 (-3.4)	35,401 (2.9)	36,130 (2.1)	36,722 (1.6)	37,147 (1.2)	37,473 (0.9)	0.7%
지원교육 (성장률)	12,062 -	12,218 (1.3)	12,340 (1.0)	12,378 (0.3)	12,559 (1.5)	12,730 (1.4)	12,870 (1.1)	12,971 (0.8)	1.0%
합 계 (성장률)	78,349 -	79,475 (1.4)	80,149 (0.8)	83,545 (4.2)	85,494 (2.3)	87,084 (1.9)	88,296 (1.4)	89,225 (1.1)	1.9%

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음



# 2 주요 산업별 IT서비스 시장 현황 및 동향

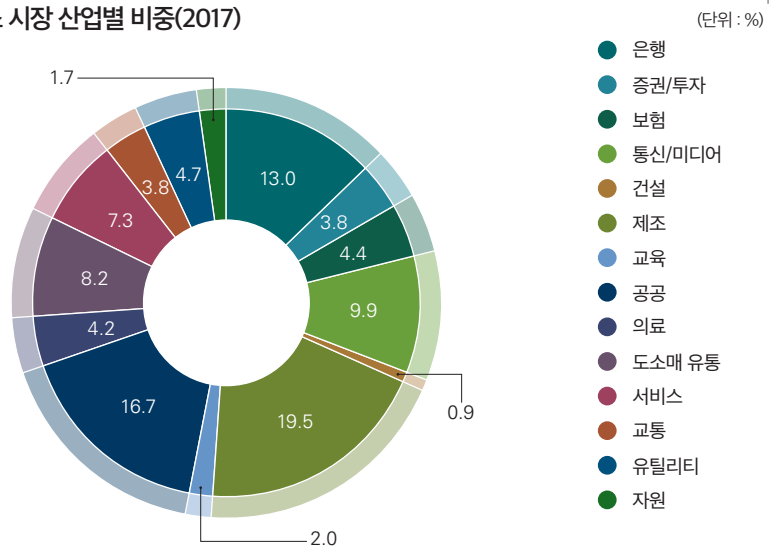
## 01 세계 산업별 IT서비스 시장 현황 및 전망

세계 IT서비스 시장 규모를 산업별로 보면, 2017년 기준 은행/증권/투자/보험 등 금융업이 1,419억 달러(전체 시장의 21.2%)로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 제조업이 1,302억 달러(19.5%), 공공부문이 1,114억 달러(16.7%), 통신/미디어 산업이 662억 달러(9.9%), 도소매 유통업이 546억 달러(8.2%)로 그 뒤를 잇고 있다.

2016~2021년 연평균 성장률에서는 은행업과 통신/미디어 산업이 각각 4.1%로 가장 높고, 서비스업이 3.3%, 증권/투자와 자원산업이 각각 3.2%, 보험업과 도소매 유통업이 각각 3.1%로 그 뒤를 잇고 있어, 전반적으로 금융과 통신/미디어, 서비스 분야의 IT서비스 시장에서 3% 이상의 성장세를 기록할 것으로 전망된다.

은행을 중심으로 한 금융권에서는 금융과 IT의 결합인 핀테크에 대한 수요가 지속 증가하고 있으며, 제조업에서는 스마트팩토리가 IT서비스 수요를 견인하고 있는 것으로 분석된다. 공공 부문의 경우 중앙정부와 지방정부의 전자정부 시스템 구축에 따른 IT서비스 수요가 증가하고 있으며, 통신 부문에서는 클라우드와 모바일 인프라 관리를 위한 수요가 시장성장을 이끌고 있는 것으로 파악된다.

그림 3-24 세계 IT서비스 시장 산업별 비중(2017)



자료 : IDC, 2017.10

표 3-24

세계 산업별 IT서비스 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
은행	832	869	905	941	977	1,015	4.1
증권/투자	248	256	265	273	282	290	3.2
보험	284	294	303	313	322	332	3.1
통신/미디어	638	662	689	717	747	779	4.1
건설	57	58	59	61	62	63	2.1
제조	1,266	1,302	1,335	1,370	1,406	1,441	2.6
교육	129	132	136	139	142	146	2.4
공공	1,092	1,114	1,138	1,163	1,192	1,221	2.3
의료	273	280	287	295	304	314	2.8
도소매 유통	528	546	564	581	599	615	3.1
서비스	469	487	504	520	537	553	3.3
교통	245	251	257	263	270	278	2.5
유틸리티	306	313	322	331	340	350	2.7
자원	112	114	117	121	126	131	3.2
합계	6,481	6,678	6,881	7,088	7,306	7,527	3.0
증감률		3.0	3.0	3.0	3.1	3.0	

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

## 02 국내 산업별 IT서비스 시장 현황 및 전망

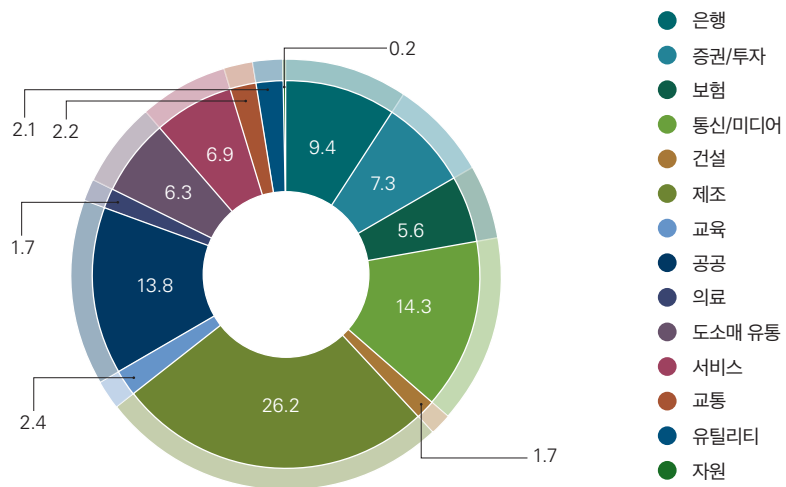
국내 IT서비스 시장 규모를 산업별로 보면, 2017년 기준 제조업이 2조 1,388억 원(전체 시장의 26.2%)로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 은행/증권/투자/보험 등 금융업이 1조 8,189억 원(22.3%), 통신/미디어 산업이 1조 1,660억 원(14.3%), 공공 부문이 1조 1,246억 원(13.8%), 서비스업이 5,598억 원(6.9%), 도소매 유통업이 5,145억 원(6.3%)으로 그 뒤를 잇고 있다.

2016~2021년 연평균 성장률에서는 서비스업이 3.2%로 가장 높고, 보험업과 자원 부문이 각각 2.0%로 그 뒤를 이을 것으로 예상되는 가운데, 그 외 산업 분야는 2% 미만의 낮은 성장세를 기록할 것으로 전망된다.

세계 시장과 비교해서 국내 IT서비스 시장은 금융업보다 제조업의 규모가 더 큰데, 이는 금융권에서의 핀테크가 규제로 인해 세계 시장보다 늦게 시작했기 때문으로 분석된다. 향후 금융권에서 블록체인이나 클라우드를 활용한 서비스에 대한 수요가 증가하면서 금융권 IT서비스 시장도 빠르게 성장할 것으로 예상된다. 또한 세계 시장과 비교해서 국내 통신/미디어 분야의 비중이 높은데, 이는 세계 최초로 5G 네트워크 구축이 활발히 진행되고, 인공지능과 IoT에 대한 투자도 증가하고 있기 때문으로 판단된다.

그림 3-25 &gt; 국내 IT서비스 시장 산업별 비중(2017)

(단위 : %)



자료 : IDC, 2017.10

표 3-25

국내 산업별 IT서비스 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
은행	7,531	7,620	7,746	7,858	7,943	8,005	1.2
증권/투자	5,909	5,979	6,082	6,174	6,245	6,301	1.3
보험	4,508	4,590	4,702	4,804	4,892	4,970	2.0
통신/미디어	11,456	11,660	11,923	12,163	12,367	12,543	1.8
건설	1,350	1,353	1,363	1,370	1,372	1,372	0.3
제조	21,109	21,388	21,793	22,159	22,456	22,716	1.5
교육	1,916	1,919	1,933	1,943	1,945	1,941	0.3
공공	11,071	11,246	11,486	11,704	11,886	12,032	1.7
의료	1,359	1,363	1,374	1,383	1,387	1,388	0.4
도소매 유통	5,066	5,145	5,245	5,333	5,404	5,468	1.5
서비스	5,413	5,598	5,797	5,986	6,162	6,333	3.2
교통	1,775	1,798	1,828	1,855	1,876	1,893	1.3
유틸리티	1,688	1,705	1,731	1,754	1,771	1,783	1.1
자원	122	125	128	130	133	135	2.0
합계	80,272	81,488	83,132	84,617	85,840	86,881	1.6
증감률	-	1.5	2.0	1.8	1.4	1.2	-

자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

---

제3장

# 게임SW 시장

3



01

세계 게임SW 시장 현황 및 전망

세계 게임SW 시장 규모는 2017년 1,091억 달러로 전년 대비 16% 성장했으며, 2016~2021년 연평균 10.4% 성장하면서 1,539억 달러에 달할 것으로 전망된다. 게임SW시장 중 소셜/캐주얼 게임 시장이 2017년 511억 달러로 전체 시장의 절반 가까운 46.8%를 차지하고 있으며, 콘솔 게임 시장이 235억 달러로 21.5%, PC 게임 시장이 261억 달러로 23.9%, 게임 광고 시장이 36억 달러로 3.3%, e스포츠 시장이 4억 달러로 0.4%, 가상현실 게임 시장이 45억 달러로 4.1%를 차지하고 있다.

표 3-26

세계 게임SW 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
소셜/캐주얼 게임 <sup>1)</sup> (증감률)	423	511 (20.8)	589 (15.3)	650 (10.3)	699 (7.6)	743 (6.3)	11.9
콘솔 게임 (증감률)	227	235 (3.5)	242 (3.1)	248 (2.6)	253 (2.1)	259 (2.1)	2.7
PC 게임 <sup>2)</sup> (증감률)	246	261 (5.8)	276 (5.8)	292 (6.0)	310 (6.1)	329 (6.0)	5.%
게임 광고 (증감률)	32	36 (11.1)	39 (10.2)	43 (8.8)	46 (6.9)	49 (6.9)	8.8
e스포츠 (증감률)	3	4 (33.0)	5 (25.5)	7 (20.3)	8 (16.4)	9 (14.2)	21.7
가상현실 게임 (증감률)	9	45 (413.0)	91 (103.7)	114 (25.5)	134 (17.4)	151 (12.7)	77.0
합 계 (증감률)	940	1,091 (16.0)	1,243 (13.9)	1,354 (8.9)	1,450 (7.1)	1,539 (6.1)	10.4

자료 : PwC, 2017; 한국콘텐츠진흥원, 2018.01

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

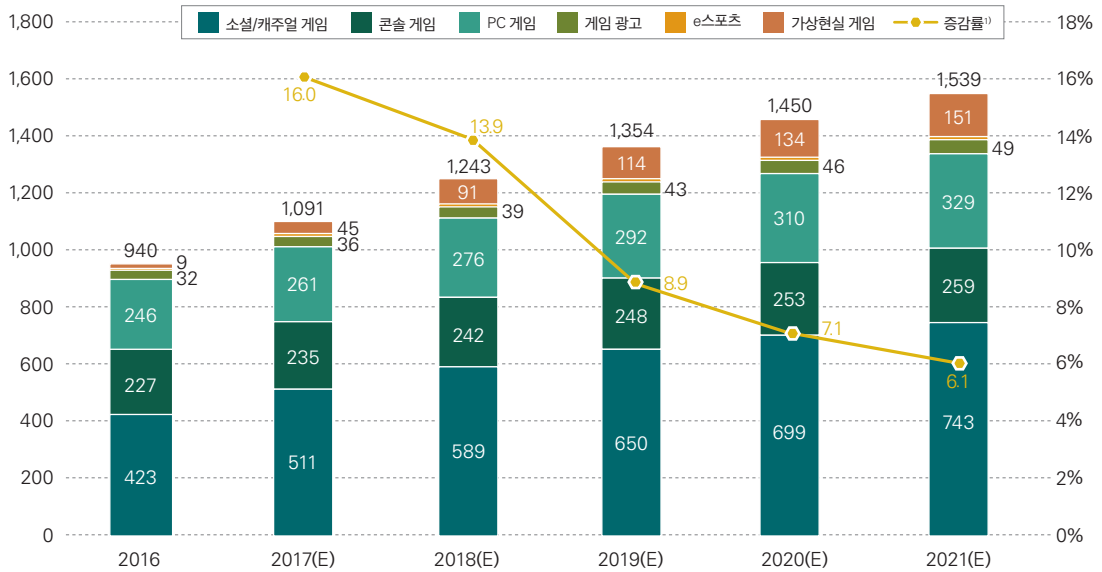
주2) PwC의 게임 시장 분류체계는 크게 1) 비디오게임, 2) e스포츠, 3) 가상현실 게임의 3개로 분류되며, 비디오게임은 다시 소셜/캐주얼 게임, 콘솔 게임, PC 게임, 게임 광고의 4개로 세부 분류. 본 보고서에서는 비디오게임의 4개 세부 게임과 e스포츠, 가상현실 게임의 6개 카테고리 구분해서 시장 규모를 정리

주3) 소셜/캐주얼 게임은 스마트폰과 태블릿을 이용하는 앱게임 또는 웹게임(이전의 모바일 게임)으로 정의

주4) PC게임은 온라인 게임이 대부분을 차지

그림 3-26 세계 게임SW 시장 규모 및 추이

(단위: 억 달러, %)



자료 : PwC, 2017; 한국콘텐츠진흥원, 2018.01

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 게임SW 시장 전체 규모 기준

모바일 게임인 소셜/캐주얼 게임은 세계적인 스마트폰 보급 확대와 모바일 네트워크 환경 개선에 힘입어 지속적이고도 빠른 성장세를 보이고 있다. 중국 모바일 게임 시장의 폭발적인 성장과 영화/애니메이션/드라마 등의 IP를 활용한 게임 증가, 포켓몬 고(Pokemon Go)와 같은 증강현실(AR) 게임의 인기 등에 힘입어 2017년에 전년 대비 20.8% 성장하면서 세계 게임 시장의 절반 가까이를 차지할 정도로 높은 성장세를 구가하고 있다.

온라인 게임이 대부분을 차지하고 있는 PC 게임 시장은 리그오브레전드(League of Legends, LoL)와 도타2(DOTA2)로 대표되는 모바(Multiplayer Online Battle Arena, MOBA) 게임과 오버워치(Overwatch), 서든어택(Sudden Attack) 등의 FPS(First Person Shooting) 장르 게임이 주류를 형성하고 있으며, 최근에는 배틀그라운드(Battlegrounds)처럼 1인칭 혹은 3인칭 슈팅 게임을 기반으로 넓은 오픈 월드에서 혼자만 살아남는 배틀로얄(Battle Royale) 장르 게임이 두각을 나타내고 있다.

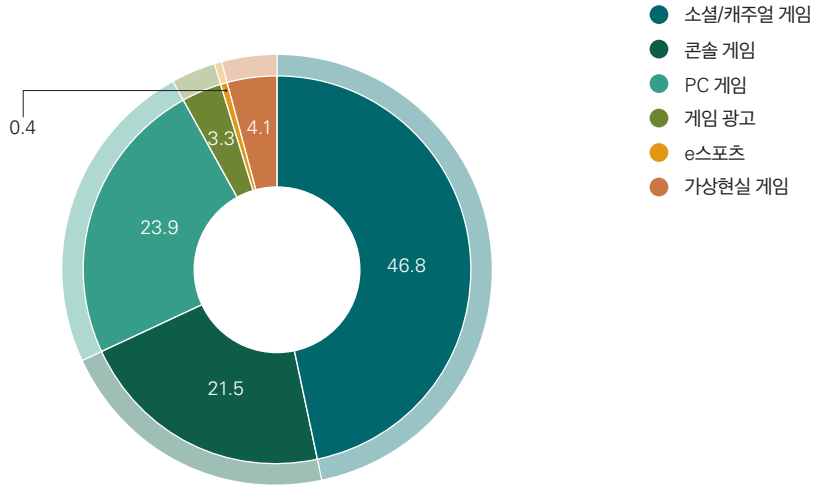
콘솔 게임은 2015년 이전까지만 해도 게임 시장에서 가장 큰 비중을 차지하고 있었으나, 폭발적으로 성장한 모바일 게임(소셜/캐주얼 게임)과 지속적인 성장세를 유지하고 있는 PC 온라인 게임에 밀리고 있는 상태다. 그러나 2017년 들어 마이크로소프트의 Xbox One X와 소니의 PS4 Pro, 닌텐도의 스위치(Switch) 등 신규 콘솔 HW들의 선전에 힘입어 다수의 신규 게임 타이틀들이 출시되면서 다시 회복세를 보이고 있다.

가상현실 게임 시장은 오쿨러스 리프트(Oculus Rift), HTC 바이브(Vive), 소니 플레이스테이션 VR(PSVR) 등의 헤드셋 보급에 힘입어 게임 타이틀들이 쏟아져 나오고 있으나, 아직은 높은 헤드셋 가격으로 인해 대중화 단계에 접어들지는 못하고 있다. 다만, 2017년 들어 헤드셋 제조 3사가 일제히 가격을 인하, 헤드셋 보급이 증가하면서 시장이 점차 활성화되고 있으며, 특히 PSVR은 2017년 11월 기준 누적 판매대수 200만 대로 전체 가상현실 헤드셋

시장의 49%를 차지하기도 했다. PSVR이 헤드셋 가격 인하와 게임에 초점을 맞춘 다량의 콘텐츠 개발로 가상현실 게임의 가능성을 보여주고 있다. 가상현실 게임은 2018년까지 폭발적인 성장세를 보이겠지만 2020년에는 성장률이 10%대로 급락할 것으로 전망된다.

그림 3-27 > 세계 게임SW 플랫폼별 시장점유율(2017)

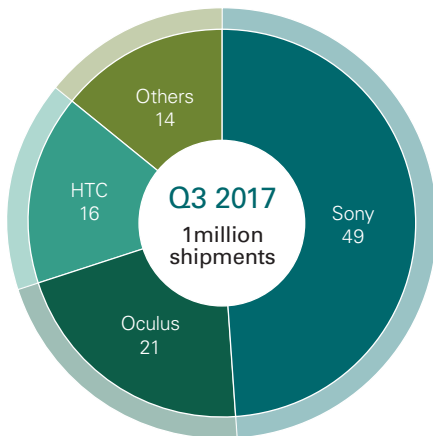
(단위 : %)



자료 : PwC, 2017; 한국콘텐츠진흥원, 2018

그림 3-28 > 세계 가상현실 헤드셋 시장점유율 및 가격 인하 추이

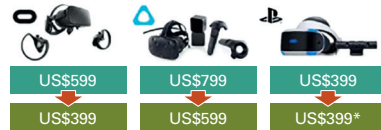
(단위 : %)



Global VR headset market ranking



Q4 2017 VR headsets: new pricing



자료 : Canalis, 2017.11



## 02 국내 게임SW 시장 현황 및 전망

국내 게임SW시장 규모(PC방과 아케이드게임장 제외)는 2017년 9조 9,847억 원으로 전년 대비 6.8% 성장했으며, 2016~2019년 연평균 5.2% 성장하면서 10조 8,833억 원에 달할 것으로 전망된다. 게임SW시장 중 온라인 게임 시장이 2017년 4조 7,207억 원으로 전체 시장의 47.3%를 차지하고 있으며, 모바일 게임 시장이 4조 8,800억 원으로 48.9%, 비디오 게임 시장이 2,711억 원으로 2.8%, PC 게임 시장이 323억 원으로 0.3%, 아케이드 게임 시장이 792억 원으로 0.8%를 차지하고 있다. 국내 게임SW시장은 온라인 게임과 모바일 게임이 양분하고 있으며, 이 두 게임 시장이 전체 게임 시장의 96%를 차지하고 있다.

표 3-27 국내 게임SW<sup>1)</sup> 시장 규모 및 추이

(단위: 억 원, %)

구분	2015	2016	2017(E)	2018E	2019E	CAGR ('16~'19)
온라인 게임 (증감률)	52,804	46,464 (-12.0)	47,207 (1.6)	47,821 (1.3)	48,347 (1.1)	-1.34%
모바일 게임 (증감률)	34,844	43,301 (24.3)	48,800 (12.7)	53,143 (8.9)	56,704 (6.7)	9.4%
비디오 게임 (증감률)	1,661	2,627 (58.2)	2,711 (3.2)	2,763 (1.9)	2,724 (-1.4)	1.2%
PC 게임 (증감률)	379	323 (-14.8)	337 (4.3)	345 (2.4)	350 (1.4)	2.7%
아케이드 게임 (증감률)	474	814 (71.7)	792 (-2.7)	737 (-6.9)	708 (-3.9)	-4.5%
합계 (증감률)	90,162 -	93,529 (3.7)	99,847 (6.8)	104,809 (5.0)	108,833 (3.8)	5.2%

자료 : 한국콘텐츠진흥원, 2017.12

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 국내 게임SW의 분류체계는 기존의 국내 게임시장 분류체계를 사용하였기 때문에 PwC의 해외 게임시장 분류체계와는 상이함

주3) 한국콘텐츠진흥원의 '2017 대한민국 게임백서'에서는 국내 게임 시장 규모에 PC방과 아케이드 게임장 같은 게임방에서의 매출도 포함시켰으나, 본 보고서에서는 전통적인 분류에 포함되는 온라인게임, 모바일 게임, 비디오 게임, PC 게임, 아케이드 게임만 시장 규모에 포함

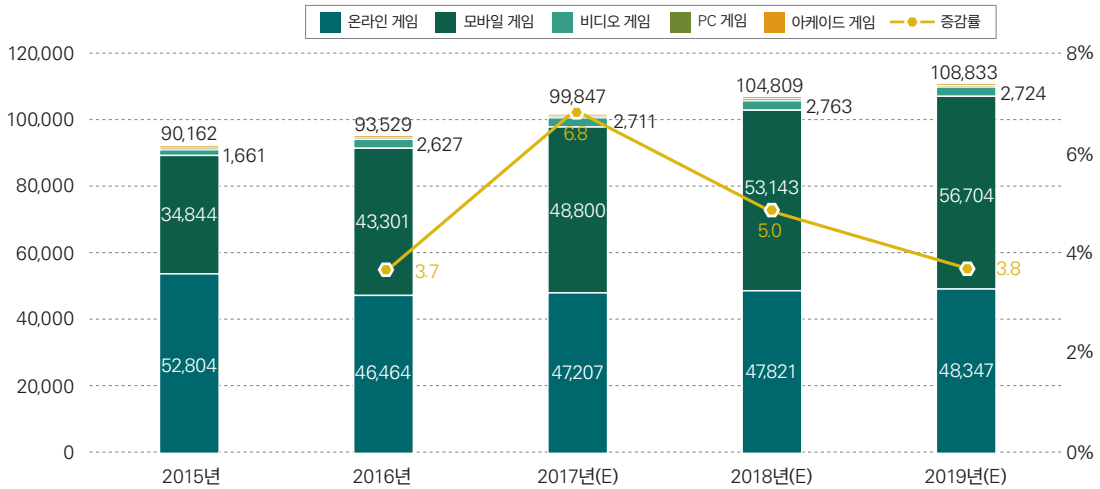
2016년까지만 해도 온라인 게임 시장이 전체 시장에서 가장 큰 비중(49.7%)을 차지했으나, 2017년부터 모바일 게임보다 시장 규모가 줄어들기 시작했으며, 이러한 추세는 향후 지속될 것으로 전망된다. 온라인 게임 시장은 전체적으로 하락세 또는 성장 정체 조짐을 보이고 있으나, 기존의 MOBA 게임과 FPS 게임, 그리고 배틀로얄과 같은 특정 장르 게임들에 대한 수요가 지속되고 있어 시장 규모는 소폭이지만 상승세를 이어갈 것으로 예상된다.

시장 초기 폭발적인 성장세를 보였던 국내 모바일 게임 시장은 성장세가 차츰 둔화되고, 2016년 들어 흥행 대작까지 줄어들면서 2017년 이후부터는 완만한 성장세를 보일 것으로 전망됐다. 그러나 2016년 출시된 '리니지2' IP 기반의 '리니지2 레볼루션'을 계기로 MMORPG 장르가 시장을 주도하면서 다시 반등세를 보이고 있다. 2017년

6월 출시된 '리니지'IP 기반의 '리니지M'은 기록적인 매출을 발생시키면서 제작사인 엔씨소프트의 2017년 3/4분기 전체 매출의 74%를 차지하기도 했다. 국내 모바일 게임 중흥의 일등공신은 기존 온라인 게임 IP를 활용한 MMORPG 게임의 흥행 덕분이며, 이에 따라 향후 기존 IP에 기반한 모바일 게임大作들이 대거 출시될 것으로 전망된다.

그림 3-29 국내 게임SW 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원, %)



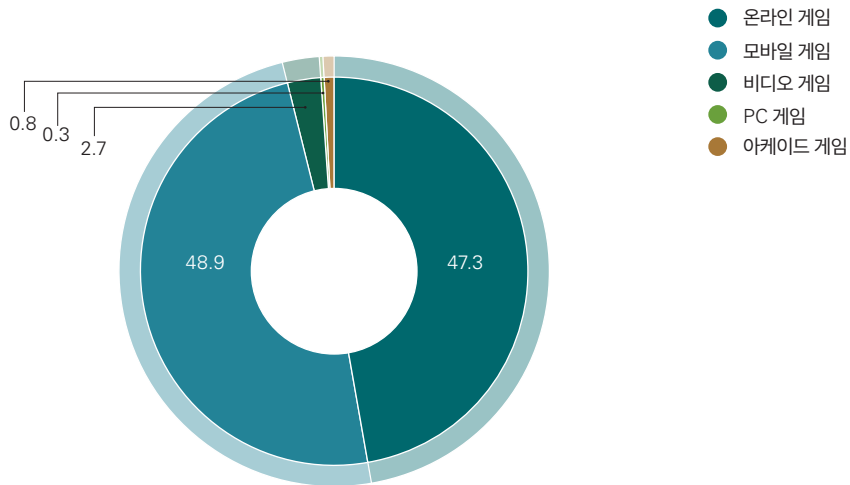
자료 : 한국콘텐츠진흥원, 2017.12

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 게임 SW시장 전체 규모 기준

그림 3-30 국내 게임SW 플랫폼별 시장점유율(2017)

(단위 : %)



자료 : 한국콘텐츠진흥원, 2017.12

주) 증감률은 게임 SW시장 전체 규모 기준

---

제 4 장

# 인터넷SW 시장

4



## 01 세계 온라인 광고 시장 현황 및 전망

인터넷SW 서비스는 인터넷상에서 정보검색이나 커뮤니티 서비스, 데이터 저장 서비스 등을 제공하는 포털 서비스와 인터넷에서 제공되는 디지털 콘텐츠를 총칭하며, 네이버나 카카오, 구글, 페이스북 등이 대표적인 인터넷 SW 서비스 기업에 해당한다. 이들 기업은 다양한 인터넷 서비스를 제공하면서 대부분의 매출을 광고로 발생시키고 있기 때문에 본 보고서에서는 이들 기업의 주 매출원인 온라인 광고(PC 기반 온라인 광고 및 모바일 광고) 시장을 중심으로 서술한다.

세계 온라인 광고 시장 규모는 2017년 2,200억 달러로 전년 대비 16% 성장했으며, 2016~2021년 연평균 9.8% 성장하면서 3,029억 달러에 달할 것으로 전망된다. 온라인 광고 중 PC 기반 온라인 광고 시장이 2017년 1,211억 달러로 전체 시장의 55%를 차지하고 있으며, 모바일 광고 시장이 989억 달러로 45%를 차지하고 있다. 스마트폰 기반의 모바일 산업 성장으로 인해 2018년에는 PC 기반 온라인 광고 시장과 모바일 광고의 규모가 거의 비슷해지고, 2019년 이후부터는 모바일 광고 시장 규모가 PC 기반 온라인 광고 시장 규모를 능가할 것으로 예상된다.

**표 3-28** > 세계 온라인 광고 시장 규모 및 추이 (단위 : 억 달러, %)

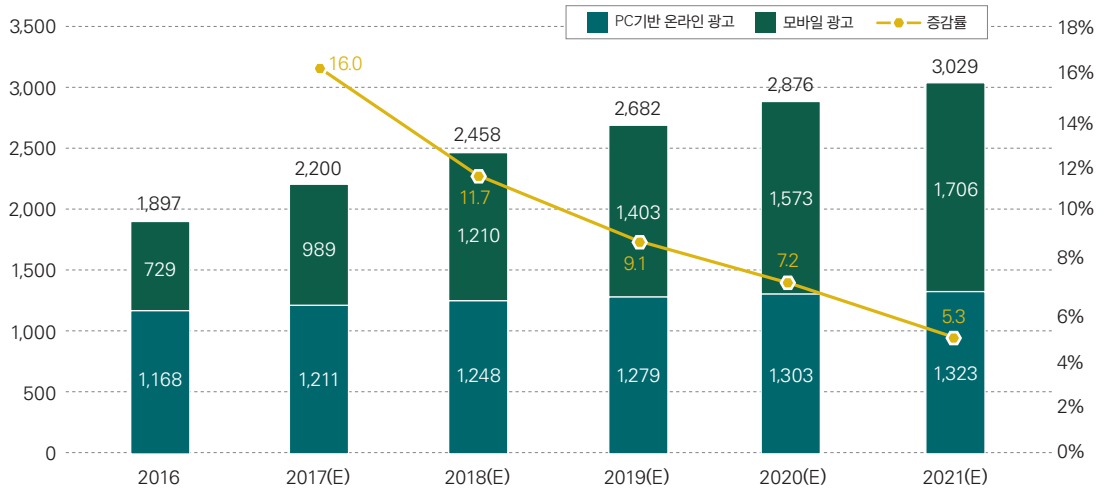
구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR (2016~'21)
PC 기반 온라인 광고 (증감률)	1,168	1,211 (3.7)	1,248 (3.1)	1,279 (2.4)	1,303 (1.9)	1,323 (1.5)	2.5%
모바일 광고 (증감률)	729	989 (35.7)	1,210 (22.3)	1,403 (16.0)	1,573 (12.1)	1,706 (8.5)	18.5%
합 계 (증감률)	1,897	2,200 (16.0)	2,458 (11.7)	2,682 (9.1)	2,876 (7.2)	3,029 (5.3)	9.8%

자료 : PwC, 2017; 한국콘텐츠진흥원, 2018.01  
 주) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

최근 수년간 모바일 광고 시장 성장을 주도한 분야는 모바일 동영상 광고 시장으로, 영상과 사진 등 멀티미디어 콘텐츠에 대한 소비가 증가하면서 모바일 동영상 광고 시장도 같이 성장하고 있다. 유튜브와 같은 광고 기반의 동영상 UCC뿐만 아니라, 페이스북, 트위터, 인스타그램 등과 같은 SNS에서의 동영상 광고도 급증하고 있으며, 이에 따라 모바일 광고 시장 역시 2016~2021년 사이 18.5%의 연평균 성장률을 기록하면서 2021년에는 1,706억 달러의 시장 규모를 형성할 것으로 전망된다. 특히, ▲5G 네트워크 구축 본격화, ▲개발도상국을 중심으로 한 저가 스마트폰 보급 확대, ▲IoT와 웨어러블 기기 확산에 따른 맞춤형 광고 증가 등은 모바일 광고 시장의 성장에 긍정적인 요소로 작용할 것으로 예상된다.

그림 3-31 세계 온라인 광고 시장 규모 및 추이

(단위: 억 달러, %)



자료 : PwC, 2017; 한국콘텐츠진흥원, 2018.1

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

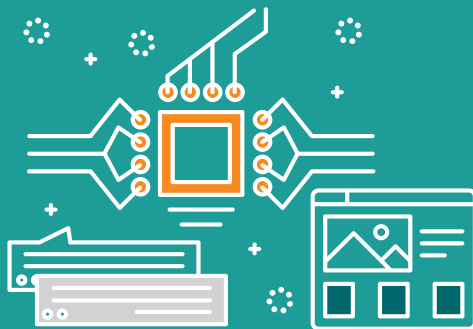
주2) 증감률은 온라인 광고 시장 전체 규모 기준

---

제5장

# 신SW 시장

5

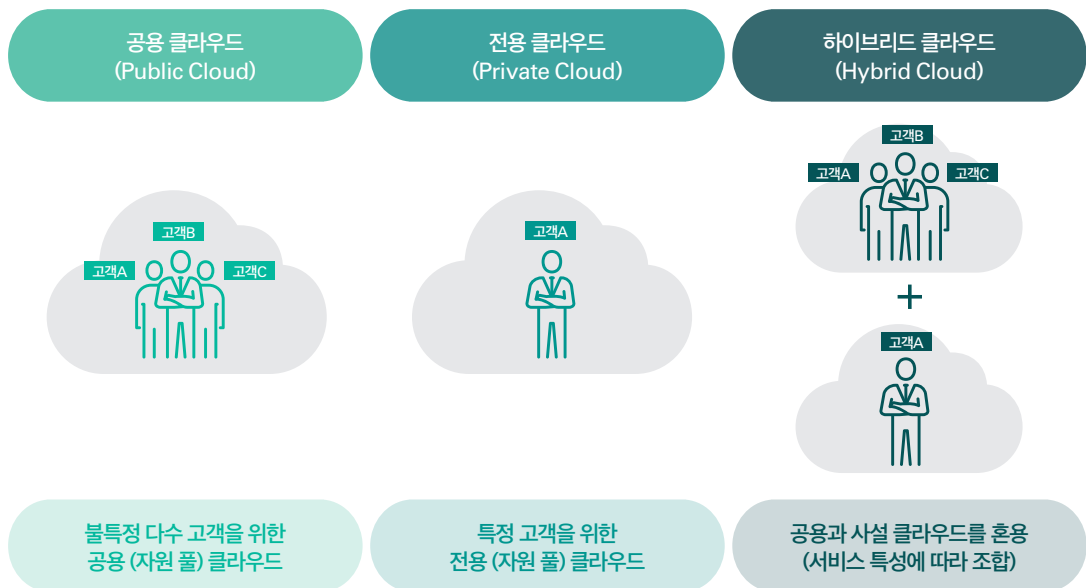


# 1 클라우드 시장

## 01 세계 클라우드 시장 현황 및 전망

클라우드 서비스는 인터넷을 통해 서버, 컴퓨팅 파워, 데이터베이스 스토리지, 애플리케이션, 기타 IT 리소스 등을 필요에 따라 제공하는 것을 의미한다. 클라우드 서비스는 1) 불특정 다수 고객을 대상으로 공용 자원 풀(Pool)에서 클라우드 서비스를 제공하는 퍼블릭 클라우드(Public Cloud)와 2) 특정 고객을 위한 전용 자원 풀에서 클라우드 서비스를 제공하는 프라이빗 클라우드(Private Cloud), 3) 서비스 특성에 따라 공용과 전용 클라우드를 혼용해서 제공하는 하이브리드 클라우드(Hybrid Cloud)로 구분된다. 현재 주요 클라우드 서비스 업체인 아마존, 마이크로소프트, 구글 등은 대부분 퍼블릭 클라우드 업체이며, 클라우드 시장에서 차지하는 비중도 퍼블릭 클라우드가 가장 크다. 클라우드 서비스는 제공하는 서비스 내용에 따라 SaaS(Software as a Service), IaaS(Infrastructure as a Service), PaaS(Platform as a Service)로도 구분된다.

그림 3-32 클라우드 서비스의 종류



자료 : 한화투자증권, 2017.11

표 3-29

클라우드 서비스의 종류

유형	내용
SaaS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷을 통해 주문형과 구독 방식으로 SW 응용 프로그램 제공</li> <li>• 일반적으로 통용되는 CRM이나 ERP와 같이 미리 정의된 애플리케이션 제공</li> <li>• 사용자는 SW를 단말기에 설치하는 대신 웹 접속을 통해 사용하고 사용료 지불</li> <li>• SW 응용 프로그램과 기본 인프라를 호스트하고 관리하며, SW 업그레이드 및 보안 패치와 같은 유지 관리 서비스 제공</li> </ul>
IaaS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 클라우드 서비스 제공업체로부터 종량제 방식으로 서버, VM(가상 컴퓨터), 스토리지, 네트워크, 운영체제 등 IT 인프라 대여</li> <li>• 인프라 리소스에 대해 사용량만큼 비용을 지불</li> <li>• 자체 인프라 초기 구축 비용 절감</li> </ul>
PaaS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SW 응용 프로그램 개발, 테스트, 제공 및 관리를 위한 주문형 환경 제공</li> <li>• 프로그램 개발에 필요한 서버, 스토리지, 네트워크 및 데이터베이스의 기본 인프라를 설정하거나 관리할 필요 없이 쉽고 빠르게 웹앱이나 모바일 앱을 만들 수 있도록 제공</li> </ul>

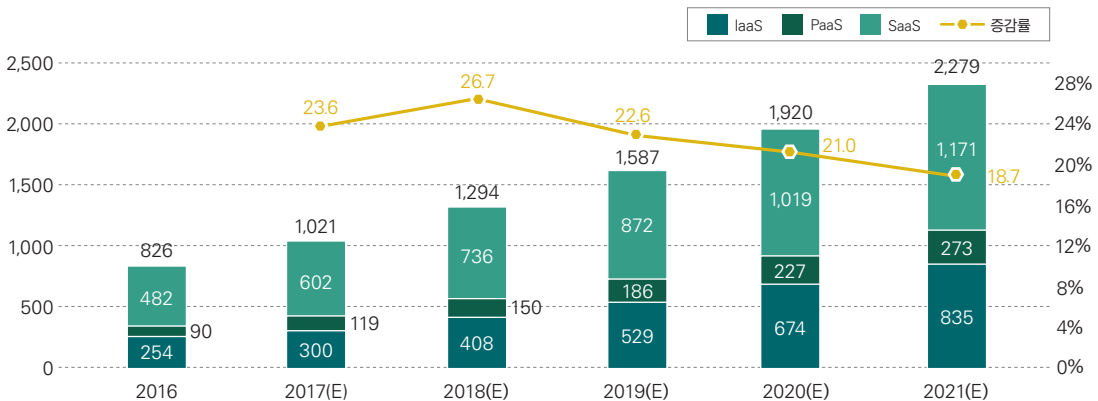
자료 : NH투자증권, 2017.4, 2018.5

세계 퍼블릭 클라우드 시장 규모는 2017년 1,021억 달러로 전년 대비 23.6% 성장했으며, 오는 2021년까지 연평균 22.2% 성장하면서 2,279억 달러에 달할 것으로 전망된다. 이 중 SaaS 시장이 2017년 602억 달러로 전체 시장의 59.0%를 차지하고 있으며, IaaS 시장이 300억 달러로 29.4%, PaaS 시장이 119억 달러로 11.7%를 차지하고 있다. 2017~2021년 연평균 성장률은 IaaS 시장이 29.2%로 가장 높고, PaaS 시장이 23.1%, SaaS 시장이 18.1%를 기록할 것으로 전망된다.

그림 3-33

세계 퍼블릭 클라우드 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)



자료 : Gartner, 2018.4

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 퍼블릭 클라우드 전체 시장 규모 기준



표 3-30 &gt; 세계 퍼블릭 클라우드 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
IaaS (증감률)	254	300 (18.1)	408 (36.0)	529 (29.7)	674 (27.4)	835 (23.9)	
PaaS (증감률)	90	119 (32.2)	150 (26.1)	186 (24.0)	227 (22.0)	273 (20.3)	24.8
SaaS (증감률)	482	602 (24.9)	736 (22.3)	872 (18.5)	1,019 (16.9)	1,171 (14.9)	19.4
합계 (증감률)	826	1,021 (23.6)	1,294 (26.7)	1,587 (22.6)	1,920 (21.0)	2,279 (18.7)	22.5

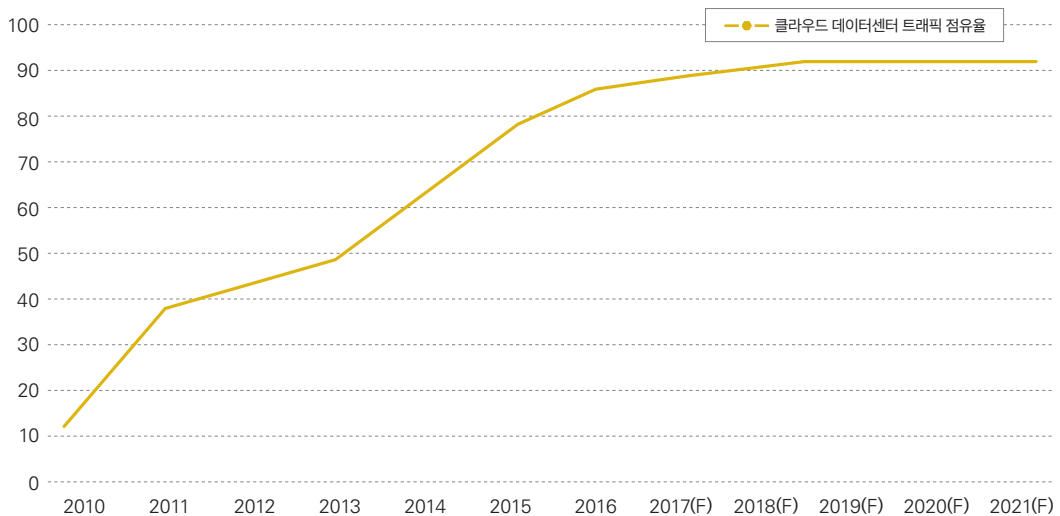
자료 : Gartner, 2018.4

주) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

## 02 클라우드 시장 동향

클라우드에 제공되는 글로벌 유통 데이터가 증가함에 따라 '클라우드 데이터센터(Cloud Data Center)'의 데이터 트래픽도 급증하고 있다. 시스코(Cisco)에 따르면, 클라우드 데이터센터의 데이터 트래픽 점유율은 2017년 90%를 넘어선 것으로 나타났다. 클라우드 데이터센터 내에서도 퍼블릭 클라우드의 데이터 트래픽 점유율이 높아지면서 데이터센터 전체 트래픽 증가율을 퍼블릭 클라우드가 주도하고 있다.

그림 3-34 &gt; 클라우드 데이터센터의 데이터 트래픽 점유율 추이



자료 : Cisco, 한국투자증권 재인용, 2018.4

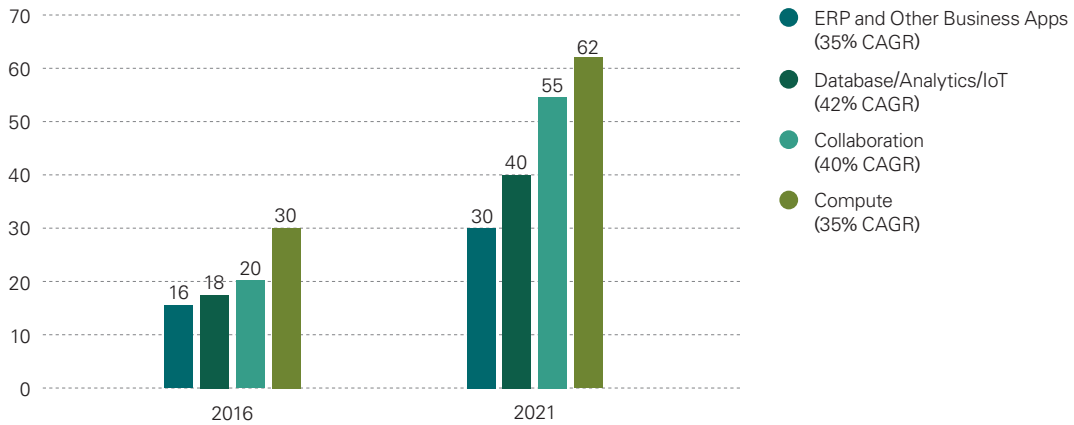
퍼블릭 클라우드에서 제공되는 서비스는 일반 소비자 대상에게 제공되는 서비스와 기업을 대상으로 제공되는 서비스로 구분할 수 있다. 일반 소비자 대상 서비스는 문자나 사진, 음악, 동영상 등의 콘텐츠를 제공하는 것으로, 페이스북, 인스타그램 등과 같은 SNS와 유튜브 같은 동영상이 대표적이며, 기업을 대상으로 제공되는 서비스는 CRM, ERP, 빅데이터 등이 대표적이다.

지난 수년간 급증한 SNS와 동영상 트래픽은 대부분 퍼블릭 클라우드를 통해 제공되고 있는데, 최근에는 소비자들의 데이터 사용시간이 더 이상 늘지 않으면서 폭발적이었던 트래픽 성장세도 점차 둔화되고 있는 추세다. 이에 비해 기업 대상의 퍼블릭 클라우드 트래픽은 고성장세를 계속 유지할 것으로 전망된다. 기업들은 보안 문제 등으로 인해 여전히 퍼블릭 클라우드보다는 프라이빗 클라우드 데이터센터를 더 많이 사용하고 있으나, 비용과 편의성, 트래픽 변동에 따른 유연성 등의 장점으로 인해 향후 기업들의 퍼블릭 클라우드 이용은 계속해서 증가할 것으로 전망된다.

그림 3-35

기업 대상 클라우드 서비스에서 퍼블릭 클라우드 점유율 전망

(단위 : %)

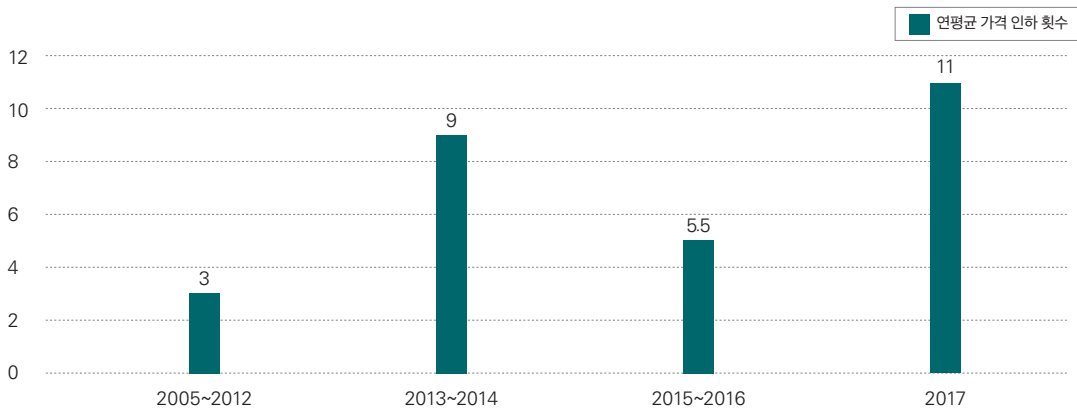


자료 : Cisco, 한국투자증권 재인용, 2018.4

글로벌 클라우드 기업들의 동향을 보면, 세계 1위 클라우드 서비스인 AWS를 제공하고 있는 아마존이 세계 클라우드 시장의 34%를 점유하고 있으며, 이에 따라 아마존의 전체 매출에서 AWS가 차지하는 비중은 25%를 넘어서고 있다. 아마존은 2004년 AWS 사업을 시작한 이후 2017년까지 총 64회 가격 인하를 단행하면서 가격경쟁력을 가장 큰 무기로 시장을 주도해 왔으며, 규모의 경제를 기반으로 다양한 분야로 서비스를 확대하고 있다. 아마존은 최근 AWS에 자사 인공지능인 알렉사의 기반 기술을 적용하여 자동 음성인식, 자연어 이해, 딥러닝 등의 기능도 추가하면서 AWS의 서비스 고도화도 추진하고 있다.

그림 3-36 &gt; 아마존 AWS의 연평균 가격 인하 횟수

(단위: 회)



자료 : Amazon, 한국투자증권 재인용, 2018.04

아마존에 이어 세계 클라우드 서비스 시장점유율 2위를 기록하고 있는 마이크로소프트는 자사 클라우드 서비스인 애저(Azure)에 클라우드 기반의 '오피스 365'와 '다이나믹 365' 등 머신러닝 및 분석 기능을 강화하고 있다. 2016년 7월 출시한 다이나믹 365는 CRM(고객관계관리)과 ERP를 통합한 인공지능 기반 클라우드 애플리케이션으로, 애저 서비스에 대한 수요를 견인할 것으로 예상된다.

아마존과 마이크로소프트에 비해 클라우드 서비스 시장 진출이 늦었던 구글은 시장점유율 3위를 기록하고 있으나, 최근 인공지능 우선 전략을 추진하면서 인공지능 사업을 위한 기반 사업인 클라우드 서비스도 강화하고 있다. 특히 PaaS형 클라우드 서비스인 구글 클라우드 플랫폼(Google Cloud Platform)과 인공지능 플랫폼인 텐서플로(TensorFlow), 구글 번역 등에서 인공지능 기능을 API로 제공하고 있다.

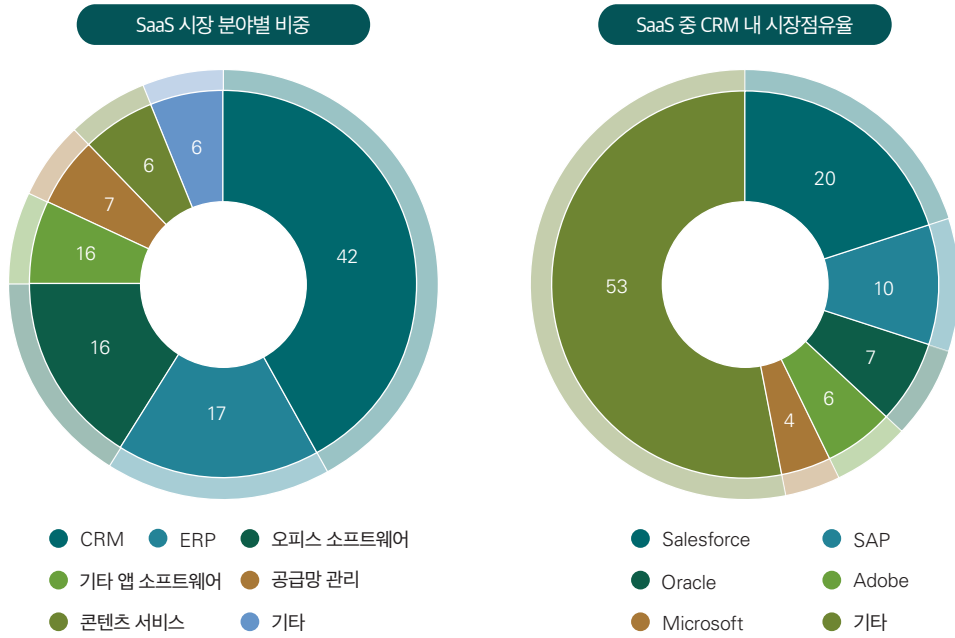
서비스 유형별 클라우드 시장을 보면, 가장 먼저 시장이 형성되고 시장 규모도 가장 큰 SaaS 시장에서 세일즈포스(Salesforce)의 활약이 두드러진다. 세일즈포스는 SaaS 시장의 42%를 차지하고 있는 CRM 분야에서 시장점유율 20%로 1위를 기록하고 있으며, SAP, 오라클, 어도비, 마이크로소프트 등이 그 뒤를 잇고 있다.

클라우드 서비스 중 향후 성장률이 가장 높을 것으로 예상되는 IaaS 시장은 아마존과 마이크로소프트, 구글이 1~3위의 시장점유율을 기록하고 있다. 이 중 시장을 선점한 1위 업체인 아마존은 규모의 경제를 통한 저렴한 가격과 다양한 서비스를 앞세워 후발주자와의 격차를 벌리고 있다. 2위인 마이크로소프트는 MS 오피스 등과의 시너지 효과와 기업 고객 기반에 힘입어 업무용 SW 분야에서 80%의 높은 점유율을 확보하고 있다.

그림 3-37

세계 SaaS 시장 분야별 비중 및 CRM 내 시장점유율

(단위 : %)



자료 : Gartner, Google, NH투자증권 재인용, 2018.5

# 2 IoT 시장

## 01 세계 IoT 시장 현황 및 전망

IoT는 사물에 센서를 부착해 실시간으로 데이터를 주고받는 기술이나 환경을 일컫는 것으로, 독립적으로 인식 가능한 엔드포인트(Endpoint) 또는 사물들(Things)에 의해 형성되는 네트워크와 네트워크가 모인 하나의 거대한 네트워크(Network of Networks)를 말한다. IoT 시장은 기술적 요구 사항에 따라 크게 연결성(Connectivity), HW, 서비스, SW로 구분 가능하다.

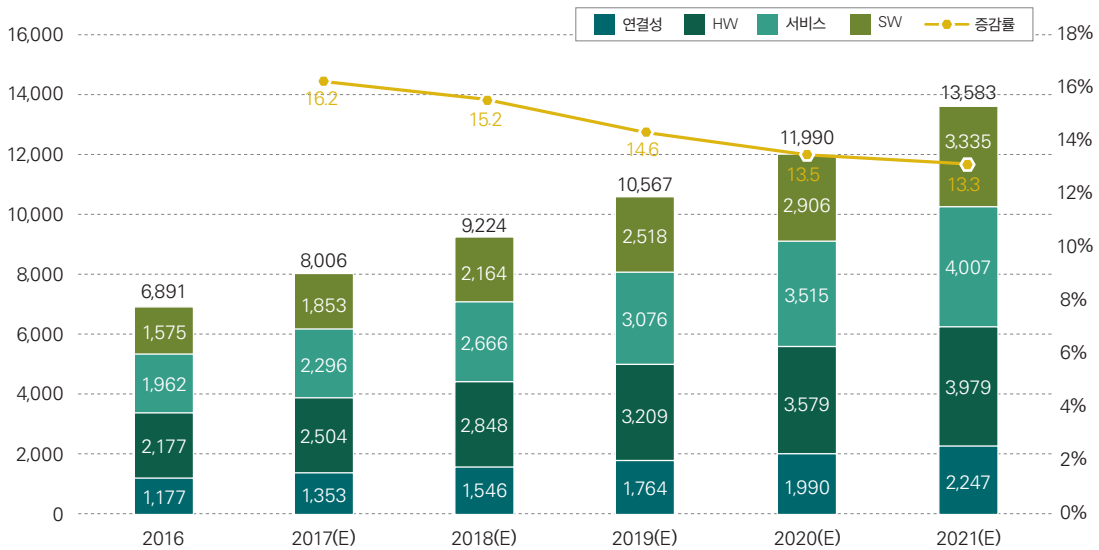
표 3-31 IoT 시장 세부 정의

분류	세분류	정의
	연결성 (Connectivity)	• 셀룰러, 와이파이, 지그비(ZigBee) 등 다양한 유무선 통신 기술 포함
하드웨어 (HW)	모듈/센서	• 통신허브, 컨트롤러, 센서, RFID 태그 등 유무선 통신을 기반으로 연결되는 각종 IoT 디바이스(IP주소를 가지고 자발적으로(Autonomously) 네트워크에 연결되는 것만 IoT 영역에 포함)
	보안 HW	• 물리적 보안 어플라이언스를 포함한 보안 SW
	서버	• IoT 시스템 내 구축된 서버(데이터 수집 및 분석, 관리 등의 기능 수행)
	스토리지	• IoT에 수집, 분석되는 데이터 저장
	기타 HW	• 기타 스위치, 라우터, 산업특화 HW 등 다양한 IoT 관련 HW
서비스	서비스형 콘텐츠 (Content as a Service)	• 흔히 클라우드로 불리는 서비스 형태로 제공되는 HW, SW 플랫폼, 데이터 등의 서비스
	IT 및 구축 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IoT 구현을 위한 모든 관련 서비스               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비즈니스/전략 컨설팅 서비스</li> <li>- 비즈니스 프로세스 리엔지니어링(Business Process Reengineering, BPR)</li> <li>- IT 운영관리 컨설팅 서비스</li> <li>- 시스템 통합(데이터센터에서 엔드포인트 기기까지)</li> <li>- 네트워크 컨설팅/통합 서비스(Network Integration, NI)</li> <li>- 매니지드 서비스 혹은 아웃소싱</li> <li>- HW와 SW 설치 및 지원</li> <li>- 보안 SW 개발 서비스</li> </ul> </li> </ul>
소프트웨어 (SW)	분석 SW	• IoT에서 수집된 데이터 분석용 SW
	응용 SW	• IoT에서 생산된 정보를 이용해서 특정 기능을 수행하기 위해 설계된 SW
	IoT 특화 플랫폼	• 네트워크를 통해 디바이스들 간 데이터 흐름을 보장하고 정보수집과 분석, 기업용 애플리케이션 및 IoT 특화 애플리케이션과의 통합을 가능하게 하는 SW 기반 플랫폼
	보안 SW	• IoT 시스템 보안을 위한 SW

세계 IoT 시장 규모는 2017년 8,006억 달러로 전년 대비 16.2% 성장했으며, 2017년부터 오는 2021년까지 연평균 13.5%로 가파르게 성장하면서 1조 3,583억 달러에 달할 것으로 전망된다. IoT 시장 중 HW 시장이 2017년 2,504억 달러로 전체 시장의 31.3%를 차지하고 있으며, 서비스 시장이 2,296억 달러로 28.7%, SW시장이 1,853억 달러로 23.1%, 연결성(Connectivity) 시장이 1,353억 달러로 16.9%를 차지하고 있다. 2017~2021년 연평균 성장률은 SW 시장이 16.3%로 가장 높고, 서비스 시장 15.4%, 연결성 시장 13.8%, HW 시장 12.8%를 기록할 것으로 전망된다.

그림 3-38 세계 IoT 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)



자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 IoT 전체 시장 규모 기준

IoT SW시장만 보면, SW시장 중 응용(애플리케이션) SW시장이 2017년 1,181억 달러로(SW시장의 63.7%) 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 분석 SW시장이 271억 달러로 14.6%, 보안 SW시장이 126억 달러로 6.8%, IoT 플랫폼 시장이 105억 달러로 5.7%, 기타 SW시장이 170억 달러로 9.2%를 차지하고 있다. 2017~2021년 연평균 성장률은 분석 SW시장이 20.2%로 가장 높고, 보안 SW시장과 IoT 플랫폼 시장이 각각 16.4%, 응용 SW시장이 15.3%로 그 뒤를 이을 것으로 전망된다.

표 3-32 &gt; 세계 IoT 시장 규모 및 추이

(단위: 억 달러, %)

구분 <sup>1)</sup>	세분류	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
연결성(Connectivity)		1,177	1,353	1,546	1,764	1,990	2,247	13.8
하드웨어(HW)	모듈/센서	1,833	2,105	2,391	2,692	3,000	3,335	12.7
	서버	54	62	70	78	87	94	11.8
	스토리지	51	58	66	74	82	90	12.2
	보안 HW	46	54	63	73	83	94	15.1
	기타 HW	193	225	258	292	327	366	13.6
	소계	2,177	2,504	2,848	3,209	3,579	3,979	12.8
서비스	IT 및 구축서비스	861	1,018	1,189	1,375	1,569	1,790	15.8
	서비스형 콘텐츠	1,101	1,278	1,477	1,701	1,946	2,217	15.0
	소계	1,962	2,296	2,666	3,076	3,515	4,007	15.4
소프트웨어(SW)	분석 SW	223	271	326	394	473	565	20.5
	응용 SW	1,010	1,181	1,371	1,586	1,818	2,086	15.6
	IoT 플랫폼	90	105	124	144	167	193	16.6
	보안 SW	107	126	148	173	201	231	16.6
	기타 SW	145	170	195	221	247	275	13.7
	소계	1,575	1,853	2,164	2,518	2,906	3,335	12.8
합계		6,891	8,006	9,224	10,567	11,990	13,583	14.5

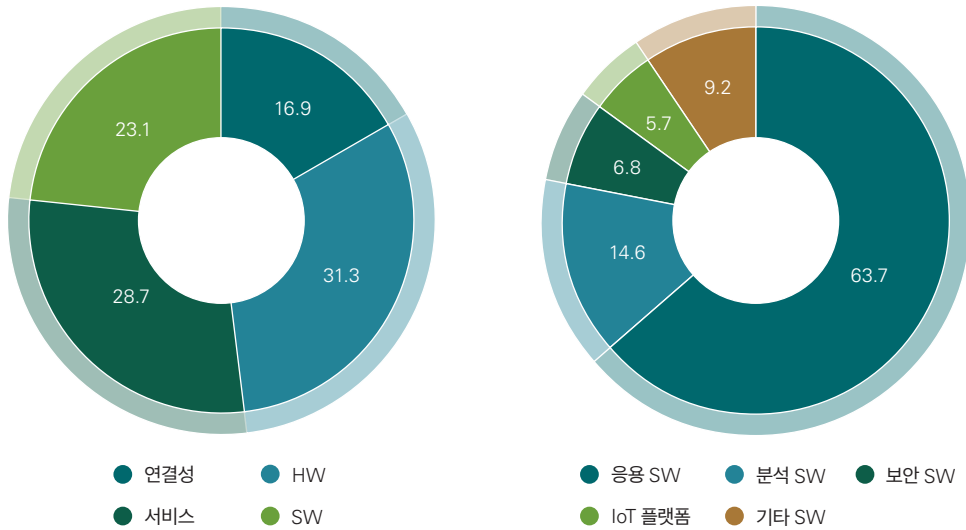
출처 : IDC, 2017.09

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

주3) IDC의 2016년 자료에서는 기타 항목이 따로 있었으나, 2017년 자료에서는 기타가 없어지고 연결성, HW, SW, 서비스의 4개 분류로만 구분함

그림 3-39 > 세계 IoT 시장 유형별 비중(좌), 세계 IoT SW시장 유형별 비중(우)(2017) (단위 : %)



출처 : IDC, 2017.9

## 02 국내 IoT 시장 현황 및 전망

국내 IoT 시장 규모는 2017년 29조 124억 원으로 전년 대비 13.4% 성장했으며, 2017년부터 오는 2021년까지 연평균 14.3%로 급성장하면서 49조 5,155억 원에 달할 것으로 전망된다. IoT 시장 중 HW 시장이 2017년 7조 7,316억 원으로 전체 시장의 26.6%를 차지하고 있으며, SW시장이 7조 3,076억 원으로 25.2%, 서비스 시장이 7조 2,475억 원으로 25.0%, 연결성 시장이 6조 7,257억 원으로 23.2%를 차지하고 있다.

표 3-33 > 국내 IoT 시장 규모 및 추이 (단위 : 억 원, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR (2016~2021)
연결성	58,178	67,257	77,477	91,918	106,742	120,853	15.7
HW	70,398	77,316	85,478	95,873	106,783	116,849	10.7
서비스	63,505	72,475	82,803	98,280	113,661	128,110	15.1
SW	63,760	73,076	83,433	98,748	113,478	129,343	15.2
합계	255,841	290,124	329,192	384,818	440,664	495,155	14.1
증감률	-	13.4	13.5	16.9	14.5	12.4	

출처 : IDC, 2018.02

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기준 발표 데이터와 차이가 있음

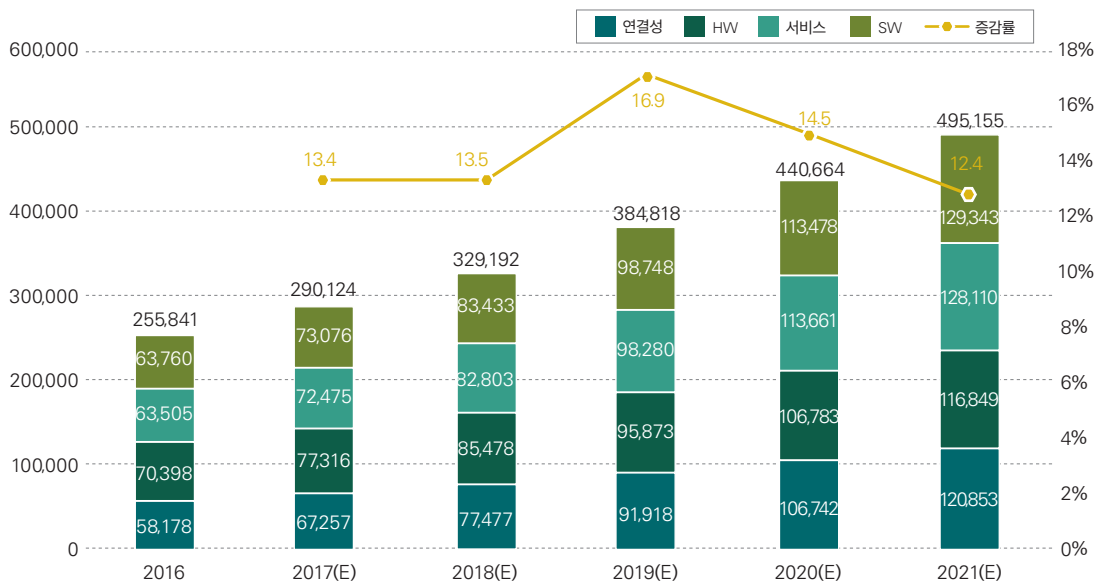
주3) IDC의 2016년 자료에서는 기타 항목이 따로 있었으나, 2017년 자료에서는 기타가 없어지고 연결성, HW, SW, 서비스의 4개 분류로만 구분함



해외 IoT 시장에서는 HW, SW, 서비스, 연결성의 4개 시장 규모가 어느 정도 차이가 나는데 비해, 국내 IoT 시장에서는 이들 4개 시장이 거의 비슷한 수준의 규모를 형성하고 있다. 2017~2021년 연평균 성장률은 연결성, 서비스, SW가 15%대를 기록할 것으로 예상되며, HW가 10%대의 가장 낮은 성장률을 보일 것으로 전망된다.

그림 3-40 > 국내 IoT 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원, %)



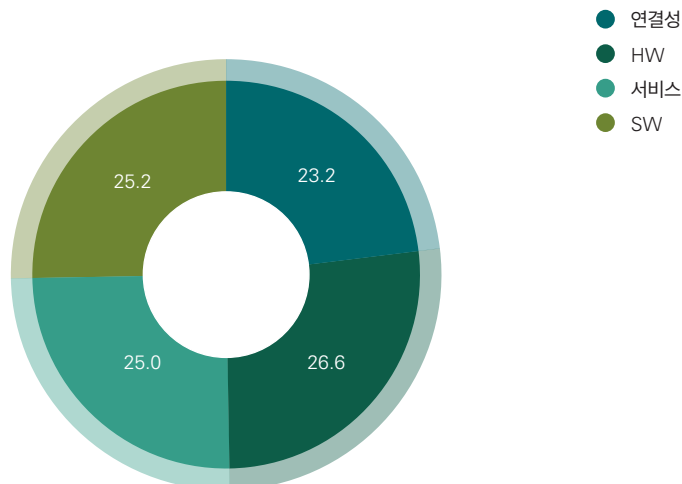
자료 : IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 IoT 전체 시장 규모 기준

그림 3-41 > 국내 IoT 시장 유형별 비중(2017)

(단위 : %)



출처 : IDC, 2018.2

국내 IoT 시장에서는 최근 플랫폼의 중요성이 확대되면서 IoT 업체들 사이에 플랫폼 중심의 기술 확보 경쟁이 치열하게 전개되고 있다. 특히 IT서비스 업체들의 IoT 시장 진출이 활발하게 진행되고 있는데, 대형 IT서비스 업체들은 IoT 기술을 그룹 계열사에 우선 적용하면서, 이를 기반으로 해외 IoT 신규 시장 발굴을 추진하고 있다. 이에 따라 장기적으로는 IoT 시장의 무게중심이 디바이스에서 SW 및 서비스로 이동할 것으로 예상된다. 즉, 플랫폼과 다양한 애플리케이션을 활용한 IoT 서비스가 확산되면서 SW와 이를 관리하고 지원하기 위한 서비스 수요가 급증할 것으로 전망된다.

정부 또한 2017년 9대 기술 분야 중점 투자 영역 중 하나로 IoT를 선정하면서 정부 차원의 산업 활성화 정책을 추진하고 있다. 주파수 추가 공급, IoT 요금제 인가 대상 제외, 세액공제 등과 같은 정책을 시행하고, 전용 주파수 출력 기준 상향 조정으로 망 구축비용 절감을 유도하는 등 IoT 전국망 구축도 진행하고 있다.

관련 업계에서는 IoT 기기에서 생산되는 작고 단순한 데이터를 안정적으로 전달할 수 있는 저전력 무선 통신 기술이 확산되고 있다. IoT 사업자들은 통신망 신규 구축에서부터 통신 협의체와의 협력 관계 구축, 통신 장비 업체들과의 공동 기술개발 등 적극적인 행보를 보이고 있다. 통신 기술의 발전은 회선비용 절감, 통신모듈 가격 인하, IoT 단말기 가격 하락으로 이어지며 초기 투자비용 부담 해소에 일정 부분 기여하기 때문에 시장 저변 확대에 일조할 것으로 전망된다.

한편, 평창올림픽에서 5G 서비스가 시범 운영되면서 IoT 시장도 향후 본격화될 것으로 예상된다. 5G 네트워크는 현재의 4G 대비 20배의 초고속성, 10배 많은 초연결성, 10배 짧은 저지연성을 특징으로 하고 있다. 즉, 4G에 비해 속도가 20배 빠르며, 연결 가능한 기기 수가 10배 많으며, 전송시간은 10배 짧다는 것이다. 5G가 구축되면 스마트 시티, 스마트 공장, 자율주행차량 등 IoT에 사용되는 실시간 데이터 처리 속도가 빨라지고, 다양한 웨어러블 기기와 센서들에 IoT 기술이 적용될 것으로 전망된다. 또한 IoT 전용 통신망 구축도 빨라지면서 보다 안정적이고 신뢰성 있는 IoT 서비스 제공이 가능해질 것으로 예상된다. 국내에서는 이미 SKT가 2016년 4월 IoT 전용망인 LoRa 전국망 구축을 완료했으며, KT와 LGU+는 2017년 7월 다른 기술방식의 IoT 전용망인 NB-IoT 구축을 완료했다.

**표 3-34** > **국내 IoT 전용망 기술방식 비교**

구분	LoRa	NB-IoT	Sigfox
커버리지	~ 15km (시골), ~ 5km (도시)	~ 15km	~ 30km (시골), ~ 10km (도시)
배터리 수명	~ 10년	~ 10년	~ 10년
모듈 비용	~ \$5	~ \$10	~ \$5
주파수 대역	비면허 대역 (920MHz)	면허 대역 (LTE)	비면허 대역 (920MHz)
대역폭	~ 500kHz	200kHz	200kHz
속도	< 5Kbps	~ 100Kbps	< 1Kbps

자료 : 각 사, 미래에셋대우, 2017.11

# 3 빅데이터 시장

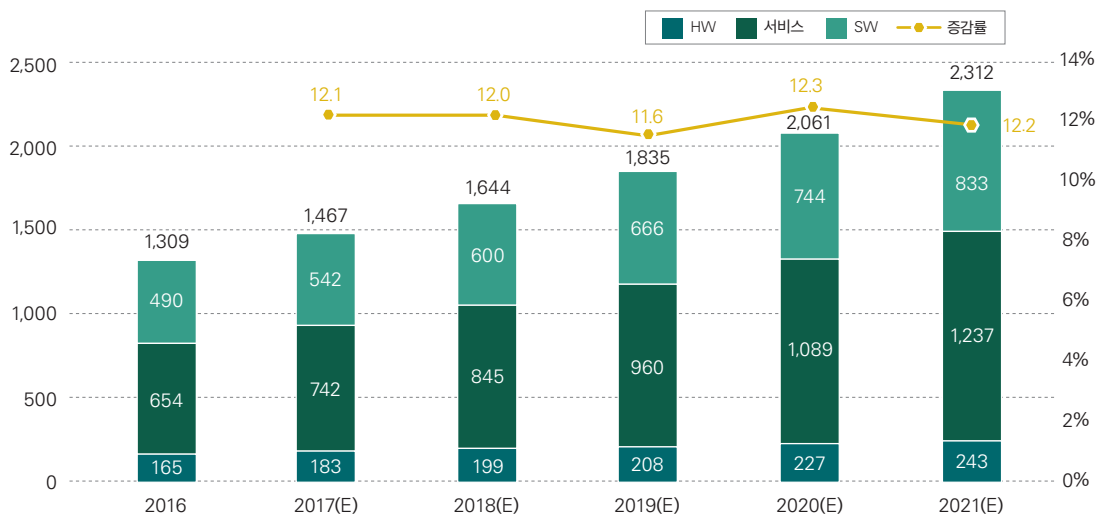
## 01 세계 빅데이터 시장 현황 및 전망

빅데이터란 인터넷, 모바일 기기, 센서 등에서 수집된 방대한 양의 데이터 분석을 통해 새로운 가치를 찾아내는 정보화 기술로, 타 산업과의 융합을 통해 산업의 경쟁력을 강화하고, 신규 서비스 및 제품을 창출하며, 공공 서비스의 효율성을 강화할 것으로 기대된다. 특히 4차 산업혁명의 핵심인 인공지능과 IoT, 자율주행차, 로봇산업 등의 성공을 위해서는 빅데이터의 수집과 분석, 활용 기술이 필수적이다.

세계 빅데이터 시장 규모는 2017년 1,467억 달러로 전년 대비 12.1% 성장했으며, 2017년부터 오는 2021년까지 연평균 11.3%로 빠르게 성장하면서 2,312억 달러에 달할 것으로 전망된다. 세계 빅데이터 시장 중 서비스 시장이 2017년 742억 달러(50.6%)로 절반이 넘는 비중을 차지하고 있으며, SW시장이 542억 달러로 36.9%, HW 시장이 183억 달러로 12.5%를 차지하고 있다. 2016~2021년 연평균 성장률은 서비스 시장이 13.6%로 가장 높고, SW시장 11.2%, HW 시장 8.0%를 기록할 것으로 전망된다.

그림 3-42 세계 빅데이터 시장 규모 및 추이

(단위: 억 달러, %)



자료 : IDC, 2018.2

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전향한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 빅데이터 전체 시장 규모 기준

표 3-35

세계 빅데이터 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
HW (증감률)	165	183 (10.9)	199 (8.8)	208 (4.7)	227 (8.8)	243 (6.9)	8.0
서비스 (증감률)	654	742 (13.6)	845 (13.8)	960 (13.6)	1,089 (13.5)	1,237 (13.5)	13.6
SW (증감률)	490	542 (10.6)	600 (10.6)	666 (11.1)	744 (11.7)	833 (11.9)	11.2
합 계 (증감률)	1,309	1,467 (12.1)	1,644 (12.0)	1,835 (11.6)	2,061 (12.3)	2,312 (12.2)	12.1

자료 : IDC, 2018.02

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

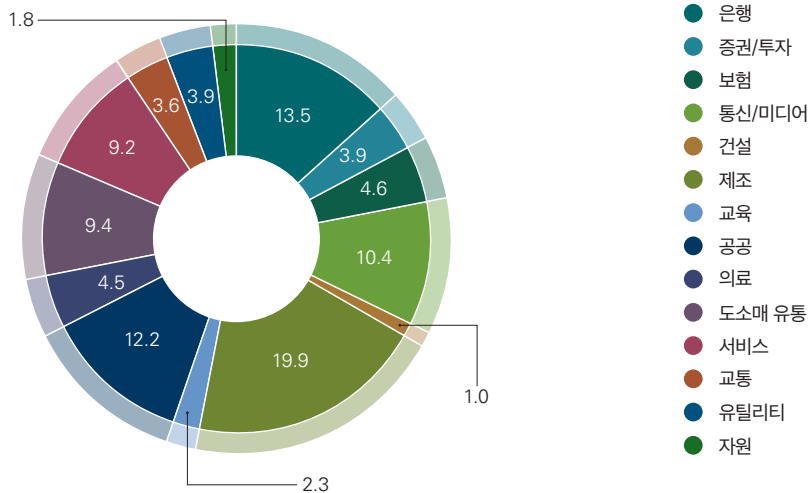
세계 빅데이터 시장 규모를 산업별로 보면, 2017년 기준 은행/증권/투자/보험 등 금융업이 315억 달러(전체 시장의 22.0%)로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 제조업이 285억 달러(19.9%), 공공 부문이 174억 달러(12.2%), 통신/미디어 산업이 148억 달러(10.4%), 도소매 유통업이 134억 달러(9.4%)로 그 뒤를 잇고 있다.

2016~2021년 연평균 성장률에서는 은행업이 13.5%로 가장 높고, 보험업이 13.0%, 서비스업이 12.5%, 도소매 유통업과 증권/투자업이 각각 12.4%, 통신/미디어 산업이 11.8%로 그 뒤를 이을 것으로 예상돼, 교육(9.0%)을 제외한 산업 전반에 걸쳐 두 자릿수의 높은 성장률을 기록할 것으로 전망된다.

그림 3-43

세계 빅데이터 시장 산업별 비중(2017)

(단위 : %)



자료 : IDC, 2017.07

표 3-36 세계 산업별 빅데이터 시장 규모 및 추이

(단위: 억 달러, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
은행	170	194	220	250	283	320	13.5
증권/투자	50	56	63	71	80	90	12.4
보험	58	65	74	83	94	106	13.0
통신/미디어	134	148	166	185	208	234	11.8
건설	13	14	15	17	19	21	11.3
제조	256	285	317	353	395	443	11.6
교육	30	33	36	39	43	47	9.0
공공	158	174	193	214	239	266	11.0
의료	59	65	71	79	88	99	10.9
도소매 유통	120	134	151	169	190	215	12.4
서비스	116	131	148	166	187	210	12.5
교통	47	52	57	64	71	79	11.1
유틸리티	51	56	61	68	76	84	10.7
자원	24	26	29	33	37	41	11.6
합계	1,285	1,433	1,603	1,790	2,010	2,255	11.9
증감률	-	11.6	11.8	11.7	12.3	12.2	-

자료: IDC, 2017.10

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

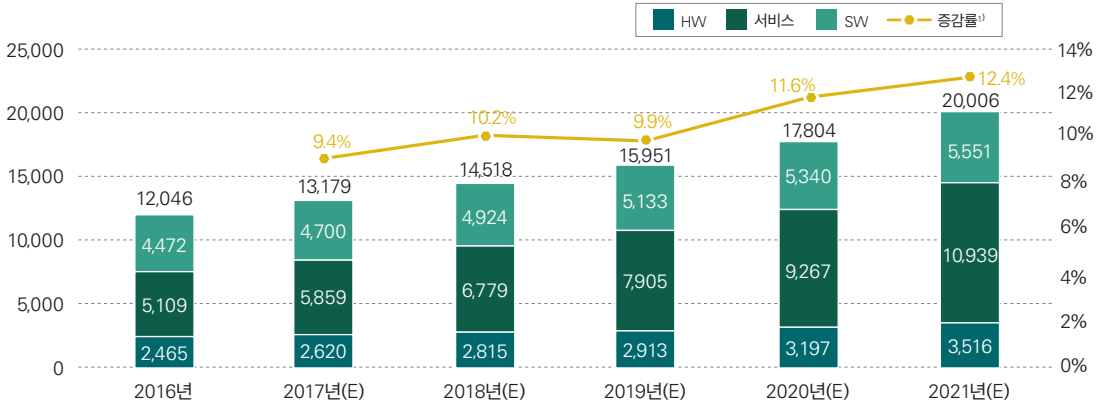
## 02 국내 빅데이터 시장 현황 및 전망

국내 빅데이터 시장 규모는 2017년 1조 3,179억 원으로 전년 대비 9.4% 성장했으며, 2017년부터 오는 2021년까지 연평균 11.0%로 가파르게 성장하면서 약 2조 원에 달할 것으로 전망된다. 국내 빅데이터 시장 중 서비스 시장이 2017년 5,859억 원(44.5%)으로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, SW시장이 4,700억 원으로 35.7%, HW 시장이 2,620억 원으로 19.9%를 차지하고 있다. 2016~2021년 연평균 성장률은 서비스 시장이 16.4%로 가장 높고, HW 시장 7.4%, SW시장 4.4%를 기록할 것으로 전망된다.

IoT에 대한 투자 확대에 의해 빅데이터 시장은 지속 성장할 것으로 예상된다. 전통적인 컴퓨팅 환경뿐만 아니라 모바일 기기, 가전, 산업 장비 등 데이터 소스와 형태의 다양성으로 인해 빅데이터 수집, 관리, 저장, 분석을 위한 고도화된 빅데이터 인프라 및 기술에 대한 수요가 확대될 것으로 전망된다. 그러나 국내의 경우 빅데이터 전문 인력 부족이 시장 성장을 저해하는 요인으로 꼽힌다. 빅데이터 플랫폼을 구축하고 분석 툴을 활용하기 위해서는 하둡 등 오픈소스 기술에 대한 이해가 필요하기 때문에 빅데이터 전문 인력에 대한 수요도 증가할 것으로 예상된다.

그림 3-44 > 국내 빅데이터 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원, %)



자료 : IDC, 2018.02

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 빅데이터 전체 시장 규모 기준

표 3-37 > 국내 빅데이터 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 원, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
HW (증감률)	2,465	2,620 (6.3)	2,815 (7.4)	2,913 (3.5)	3,197 (9.7)	3,516 (10.0)	7.4
서비스 (증감률)	5,109	5,859 (14.7)	6,779 (15.7)	7,905 (16.6)	9,267 (17.2)	10,939 (18.0)	16.4
SW (증감률)	4,472	4,700 (5.1)	4,924 (4.8)	5,133 (4.2)	5,340 (4.0)	5,551 (4.0)	4.4
합 계 (증감률)	12,046	13,179 (9.4)	14,518 (10.2)	15,951 (9.9)	17,804 (11.6)	20,006 (12.4)	10.7

자료 : IDC, 2018.02

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

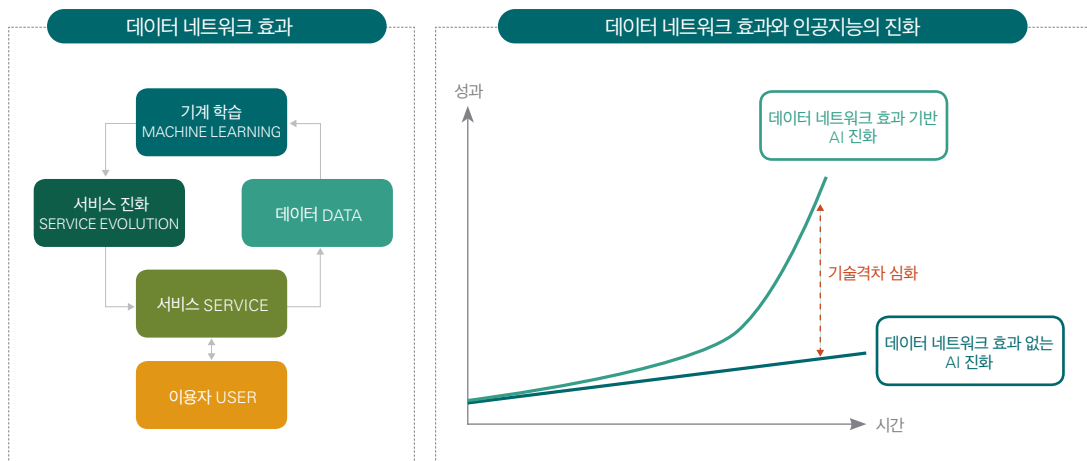
## 03

## 빅데이터 시장 동향

빅데이터 시장은 ▲대량의 데이터를 처리할 수 있는 대규모 컴퓨터 클러스터에서 작동되는 분산 애플리케이션 지원 오픈 프레임워크인 ‘하둡(Hadoop)’ 플랫폼과 ▲메모리상에서 작동되는 확장성이 뛰어난 분석 데이터 분산 시스템인 ‘아파치 스파크(Apache Spark)’에 힘입어 2015년부터 본격적인 성장세에 진입했다. 또한 유튜브나 넷플릭스(Netflix) 등 대용량 데이터를 기반으로 하는 다양한 업체들이 등장하면서 빅데이터 시장 성장세는 더욱 가속화되고 있다.

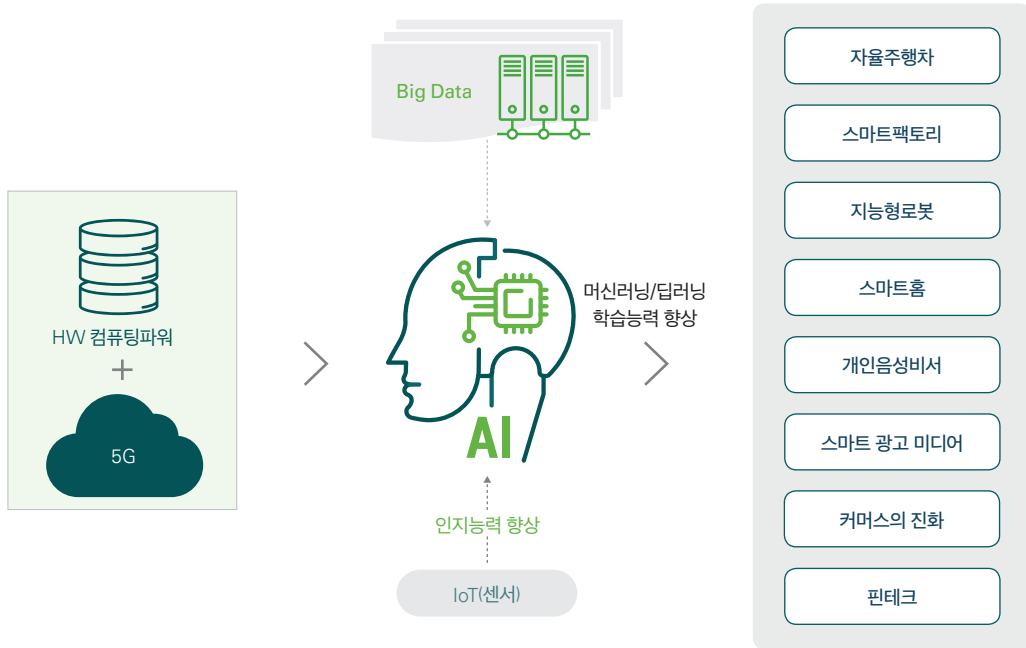
최근에는 인공지능의 머신러닝과 IoT, 클라우드 컴퓨팅 등과 결합되면서 빅데이터의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 특히 인공지능 기술에 강점을 보이는 구글이나 아마존, 바이두 등 글로벌 인터넷 업체들이 시장을 주도하고 있는 이유도 장기간에 걸쳐 방대한 데이터를 보유하고 있기 때문이다. 빅데이터를 보유한 회사는 다양한 서비스로 이용자를 유인하고, 이용자들의 이용 데이터를 다시 서비스에 적용하는 ‘데이터 네트워크’ 효과를 누릴 수 있으며, 이는 인공지능을 진화시키는 기반이 된다. 즉, 빅데이터는 4차 산업혁명의 키워드인 인공지능의 핵심으로, 자율주행차, 스마트팩토리, 로봇, 스마트홈, 핀테크 등 다양한 산업의 기반이 된다.

그림 3-45 데이터 네트워크 효과와 인공지능의 진화



자료 : KTB투자증권, 2017.10

그림 3-46 > 인공지능의 기반이 되는 빅데이터



자료 : 한화투자증권, 2017.11

글로벌 ICT 업체 중 구글은 자사 검색 서비스인 구글 검색, 동영상 서비스인 유튜브, 뉴스 서비스인 구글 뉴스 (Google News), 사진 서비스인 구글 포토(Google Photo), 음악 서비스인 구글 뮤직(Google Music) 등 다양한 서비스에서 방대한 빅데이터를 보유하고 있다. 이처럼 방대한 데이터를 빠른 속도로 처리하기 위해 구글은 분산파일 시스템인 '구글파일시스템(GFS)' 기술과 비정형 데이터 처리 기술인 '맵리듀스(MapReduce)'를 개발했으며, 구글 번역에서도 기존의 수억 개 번역물에서 패턴을 찾아 번역의 정확도를 향상시키는 통계적 기계번역 시스템을 적용하고 있다. 또한 구글은 구글 캘린더(Google Calendar)와 일자리 검색 서비스인 구글 포 잡스(Google for Jobs), 이미지 검색 서비스인 구글 렌즈(Google Lens) 등에도 빅데이터를 활용, 서비스를 고도화하고 있다.

아마존은 자사 주력사업인 전자상거래에서 발생하는 데이터를 활용한 빅데이터 사업을 추진하고 있으며, 고객의 행동을 빅데이터로 분석해서 상품 추천과 물류 배송 및 서비스 최적화에 활용하고 있다. 아마존은 고객의 주문 및 검색, 반품 내역과 사이트에서의 체류시간 등을 빅데이터로 분석하고, 이를 통해 고객 이해도를 높임으로써 맞춤형 서비스를 확대해 나가고 있다.



# 4 모바일SW 시장

## 모바일 앱 시장 중심으로

### 01 세계 모바일 앱 시장 현황 및 전망

세계 모바일 앱 설치 규모는 2017년 1,555억 개로 전년 대비 6.9% 성장했으며, 오는 2021년까지 연평균 4.0% 성장하면서 1,816억 개에 달할 것으로 전망된다. 앱 마켓별로 보면, 구글 플레이를 통한 모바일 앱 설치 규모가 2017년 980억 개로 전체의 63%를 차지하고 있으며, 애플 앱스토어를 통한 설치 규모가 223억 개로 14.3%, 서드파티(Third Party) 등 기타 앱 마켓을 통한 설치 규모가 352억 개로 22.6%를 차지하고 있다. 서드파티 앱 마켓 점유율 대부분을 차지하고 있는 중국의 경우 이들 앱 마켓들이 안드로이드 OS를 기반으로 하고 있기 때문에, 구글 플레이를 포함한 안드로이드 기반 앱 마켓의 다운로드 및 설치 건수에 있어 세계 시장의 80% 이상을 점유하고 있다.

2017~2021년 연평균 성장률은 구글 플레이가 6.9%로 가장 높고, 기타 앱 마켓이 1.6%, 애플 앱스토어가 -1.3%를 기록할 것으로 예상돼, 애플 앱스토어는 감소하는 반면, 안드로이드 기반 앱 마켓들은 성장세를 이어갈 것으로 전망된다.

표 3-38 세계 모바일 앱 설치 규모 및 추이

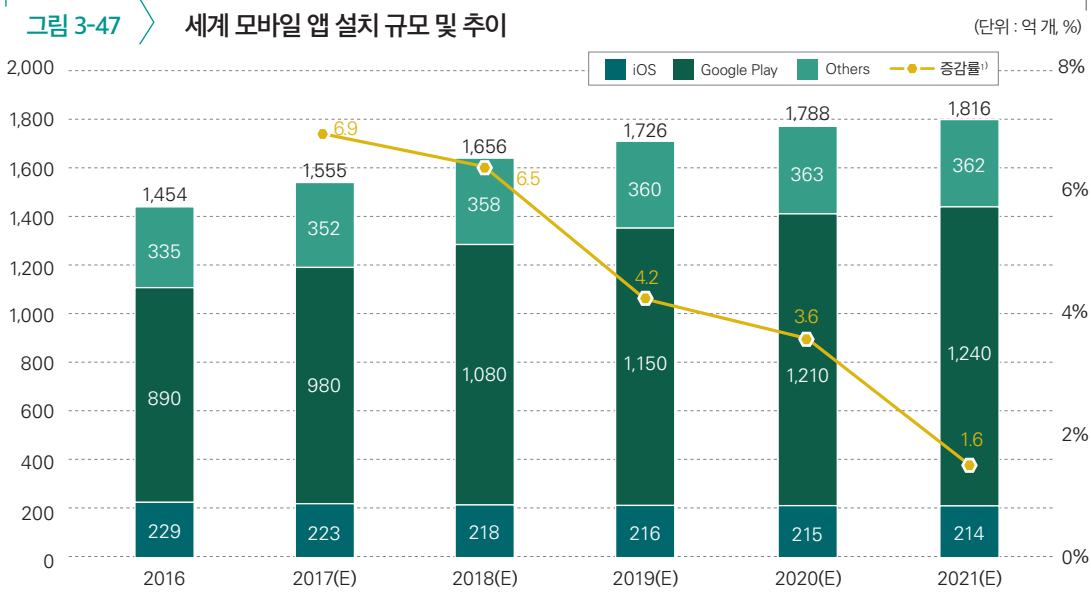
(단위: 억 개, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
iOS (증감률)	229	223 (-2.6)	218 (-2.2)	216 (-0.9)	215 (-0.5)	214 (-0.5)	-1.3
Google Play (증감률)	890	980 (10.1)	1,080 (10.2)	1,150 (6.5)	1,210 (5.2)	1,240 (2.5)	6.9
기타 (증감률)	335	352 (5.1)	358 (1.7)	360 (0.6)	363 (0.8)	362 (-0.3)	1.6
합 계 (증감률)	1,454	1,555 (6.9)	1,656 (6.5)	1,726 (4.2)	1,788 (3.6)	1,816 (1.6)	4.5

자료: IDC, 2017.3

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음



자료 : IDC, 2017.3

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 모바일 앱 전체 설치 규모 기준

모바일 앱 직접 매출액(앱 기반 광고와 인앱 결제는 제외)은 애플 앱스토어가 가장 높은 것으로 나타났다. 세계 모바일 앱 직접 매출액은 2017년 531억 달러로 전년 대비 17.1% 성장했으며, 오는 2021년까지 연평균 9.0% 성장하면서 751억 달러에 달할 것으로 전망된다. 이 중 애플 앱스토어를 통한 모바일 앱 직접 매출액은 2017년 308억 달러로 전체의 58%를 차지하고 있으며, 구글 플레이를 통한 직접 매출액은 168억 달러로 31.5%, 서드파티 등 기타 앱 마켓들을 통한 직접 매출액은 56억 달러로 10.5%를 차지하고 있다.

애플 앱스토어가 2017년 기준 설치 규모에서는 14.3%에 불과하나 직접 매출액에서는 58%를 차지하고 있는데, 이는 애플 앱스토어에서의 유료 앱 판매 비중이 월등히 높은 반면, 구글 플레이 등 안드로이드 기반 앱 마켓들에서는 앱 기반 광고나 인앱 결제의 비중이 월등히 높기 때문이다.

**표 3-39** 세계 모바일 앱 직접 매출액 규모 및 추이 (단위 : 억 달러, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
iOS (증감률)	257	308 (20.1)	354 (14.9)	404 (14.0)	452 (11.9)	478 (5.8)	13.3
Google Play (증감률)	148	168 (13.6)	180 (7.5)	193 (7.2)	205 (6.3)	212 (3.2)	7.5
Others (증감률)	50	56 (11.5)	59 (6.2)	61 (2.6)	61 (-0.2)	61 (0.9)	4.1
합 계 (증감률)	454	531 (17.1)	594 (11.7)	658 (10.8)	718 (9.1)	751 (4.6)	10.6

자료 : IDC, 2017.3

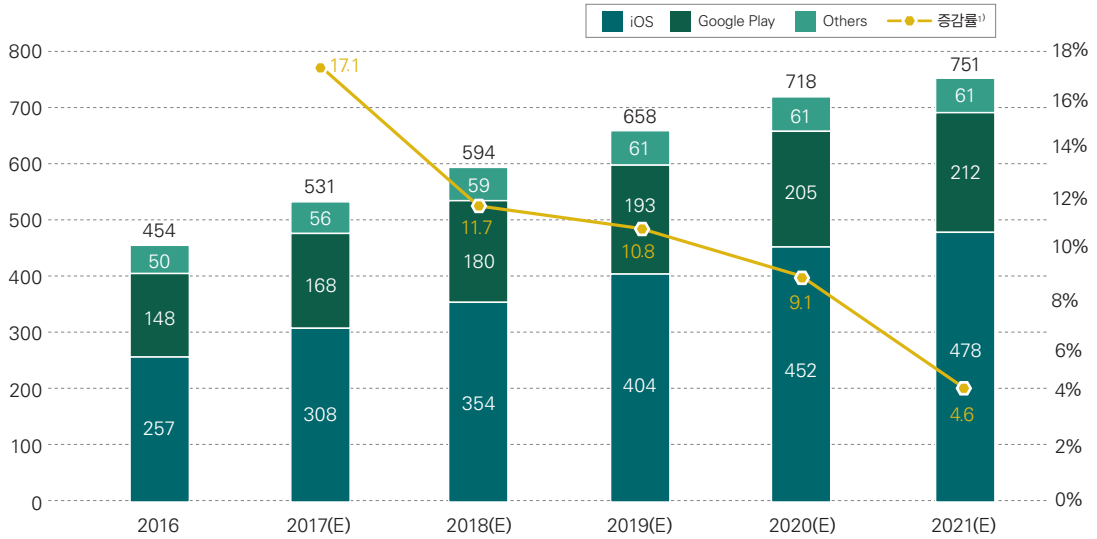
주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 모바일 앱 전체 설치 규모 기준

주3) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기준 발표 데이터와 차이가 있음

그림 3-48 세계 모바일 앱 직접 매출액 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)



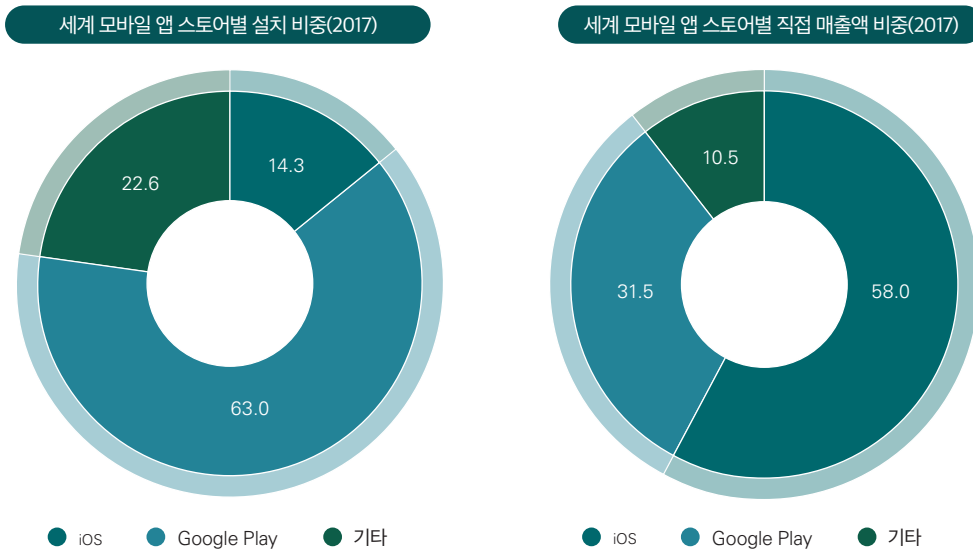
자료 : IDC, 2017.3

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 모바일 앱 전체 직접 매출액 규모 기준

그림 3-49 세계 모바일 앱 마켓별 설치 규모 및 직접 매출액 비중(2017)

(단위 : %)



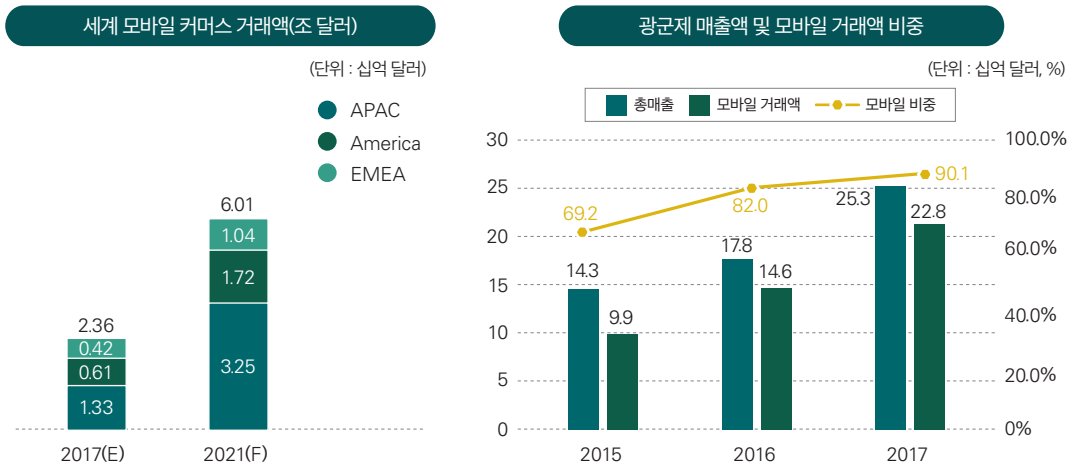
자료 : IDC, 2017.3

국가별로 보면, 세계 앱 마켓 시장은 미국과 중국이 주도하고 있는 가운데 2016년까지는 미국 앱 마켓 시장 규모(직접 매출액, 인앱 결제, 앱 기반 광고 모두 포함)가 중국보다 컸으나, 2017년부터 중국 앱 마켓 시장 규모가 미국을 앞지른 것으로 추정된다.

분야별로 보면, 2017년 세계 모바일 앱 시장은 커머스(전자상거래)와 동영상 스트리밍이 성장을 주도한 것으로 나타났다. 지난 수년간 모바일이 소비자들의 최우선 구매 채널로 부상하면서 모바일을 통한 거래액 규모는 2017년 2조 3,600억 달러에서 오는 2021년 6조 100억 달러로 연평균 39% 성장할 것으로 전망된다. 특히 세계 유통업계의 대표적인 특수 시즌으로 자리잡은 중국 광군제 기간동안 2017년 11월 11일 하루 동안 매출액이 253억 달러를 기록했으며, 이 중 모바일 거래액 비중이 90%에 육박하기도 했다.

동영상 스트리밍 서비스의 경우, 미국의 HBO Now와 중국의 텐센트 비디오 등의 동영상 앱들이 2017년 소비자 지출액에서 높은 성장세를 기록하기도 했다.

**그림 3-50** 세계 모바일 커머스 거래액 및 중국 광군제 매출액



자료 : App Annie, 2017.10; Alibaba, 2017.11  
 주) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

## 02

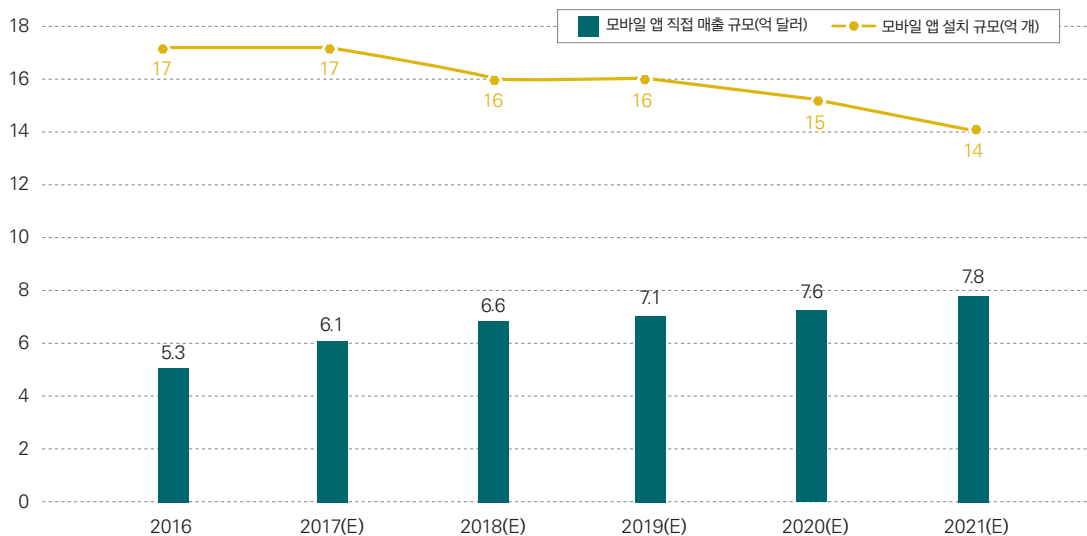
## 국내 모바일 앱 시장 현황 및 전망

국내 모바일 앱 설치 규모는 2017년 17억 개로 전년과 거의 동일했는데, 이는 스마트폰 보급률이 포화 상태에 달하고 소비자들이 선호하는 앱 위주로 이용하면서 더 이상 다운로드 건수가 증가하지 않기 때문이다. 이에 따라 모바일 앱 설치 규모 역시 오는 2021년에는 14억 개로 줄어들 것으로 전망된다. 앱 기반 광고와 인앱 결제를 제외한 국내 모바일 앱 직접 매출액은 2017년 6억 1,000만 달러로 전년 대비 15.2% 성장했으며, 2016~2021년 연평균 8.0% 성장하면서 2021년에는 7억 8,000만 달러에 달할 것으로 전망된다. 국내의 경우 모바일 앱들이 광고 및 인앱 결제를 통해 매출을 발생시키는 비중이 75%를 넘기 때문에 모바일 앱 직접 매출액의 비중은 25% 이하이다.

그림 3-51

국내 모바일 앱 설치 규모 및 직접 매출액 추이

(단위: 억 개, 억 달러, %)



자료 : IDC, 2017.03

주) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

앱 기반 광고와 인앱 결제를 포함한 국내 모바일 앱 마켓 매출액은 2017년 8조 490억 원으로 전년 대비 18.4% 성장했으며, 2018년에는 17.3% 성장한 9조 4,440억 원에 달할 것으로 전망된다. 앱 마켓 중 구글 플레이를 통한 매출액이 2017년 4조 8,810억 원으로 전년 대비 18.7% 증가했으며, 애플 앱스토어를 통한 매출액은 1조 9,737억 원으로 전년 대비 18.5%, 윈스토어를 통한 매출액은 9,347억 원으로 전년 대비 20.2% 증가했다. 전체 앱 마켓 중 구글 플레이를 통한 매출이 차지하는 비중은 2017년 60.6%로 가장 크고, 애플 앱스토어가 24.5%, 윈스토어가 11.6%를 차지하고 있다. 수익모델별로 보면, 인앱 결제가 전체의 39.9%, 광고 매출이 36.7%, 유료 판매인 직접 매출이 23.4%로, 인앱 결제와 광고 매출이 전체의 76.6%를 차지하고 있다.

표 3-40

## 국내 앱마켓 콘텐츠 매출 규모 및 추이

(단위: 억 원, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)
구글 플레이 (비중)	41,131 (60.5)	48,810 (60.6)	57,445 (60.8)
애플 앱스토어 (비중)	16,656 (24.5)	19,737 (24.5)	22,992 (24.3)
원스토어 (비중)	7,775 (11.4)	9,347 (11.6)	11,425 (12.1)
기타 (비중)	2,437 (3.6)	2,596 (3.2)	2,578 (2.7)
합계	67,999	80,490	94,440

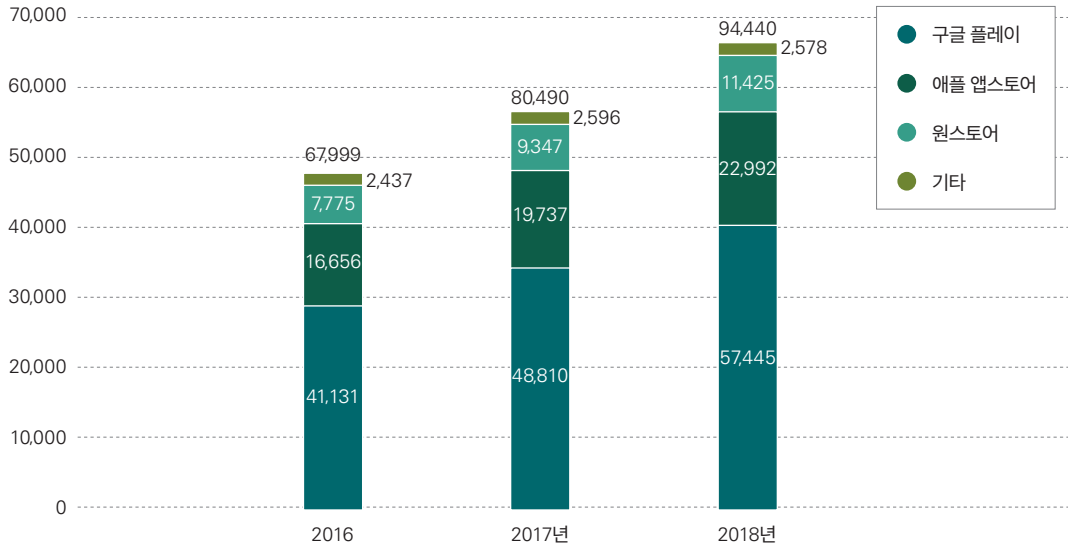
자료 : 한국무선인터넷산업연합회, 2017.12

주) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

그림 3-52

## 국내 앱마켓 콘텐츠 매출 규모 및 추이

(단위: 억 원)



자료 : 한국무선인터넷산업연합회, 2017.12

# 5 인공지능SW 시장

Cognitive Computing을 중심으로

## 01 세계 인공지능SW 시장 현황 및 전망

인공지능(Artificial Intelligence, AI) 혹은 인지컴퓨팅(Cognitive Computing) 시스템이란 인간의 학습능력과 추론능력, 지각능력, 자연어 처리능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술을 의미한다. 인공지능은 머신러닝 알고리즘과 컴퓨팅 파워, 그리고 빅데이터를 기반으로 하고 있으며, IoT, 자율주행, 헬스케어, 핀테크, 로봇산업 등 4차 산업혁명의 핵심 기반 기술의 주요 동력으로 자리매김 하고 있다.

세계 인공지능 시장 규모는 2017년 124억 달러로 전년 대비 58.4%나 급성장했으며, 2017년부터 오는 2021년까지 연평균 37.7%로 가파르게 성장하면서 522억 달러에 달할 것으로 전망된다. 세계 인공지능 시장 중 SW 시장이 2017년 60억 달러(48.8%)로 절반 가까운 비중을 차지하고 있으며, 서비스 시장이 41억 달러로 32.9%, HW 시장이 23억 달러로 18.3%를 차지하고 있다. 2016~2021년 연평균 성장률에서도 SW시장이 51.1%로 가장 높고, 서비스 시장 42.2%, HW 시장 40.5%를 기록할 것으로 전망된다. 인공지능 시장 전체 연평균 성장률은 46.2%로 다른 모든 SW시장 대비 압도적으로 높은 성장세를 기록할 것으로 예상된다.

표 3-41 세계 인공지능 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)

구분	2016	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)	2021(E)	CAGR ('16~'21)
HW (증감률)	15	23 (52.5)	33 (47.4)	47 (41.3)	63 (33.5)	81 (29.2)	40.5
서비스 (증감률)	27	41 (48.5)	60 (46.7)	85 (42.6)	119 (39.4)	159 (34.1)	42.2
SW (증감률)	36	60 (68.5)	98 (61.7)	154 (57.6)	211 (37.3)	282 (33.5)	51.1
합 계 (증감률)	78	124 (58.4)	191 (54.2)	286 (50.0)	393 (37.3)	522 (33.0)	46.2

자료 : IDC, 2017.11

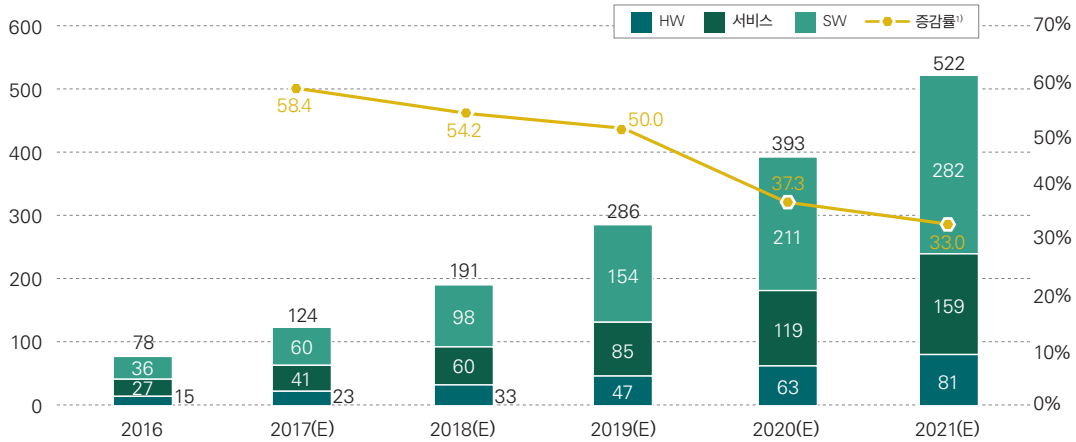
주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) IDC에서는 모든 시장 데이터에 대해 전년도 기준 환율로 재환산하여 발표하므로, 매년 시장 규모는 기존 발표 데이터와 차이가 있음

주3) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 예측한 예측치(Predictive Estimate)의 의미임

그림 3-53 세계 인공지능 시장 규모 및 추이

(단위 : 억 달러, %)



자료 : IDC, 2017.11

주1) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미

주2) 증감률은 인공지능 전체 시장 규모 기준

## 02 인공지능SW 시장 동향

인공지능 시장은 아마존, 구글, 마이크로소프트(MS), 애플, IBM 등 글로벌 ICT 업체들이 주도하고 있다. 이들 업체는 음성인식 기술을 기반으로 한 인공지능 서비스를 앞세워 초기 인공지능 시장과 생태계를 선점하기 위해 치열하게 경쟁하고 있다.

아마존이 2014년 11월 인공지능 비서인 ‘알렉사(Alexa)’를 탑재한 ‘에코(Echo)’ 스피커를 출시하고, 이에 대응하기 위해 구글이 2016년 11월 인공지능 비서인 ‘구글 어시스턴트(Google Assistant)’를 탑재한 ‘구글 홈(Google Home)’을 출시하면서 인공지능 시장의 경쟁이 본격화되기 시작했다. 이후 MS가 2017년 5월 인공지능 비서인 코타나(Cortana)를 탑재한 인보크(InVoke)를, 애플이 시리(Siri)를 탑재한 홈팟(HomePod)을 공개하면서 인공지능 음성인식 스피커 시장은 글로벌 ICT 업체들의 각축장으로 부상했다.

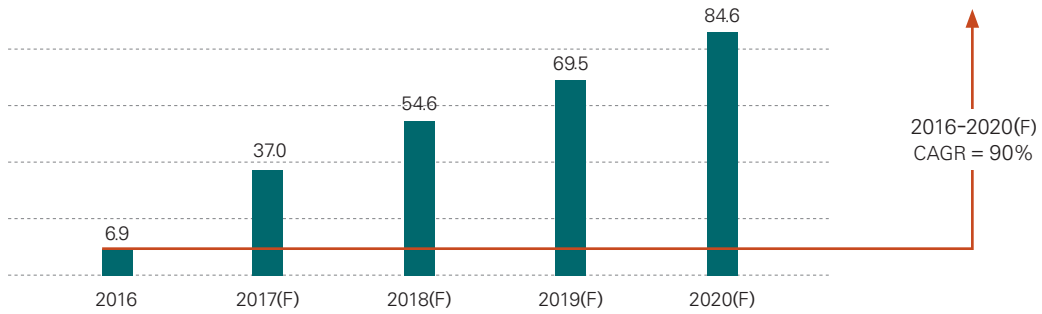
국내에서도 포털인 네이버 및 카카오와 통신 3사가 인공지능 스피커 시장 선점을 위해 앞다퉈 제품을 출시했다. 통신 3사는 각 사의 IPTV와 인공지능 스피커를 연동한 서비스를, 네이버는 검색 기능을, 카카오는 카카오톡을 기반으로 한 다양한 모바일 서비스를 강점으로 내세워 인공지능 스피커 시장을 공략하고 있다.

대만 증권사인 KGI에 따르면, 세계 인공지능 스피커 출하 대수는 2016년 690만 대에서 오는 2020년 8,460만 대로 증가, 2016~2020년 연평균 성장률이 90%에 달할 것으로 전망된다. 2017년 기준 시장점유율은 아마존 에코가 68%, 구글 홈이 22%로, 아마존과 구글이 전체 인공지능 스피커 시장의 약 90%를 장악하고 있는 가운데, 2018년에는 애플의 홈팟이 가세하면서 이후 3파전으로 전개될 전망이다.



그림 3-54 &gt; 세계 인공지능 스피커 출하 대수 전망

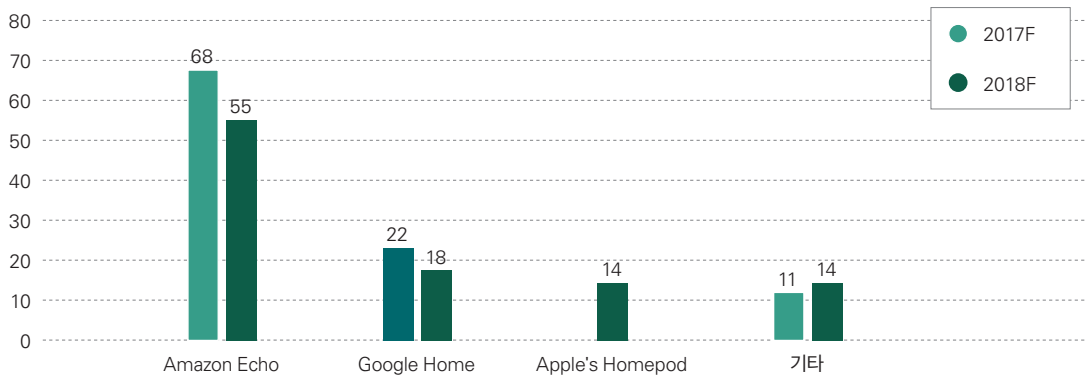
(단위 : 백만 대)



자료 : KGI Research, 2018.1

그림 3-55 &gt; 세계 인공지능 스피커 시장점유율 전망

(단위 : %)



자료 : IHS; KGI Research, 2018.1

아마존 인공지능 비서인 알렉사는 음악, 뉴스, 쇼핑, 교통, 날씨, 택시 호출 등 다양한 분야에서 외부 업체들과의 제휴를 확대하며 인공지능 생태계를 장악해 나가고 있다. 알렉사가 외부 업체를 통해 추가한 알렉사 스킬스(Alexa Skills)는 2017년 말 기준 2만 5,000개를 넘어섰으며, 인공지능 스타일 코디네이터인 에코 룩(Echo Look), 터치스크린을 장착한 에코 쇼(Echo Show) 등과 같은 에코 시리즈뿐만 아니라 냉장고, 로봇청소기, 커피메이커, 자동차 등 다양한 제품 및 산업으로 확대 적용되고 있다.

구글은 2017년 5월 연례 개발자 콘퍼런스인 '구글 I/O 2017'에서 'Mobile first to AI first'를 선언하면서, 회사의 차세대 주력 사업을 기존 안드로이드 OS 중심에서 인공지능 중심으로 이동하겠다는 뜻을 명확히 했다. 구글은 자사의 강점인 검색과 머신러닝 기술을 기반으로 인공지능 비서인 구글 어시스턴트의 지능을 빠르게 고도화하고 있으며, 음성인식 및 이미지 인식률도 대폭 개선시키고 있다. 구글 어시스턴트와 연계된 구글 렌즈(Google Lens)는 인공지능을 통한 이미지 인식 기술을 검색 기술과 결합했으며, 구글 포 잡스(Google for Jobs)는 일자리 검색에 머신러닝을 활용하고 있다.

그림 3-56 > 글로벌 ICT 업체의 인공지능 스피커



자료 : 각 사

네이버는 국내 1위 검색 포털답게 검색 데이터를 기반으로 뉴스 추천(에어스, AiRS), 이미지 검색(스마트 렌즈) 등에 인공지능 기술을 사용하고 있다. 네이버는 인공지능 플랫폼인 ‘클로바(Clova)’를 탑재한 인공지능 스피커인 ‘웨이브(Wave)’를 2017년 8월 출시한 데 이어 10월에는 라인 프렌즈 캐릭터를 이용한 ‘프렌즈’를 출시하면서 인공지능 스피커 시장에 본격 진출했다.

카카오는 인공지능 플랫폼인 ‘카카오’를 카카오톡을 기반으로 한 다양한 모바일 서비스에 적용하고 있다. 카카오는 카카오페이, 카카오페이지, 카카오톡스토리, 카카오택시 등의 서비스에서 다양한 빅데이터를 확보하고 있으며, 다음 포털의 검색 데이터도 활용하고 있다. 카카오는 2017년 11월 인공지능 스피커인 ‘카카오미니’를 출시했는데, 국민 메신저인 카카오톡과 국내 1위 음원 업체인 멜론 서비스를 카카오미니에서 이용할 수 있다는 점이 네이버 대비 강점으로 꼽힌다.

표 3-42 &gt; 글로벌 ICT 업체 및 국내 포털 업체의 인공지능 서비스

업체	인공지능 서비스	내용
아마존	알렉사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2014년 11월 아마존 프라임 고객들을 대상으로 출시된 에코에 탑재</li> <li>• 스마트폰, 가전제품, 자동차 등 다양한 분야에 탑재</li> </ul>
구글	구글 어시스턴트	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구글 나우가 업그레이드된 인공지능 음성인식 비서</li> <li>• 2016년 11월 구글 홈에 탑재</li> <li>• 알렉사 대비 검색 엔진 및 데이터에서 강점</li> </ul>
마이크로소프트	코타나	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2017년 5월 아마존 에코에 대응하기 위해 하만카돈의 스피커인 인보크에 코타나 탑재</li> </ul>
애플	시리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2011년 아이폰 4S부터 탑재 시작</li> <li>• 에코와 구글 홈에 대항하기 위해 2017년 6월 시리가 탑재된 인공지능 스피커인 홈팟(HomePod) 공개</li> </ul>
페이스북	엠(M)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2015년 8월 발표한 인공지능 비서 서비스</li> </ul>
바이두	듀어(Duer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이두의 자체 음성인식 OS</li> <li>• 2016년 11월 안드로이드 기반 음성 모바일 키보드 앱 출시</li> <li>• 2017년 1월 인공지능 로봇 스피커인 리틀 피시 출시</li> </ul>
네이버	클로바	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검색 데이터를 기반으로 뉴스 추천, 이미지 검색 등에 인공지능 활용</li> <li>• 인공지능 스피커인 웨이브와 프렌즈 출시</li> </ul>
카카오	카카오i	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 카카오톡을 기반으로 한 다양한 모바일 서비스에 인공지능 활용</li> <li>• 인공지능 스피커인 카카오톡 미니 출시</li> </ul>

자료 : 각 사, 언론 자료

제4부  
SW정책 현황



---

제1장

# 주요국 SW정책 동향

1



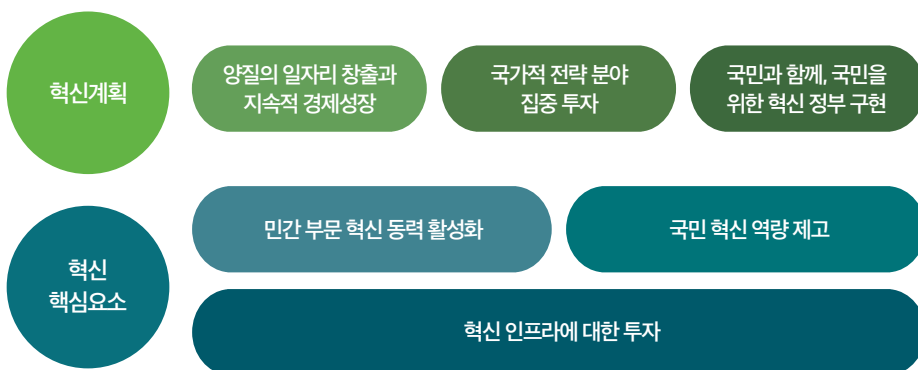
# 1 미국 SW정책 동향

## 01 정책 및 전략

### 가. 개요

미국은 SW정책을 전담하는 부처를 별도로 설립하지는 않고 있다. 대신 국가의 과학기술 정책 우선순위 관점에서 정책, 전략, 프로그램 등을 마련하고, 이를 기반으로 관련 부처가 협력하여 수행하는 구조로 운영하고 있다. 미국 SW정책에서 주목할 전략은 2015년 10월 오바마 정부가 미국 경제 혁신을 통한 국가 위상 유지, 국가 과제 해결을 목표로 수립한 ‘미국 혁신 전략(A Strategy for American Innovation)’이다. 2015년 ‘미국 혁신 전략’은 이전의 2009년 1차 전략, 2011년 2차 전략을 계승해 최신 ICT 정책목표 및 추진 방향을 정의하고 있으며, 3대 혁신계획(Initiative)과 3대 혁신요소로 구성하였다. ‘미국 혁신 전략’은 3대 전략계획으로 ① 양질의 일자리 창출과 지속적 경제 성장 ② 국가적 전략 분야 집중 투자를 통한 국가 우선 과제 해결 ③ 국민과 함께, 국민을 위한 혁신 정부 구현 등을 정의하였다. 전략적 혁신계획 성공을 위한 3대 핵심요소로는 ① 민간 부문 혁신 동력 활성화 ② 국민 혁신 역량 제고 ③ 혁신 인프라에 대한 투자를 설정하였다.

그림 4-1 미국 혁신 전략



자료 : The White House, A Strategy for American Innovation, 2015.10, SPRI 재구성

## 나. 미국 혁신 전략

미국은 기술 혁신을 미국 경제성장의 핵심으로 인식하고 있다. 미국은 ICT 기반 혁신계획 중 양질의 일자리 창출과 지속적 경제 성장을 위해 ▲첨단 제조업 육성 ▲미래 산업에 대한 투자 ▲혁신경제 구축 등을 추진하고 있다. 첨단 제조업 육성을 위해서는 국가적 제조 혁신 네트워크를 구축 및 운영하고, 중소기업을 중심으로 공급망 혁신을 강화하며, 기술 집약적인 제조 스타트업에 대한 지원을 확대할 계획이다. 미래 산업 육성을 위해서는 나노기술, 로봇, 빅데이터, 사이버물리시스템(CPS) 등 미래를 대비한 연구개발 투자를 확대할 계획이다. 아울러 혁신 경제 구축을 위해 STEM<sup>1)</sup> 교육, 직원훈련교육, 기술 인력 채용 계획 등을 추진하고 있다.

미국은 직면한 도전에 대처하고 성장을 촉진하기 위해 국가적 전략 분야를 선정하여 집중 투자하고 있다. 국가적 전략 분야로는 정밀 의학, 브레인 이니셔티브, 첨단 자동차, 스마트 시티, 청정에너지, 교육기술, 우주기술, 고성능 컴퓨팅 분야 등을 선정하였다. 미국은 주요 전략 분야별로 비전 및 정책 방향을 설정하여 추진하고 있으며, SW는 각 분야의 성공을 가능하게 하는 핵심요소로 작용할 전망이다.

표 4-1 미국의 주요 ICT 정책 추진 현황

전략 분야	비전	주요 정책
정밀 의학	• 환자 건강, 질병, 상태 근원적 메커니즘 이해 및 치료를 위한 기술 지원	• 의료 IT 관련 상호운영성 표준 개발 • 의료정보 보호 및 의료정보 안전한 유통 기술 개발
브레인 이니셔티브	• 뇌세포 작동 원리, 신경회로 상호작용 등 인간의 뇌 이해를 위한 기술 개발	• NIH, NSF, DARPA, FDA 등의 뇌 관련 연구개발 지원(2016년 예산은 3억 달러)
첨단 자동차	• 자율자동차 개발을 통해 교통사고 혁신적 축소 (90% 이상 축소)	• 자율주행차 안전 관련 연구에 투자 확대 • 기술적용을 위한 규제 개선 등
스마트 시티	• 교통, 범죄 등 도시정보 수집 및 활용으로 삶의 질 개선	• 스마트 시티 계획(Smart city Initiative)에 따라 안전, 교통 등의 연구 진행 • 20개 이상 도시가 참여하는 기술 활용 연구
청정에너지	• 재생에너지 및 청정에너지 개발 및 고효율화를 통해 탄소 배출 축소	• 2016년에 76억 달러를 청정에너지, 지속가능 교통 기술 등에 투자
교육기술	• 초고속 인터넷, 클라우드 등을 활용한 교육기술 개발로 교육 질과 성과 향상	• ConnectED 이니셔티브 추진에 따라 2018년까지 99% 학생을 고속인터넷에 연결 • 교육 고등연구계획국(ARPA-ED) 설치
우주기술	• 민간과 협력을 통해 우주비행 비용의 획기적 감소, 민간 항공산업 성장 촉진	• NASA 상업 유인 우주 운송에 2017년까지 60억 달러 투자
차세대 컴퓨팅	• 슈퍼컴퓨터(HPC) 개발로 공공서비스 질 향상, 경제성장, 건강 및 안전 확보	• 국가전략컴퓨팅계획(2015)에 따라 HPC 개발을 국가적으로 지원

자료 : The White House, A Strategy for American Innovation, 2015.10, SPRi 재구성

1) STEM은 Science, Technology, Engineering, Mathematics의 머리글자를 딴 것으로 과학기술 경쟁력의 학문적 원천을 뜻함

## 다. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 미국은 기존 오바마 정부 때부터 지속된 빅데이터, IoT, 인공지능 등 SW 관련 미래산업 육성 정책을 지속하고 있다. 미국은 다양한 SW 분야의 세계 최고의 경쟁력을 기반으로 정부와 민관의 협력 모델을 통해 지속적인 SW산업을 육성 중이다. 그런데 트럼프 정부의 정책 방향이 본격적으로 신규 사업 예산 등에 반영되면서 미국의 SW 정책 우선순위 등에 변화가 있을 것으로 예측된다. 미국 트럼프 행정부는 2018~2019년 연구개발 정책 우선순위를 설정하면서, 백악관 산하 예산관리실(Office of Management and Budget, OMB)과 과학기술정책실(Office of Science and Technology Policy, OSTP)을 통해 향후 5대 연구개발 우선과제로 군사적 우위, 국토안보, 번영, 에너지 패권, 건강 등을 설정하였다. 이에 따라 관련 분야의 SW 연구개발 및 서비스 개발이 우선적으로 촉진될 전망이다.

### 02

## 데이터 활용 활성화

### 가. 목표 및 주요 방향

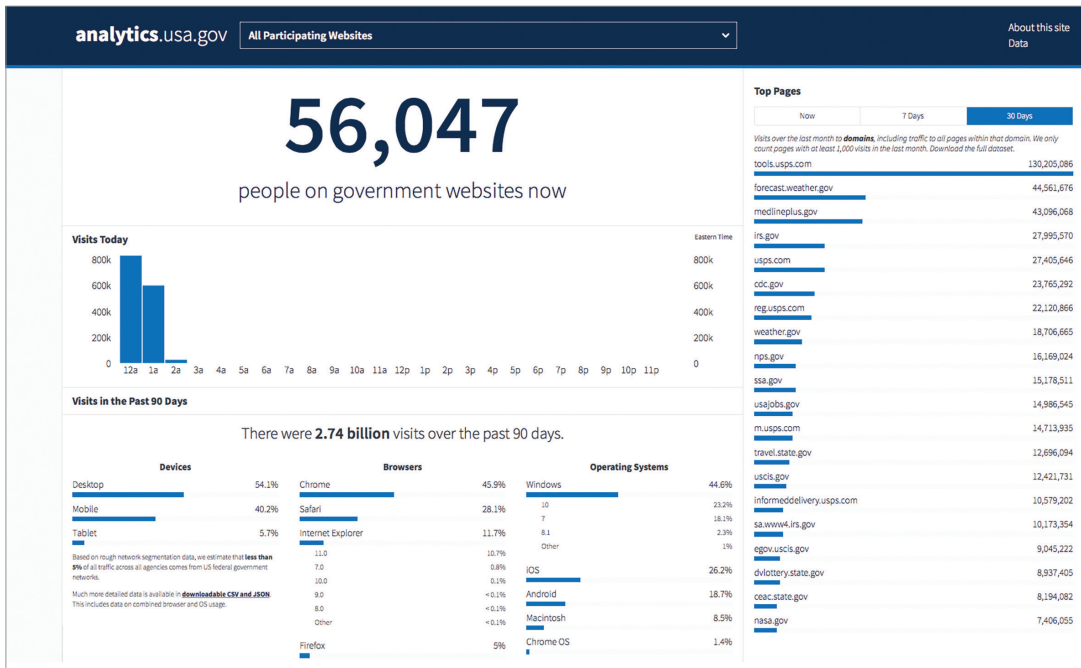
미국은 정부의 공공 데이터를 기업 및 개인들이 활용할 수 있도록 데이터 공개 정책을 적극적·선도적으로 추진하였다. 미국의 공공 데이터 공개 정책은 한편으로는 민간의 활용성 외에 투명성, 개방성, 책임성, 그리고 공공서비스를 개선하고 효율성을 제고한다는 목적도 포함하고 있다. 미국은 데이터 활용을 활성화하기 위한 주요 방향으로 ① 공공서비스를 개선하기 위해 정부 데이터 공개 ② 정부 데이터의 관리 개선 등 정보에 대한 접근성 제고 ③ 정부 정책에 국민의 참여 확대 ④ 예산 집행 등과 관련한 투명성 제고 ⑤ 안전한 커뮤니티 형성 등을 위한 법률 집행 ⑥ 데이터 생태계 육성을 통한 저변 확대 등을 추진하였다.

### 나. 데이터 공개 정책

미국 오바마 정부는 2015년 10월 ‘국가 열린 정부 실행계획(Open Government National Action Plan)’을 발표하였고, 범국가적으로 정보 공개 서비스를 적극 추진하며 국민 중심의 열린 정부를 추진하였다. 이를 위해 미국 연방정부 디지털분석팀(Digital Analytics Team)은 2015년 3월부터 ‘디지털분석 대시보드(Digital Analytics Dashboard)’를 통해 국민들에게 연방정부에서 운영하는 웹사이트 이용자 수 등 기본적인 분석 데이터를 제공 중이다.



그림 4-2 미국 연방정부의 웹사이트 분석데이터 서비스 화면



자료 : analytics.usa.gov

미국 행정부는 2009년부터 공공 데이터 포털 서비스인 DATA.GOV 서비스를 통한 데이터 공개 정책을 적극 추진해왔다. 2017년 11월 현재 DATA.GOV에는 19만 8,135개의 데이터 세트가 공개되어 있으며, 농업·기후·소비·교육·에너지·재정·의료·공공안전·과학기술·해양 등 14개 분야로 분류하고 제공하고 있다.<sup>2)</sup> 데이터 활용을 촉진하기 위해 관련 SW 프로그램을 함께 제공함으로써 누구나 쉽게 데이터에 접근 및 활용해서 부가가치를 창출할 수 있는 환경을 구축하였다. 방대한 공공 데이터를 활용하여 대학 및 기업 등은 다양한 연구 수행을 할 수 있으며, 국민들은 정부 정책을 이해하고 참여하며, 각 정부 부처들은 서로 데이터를 공유함으로써 비용을 절감하고, 업무효율성을 향상시키고 있다.

## 다. 데이터 혁신 정책

2015년 5월 미국의 비영리재단인 데이터혁신센터(The Center for Data Innovation)<sup>3)</sup>는 데이터 혁신을 촉진하기 위해 의회 입법 관련 12개 권고안을 발표하였다. 데이터혁신센터는 경제 및 사회 전반에 걸쳐 데이터 혁신이 의사 결정을 향상시키고, 신제품 및 서비스를 가능하게 하며, 삶의 질 향상을 위한 새로운 통찰력을 제공한다고 주장하였다.

2) 한국데이터진흥원, 2017 데이터산업백서

3) 데이터혁신센터는 Washington D.C.에 본부를 두고 있는 비영리 공공정책 싱크탱크인 정보통신혁신재단(Information Technology and Innovation Foundation, ITIF)의 산하기관

그리고 경제성장 및 공공혜택을 위해 다양한 데이터를 수집, 관리, 분석, 보호하여 혁신이 촉진될 수 있도록 의회에 데이터 혁신 정책 어젠다를 제안하였다. 제안의 주요 내용은 ▲정부 데이터 공개의 법제화 ▲금융 규제 데이터 요건 개선 ▲위성데이터 오류 최소화 ▲해안지역 데이터 구축 ▲지리공간 데이터 관리 향상 ▲교육정보 시스템 개선 ▲공급망 관리를 위한 데이터 신기술 활용 ▲스마트 미터를 통한 소비자의 에너지 데이터 접근성 강화 등으로 요약할 수 있다.

## 라. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 9월 18일, 미국 상원에 계류 중이던 열린정부 정보공개법(OPEN Government Data Act)이 의회에서 최종 통과되었다. 열린정부 정보공개법은 연방정부 기관에서 제공하는 공개 데이터 자산이 기계 가독성 데이터로 게시될 수 있도록 요구하는 법안으로, 2018 회계연도 국방인증법(National Defence Authorization Act, NDAA)에 포함되어 일괄 통과되었다.

동 법안은 2018년 양원 협의회와 대통령 서명을 거쳐야 하는 최종 관문을 목전에 두고 있다. 트럼프 대통령이 최종 인준을 행할 경우, 동 법안은 데이터 기반 사회로 나아감에 있어 정부의 투명성, 효과적인 거버넌스 및 혁신을 촉진하고 기타 목적으로 정부 데이터 활용 및 관리를 확대하는 데 기여할 것으로 전망된다.

표 4-2

### 미국 열린정부 정보공개법 주요 내용

- 사용 또는 재사용을 방해하지 않는 공개 포맷
- 복제, 게시, 배포, 전송, 인용 또는 적용에 대한 제한 없이 대중에게 무료로 데이터를 제공
- 공개된 정부 데이터 자산을 공개 라이선스로 사용할 수 없는 경우 해당 데이터는 전 세계 공개 도메인의 일부로 간주되어야 함
- 기관은 개인 정보 보호, 보안, 기밀 유지 또는 규정상의 이유로 비공개되는 부분의 내용을 보유할 수 있음

자료 : Sunlight Foundation, 2017.9.19<sup>4)</sup>

4) <https://sunlightfoundation.com/2017/09/19/open-government-data-act-poised-to-pass-congress-as-part-of-ndaa/>

### 가. 목표 및 주요 방향

미국은 전 산업 부문에 걸친 디지털 트랜스포메이션을 추진하고 있다. 미국 국가과학기술위원회(NSTC)는 농업·ICT 융합 등에 대한 방향을 제시하고, 농무부는 농업과 ICT 융합 농업 서비스 개발을 추진하고 있다. 미국은 제조업 위기의 대응 방안으로 첨단 제조업 육성을 목표로 국가 차원의 제조업 혁신을 추진하고 있다. 미국은 또한 세계 최고의 빅데이터, 사물인터넷 등 새로운 기술력을 바탕으로 전 산업 분야의 혁신을 주도적으로 수행하고 있다

### 나. 농업과 ICT의 융합

미국은 1990년대부터 지속 가능한 농업을 주요 전략으로 설정하였다. 전략 추진 주도 기관은 국가과학기술 위원회로 동 위원회는 농업·ICT 융합 원천기술 개발 투자를 선도해 왔다. 2016년 12월, 미국 농무부 산하의 국립농식품연구소(NIFA)는 농촌 지역 사회를 위한 농업시스템에 대한 로봇 연구, 응용시스템, 교육 등에 300만 달러의 자금을 제공한다고 발표하였다. 이 기금은 NSF, NIFA, NASA, DoD 등이 참여한 국가로봇계획(National Robotics Initiative 2.0, NRI)의 연방 연구 파트너십을 통해 마련된다.

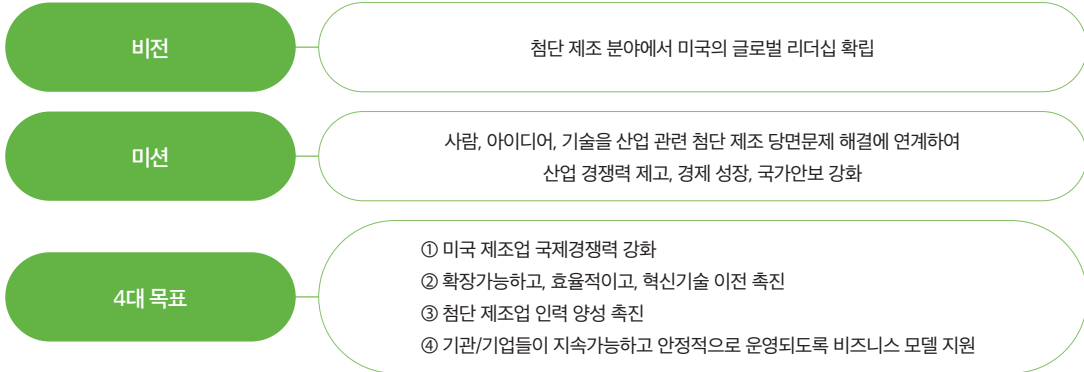
NIFA는 국가로봇계획에 2012 회계연도부터 참여하기 시작했으며, 최근에는 자율주행이 가능한 농업용 기계, 작물 및 해충 관리를 위한 데이터 자동 수집 로봇, 인간과 협업할 수 있는 농업 로봇 플랫폼 개발 등 '로봇-인간' 및 '로봇-환경' 인터페이스 기술 개발 등에 투자를 하고 있다.

한편, 세계 최대 규모의 다국적 식량기업인 몬산토(Monsanto)는 2013년 10월 9억 3,000만 달러를 투자해 클라이밋 코퍼레이션(The Climate Corporation)을 인수하였으며, 이를 통해 미국 250만 개 지역의 주요 기후정보 데이터, 과거 60년간의 수확량 데이터, 1,500억 곳의 토양 데이터를 확보하여, 지능형 SW 플랫폼을 공급하고 있다.

### 다. 제조업 혁신 네트워크

2016년 2월 미국 정부는 미국 제조업 위기의 대응 방안으로 첨단 제조업 육성을 목표로 국가 차원의 제조업 혁신 네트워크 사업의 비전, 미션, 4대 목표 등을 포함한 '제조업 혁신 네트워크 전략계획(National Network for Manufacturing Innovation Program Strategic Plan)'을 발표하였다. 미국은 첨단 제조업 육성을 위한 신기술 개발 및 활용을 촉진하며, 산업체가 당면한 문제를 해결하기 위해 산업계와 학계가 공동 참여하는 협력체인 NNMI(National Network for Manufacturing Innovation)를 운영하고 있다. 독일의 프라운호퍼연구소(Fraunhofer Institutes)를 벤치마킹하여 민관 파트너십(PPP) 형태로 2016년 최초 7개의 국립 제조업 혁신 연구소를 설립했으며, 이를 점차 확대하여 2016 회계연도 연례보고서(2017. 11. 발간)에 따르면 9개의 연구소를 운영 중이다.

**표 4-3** 미국 제조업 혁신 네트워크 전략계획 기본 방향



자료 : NSTC, National Network for Manufacturing Innovation Program Strategic Plan, 2016.2

**표 4-4** 미국 제조업 혁신 네트워크 연구소

연구소	연구 분야	소재지
National Additive Manufacturing Innovation Institute	3D 프린팅/적층 제조	오하이오주 영스톤
Digital Manufacturing and Design Innovation Institute (DMDII)	디지털 제조	일리노이주 시카고
Lightweight Materials Manufacturing Innovation Institute (ALMMII)	경량재료	미시간주 디트로이트
Next Generation Power Electronics Institute (PowerAmerica)	와이드 갭 반도체	노스캐롤라이나주 롤리
Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation(IACMI)	복합재료	테네시주 녹스빌
American Institute for Manufacturing Integrated Photonics (AIM Photonics)	광자 집적 회로	뉴욕주 로체스터
Flexible Hybrid Electronics Manufacturing Innovation Institute	플렉서블 전자기기	캘리포니아주 산호세
Advanced Functional Fabrics of America(AFFOA)	천, 직물	매사추세츠주 케임브리지
Smart Manufacturing Innovation Institute	스마트 제조	캘리포니아주 로스앤젤레스

자료 : Manufacturing USA, 2016 Annual Report, 2017.11

미국경쟁력위원회에서 매년 발표하는 ‘2016년 글로벌 제조업 경쟁력 지수 보고서’에 따르면 2020년 미국은 중국이 제조업 경쟁력 1위 국가로 부상할 것으로 전망되고 있다.

2016년 9월 미국 상무부는 제조업 혁신을 위한 국가 네트워크의 새로운 브랜드로 ‘제조 USA(Manufacturing

USA)’를 공포하고, 10월에 상무부의 첨단제조국가계획국은 첨단 제조 관련 사이트로 [www.manufacturingusa.com](http://www.manufacturingusa.com)을 개설하였다. 이 사이트를 통해서 미국은 자국의 제조업 관련 기업, 기관들과의 첨단 제조에 대한 정보를 공유하고, 첨단제조업계획 참여 방법에 대한 안내, 제조업에 대한 지속적 교육 및 정보를 제공하고 있다. 2017년 6월, 에너지부의 첨단제조국가과 에너지효율재생국 투자를 통해 ‘제조를 위한 고성능컴퓨팅 프로그램(High Performance Computing for Manufacturing, HPC4Mfg)’을 추진하고 있다.

## 라. 사물인터넷(IoT)

미국 정부의 사물인터넷(IoT) 정책 특징은 종합적인 국가전략보다는 해당 부처나 기관별로 필요한 IoT 관련 정책을 마련하여 추진한다는 점이다. 국가정보위원회(National Intelligence Council, NIC)는 2025년까지 국가경쟁력에 영향을 미칠 ‘혁신적 기술(Disruptive Civil Technology)’ 중 하나로 IoT를 선정했으며, 기술로드맵을 수립하고 공공과 민간부문으로 구분하여 연구개발을 추진하고 있다. 각 주정부와 행정부는 IoT 관련 새로운 융합서비스의 상용화를 촉진하기 위한 법제 정비를 추진하고 있다. 미 상원은 2015년 3월 경제성장과 서비스 개선을 목표로 IoT 개발을 위한 국가전략 수립을 촉구하였으며, 회계감사원(GAO)에 연방정부기관을 대상으로 IoT 적용 여부, IoT 관리·조정 기능 등을 조사할 것을 촉구하였다.<sup>5)</sup>

## 마. 2017년 주요 변화 및 성과

미국은 2017년 6월 에너지 효율적인 제조업 분야에서 혁신 성과를 높이기 위해 국가의 슈퍼컴퓨터 사용을 촉진하기 위한 ‘제조를 위한 고성능컴퓨팅 프로그램(HPC4Mfg)’을 추진 중이다. HPC4Mfg 프로그램은 고급컴퓨팅 전문지식과 기술을 제조업계에 도입, 혁신적인 청정에너지 기술 개발, 에너지 및 자원 소비 감축, 기업 경쟁력 강화 등을 목표로 하고 있다. 에너지부의 첨단제조국가과 에너지효율재생국에서 이 프로그램을 지원하고 있다.<sup>6)</sup>

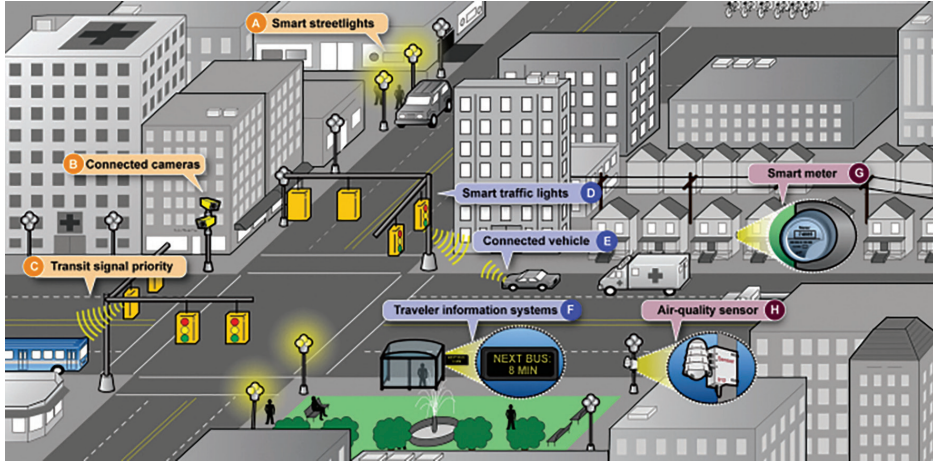
회계감사원은 2017년 7월 IoT과 관련해 상무부, 에너지부, 보건복지부, 국토안보부, 법무부, 교통부, 환경청, 연방통신위원회, 연방거래위원회 등 11개 미국 연방부처(기관)의 IoT 관련 추진 현황을 검토하고 그 결과를 발표하였다. 연방기관들은 IoT 관련 연구를 촉진하거나 IoT 기술 보급을 지원하는 정책을 주로 추진하였다. 11개 연방기관 중 8개 기관은 IoT 관련 연구를 수행 및 지원했으며, 9개 기관은 데이터 보안, 프라이버시 등 IoT 관리를 위한 가이드라인 제공 등 감독기능을 수행하였다. 교통부, 환경청 등은 보다 직접적으로 IoT 기술의 적용과 전략 수립에 지원금을 제공하였다. 연방기관의 지원을 받은 4개 도시들은 스마트 가로등, 감시 카메라 등에 IoT 기술을 적용하는 정책을 추진하였다.<sup>7)</sup>

5) KISTEP, 국내외 사물인터넷(IoT) 정책 추진 방향

6) <https://hpc4mfg.llnl.gov/>

7) KISTEP, 해외정책동향, 2017.8.28

그림 4-3 미국 IoT를 활용한 커뮤니티 예



자료 : GAO, 2017.7

## 04 신기술 분야

### 가. 목표 및 주요 방향

미국은 대통령 과학기술자문위원회(President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST)를 통해 빅데이터, 인공지능 등의 미래 신기술에 대한 정책 방향을 설정하고, SW 관련 부처들은 세부적인 주요 정책 과제를 설정하고 추진하고 있다. 빅데이터 분야는 2010년부터 추진된 '빅데이터 R&D 이니셔티브(Big Data R&D Initiative)'가 기술개발 및 전문 인력 양성 정책으로 관심을 모아왔다. 인공지능 관련 분야는 미국 정부가 오랜 기간 투자를 하고 있는 분야인데, '브레인 이니셔티브(BRAIN Initiative)', '국가 AI R&D 전략계획(The national AI R&D strategic plan)' 및 'AI의 미래 준비(Preparing for the Future of Artificial Intelligence)' 등을 발표하며 관련 연구 개발 및 미래사회의 변혁에 대한 준비를 이어 오고 있다.

### 나. 빅데이터

미국 정부의 빅데이터 주요 정책은 2010년 12월에 대통령 과학기술자문위원회가 빅데이터 관련 투자의 필요성을 강조하였다. 이어서 2012년 3월에 과학기술정책국(Office of Science and Technology Policy, OSTP)은 빅데이터 기술 개발 및 활용, 전문 인력 양성을 목표로 '빅데이터 R&D 이니셔티브(Big Data R&D Initiative)'를 발표하였고, 2016년 5월에 연방정부 네트워킹 IT R&D 프로그램(NITRD)은 '빅데이터 R&D 전략 계획(The Federal Big Data R&D Strategic Plan)'을 발표하였다. 일련의 빅데이터 관련 계획을 통해 미국은 빅데이터 관련 정책 추진 및 연구개발 등을 수행하고 있다.

표 4-5 미국의 빅데이터 정책 추진 현황

부처	정책	주요 내용
PCAST (2010.12)	Designing a Digital Future	• 빅데이터 관련 투자 필요성 제안
OSTP (2012.3)	Big Data R&D Initiative	• 빅데이터 기술 개발 및 활용, 빅데이터 전문 인력 양성을 목적으로 2억 달러 규모의 예산 투입 - 6개의 연방 정부 부처(기관) 참여 : 국립과학재단, 국방부, 국립보건원(NIH), 방위고등연구계획국(DARPA), 미국지질조사원(USGS), 에너지부
OSTP (2013.11)	Data to Knowledge to Action	• 빅데이터 R&D 이니셔티브 발표 이후 1년간 추진 경과 공유 • 8개의 새로운 프로젝트 발표
NITRD (2016.5)	The Federal Big Data R&D Strategic Plan	• 빅데이터 R&D 7개 전략과 18개 세부 과제 발표 (1) 미래 빅데이터 특성을 반영한 기술 개발로 차세대 능력 함양 (2) 데이터 신뢰성 및 보다 나은 빅데이터 기반 의사결정을 위한 R&D 지원 (3) 빅데이터 혁신을 가능하게 하는 사이버 인프라 구축 및 강화 (4) 데이터 공유 및 관리를 촉진하는 정책을 통해 데이터 활용 가치 향상 (5) 개인정보보호, 보안 및 빅데이터 수집·공유·활용의 윤리적 측면 이해 (6) 국가의 빅데이터 교육 및 훈련 환경 개선, 폭 넓은 인력 확충 (7) 정부기관, 대학, 기업, 비영리 단체와의 협력을 통한 빅데이터 혁신 생태계 지원

자료 : 한국데이터진흥원, 2017 데이터산업백서, 2017.7

## 다. 인공지능

미국은 오랜 기간 인공지능 관련 연구개발에 투자해왔다. 2013년 4월 미국 정부는 브레인 이니셔티브(BRAIN Initiative)를 발표하며 투자를 확대하고 있다. 인간 두뇌(Brain) 중심의 체계적인 인공지능 연구개발을 통해 원천기술 확보에 나선 것이다. 백악관 과학기술정책국(Office of S&T Policy, OSTP)은 향후 10년 동안 산학연 협력을 통해 30억 달러 규모의 인공지능 기술개발과 함께 기반기술, 응용기술, 산업화 기술 등의 개발도 추진할 계획이다. 브레인 이니셔티브는 기초연구에 예산 중 80%를 집중하고, 20%는 뇌-컴퓨터 인터페이스(Brain-Computer Interface) 연구 등에 할애한다. 브레인 정책의 특징은 기초 연구에 집중하면서도 기업 참여를 장려하여 R&D와 산업화를 동시에 추진하는 것으로 연구개발 이후 상용화까지의 시간을 최소화하는 전략으로 분석된다.

## 라. 2017년 주요 변화 및 성과

미국은 2016년 10월 백악관에서 '국가 AI R&D전략계획' 및 'AI의 미래 준비' 보고서를 동시에 발표하였다. '국가 AI R&D전략계획'에서는 ① AI 연구 관련 장기 투자 ② 인간-AI 협업을 위한 효과적 방법 개발 ③ AI의 윤리적, 법적, 사회적 함의 및 대응연구 ④ AI의 안전 및 보안 시스템 보장 ⑤ AI의 교육 및 시험용 공공 데이터 공유 환경 구축 ⑥ AI의 표준 및 벤치마킹을 통한 AI 기술측정 및 평가 ⑦ 국가적 AI R&D 인력수요 분석 등 7개의 AI 연구개발 전략 방향을 제시하였다.

그림 4-4 미국의 국가 AI R&D 전략 체계



자료 : KIET, 산업동향브리프, 미국의 인공지능(AI) 개발 전략과 시사점, 2016.12

‘AI의 미래 준비’ 보고서에서는 미국 정부가 수행해야 할 다양한 정책방안에 대한 권고사항 등을 제시하고 있다. 공공의 혜택을 위한 AI 활용, 연방정부의 AI 이용, 관련 법제 정비, 연구개발 및 인력 양성, 안전 및 거버넌스, 글로벌 협력 등 다양한 사항에 대한 포괄적인 권고사항을 제시하고 있다.

2017년에는 2016년 말 수립된 인공지능 전략을 지속 추진 중이며, 이와 관련된 후속 정책은 발표하지 않았다. 그러나 향후 트럼프 행정부의 정책 기조에 따라 2018년 이후에는 새로운 전략의 구상 및 정책과제의 변화가 나타날 수 있다.

## 05 스타트업 / 중소·중견기업

### 가. 목표 및 주요 방향

미국 정부의 스타트업 및 중소기업 진흥정책은 기업가정신 고취 및 혁신기업 창출을 목표로 하고 있다. 미국은 스타트업/중소기업 등 혁신기업을 육성하고, 미국 전체의 기업가정신을 고취하기 위해 2011년 ‘Startup America Initiative’를 수립하여 추진하였다. ‘Startup America Initiative’의 핵심 목표는 미국의 경제성장, 혁신, 양질의 일자리 창출을 위한 새로운 고성장 기업들을 창출하는 것에 있다. 미국에서 기업가정신은 미국의 핵심가치이며, 경쟁우위의 원천으로 꼽힌다.

미국은 ‘Startup America Initiative’의 추진 방향으로 1) 전국의 고성장 신생 기업을 위한 자본 접근성 확대 2) 더욱 많은 일자리를 창출할 수 있도록 기업가정신 교육 및 멘토십 프로그램을 확대 3) 혁신적 스타트업 및 새로운 산업을 창출할 수 있도록 연방 자금 활용 강화 4) 고성장 신생 기업에 대한 불필요한 장벽 해소 5) 대기업과 벤처 기업 간의



협력 확대 등이 마련되었다.

미국은 스타트업 초기 단계부터 자금에 대한 접근성을 향상시키고, 재무적 부담을 경감시키고자 하였다. 중소기업청(Small Business Administration, SBA)은 스타트업을 위한 다양한 펀드를 조성하여 향후 10년간 10억 달러를 투자하도록 하였다. 재무부는 신시장 세액공제를 통해 스타트업이나 중소기업에 대한 민간 부문의 투자를 위한 규정 등을 간소화하도록 하였다. 중소기업청 및 에너지부의 민간 비즈니스 촉진을 통해 스타트업에 대한 멘토링을 제공하고, 기업경영자, 벤처투자자, 기업, 대학, 재단 등이 참여하는 비영리 재단을 설립하여 기업가정신 교육, 아이디어 상업화 등 스타트업 성장과 발전을 위한 사업 등을 확대 추진하였다.

한편 정부의 스타트업/중소기업 혁신기업 육성 정책과 연계되어 민간 부문에서도 다양한 프로그램이 추진되었다. 정부의 창업 지원 정책 관련 민간 차원의 대표적인 프로그램으로 '스타트업 협력(Startup America Partnership)'이 있다. 이 프로그램은 1) 우수한 기업가정신 프로그램을 더욱 많은 고등학교, 대학으로 확대하여 수천 명의 학생을 추가로 지원하고, 2) 지역 생태계 개발, 교수진 참여 및 기술 인증절차 간소화 등을 통해 대학의 연구 결과들이 시장에 쉽게 진출할 수 있도록 지원하며, 3) 많은 신생 기업을 지원하기 위해 경험 많은 멘토를 모집하여 더 많은 도시 및 대학에서 기업가정신 촉진 프로그램이 재생산되도록 지원하고 있다.

미국의 주요 IT 기업들 또한 미국의 스타트업 창업 정책을 적극 지원하고 있다. 인텔은 스타트업 기업에 2억 달러의 자금 지원을 약속하였고, IBM은 미국 내의 스타트업 창업 기업에 약 1억 5,000만 달러를 지원하기로 하였다. 페이스북은 매월 스타트업 데이 등을 개최하여 미국 전역의 창업을 촉진하고 있다.

## 나. 중소기업청(SBA)의 SBIR/STTR 연방기금 지원 프로그램

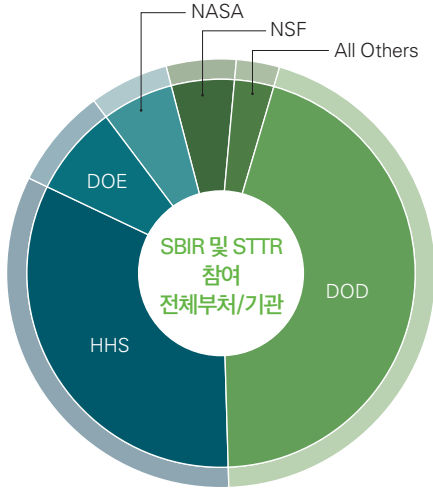
미국은 2011년부터 중소기업 혁신연구(SBIR<sup>8)</sup>), 기술이전(STTR<sup>9)</sup>) 프로그램을 추진하고 있다. 중소기업 혁신연구 프로그램은 상용화 가능성이 있는 연방 연구개발 프로젝트에 국내 중소기업이 참여할 수 있도록 지원한다. 이 프로그램은 중소기업이 자사의 기술 잠재력을 평가하고, 상용화로 인한 수익 창출의 기회를 제공한다. 국가의 R&D 분야에 자격을 갖춘 중소기업을 포함시킴으로써 미국의 첨단 기술 혁신이 촉진되고 중소기업이 특정 연구개발 요건을 만족시킬 때 기업가정신을 고취하도록 한다. 중소기업 기술이전 프로그램은 연방 혁신 R&D 분야에서 자금 지원 기회를 확대한다. 이 프로그램은 공공/민간 부문 파트너십 프로그램을 확장하여 중소기업과 비영리 연구 기관들의 공동 벤처 창업 기회를 확대하는 것이 핵심적인 목표이며, 기초 과학의 성과와 그에 따른 혁신의 상업화 사이의 격차를 해소하는 역할을 수행하고 있다.

이러한 프로그램을 통해 미국은 기술 스타트업 및 중소기업에 연방 연구개발 기금을 매년 25억 달러 이상 지원 하였다. 미국 중소기업청은 중소기업 기금지원포털로 SBIR.gov 플랫폼을 구축 및 운영하고 있다. 미국의 SBIR/SBTR 프로그램에는 중소기업청과 연방 부처/기관들이 참여하고 있다. 2017년 11월 현재 프로그램에 참여 중인 기관은 중소기업청, 상무부, 국방부, 교육부, 에너지부, 보건복지부, 국토안보부, 교통부, 환경청, 항공우주국, 국립과학재단 등 11개 연방 부처/기관이다.

8) Small Business Innovation Research

9) Small Business Technology Transfer

그림 4-5 > 미국 SBIR/STTR 프로그램 예산(2015 회계연도 기준)



SBIR 및 STTR 참여 부처/기관	예산
국방부(DOD)	\$1.070M
보건복지부(HHS)	\$797.0M
에너지부(DOE)	\$206.0M
항공우주국(NASA)	\$180.1M
국립과학재단(NSF)	\$176.0M

SBIR 참여 부처/기관	예산
농무부(USDA)	\$20.3M
국토안부부(DHS)	\$17.7M
상무부(DOC)	\$8.4M
교통부(DOT)	\$7.9M
교육부(ED)	\$7.5M
환경청(EPA)	\$4.2M

자료 : 미국 중소기업청(www.sbir.gov)

#### 다. 국립과학재단(NSF)의 I-Corps 교육 프로그램

국립과학재단이(NSF)이 2011년에 처음 시작한 국가혁신네트워크팀(I-Corps) 프로그램은 연방지원 과학자 및 기술자를 대상으로 기업가정신 교육을 제공하여 연구 결과의 상용화를 촉진하고 있다.

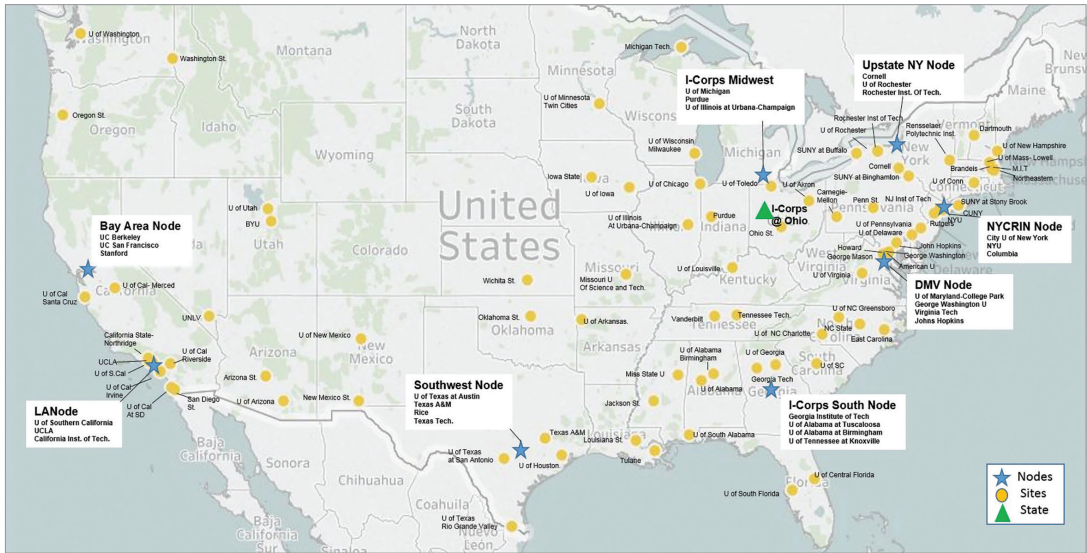
I-Corps팀은 7주간의 I-Corps 커리큘럼에 참여하며, 혁신을 통해 상업적 영향력을 달성하는 데 필요한 것이 무엇인지를 학습한다. 2017년 1월 미국 전역의 8개 거점 노드 및 86개 I-Corps 지부들은 커리큘럼을 통해 I-Corps 팀이 기술을 상용화하기 위한 기술격차를 체계적으로 파악하고 해결하기 위한 방법을 모색하도록 지원하고 있다. I-Corps 지부들은 I-Corps 지역팀이 신기술을 상용화하는 데 필요한 인프라, 컨설팅, 자원, 네트워킹 기회, 교육 등 다양한 지원활동을 전개한다.

2016년까지 5년간 800개 이상의 연구팀들이 44개 주에 있는 192개 대학에서 I-Corps 교육을 이수하였으며 이로 인해 320개 이상의 기업이 창출되고, 9,300만 달러의 기금이 모였다. I-Corps 모델은 국립보건연구원(NIH) 및 질병통제예방센터(CDC)의 17개 연구소 및 센터로 확장되는 등 11개의 추가적인 연방기관 파트너십에 채택되었으며, 70개 이상의 대학에서 국가 혁신 네트워크를 통해 구현되었다.

또한, 국방부의 MD5 국가안보기술 촉진자들은 학생들에게 실제 국가 안보 문제에 적용할 수 있는 스타트업 방법론을 제공하고 있다. 2017년 8개 고등교육기관에 교육을 제공하고, 외교, 도시 탄력성, 에너지 분야에서 새로운 도전 과제를 추가할 예정이다.<sup>10)</sup>

10) FACT SHEET : Celebrating President Obama's Top 10 Actions to Advance Entrepreneurship, and Announcing New Steps to Build on These Successes

그림 4-6 I-Corps 지역 노드 및 센터



자료 : 미국 국립과학재단(www.nsf.gov)

## 라. 2017년 주요 변화 및 성과

2016년 11월, 오바마 정부는 임기를 마무리하며 기업가정신을 고취한 오바마 대통령의 10대 정책 활동의 성과를 정리해서 발표하였다. 2010년 이후로 미국에서는 약 1,550만 개의 일자리가 창출되었고, 2015년 4분기에만 88만 9,000개의 일자리가 창출되었다. 스타트업 창업 촉진 프로그램이 2009년 30여 개에서 2015년 170여 개로 확대되었고, 벤처캐피털의 투자 규모 역시 200% 성장하였다. 스타트업 및 중소기업 혁신을 위한 10개 분야별 정책 성과는 <표 4-6>과 같다.<sup>11)</sup>

한편, 2017년에 미국은 중소기업 혁신연구(SBIR), 기술이전 프로그램(STTR)에서도 SW와 관련해 많은 성과를 내고 있다. SW와 관련해 현재 공모 또는 추진 중인 보건복지부 프로젝트로는 환자를 위한 사회지원 로봇 개발, 정밀 의학 기술 개발 등의 프로젝트 등이 있다. 에너지부는 과학, 공학, 제조를 위한 빅데이터 기술, 고등 디지털 네트워크 기술 및 미들웨어 서비스, 웹 기반 화학물리 시뮬레이션을 위한 SW 인프라, 핵물리 SW 및 데이터 관리 등의 프로젝트를 진행 중이며, 국립과학재단은 정보기술, 네트워크기술, 인공지능(기계학습, 자연어 처리), 클라우드 컴퓨팅(고성능 컴퓨팅), 인간-컴퓨터 인터페이스(가상현실, 증강현실), SW, 고등제조 및 나노기술, 개인화된 제조 등의 프로젝트를 진행 중이다.<sup>12)</sup>

11) STEPI, 미국 창업정책 동향과 시사점, 2017.4.26

12) FACT SHEET : Celebrating President Obama's Top 10 Actions to Advance Entrepreneurship, and Announcing New Steps to Build on These Successes

표 4-6

오바마 정부의 스타트업 및 중소기업 혁신을 위한 10개 분야별 정책 성과

10대 분야	주요 정책 성과
스타트업 투자를 위한 영구적 세금감면 실행	<ul style="list-style-type: none"> <li>미국 대통령은 실직자를 고용하는 사람에 대한 세금감면 등을 포함해 중소기업을 위한 18개 세금 관련 법안을 승인</li> </ul>
연구개발 결과물의 상용화를 위한 이전 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>연방정부는 1,400억 달러의 연구개발 기금을 매년 대학, 연구기관, 기업에서 수행하는 연구개발에 투자</li> <li>미국 중소기업청과 관련 연방기관들은 중소기업혁신연구(SBIR<sup>13)</sup> 및 기술이전 프로그램(STTR<sup>14)</sup>)에 대한 접근을 확대</li> </ul>
기업가정신 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>미국 정부의 일일 스타트업(Startup in a Day) 정책을 통해 창업가들이 신규 사업을 보다 쉽게 시작할 수 있도록 지원</li> </ul>
지역의 창업 확장	<ul style="list-style-type: none"> <li>고성장 창업은 미국 전역의 다양한 조직과 관련</li> <li>중소기업청의 성장촉진기금경쟁은 제조, 기술, 바이오 등 다양한 산업 분야의 기업가들을 지원하고, 중소기업청은 매년 200개 스타트업 촉진 프로그램에 기금을 지원</li> </ul>
창업가들의 자본 접근 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>중소기업 신용 프로그램을 통해 84억 달러의 투자 진행</li> </ul>
포괄적 기업가정신 장려	<ul style="list-style-type: none"> <li>여성 기업가의 창업 장벽을 낮추고, 기술 관련 교육 확대</li> <li>실업자들에 대한 창업 기회를 확장</li> </ul>
해외기업가 및 혁신가에게 기회 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>국제 창업을 위한 규칙을 재정비</li> <li>보다 많은 외국계 과학자 및 공학자들이 미국에서 학업한 후 미국에서 체류하도록 유도</li> <li>고급기술 인력에 대한 비자 승인, 창업 등을 지원</li> </ul>
고성장 기업을 위한 증권법 개정	<ul style="list-style-type: none"> <li>스타트업 비즈니스 관련 법안<sup>15)</sup>을 마련하여 창업가들이 기업 공개 등을 통한 자본 접근 확대</li> </ul>
혁신가들을 위한 보다 효율적인 특허 체계 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>특허 및 상표권 관련 처리 시간이 각각 25% 및 14% 감소</li> <li>스타트업과 중소기업의 특허 처리 관련 비용 50~75% 감소</li> </ul>
미래 신산업을 위한 기업가정신 발휘	<ul style="list-style-type: none"> <li>청정에너지 혁신 관련 민관투자를 확대하고, 바이오, 우주기술, 나노기술, 제조기술 등 다양한 산업 분야의 혁신과 창업을 촉진</li> <li>나노 및 신기술 관련 생태계 조성</li> </ul>

자료 : 미국 백악관(the White House)(2016.11)

13) Small Business Innovation Research

14) Small Business Technology Transfer

15) Jumpstart Our Business Startups(JOBS) Act

## 06

## 인력양성

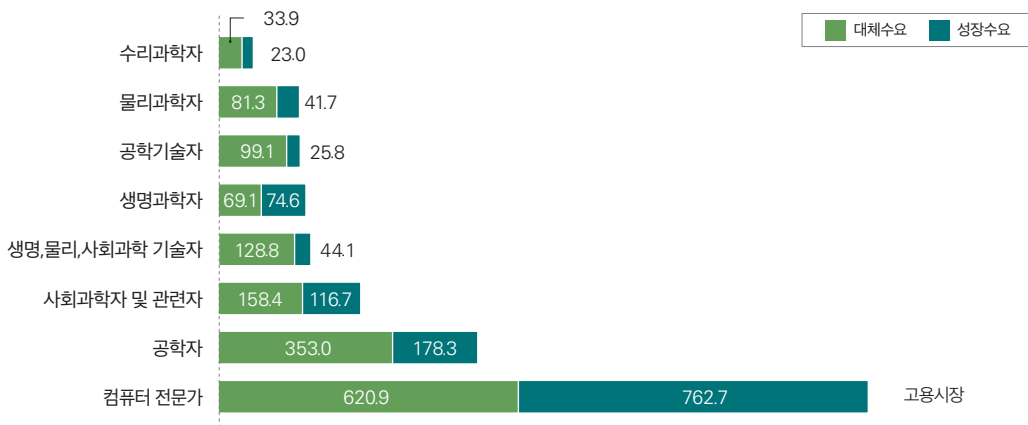
## 가. 목표 및 주요 방향

2012년 미국 대통령과학기술자문위원회(PCAST)는 과학기술 인재 육성 및 확보를 중요한 정책목표로 설정하도록 제안하였으며, STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics) 분야 100만 명 증원계획과 실행방안을 제시하였다. 대통령과학기술자문위원회의 고용시장 예측에서 컴퓨터 전문가의 고용수요가 가장 높고, 컴퓨터 분야에서 대체수요 및 성장수요로 130만 명의 인력이 필요하다고 전망하였다.

그림 4-7

미국의 과학 및 공학 주요 분야 고용시장 전망 : 2008~2018

(단위 : 천 개)



자료 : PCAST(obamawhitehouse.archives.gov)

이러한 컴퓨터 인력 수요 전망에 따라 미국은 STEM 분야 인력 양성과 동시에 IT 전문 인력 양성을 위한 정책 NITRD(Networking and Information Technology Research and Development)<sup>16)</sup>를 통해 제시하였다. NITRD는 PCA(NITRD Program Component Areas)의 8가지 프로그램 중 하나로 IT 인력 개발 및 교육을 포함하여 추진하였다.

2016년 미국 정부는 컴퓨터 과학의 중요성이 높아지면서 미국 전체에서 모든 학생들이 컴퓨터과학에 대한 기회를 확대하는데 목표를 두고 컴퓨터과학 인재 양성을 목표로 ‘모두를 위한 컴퓨터과학(Computer Science For All)’ 정책을 공표하고 추진하고 있다.

## 나. ‘모두를 위한 컴퓨터과학(CS for ALL)’ 정책

미국 백악관은 컴퓨터과학 및 데이터과학은 기술 분야에서는 물론, 교통, 의료, 교육, 금융 등 타 분야에서도 중요하며, 2018년까지 STEM 관련 일자리의 51%가 컴퓨터과학 관련 분야에서 발생할 것이라고 전망하였다. 백악관은

16) 미국 연방 차원의 가장 대표적인 ICT 분야 R&amp;D 기금

또한 학부모들의 90%는 자녀들이 학교에서 컴퓨터과학을 배우기 원하지만, 초·중·고의 1/4만이 양질의 컴퓨터과학 교육을 실시하고 있으며, 22개 주에서는 고등학교 졸업기준에 포함시키지 않고 있다고 지적하였다. 아울러, 2015년에 AP 컴퓨터과학 시험에 응시하는 학생 중 여학생 22%, 아프리카 또는 라틴 계열 학생은 13%에 불과하다는 통계 결과는 오늘날 미국의 대기업 또는 혁신적인 기술 기업에서 여성의 비율이 1/3이고, 아프리카계 미국인이 3% 이하인 현실을 반영한다고 설명하였다.

이와 같은 배경에서 오바마 대통령은 모두를 위한 보편적인 컴퓨터 교육이 필요하다고 설명하며, 2016년 1월 ‘모두를 위한 컴퓨터과학(CS for All)’ 정책을 공표하고, 다음과 같이 향후 주요 추진계획을 제시하였다. 첫째, 교사 양성, 고급 교육 자료 이용 확대, 효과적 지역 파트너십 구축을 통한 초·중·고(K-12) 컴퓨터과학 교육을 확대하기 위해 예산에서 주정부에 40억 달러, 교육구에 1억 달러를 지원한다. 또한 예산지원을 통해 학생들의 과학, 기술, 공학, 수학(STEM) 교육 기회를 확대한다. 둘째, 컴퓨터과학 교육에서 중추적인 컴퓨터과학 교사 교육을 위해 국립과학재단(NSF) 등의 컴퓨터과학 관련 기금 1억 3,500만 달러를 사용한다. 국립과학재단 등은 컴퓨터과학 관련 기금을 통해 향후 5년간 투자할 계획이다. 셋째, 컴퓨터과학 교육과 관련해 더 많은 주지사, 시장, 교육 지도자, CEO, 자선 사업가, 창의적인 미디어 및 기술전문가 등을 참여시킨다는 것 등이다.

#### 다. 미국국립과학재단(NSF)의 SW 인력 양성

국립과학재단은 ‘모두를 위한 컴퓨터과학’ 정책과 관련해 5년간(2016~2020) 1억 2,000만 달러를 지원하는 사업을 추진 중이다. 미국 학교에서 효과적인 교육에 필요한 연구 기반을 구축하기 위한 자금으로 지원하고 있다. 컴퓨터과학 교육과정, 원칙 등을 포함해서 교육 자료, 평가, 교사 전문 교육 프로그램 개발 등에 자금을 지원하고 있으며, 5년 동안 컴퓨터과학을 가르칠 수 있는 고등학교 교사 9,000명을 양성한다는 계획도 포함하고 있다.

국립과학재단은 대학생 등을 대상으로 SW 및 HW 프로그램(Software and Hardware Foundations, SHF)을 운영하고 있다. 이 프로그램을 통해 다양한 접근 방식, 이론, 도구 및 지속적인 원칙을 통해 SW 및 HW의 설계, 검증, 운영, 활용, 평가능력 등을 향상시킬 수 있는 SW 관련 다양한 연구를 지원하고 있다.

국립과학재단은 대학원생들의 연구를 지원하는 대학원 교육 혁신 프로그램(Innovations in Graduate Education, IGE)을 통해 SW 인력 양성에도 참여하고 있다. 2017년 10월에는 과학, 기술, 공학, 수학(STEM) 관련 혁신적인 새로운 접근법을 시험하는 대학원 교육 프로젝트에 480만 달러를 지원한다고 발표하였다. 이 프로젝트 중 SW 관련 프로젝트 분야는 캘리포니아 대학이 수행하는 데이터 중심 프로그래밍과 관련된 새로운 대학원 연구원 양성 프로젝트 등이 포함되어 있다.

#### 라. 미국 컴퓨팅 올림피아드(USACO)

1992년에 설립된 미국 컴퓨팅 올림피아드(United States of America Computing Olympiad, USACO)는 미국의 중·고등학교 학생들을 위한 컴퓨터 프로그래밍 경쟁 프로그램으로 1년에 6번의 대회를 개최하고 있다. USACO 대회 참가자는 C, C++, Java, Pascal 및 Python의 5개 언어 중 하나로 프로그램을 제출한다. 1주일간의 여름 훈련 캠프가 열리고, 국제정보올림피아드(IOI)에 출전할 미국 대표 4명을 선발한다. USACO는 또한 프로그래머에게

적합한 난이도로서 다양한 알고리즘 문제에 대한 프로그래밍 기술을 학습할 수 있는 웹페이지를 제공하고 있다. 100여 개의 문제 외에도 알고리즘, 동적 프로그래밍, 최단 경로 등의 프로그래밍 기법에 대한 텍스트를 제공한다. 정보올림피아드를 준비하는 다양한 나라의 학생들이 이 페이지를 통해 학습할 수 있고, 실제로 미국보다 다른 나라의 학생들이 더욱 많이 이용하고 있다.

### 마. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 5월에 진행된 US Open 대회에서는 미국 926명, 중국 132명 등 66개국에서 1,616명이 참가하였다. 2017년엔 USACO 이외에 미국 내 지역별로 다양한 프로그래밍 경연대회가 진행되었다. 중앙플로리다 대학의 고등학교 프로그래밍 콘테스트, 카네기멜런 정보과학 및 수학경진 대회, 버지니아 기술고등학교 프로그래밍 경연 대회, UT 델러스 두뇌 전투 프로그래밍 경연 대회, 필라델피아 대학의 필라델피아 클래식(PClassic) 경연 대회 등이 개최되었다. 그리고 알고리즘 프로그램 대회인 미국 컴퓨터과학 리그, ACM 국제 컴퓨터 문제 해결 경연 대회, Topcoder, CodeChef, CodeForces 및 Google Code Jam 등의 콘테스트가 진행되었다.

## 07

### 연구개발

#### 가. 목표 및 주요 방향

미국의 정보기술(IT) R&D는 SW, 네트워크, 컴퓨팅에서 세계적인 리더십을 유지하고 국방 및 국토 안보를 강화하며, 미국의 생산성과 경제적 경쟁력을 향상시키고 환경을 보호하며 건강, 안전을 개선하기 위한 첨단정보기술 개발 및 이행을 목표로 하고 있다.

대통령 과학기술자문위원회(PCAST)는 각 행정부의 과학기술 전반에 대해 대통령에게 조언을 제공하는 광범위한 임무를 가진 자문 그룹이다. PCAST는 트럼프 정부에서도 2017년 9월 행정 명령으로 백악관에 의해 위원회 존속이 갱신되어 SW 연구개발 등을 포함해 과학기술 전반에 대한 조언을 제공한다.

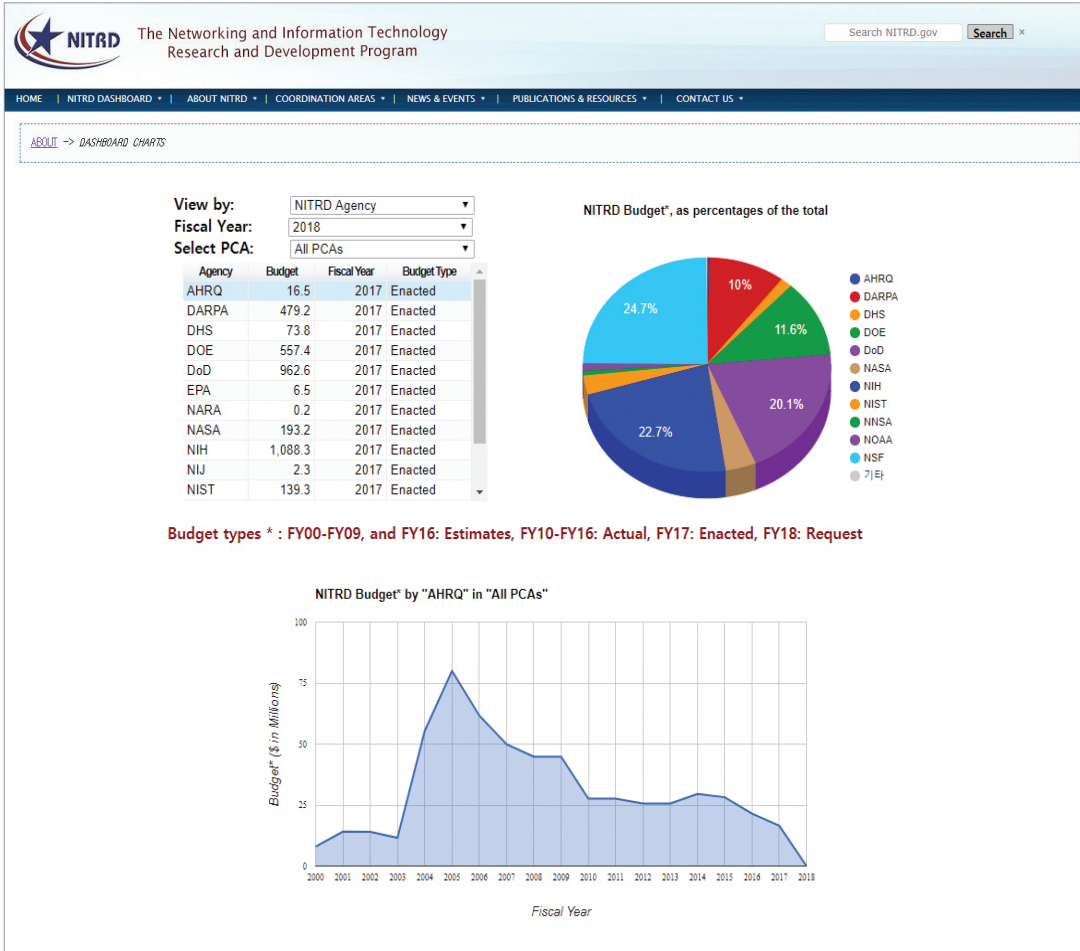
#### 나. NITRD의 SW 관련 연구개발

미국 정부의 SW 관련 연구개발 기획 및 조정은 네트워크 및 정보기술 연구개발(Networking and Information Technology Research and Development, NITRD) 프로그램을 통해서 추진되고 있다. NITRD 프로그램은 다양한 정부 기관의 IT 연구개발 활동을 조정하는 연방 프로그램이다. NITRD는 1991년 고성능컴퓨팅법안(High Performance Computing Act of 1991) 제정을 통해 시작되었으며, 2017년 미국 혁신 및 경쟁력법을 통해 의회에서 재승인되었다. NITRD는 다양한 ICT 관련 R&D 예산 현황을 홈페이지에 제공하고 있다.



그림 4-8

미국 NITRD의 R&D 예산지원 현황 보드



출처 : NITRD.gov

NITRD 프로그램은 정부 부처 및 기관의 IT 연구개발 활동을 계획 및 조정한다. 국방부 고등연구계획국(DARPA), 국토안보부 과학기술국, 에너지부, 국립과학재단 등 연방 부처 대부분은 SW, HW, 네트워크와 관련된 연구개발 예산을 사용하고 있다.

**다. 2017년 주요 변화 및 성과**

2017년 NITRD의 네트워크 및 정보기술 관련 연구개발 프로그램은 10대 사업 영역(Program Component Area, PCA)으로 구분하여 추진되었다. 10대 사업 영역은 1) 사이버 보안 및 정보 보증 2) 고성능 컴퓨팅시스템(HPS) 연구개발 3) 고성능 컴퓨팅 시스템(HPS) 인프라 및 애플리케이션 4) 고신뢰성 SW 및 시스템 5) 휴먼 컴퓨터 상호 작용 및 정보 관리 6) 대규모 데이터 관리 및 분석 7) 대규모 네트워킹 8) 로봇 및 지능형 시스템 9) SW 설계 및 생산성 10) IT가 사회, 경제, 노동에 미치는 영향 및 IT 인력 양성 등으로 구성되어 있으며, 주요 내용은 다음과 같다.



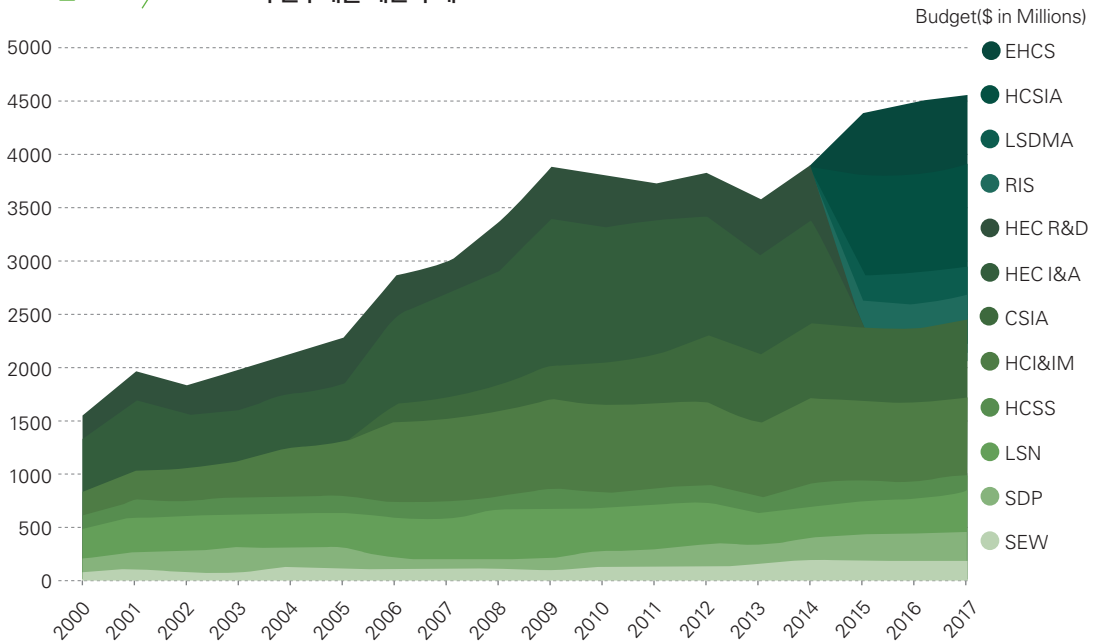
표 4-7 NITRD 2017년 10대 연구개발 사업 영역(PCA)

No.	사업 영역	주요 내용
1	사이버 보안 및 정보 보증(CSIA)	컴퓨터 및 네트워크 기반 시스템의 가용성, 무결성, 기밀성을 위협하는 행동에 대한 탐지, 예방, 대응, 복구 연구
2	고성능 컴퓨팅 시스템 연구개발(EHCS)	고성능 컴퓨팅을 위한 HW, SW, 아키텍처, 시스템 성능, 연산 알고리즘, 데이터 분석, 개발 도구 등 연구
3	고성능 컴퓨팅 시스템 인프라 및 애플리케이션(HCSIA)	정부기관의 임무 수행에 필요한 고성능 컴퓨팅 시스템(HCS) 및 관련 SW, 통신, 스토리지, 데이터 관리, 인프라 연구
4	고신뢰도 SW 및 시스템(HCSS)	복잡하고 네트워크로 연결된 시스템, 사이버 물리 시스템(CPS) 등 검증, 표준화, 보증 등을 위한 SW 및 HW 연구
5	휴먼 컴퓨터 상호 작용 및 정보 관리(HCI&IM)	지각, 직감, 학습, 인지, 문제해결 등 인간 인지 이해 향상, 시각화 및 협업체계에 대한 연구를 통해 인간 기능 확장을 위한 인간 컴퓨터 상호 작용, 협업 및 의사소통 기술 등 연구
6	대규모 데이터 관리 및 분석(LSDMA)	데이터 수집, 큐레이션, 관리 및 접근 등 크고 다양한 데이터에서 지식과 통찰력을 분석하고 추출하는 기능 연구
7	대규모 네트워킹(LSN)	미래 인터넷 아키텍처, 무선 네트워크, SW 정의 네트워크, 이기종 멀티미디어 네트워크 등에 대한 연구
8	로봇 및 지능형 시스템(RIS)	인간 신체 기능 또는 인간 지능 보완, 증강, 향상하는 물리적 및 컴퓨터 에이전트, 로봇 HW 및 SW 등 연구
9	SW 설계 및 생산성(SDP)	다양한 영역에서 SW 생성 및 유지, SW공학 개념, 방법, 기술 및 도구에 대한 연구
10	IT가 사회·경제·노동에 미치는 영향 및 IT 인력 양성(SEW)	사람과 IT의 상호 작용, IT가 사회·경제 및 노동력 등에 미치는 영향 등에 대한 학제적 연구

출처 : NITRD.gov

NITRD의 네트워크 및 정보기술 관련 예산은 지속적으로 증가하였다. 2017 회계연도 요청예산은 약 4,540억 달러로 2016 회계연도 예산 4,490억 달러에 비해 50억 달러가 증가하였다.

그림 4-9 NITRD의 연구개발 예산 추세

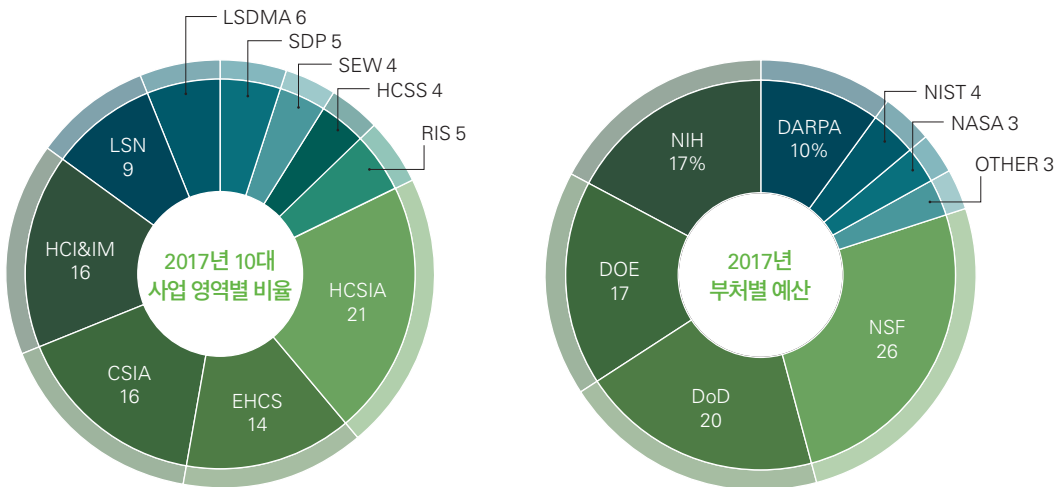


출처 : NITRD.gov

2017 회계연도 NITRD의 네트워크 및 정보기술 관련 연구개발의 10대 사업 영역별 예산과 부처별 예산은 다음과 같다.

그림 4-10 NITRD의 2017년 10대 사업 영역의 연구개발 비율

(단위 : %)



\* AHRQ, DHS, EPA, NIJ, NOAA

출처 : NITRD.gov

# 2 일본 SW정책 동향

## 01 정책 및 전략

### 가. 개요

일본 정부 조직에는 SW를 위한 별도의 전담 부처는 설립되어 있지 않으며, 대신 SW를 포함한 IT 전반에 대한 정책 방향 관련 최상위 정책기관으로 IT종합전략본부<sup>17)</sup>(본부장 : 총리)가 SW 관련 정책을 주로 맡고 있다. IT종합전략 본부는 IT 정책 및 전략을 수립 및 실행하고 매년 그 추진 성과를 점검하며, 추진 방향을 수정하는 역할을 수행하고 있다. 이밖에 SW 전담 부처 및 기관은 아니지만, IT종합전략본부와 함께 경제산업성의 정보처리추진기구(Information-technology Promotion Agency, IPA)도 SW정책에 관여하고 있다.

일본 정부는 2015년 1월 IT 정책의 재건에 관한 아베 총리의 지시에 따라 6월 IT종합전략본부의 결정을 거쳐 새로운 IT 전략(세계 최첨단 IT 국가 창조 선언)을 수립하였다. 이에 따라 2020년까지 IT 분야의 주요 시책으로 ① 중앙 및 지방 정부의 IT화 업무 프로세스 혁신 ② 안전하고 안심되는 데이터 유통 및 활용을 위한 환경 정비 ③ 저출산 초고령화 사회 과제 해결을 중점 추진한다는 방침이다. 이러한 시책 추진에서 사물인터넷과 인공지능 등의 신기술을 적극적으로 활용하고, 2020년까지 교통, 제조업 등 11개 분야에서 데이터 유통 기반 정비를 위한 공공기관과 민간기관의 시스템 연계를 추진할 계획이다.

일본 정부는 2016년 12월 민간 데이터 활용을 위한 환경을 종합적이고 효율적으로 정비하기 위해 '민관 데이터 활용 추진 기본법'을 공포·시행하였다. 그리고 2017년 5월에는 '민관 데이터 활용 사회' 모델을 세계 최초로 구축한다는 목표로 '세계 최첨단 IT 국가 창조 선언·민관 데이터 활용 추진 기본 계획'을 마련하였다.

또한 일본 정부는 엔고, 경기 침체 등에서 벗어나 강력한 경제체계를 회복하기 위해 2012년 12월에 경제재생본부를 설치하였다. 경제재생본부는 2016년 9월부터 미래 투자 회의를 개최하였고, 성장 전략 수립을 위한 구체적인 논의를 진행하였다. 2017년 6월에 '미래투자전략 2017'를 수립하였으며, 특히 데이터 활용 기반 구축 및 제도 정비, 5G 이동통신 시스템 실현 및 활용 등 일본 경제 성장을 위해 해결해야 할 ICT 정책 방향을 제시하였다.

경제산업성 소관 독립 행정 법인인 정보처리추진기구(IPA)는 일본 IT 전략의 기술 및 인력 측면을 지원하며, SW 분야의 경쟁력 강화를 위한 사업을 추진하고 있다. 정보처리추진기구는 SW 및 정보처리시스템이 21세기 지식경제의 기반이 된다는 전망하에, SW 및 정보처리시스템의 건전한 발전을 위한 전략적 인프라 기능을 제공하기 위해 ① 안전하고 안심할 수 있는 IT 사회 구현 ② 연결사회의 고신뢰 체계 구축 ③ 미래를 개척하는 IT 인재 육성을 3대 목표로 하여 IT 정책 지원을 수행하고 있다.

17) 일본 정부는 2001년 1월 '고도 정보통신 네트워크 사회 형성 기본법'을 시행하며, '고도 정보통신 네트워크 사회 추진 전략 본부(IT종합전략본부)'를 설치하여 고도 정보통신 네트워크 사회의 형성에 관한 시책을 추진

그림 4-11 > 일본 정보처리추진기구(IPA) 조직도



자료 : IPA(www.ipa.go.jp)

### 나. 4차 산업 대응 정책 추진

일본은 정부 차원에서 디지털 트랜스포메이션을 위한 전략을 ‘제4차 산업혁명’이라는 용어를 적극 수용해서 국가 ICT 전략에 반영하여 추진하고 있다. 일본 경제재생본부는 경제 재활성화를 위한 종합 전략으로 2016년 발표한 ‘일본재흥전략(2016)’에 ‘제4차 산업혁명을 향하여’를 부제로 설정하고, 4차 산업에 대한 추진 방안을 다수 포함하였다. 일본은 또한 제4차 산업혁명의 핵심 동인을 ‘데이터’로 인식하고, 전 산업에 걸친 일관된 대응 전략을 촉구하고 있다.

표 4-8 > 일본의 4차 산업혁명 주요 정책

정책 영역	정부 조직	주요 정책	시점	비고
경제 정책	일본 경제재생본부	일본재흥전략 2016 : 제4차 산업혁명을 향하여	2016.6	‘제4차 산업혁명’ 용어 명시
산업 정책	경제산업성 (산업구조심의회)	신산업구조 비전 : 제4차 산업혁명을 선도하는 일본 전략	2016.4	
	경제산업성(제조산업국)	로봇 신전략	2015.1	일본의 전략적 초점
과학기술 정책	내각부(종합과학기술, 이노베이션회의)	제5기 과학기술기본계획	2016.1	제4차 산업혁명과 유사한 ‘Society 5.0’ 개념 제시
	문부과학성	2018 과학기술백서	2016.5	

자료 : STEPI, 일본의 제4차 산업혁명 대응 정책과 시사점, 2017.5, 재구성

## 다. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 5월 모든 국민이 IT 활용 및 데이터 활용에 따른 혜택을 누리고 진정한 풍요로움을 실감할 수 있는 사회인 '민관 데이터 활용 사회' 모델을 세계 최초로 구축한다는 목표로 '세계 최첨단 IT 국가 창조 선언·민관 데이터 활용 추진 기본 계획'을 마련하였다.

또한 경제재생본부는 2016년 9월부터 성장 전략 수립을 위한 구체적인 논의를 진행하여, 2017년 6월에 일본 재흥전략(2016)을 계승 발전시킨 '미래투자전략 2017'을 수립했으며, 특히 데이터 활용 기반 구축 및 제도 정비, 5G 이동통신 등 일본 경제 성장을 위해 해결해야 할 ICT 정책 방향을 제시하였다.

## 02 데이터 활용 활성화

### 가. 목표 및 주요 방향

일본은 2016년 12월 '민관 데이터 활용 촉진 기본법'을 제정하며 데이터 활용에 대한 적극적인 의지를 표명하였다. '민관 데이터 활용 촉진 기본법'은 고도 정보통신 네트워크를 통해 유통되는 다양한 대용량의 정보를 활용함으로써 저출산 고령화 등 사회적 당면과제 해결을 목표로 하고 있으며, 이를 위해 민관 데이터의 적절하고 효과적인 활용에 관한 기본 계획을 수립하고, 민관 데이터 활용 추진 전략 회의를 설치하기로 하였다. 그 주요 내용은 다음과 같다.

표 4-9 일본 민관 데이터 활용 촉진 기본법 주요 내용

기본이념	민관 데이터 활용 촉진 기본 계획
<ul style="list-style-type: none"> <li>① IT 기본법 등 주요 시책과 함께 원활한 정보 유통의 확보</li> <li>② 자립적이고 개성 넘치는 지역사회 형성, 새로운 사업 창출, 국제 경쟁력 강화 등 활력 넘치는 일본 사회 실현</li> <li>③ 민관 데이터 활용을 통해 얻은 정보를 근거로 정책 기획 및 입안하여 행정의 효과성 및 효율성 제고</li> <li>④ 민관 데이터 활용 추진               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전성 및 신뢰성 확보, 국민의 권리 이익 보호, 국가 안보</li> <li>- 국민의 편리성 향상 분야 및 행정 분야의 정보 통신 기술 지속적 활용</li> <li>- 국민의 권익을 보호하면서 민관 데이터의 적절한 활용을 위한 기반 정비</li> <li>- 다양한 주체의 연계를 위한 규격 정비, 호환성 확보 등 기반 정비</li> <li>- AI, IoT, 클라우드 등 첨단기술 활용</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 정부의 민관 데이터 활용 촉진 기본 계획 수립</li> <li>② 지역 관민 데이터 활용 촉진 계획 수립</li> </ul> <p><b>기본 정책</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 행정 업무에서 온라인 이용의 원칙화 및 민간 사업자 등 업무에서 온라인 이용 촉진</li> <li>② 국가·지방 자치 단체·사업자들이 스스로 보유한 민관 데이터 활용의 추진 등과 관련된 제도의 재검토(콘텐츠 유통 원활화 등)</li> <li>③ 민관 데이터의 원활한 유통을 촉진하기 위해 데이터 유통에서 개인의 참여 확대</li> <li>④ 지리적 제약, 연령 기타 요인에 따른 정보통신 기술의 이용 기회 또는 활용에 관한 격차 해소</li> <li>⑤ 정보시스템에 관한 규격의 정비, 호환성 확보, 업무의 재검토, 민관 정보시스템 연계 기반정비 (서비스 플랫폼)</li> <li>⑥ 연구개발, 인재 육성 및 확보, 교육 진흥 등</li> </ul>

자료 : 총리관저 홈페이지, "官民データ活用推進基本法の概要", 2016.12, 재구성

## 나. 2017년 주요 변화 및 성과

일본은 2017년에 데이터 활용을 위해 기본계획을 발표하고, 본격적인 정책을 추진하였다. 2017년 5월 '세계 최첨단 IT 국가 창조 선언' 계획을 수정하면서 데이터 활용 사회의 실현에 대한 의지를 표명하며 '세계 최첨단 IT 국가 창조 선언 및 민관 데이터 활용 추진 기본 계획'으로 4차 개정본을 발표하였다. 이번 계획에서는 데이터 활용 및 민관 협력 분야에 집중하여 새로운 라이프스타일 제안과 민관 데이터 활용을 위한 환경 정비 2대 분야로 구성하여 발표하였다. 새로운 라이프스타일에 대한 제안으로는 인공지능, 로봇 등 첨단 기술에 따른 데이터 활용을 적극 촉진하기 위해 ① 경제 재생 및 재정 건전화 ② 지역 활성화 ③ 안전·안심할 수 있는 국민 생활 확보의 3개 과제를 제시하였다. 그리고 민관 데이터 활용을 위한 환경 정비 관련 국가 전체의 데이터가 서로 공유 및 연계하여 활용될 수 있도록 ① 국가, 지방공공단체의 데이터 공개 촉진 ② 종이 중심 문화 탈피 ③ 민관 데이터 취급 규칙 정비 ④ 민관 데이터 연계를 위한 표준화 ⑤ 디지털 격차 해소 연구개발, 인력 양성 ⑥ 국가 및 지방 간 정책의 일관성 확보의 6개 기본정책을 제시하였다. 주요 과제별 세부 과제는 아래 내용과 같다.

**표 4-10** 일본 민관 데이터 활용 사회 모델 주요 내용

분야	기본 정책	주요 세부 분야
국가 상황을 고려한 데이터 활용 기반의 새로운 라이프스타일 제안	• 경제 재생 및 재정 건전화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사회보장제도 개혁을 포함한 재무행정 개혁</li> <li>• 생산성 향상</li> <li>• 혁신 창출과 인재 양성</li> <li>• 일자리 개혁의 실현</li> </ul>
	• 지역 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 유희 자원 활용</li> <li>• 지역 중소기업과 농가 등의 장인기술 축적 등</li> </ul>
	• 안전·안심할 수 있는 국민 생활 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동일본 대지진과 구마모토 지진 등 경험을 바탕으로 재난대응 대책 등</li> </ul>
민관 데이터 활용을 위한 환경 정비	• 국가, 지방공공단체 데이터 공개 촉진	• 다양한 주체가 손쉽게 활용 가능하도록 데이터 공개 촉진
	• 종이 중심의 문화 탈피	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온라인화 원칙에 따른 BPR 추진</li> <li>• 사용자의 온라인화 대응 등</li> </ul>
	• 민관 데이터 취급규칙 정비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 주체의 민관 데이터 활용 규칙 정비</li> <li>• 데이터 유통 관련 제도 재검토</li> </ul>
	• 민관 데이터 연계를 위한 표준화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 표준화 추진</li> <li>• API 통합 인증 기능 등 수평적 서비스 플랫폼 구축</li> </ul>
	• 디지털 격차 해소, 연구개발, 인재 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 격차 대책 수립</li> <li>• 데이터 활용의 공정성/평등성 확보</li> <li>• 연구개발/인재 육성 및 보급 등</li> </ul>
	• 국가 및 지방 간 정책 일관성 확보	• 행정 구역에 관계없이 민관 데이터 유통 및 활용

자료 : NIA, 주요국 국가정보화 전략 분석 및 시사점, 2017.10

## 03

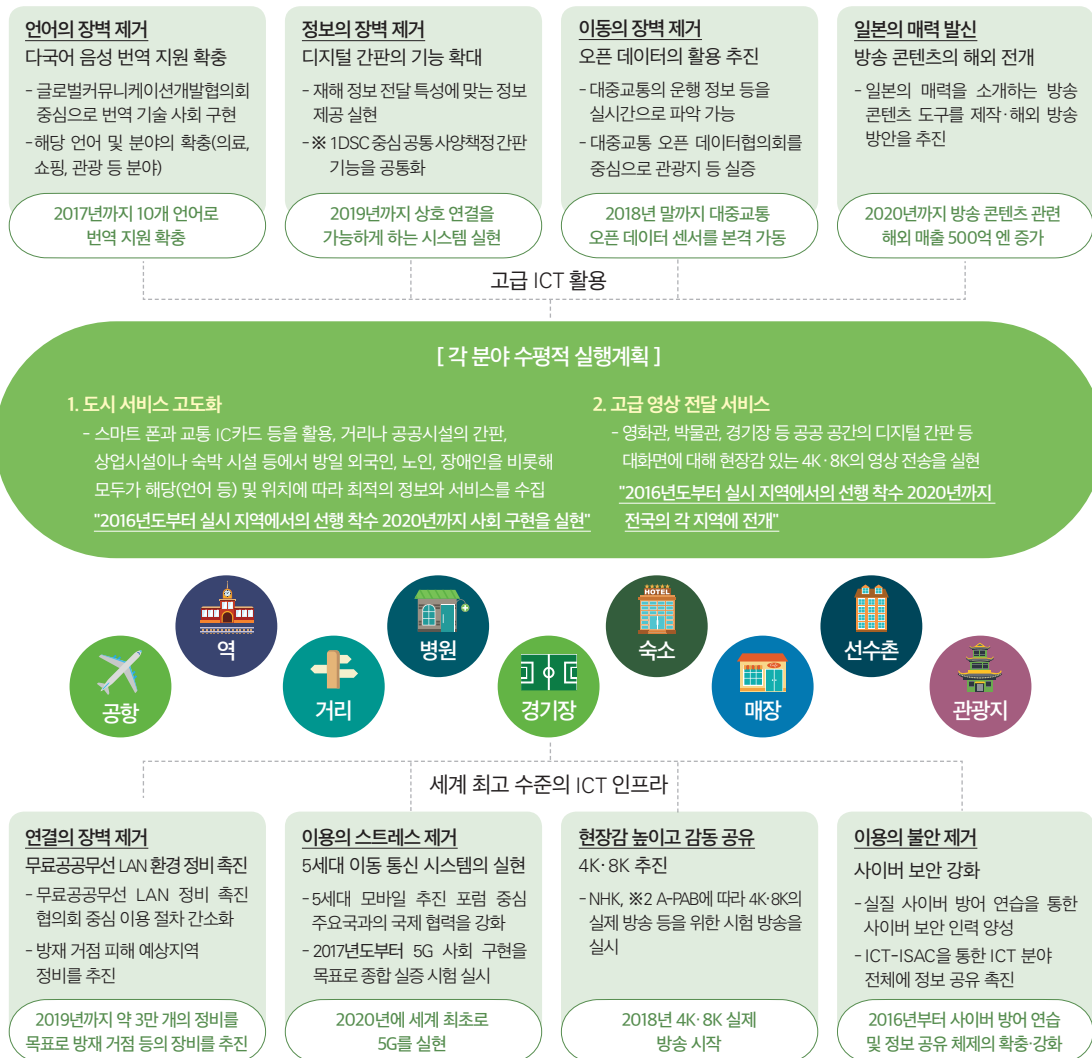
## 디지털 트랜스포메이션

## 가. 목표 및 주요 방향

일본 총무성은 2020년을 향한 사회 전체의 디지털(ICT)화 실행계획을 마련하였다. 2020년 일본에서 개최되는 도쿄 올림픽을 준비하며, 일본의 우수한 ICT를 세계에 알리는 기회로 활용할 계획이다. 총무성은 2020년 도쿄 올림픽 이후의 지속적인 성장을 내다보고 2020년을 향한 사회 전체의 디지털화 추진에 관한 간담회를 개최하고, 실행계획 수립 및 검토를 진행하고 있다. 본 실행계획에서는 언어장벽을 제거하는 다국어 음성 번역 시스템의 고도화, 5G 이동통신 시스템의 실현, 오픈 데이터 활용, 사이버 보안 등에 대한 구체적 목표, 추진 방안 등을 마련하고 있다.

그림 4-12

## 2020년을 향한 일본 사회 전체의 디지털화 액션 플랜 개요



자료 : 일본 총무성, 2017 정보통신 백서

## 나. 최첨단 사회 전체의 ICT화 실현 추진

일본은 2016년부터 다양한 IoT 서비스를 창출하기 위해 수많은 IoT 기기를 신속하고 효율적으로 연결하는 기술, 다른 무선 표준 IoT 기기나 여러 서비스를 동시에 효율적이고 안전하게 네트워크에 연결·보관하는 기술 등의 기반 기술 연구개발을 추진하고 있으며, 산학관 협력체계인 '스마트 IoT 추진 포럼'과 연계하여 국제 표준화를 위한 노력을 강화하고 있다.

일본은 다국어 음성 번역시스템 개발을 추진하고 있다. 총무성은 2014년 4월 '글로벌 커뮤니케이션 계획'을 발표하고, 국립 정보통신연구기구(National Institute of Information and Communications Technology, NICT)가 개발한 다국어 음성 번역 시스템을 구현함으로써 세계의 '언어 장벽'을 없애고 자유로운 글로벌 교류를 실현하는 것으로 목표로 하고 있다. 2015년부터 5개년 계획으로 다국어 음성 번역 시스템을 구현하기 위해 주위의 소음에도 대화를 정확하게 인식할 수 있는 기술 등에 대한 연구개발을 진행하였다. 병원, 상업 시설, 철도, 택시 등의 실제 현장에서의 성능 평가 등도 실시하였다. 또한 다국어 음성 번역 시스템을 널리 보급하는 것을 목표로 모두가 사용하기 쉬운 번역 시스템의 사용자 인터페이스를 개발하고, 2016년에는 전국에서 6개 단체가 주체가 되어 상업 시설과 관광 안내소 등에서 실증시험을 실시하였다. 또한 NICT는 일·영·중·한 외에도 스페인어, 프랑스어, 태국어, 인도네시아어, 베트남어, 미얀마어 등 10개 언어의 여행 회화에 대한 번역을 비교적 정밀하게 실현한 다국어 음성 번역 애플리케이션(VoiceTra)의 최신 버전을 공개하였다.

일본은 인공지능(AI) 관련 연구도 강화하고 있다. 일본은 인공지능 기술이 다양한 분야에서 새로운 가치를 창출하고 지속적인 경제 성장과 풍요로운 국민 생활의 실현을 위한 기반 기술이며, 국제 경쟁력을 강화하는 데 매우 중요한 기술로 인식하고 있다.

NICT는 빅데이터 처리에 따른 인공지능 기술과 뇌 과학의 지식에 대한 연구개발에 집중하고 있으며, 특히 빅데이터 분석 기술과 다국어 음성 번역 기술, 뇌의 구조를 해명하고 그 구조를 활용한 네트워크 제어 기술, 뇌 기능 측정 기술 등의 연구개발을 추진하고 있다. 2016년 4월 총무성, 문부과학성, 경제산업성 3개 성이 중심이 되어 사령탑 기능을 수행하는 '인공지능 기술 전략회의'를 설치하고 인공지능 연구개발을 추진하고 있다.

또한, 일본은 자율 모바일 시스템 구현을 추진 중이다. 일본 정부는 다양한 경제 활동의 생산성 확보를 위해 네트워크에서 정밀하게 제어하는 자율주행자동차, 자율형 로봇, 무인 항공기 등의 자율 모바일 시스템 실현이 물류, 관광, 토목, 복지 등 다양한 산업에서 새로운 비즈니스 창출의 강력한 무기가 될 것으로 인식하고 있다. 일본 정부는 자율주행에 따른 혁신의 세계적인 거점으로 발전하기 위해 관계 부처와 민간 기업이 분담·연계하여 자율주행 기술의 실현을 위한 계획을 적극 추진하고 있다. 정부의 IT종합전략본부 등 관련 기관은 자율 모바일 시스템 기준 마련 및 시스템 구현 전략을 추진하고 있다.

## 다. 산업 부문 디지털 트랜스포메이션

일본은 정부의 IT를 활용한 농업, 제조업 등 기존 산업의 트랜스포메이션을 추진하고 있다.

일본은 2014년 6월부터 '농업 정보의 생성·유통 촉진 전략'을 수립하여 추진하고 있다. 농업의 기계화, 편리성 도모, 수익 향상, 건강 증대, 안정성을 확보하기 위해 농업 ICT 융·복합을 통한 스마트 농업(SmartAgri), 영농정보관리시스템



(FARMS) 등 스마트팜<sup>18)</sup>을 추진하고 있다. 스마트팜은 농업과 ICT 산업의 융합을 통해 새로운 고부가가치를 창출할 수 있는 산업으로 주목받고 있다. 스마트팜은 일반적으로 정보통신기술(ICT)을 농업의 생산, 가공, 유통 및 소비 전반에 융합하여 원격에서 자동으로 작물의 생육 환경을 관리하고 생산효율을 높일 수 있는 농장을 의미한다. 농림수산성은 ‘농업계와 경제계의 협력에 의한 첨단 농업 모델 확립 실증사업’을 2014년에 착수하여 농업에 ICT 기술을 적용한 저비용·고효율의 생산체계 구축을 위해 정부 보조금을 지급하고 있다.<sup>19)</sup>

일본 정부는 2016년 ‘일본재흥전략’ 추진을 통해 4차 산업혁명에 대비하고 있으며, 제조업 트랜스포메이션을 적극 추진하고 있다. 일본 정부는 2020년 일본 로봇 생산 시장 규모를 생산 분야에서 1조 2,000억 엔, 서비스 분야 등 비제조 분야에서 1조 2,000억 엔 달성을 추진할 계획이다.

표 4-11 '일본재흥전략 2016' 주요 과제 중 SW 관련 정책

핵심 정책 분야	주요 과제	주요 내용
민관 전략 프로젝트	제4차 산업혁명 실현 (IoT/빅데이터/AI/로봇)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종합 사령탑 ‘제4차 산업혁명 민관회의’ 개최</li> <li>• 인공지능기술전략회의, R&amp;D·산업화 전략 구체화</li> <li>• 행정절차 정보화, 기업/조직 간 데이터 활용 추진</li> <li>• 제4차 산업혁명 인재육성 시책 구체화</li> <li>• 중소기업에 대한 제4차 산업혁명의 파급</li> </ul>
	세계 최첨단 건강입국으로	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빅데이터 활용 진료 지원</li> <li>• IoT 등을 활용한 맞춤형건강서비스</li> <li>• 로봇 센서 등 활용한 간병의 질과 생산성 향상</li> </ul>
	스포츠 성장 산업화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스포츠와 IT·패션 문화 예술 등의 융합 확대</li> </ul>
	기존 주택 유통·리폼시장의 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IoT 등 신기술을 활용한 차세대 주택 보급</li> </ul>
	중견·중소기업·소상공인 혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IT 활용한 중소·중견기업, 소상공인 생산성 향상</li> </ul>
	농림수산업 공격적 전개와 수출 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 농업의 추진(원격 감시, 무인자율주행 등)</li> </ul>

자료 : 일본재흥본부, STEPI, 일본의 제4차 산업혁명 대응 정책과 시사점(2017.5) 재구성

## 라. 2017년 주요 변화 및 성과

일본은 2017년 5월, 2020년을 목표로 세계 최초로 사물인터넷(IoT) 데이터를 거래하는 빅데이터 거래소 개선을 추진하기 시작했다. NTT, 히타치, 도쿄전력 등 일본의 민간기업 100개 사가 참여할 예정이며, 프로젝트를 통해 일본은 현재 미국 기업 위주의 IoT 시장에서 일본의 데이터 유통 활성화를 통해 데이터 거래 시장을 주도할 계획이다.

경제산업성은 2017년 3월 제4차 산업혁명에 대응하기 위해 Society 5.0·Connected Industries 실현을 목표로

18) SPRI, SPK2025, 2017.6

19) 융합정책연구센터, 농업과 ICT의 융합-스마트팜(Smart Farm), 2016.12

‘새로운 산업 구조 비전’을 발표하였다. ‘새로운 산업 구조 비전’을 통해 Society 5.0 실현을 위한 정책 중점 추진 과제를 제시하였다. 일본은 IoT 등을 통해 사회와 산업을 네트워크화하여 데이터 활용을 가속화하고, 다양한 인재를 양성하고, 기업 간 혁신이 촉진되는 사회(Society 5.0) 실현을 목표로 하고 있다. 4차 산업혁명의 첨단 기술을 통해 새로운 부가가치를 창출하고, 사회적 과제를 해결하는 연결산업(Connected Industries)을 통해 일본 경제를 성장시킬 계획이다.

그림 4-13 일본 2018년 Society 5.0 실현 중점 추진 과제



자료 : 일본 경제산업성, 2017.7.21

## 04 신기술 분야

### 가. 목표 및 주요 방향

인공지능 기술에 대한 선진 주요국들의 관심이 높아지면서 인공지능 시스템 개발에 주력하는 가운데 일본은 인공지능 관련 정책을 수립 및 추진 중이다. 일본은 총무성, 문부과학성, 경제산업성 등 3개 성이 주축이 되어 미래 일본 경제발전의 초석이 될 기술인 인공지능, 빅데이터 관련 정책을 추진하고 있다. 총무성은 인공지능이 사회경제에 미치는 영향에 대한 연구를, 문부과학성은 인공지능, 빅데이터 관련 선도적인 융합 프로젝트를 진행하고 있고, 경제산업성은 인공지능 관련 선순환 생태계 조성을 위한 기술개발 및 국내외 기관과의 협력체계를 구축하고 있다.

### 나. 정부 부처의 미래 프로젝트 추진<sup>20)</sup>

총무성은 이전부터 정보통신연구기구(NICT)에서 빅데이터 처리에 따른 인공지능 기술과 뇌 과학 지식을 학습하는 첨단 연구개발을 추진하였다. 또한 정보통신정책연구소에서 정보통신네트워크시스템 구축 및 고도화와 관련, 1) 인간과 AI 네트워크 시스템이 공존하는 미래의 사회상과 기본 이념 2) AI 네트워크화가 사회·경제에 미치는 영향 및 위험요인 등 인공지능의 네트워크화에 대한 연구를 수행하고 있다.

20) 일본 총무성, 차세대 인공지능 추진전략(2017), [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000424360.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000424360.pdf)

문부과학성은 미래 사회에서 사회 변혁에 대응하기 위해 2016년에 ‘선도융합지능플랫폼 프로젝트 : 인공지능 / 빅데이터 / IoT / 사이버 보안 통합’을 시작하였다. 또한 인공지능 관련 연구소 설립 및 대학 등의 다양한 연구 활동을 지원하고 있다.

경제산업성은 선도 인공지능의 개발·실용화, 기초 연구 발전을 위한 선순환 생태계를 조성하기 위해 2015년 5월 ‘인공지능연구센터’를 설립하고, 인공지능과 데이터 지식 융합, 차세대 인공지능 프레임워크, 인공지능 기술의 표준 평가 방법 등에 대한 연구를 추진 중이다. 또한 해외 연구 기관·대학과 협력 관계 구축에 노력하고 있다.

2016년 4월 총무성, 문부과학성, 경제산업성 등 3개 성이 주축이 되어 인공지능 연구개발 등의 사령탑 기능을 수행하는 ‘인공지능기술전략회의’를 설립하였으며, 이를 통해 관계 부처, 학계, 산업계와 연계를 도모하면서 일본 인공지능 기술 고도화와 사회 구현을 위한 연구개발을 추진하고 있다.

#### 다. 2017년 주요 변화 및 성과

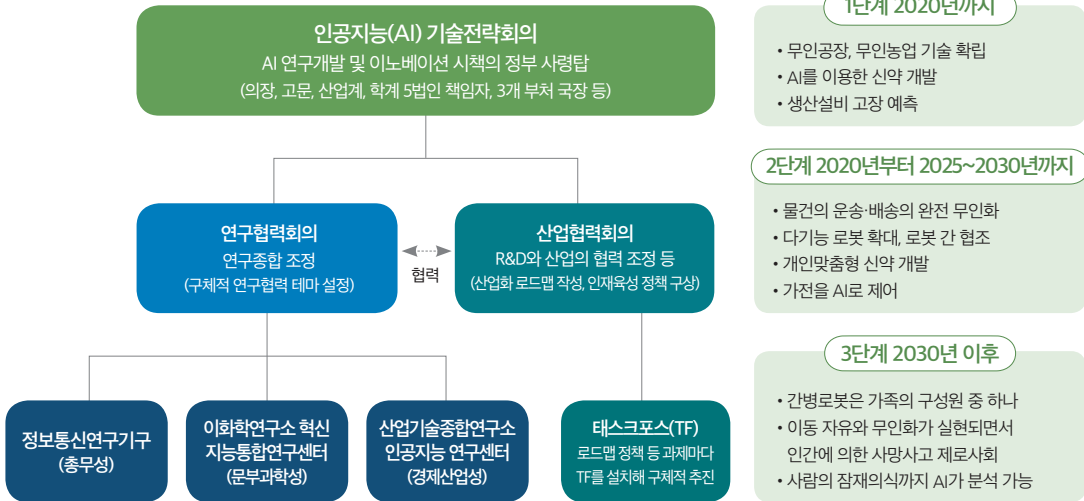
2017년 총무성은 직면하는 사회적 과제의 해결을 위해 인공지능 기술을 최대한 활용하고, 산업의 국제 경쟁력을 강화하기 위해 ‘차세대 인공지능 추진전략’을 수립하였다. 주요 전략으로는 빅데이터를 활용하는 인공지능 기술, 뇌 기능에 기반한 인공지능 기술 등에 대한 연구개발을 촉진하고, 이러한 기술을 융합한 차세대 인공지능 기술의 연구개발을 추진한다는 계획이다. 또한 인공지능의 활용을 촉진하기 위해 빅데이터 구축과 유통, 인공지능 관련 인재 육성 등을 추진할 계획이다.

2017년 3월 총무성, 문부과학성, 경제산업성에 의해 설립된 인공지능 관련 프로젝트 추진 기관 ‘기술전략회의’는 일본의 인공지능 연구개발 목표 및 산업화 로드맵을 수립하였다. 이번 로드맵은 제조, 물류, 의료 등 현장에서 인공지능을 전면적으로 적용하여 산업 생산 효율성을 개선하는 3단계 로드맵을 수립하였다. 일본은 2030년까지 완전 무인 운송·배송 서비스 등의 실현을 목표로 세웠다.

1단계로 2020년까지 무인공장, 무인농장 기술을 완성하고, 인공지능을 이용한 신약개발 기술 보편화, 생산 설비 관련 인공지능 시스템이 예측 가능하도록 할 계획이다.

2단계로는 2030년까지 사람, 물건의 수송, 배송을 완전 무인화하여 로봇에 의한 자동화를 확산하고 가정이나 가전기기가 인공지능 시스템으로 제어가 가능하도록 할 계획이며, 마지막 3단계는 2030년 이후로 설정하여 인공지능이 전면 적용되어 간병로봇이 가족의 일원이 되고, 이동의 자유화, 무인화가 완성되어 인간 요인에 따른 인재가 발생하지 않는 사회를 구현하는 것을 목표로 삼았다.

그림 4-14 일본 인공지능 연구개발 체계 및 산업화 로드맵



자료 : 일본 총무성, 2016.4. STEPI, 과학기술&ICT 정책·기술동향, '일본, AI산업화...' 30년 완전 무인화 로드맵 발표, 2017.3.31, 재인용

## 05 스타트업 / 중소·중견기업

### 가. 목표 및 주요 방향

일본 정부의 SW 관련 스타트업 및 중소기업 육성 정책은 신규 산업의 창출, 벤처 창업·성장 촉진을 위한 인력 네트워크 구축, 기업 지원을 위한 세제·융자 제도의 정비, 기업 교육의 추진 등의 정책을 통해 추진되고 있다. 새로운 사업이나 벤처들이 속속 태어나고 성장하는 생태계 조성을 목표로 스타트업 및 중소기업 육성 정책을 추진한다. 경제산업성은 유망 중소 및 벤처 지원 프로그램, 문부과학성은 글로벌 기업가 육성 프로그램 등을 추진하고 있다.

### 나. 중견·중소기업 등 혁신 창출 지원<sup>21)</sup>

일본은 실리콘밸리와 일본의 가교 프로젝트의 일환으로 '도약 NextEnterprise' 프로그램을 추진하고 있다. 실리콘밸리와 일본의 가교 프로젝트는 아베 총리가 2015년 4월 30일 미국 실리콘밸리에서 발표한 프로젝트이며, 실리콘밸리와 일본의 기업·기관을 연결하기 위한 글로벌 수준의 혁신을 지속적으로 창조하는 구조를 형성하는 것을 목표로 시작되었다. '도약 NextEnterprise'는 높은 기술력과 우수한 사업 아이디어를 가진 중소·벤처 기업 등을 실리콘밸리를 비롯한 세계의 혁신 지역에 파견하여 벤처 생태계의 구조와 활용 방법을 배우는 것과 동시에, 글로벌 지식과 네트워크를 획득할 수 있는 기회를 제공하고 있다.

21) 일본경제산업성, <https://hiyaku.go.jp/>

2017년에도 경제산업성은 '도약 NextEnterprise' 프로그램을 통해 일본의 유망 중소·벤처 기업 지원 사업을 지속적으로 추진하였다.

#### 다. 글로벌 기업가 육성<sup>22)</sup>

일본은 이노베이션의 활성화를 위한 대학 등의 연구개발 성과를 바탕으로 벤처 창업 및 기존 기업의 신사업 창출을 촉진하는 인재의 육성과 관계자·관계 기관에 의한 혁신 생태계의 형성을 목적으로 글로벌 기업가 육성 촉진사업(EDGE-NEXT)<sup>23)</sup> 프로그램을 추진하고 있다. EDGE-NEXT 사업은 문부과학성이 주무부처로서 매년 사업 공모를 통해 사업 수행 대상 학교를 선정하고 지원한다. 선정된 학교는 창업 마인드, 사업화 노하우, 과제 발굴 및 해결 능력, 폭넓은 관점 등을 함양하는 것을 목표로 특성화된 교육 프로그램을 개발하고, 상호 기반이 되는 지식과 네트워크를 공유함으로써 일본의 혁신 교육 및 기업가정신 교육 전체의 향상과 전국적인 대학 벤처 및 신사업 창출을 촉진하는 역할을 수행한다. 선정된 대학의 프로그램에는 창업을 꿈꾸는 대학생, 대학원생, 젊은 연구자들이 신청해 수강할 수 있다. 2014년부터 시작해 2016년까지 13개 대학의 사업 제안이 채택되었다. 2017년에는 명칭도 EDGE 사업에서 EDGE-NEXT 사업으로 바뀌고, 선정 기관도 1개 대학에서 대학 컨소시엄 형태<sup>24)</sup>로 변하는 등 변화를 꾀하고 있다.

#### 라. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 10월 경제산업성은 '도약 NextEnterprise' 프로그램을 통해 높은 기술력과 우수한 사업 아이디어를 가진 일본의 유망 중소·벤처 기업 52개 사를 2017년 혁신 창출 지원 대상 기업으로 선정하였다. 이들 기업은 3개 그룹으로 구분하여 1차 그룹은 실리콘밸리·싱가포르, 2차 그룹은 유럽, 3차 그룹은 이스라엘의 생태계를 체험한다. 선정된 기업들에게는 각기 방문 지역의 현지 인큐베이터 및 기업과의 교류를 통해 현지 네트워크에 진입하는 기회를 제공할 계획이다.

문부과학성은 2017년 4월 글로벌 기업가 육성 촉진 사업(EDGE-NEXT)의 공모를 통해 12건의 신청을 받아 최종적으로 5개 대학 컨소시엄(도호쿠 대학, 도쿄 대학, 나고야 대학, 규슈 대학, 와세다 대학)을 선정하였으며, 선정된 대학이 신사업 창출 및 인재를 육성할 수 있도록 5년간 차세대 기업가 육성 비용을 지원할 계획이다. 차세대 기업가 육성 프로그램은 미래의 산업 구조에 변혁을 일으킬 의욕을 지닌 새로운 인재를 육성해서 벤처 생태계 구축에 기여하고 있다.

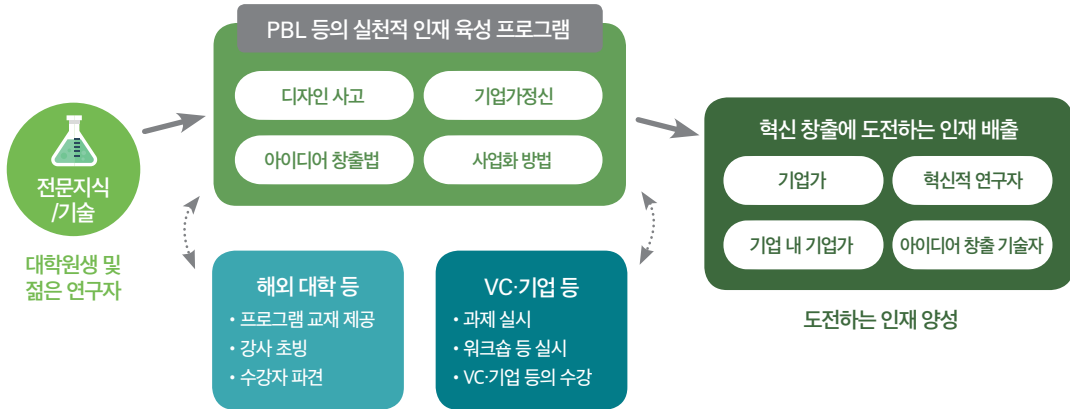
22) 일본문부과학성, [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/jinzai/edge/1346947.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/edge/1346947.htm)

23) Enhancing Development of Global Entrepreneur for NEXT generation, 2014년 시작할 때 명칭은 EDGE(Enhancing Development of Global Entrepreneur Program) 사업이었으며, 2017년부터 EDGE-NEXT로 변경

24) 2017년도에는 처음으로 도호쿠 대학, 도쿄 대학, 나고야 대학, 규슈 대학, 와세다 대학 - 5개 대학 컨소시엄이 선정

그림 4-15

일본 글로벌 기업가 육성 촉진 사업(EDGE-NEXT 프로그램)



자료 : 문부과학성<sup>25)</sup>

## 06 인력 양성

### 가. 목표 및 주요 방향

일본의 SW 인력 및 기술에 대한 정책은 IT 인재 양성 차원에서 포괄적으로 다루어지고 있다. 일본 정부는 IT 인재 육성에 대한 시대적 요구 증대에 따라 일본의 IT 활용의 촉진을 도모하기 위한 전략을 수립하고 있다. 일본은 제4차 산업혁명의 진입에 따른 디지털 트랜스포메이션에 적합한 혁신 능력 및 비즈니스와 디지털을 결합하여 전체를 설계할 수 있는 능력을 지닌 새로운 비즈니스 리더를 양성하는 것을 목표로 하고 있다. 디지털 대변혁의 시대를 맞이하여 스스로도 ‘디지털 트랜스포메이션’의 흐름 속에 있다는 것을 의식하고 그 속에서 활약하고, 자신의 능력을 향상할 수 있는 IT 인재를 키우고 있다.

### 나. 총무성의 고급 ICT 인재 교육 정책 추진

총무성은 사회적 과제 해결과 국제 경쟁력 강화 등에 기여하는 고급 ICT 인재를 육성하기 위한 교육 과정 개발 및 보급 등의 프로그램을 실시하고 있다. 클라우드, 빅데이터 등의 ICT 고급 활용을 통해 기업 조직 전략을 수립하고 추진할 수 있는 우수한 ICT 인재를 육성하는 교육 사업을 추진하고 있다. ICT 인재 교육 사업에는 ICT 교육 커리큘럼 개발, 교육 방법, 교육 지침, 각종 교육 도구 개발 등을 포함하고 있다. 총무성은 ‘클라우드 및 빅데이터 시대의 ICT 활용 핸드북’ 등을 개발하고 보급하고 있다.

총무성은 2016년부터 젊은 층을 대상으로 프로그램 교육을 추진하고 있다. 총무성은 프로그래밍 교육이 아이들의 논리적 사고력과 문제해결력을 기르는 것과 동시에, ICT에 관한 기초 지식과 기술을 배우는 매우 중요한

25) 문부과학성, [http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/science/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2014/07/30/1346947\\_01.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afieldfile/2014/07/30/1346947_01.pdf)

교육으로 인식하였다. 이에 따라 총무성은 프로그래밍 교육의 효과적인 저비용 추진 방법과 지도자 육성 방법 등을 클라우드를 활용하면서 실증하고 일본 전역에 보급하기 위해 2016년부터 '젊은층에 대한 프로그래밍 교육의 보급 추진' 사업을 추진 중이다. 2017년 8월에는 미래의 아이들을 위한 교육 환경 조성을 위해 지자체들이 참가하는 전국 ICT 교육수장협의회를 설립하였다. 또한 총무성은 2017년에 문부과학성과 연계하여 스마트 스쿨 플랫폼 실증 사업 등 다양한 교육 프로그램을 추진하고 있다.

#### 다. 경제산업성의 IT 인재 발굴 및 육성

경제산업성의 정보처리추진기구는 전체 국민의 IT 활용 능력 제고에 앞장서고 있다. 또한 일본의 경제 성장을 촉진하는 세계 최고 수준의 IT 활용 사회 실현을 위한 IT 인재 육성 정책을 추진하고 있다.

정보처리추진기구는 미래적 IT 인재 발굴 및 육성 정책 사업도 추진하고 있다. 이 정책 사업은 IT를 활용하여 혁신을 창출할 수 있는 독창적인 아이디어와 기술을 보유함과 동시에 이를 활용하는 뛰어난 능력을 가진 젊은 인재(슈퍼 크리에이터)를 발굴 육성하는 것을 목적으로 삼고 있다. 사업 추진에서 독창성을 적극적으로 평가하기 위해 SW 관련 분야에서 뛰어난 능력과 실적을 가진 인재를 프로젝트 매니저(PM)로 임용하고 있으며, 이 정책 사업을 통해 2016년까지 총 1,681명의 크리에이터를 발굴 및 육성했다.

표 4-12 일본 IT 인재 발굴 및 육성 사업의 (슈퍼) 크리에이터 수 추이

연도	2000~2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	총계
선정된 테마 수	747	72	79	34	21	21	17	14	16	16	1,037
선정된 크리에이터 수	1,263	93	111	53	29	31	22	25	23	31	1,681
슈퍼 크리에이터 인정자 수	176	25	22	15	6	12	9	7	10	육성중	282

자료 : 정보처리추진기구, 2017 IT 인재백서

#### 라. IT 인력 조사 분석<sup>26)</sup>

정보처리추진기구는 매년 IT 인재백서 발간을 통해 일본의 SW 분야별 인재 현황을 발표하고 있다. 정보처리추진기구는 매년 IT 기업과 상장기업 등을 대상(7,000개)으로 한 IT 인재 동향 조사 및 IT 전문가(1,000여 명) 대상 인식 조사를 실시하고, 그 결과를 'IT 인재백서'로 정리하여 발행한다. 2017년 'IT 인재백서'는 디지털 트랜스포메이션 시대의 IT 인재를 소개함은 물론, 일본의 정보통신 인력 동향을 설명하고, IT 기업의 인재 동향 및 전문가 인식조사 결과를 공개하였다.

26) <https://www.ipa.go.jp/jinzai/jigyoyou/about.html>

### 마. 2017년 주요 변화 및 성과

정보처리추진기구는 2017년 4월 'IT 인재백서'를 발표하며, 미국과 일본의 IT 인재 현황에 대한 비교 결과를 제시하였다. 일본에서 실시된 인구 조사, 임금 구조 기본 통계 조사와 미국에서 실시된 직업 고용 통계와 현재 인구 조사를 이용하였다. 일본의 인구 조사 직종 중에서 '시스템 컨설턴트 설계자', 'SW 개발자', '기타 정보처리·통신기술자'와 미국의 직업 고용 통계 직종 중에서 '컴퓨터 및 정보시스템 관리자(Computer and Information Systems Managers)', '컴퓨터 운영(Computer Occupations)' 등을 정보통신에 종사하는 인력으로 구분하여 미국과 일본의 IT 인력 비교를 시도하였다. 다음의 미국과 일본의 인력 조사 비교 체계이다.

**표 4-13** > 미국 및 일본의 IT 인력 조사비교 체계

국가	조사명칭	조사주체	조사개요
일본	인구 조사	총무성 통계국	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전 가구 조사</li> <li>• 5년에 한 번 실시</li> <li>• 2015년 인구 조사 결과는 추출 개요 집계를 사용</li> <li>• 2010년 인구 조사 결과는 추출 상세 집계를 사용</li> </ul>
	2015년 임금 구조 기본 통계 조사	후생노동대신관방 통계부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모집단은 16대 산업의 상용 근로자 5인 이상 사업장</li> <li>• 전국에서 약 136만 사업소 노동자 수는 약 4,000만 명 대상</li> <li>• 연 1회 실시</li> </ul>
미국	미국 직업 고용 통계 (Occupational Employment Statistics, OES)	노동통계국 (Bureau of Labor Statistics)와 State Workforce Agencies (SWA) 협력 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20만 사업장을 패널로 우편조사</li> <li>• 반년마다 실시</li> <li>• 직업 산업별 고용과 임금 등의 조사 추정치를 산출</li> <li>• 자영업자는 미포함</li> </ul>
	현재 인구 조사 (Current Population Survey, CPS)	통계국(Bureau of Census)이 실시한 조사를 노동통계국(Bureau of Labor Statistics)이 이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6만 가구 샘플 대상으로 개인에 대한 전화설문 조사</li> <li>• 매달 실시</li> </ul>

자료 : 정보처리추진기구, 2017 IT 인재백서

2015년 전체 취업자 중 정보통신업에 종사하는 인력의 비율은 일본 1.8%, 미국 3.0%로 미국이 1.2%p 높게 나타났다.

**표 4-14** > 미국 및 일본의 정보통신에 종사하는 인력의 비율(2015)

(단위: 명, %)

구분	일본	미국
전체 취업자 수	58,140,600	137,896,660
정보통신 종사자 인력 수	1,045,200	4,195,110
정보통신 종사자 인력 비율	1.8	3.0

자료 : IPA, 2017 IT 인재백서



일본의 IT 기업에 종사하는 인력 중 72%가 정보통신 관련 업무를 수행하고 있고, 非IT 기업의 경우에는 28%가 정보통신 업무를 수행하고 있는 것으로 조사되었다. IT 기업의 경우에는 시스템 컨설턴트·설계자(42.7%)가 SW 개발자(19.9%) 보다 많은 것으로 나타났다. 각 직종별 정보통신에 종사하는 인력의 수와 정보통신 업종에 종사하는 인력은 다음과 같다.

표 4-15

일본 IT 기업 및 非 IT 기업에 종사하는 정보통신 인력 수 및 비율(2015)

(단위: 명, %)

구분	IT 기업		非IT 기업	
	인력	합계(%)	인력	합계(%)
시스템 컨설턴트 및 설계자	446,300	42.7	105,700	10.1
SW 개발자	207,500	19.9	96,500	9.2
기타 정보통신 기술자	98,800	9.5	90,400	8.6
IT 기업/非 IT 기업별 정보통신에 종사하는 인력	752,600	72.0	292,600	28.0
정보통신 인력 총계(명)	1,045,200			

자료: 정보처리추진기구, 2017 IT 인재백서

## 07

## 연구개발

## 가. 목표 및 주요 방향

일본은 2016년 1월에 수립된 제5기 과학기술기본계획에서 Society 5.0을 실현하는 필수 기반 기술로서 ICT를 인식하고, 정부 차원에서 전략적으로 ICT 역량을 강화하고 있다. 총무성은 2016년부터 향후 5년간 ICT 분야에서 국가정보통신연구기구(National Institute of Information and Communications Technology, NICT)의 중장기 목표를 설정하고, 중점 연구개발 과제 등을 계획하였다. 또한 산·학·관 협력 기반의 IoT 추진 체제로 2015년 10월에 'IoT 추진 컨소시엄'을 설립하여 운영하고 있다. 이밖에 '스마트 IoT 추진 포럼'에서 IoT 관련 기술개발 및 표준화 등을 위한 시책을 추진하고 있다. 총무성은 2016년 7월 IoT/빅데이터/AI 시대를 맞이하여 일본 경제가 국제 경쟁력을 유지·강화하고 지속적 성장을 도모하기 위한 '스마트 IoT 추진 전략'과 '차세대 인공지능 추진 전략'을 마련하고, 새로운 시대에 젊은 세대가 세계와 어깨를 나란히 해 나가기 위한 'IoT 인재 육성 방안', 향후 국제표준화 활동의 중점 영역과 영역별로 구체적 목표를 정하는 '표준화 전략'을 마련하였다.

SW는 다양한 시스템·기기에 내장된 경제·사회 시스템의 기반 역할을 담당하며, SW의 신뢰성은 사회기반의 안정성을 좌우하는 핵심요소로 부각되는 가운데, 비즈니스의 속도가 가속화됨에 따라 대규모 SW를 신속하게 개발할 것이 요구되고 있다. 총무성은 이러한 SW 기술 개발에 대한 인식하에서, ① SW의 신뢰성 및 개발 효율성을 향상시키는 SW 엔지니어링 개발 ② 고신뢰성 기반 SW 개발 ③ 임베디드 SW 개발 기술의 고도화 등을 추진하고 있다.

## 나. SW 엔지니어링 개발

경제산업성은 SW의 신뢰성·개발 효율의 근본적인 향상을 위해 산학협력 SW 엔지니어링 지식을 체계화하고 창출·보급하는 거점으로서 정보처리추진기구에 SW엔지니어링센터(SEC)를 설치하여 운영하고 있다. 이를 통해 SW의 개발 및 유지 보수에 관한 이론·방법·노하우 등을 체계화하여 현장에서 활용할 수 있도록 하는 정책을 추진하고 있다. 일본은 최근 SW 개발 규모 확대, 개발 기간 단축, 개발 주체의 다양화 등의 변화와 함께 SW 영향력이 확대됨에 따라 SW 엔지니어링 개발을 역점적으로 추진하고 있다.

SW엔지니어링센터는 SW 엔지니어링 관련 엔터프라이즈 시스템 분야, 임베디드 시스템 분야, 해외 연구기관과의 공동 연구 등을 추진하고 있다. 엔터프라이즈 시스템 분야 관련 기업에서 개발된 정보시스템 SW의 품질 등에 관한 정량적 데이터와 사례의 수집·분석·공표 및 사용자 벤더 간에 공유해야 할 개발 프로세스 비용의 견적 방법 제시 등을 통해 정보 시스템 SW 신뢰성 및 개발 효율의 향상을 도모하고 있다. 임베디드 시스템 분야와 관련해 임베디드 SW에 특화된 코딩개발 프로세스 등을 개발하고 실증 실험을 실시하고 있으며, 이러한 성과물의 활용을 촉진하고 임베디드 SW 개발의 고도화를 지원하고 있다. 아울러 SW엔지니어링센터는 해외의 연구기관(미국의 카네기 멜런 대학 등)과 공동 연구를 수행하고 있다.

SW엔지니어링센터는 2017년 7월 IoT 기기·시스템의 품질 확보를 위한 지침 검토에 착수하였고, 2017년 9월 ‘시스템 엔지니어링 추진 워킹 그룹’을 발족하여 IoT 시대의 새로운 SW 개발 방식 도입을 위한 교재 작성을 검토 하였다. 또한 2017년 11월에는 2016년도에 이어 2017년도 ‘임베디드 SW산업의 동향 파악 등에 관한 조사’ 사업을 추진하였다.

## 다. 고(高)신뢰성 기반 SW 개발

기반 SW, 개발을 지원하는 도구, 개발 프로세스 등의 개발을 촉진하고 있는 일본은 최근 시장 규모 및 부가가치가 현저히 높아지고 있고, 높은 안전성이 요구되는 자동차의 제어시스템(엔진, 브레이크, 스티어링 등)의 기반 SW를 민간 협력을 통해 공동 개발을 추진하였다. 이를 통해 일본 정부는 ▲높은 신뢰성의 기반 SW를 개발하고, ▲자동차 SW의 비경쟁 영역에 각 사의 중복 투자를 방지(경쟁 지역에 대한 투자의 촉진)하며, ▲기반 SW에 탑재하는 응용 프로그램의 재사용에 의한 개발 효율을 향상하고, ▲자동차 SW 개발을 담당하는 업체 등을 육성하는 것을 목표로 하고 있다. 또한 해외 기관과의 제휴를 통해 기반 SW 등의 국제 표준화 등을 추진하고 있다.

## 라. 임베디드 SW 개발 기술의 고도화<sup>27)</sup>

일본 정부는 임베디드 SW에 대한 기술을 일본이 세계에 자랑하는 제조 산업을 지탱하는 중요한 기술로 간주하기 때문에 ‘특정 제조업 기반 기술’로 지정하고 중소기업의 임베디드 SW 기술 연구개발을 특화해 지원하고 있다. 이는 중소기업이 나아갈 기술 개발의 방향성을 정리한 ‘특정 제조업 기반 기술 고도화 지침’에 따라 인정을 받은 연구개발 계획에 의해 지원하고 있다.

27) 일본 경제산업성, [http://www.meti.go.jp/policy/it\\_policy/technology/software.html](http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/technology/software.html)

임베디드 SW 기술 중에서도 특히 검증기술은 시스템 규모 확대와 기능의 다양화에 따라 기업별로 효과적 방법을 추구하는 것이 비용, 시간적 제약으로 어려운 상황이므로, 독립 행정법인인 산업기술종합연구소(AIST)에서 다양한 임베디드 시스템에 대한 시험을 수행해 지원하고 있다.

## 마. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 2월 미래투자회의에서 자율주행에 의한 이동 혁명에 대한 논의를 바탕으로 아베 총리는 다음과 같이 선언하였다. “2020년까지 운전자가 승차하지 않는 자율주행으로 일손 부족과 이동 약자 문제를 해소할 것입니다.”, “다양한 실증 주행의 성과를 집약하여 새로운 기술을 바탕으로 한 제도 개혁의 가능성을 집중적으로 검토하기 위해 IT전략본부에 민관이 상호 협력하는 협력체계를 만들 것입니다.” 이와 같은 아베 총리의 선포에 따라 2017년 5월 IT 종합전략본부는 ‘민관 ITS 구상 로드맵 2017’에서 자율주행 수준 등을 정의하고, 자율주행 시스템의 상용화 서비스 출시 기대 시점 등을 제시하였다.

표 4-16 일본 자율주행 수준 정의

Level		내용	안전주행에 관한 통제/대응 주체
Level 5 전체 주행 자동화	자율주행 시스템이 모든 주행 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템이 모든 주행 실시(제한 영역이 없음)</li> <li>작동 계속이 곤란한 경우, 이용자가 응답하지 않음</li> </ul>	시스템
Level 4 고급 주행 자동화		<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템이 모든 주행 실시(제한 영역이 있음)</li> <li>작동 계속이 곤란한 경우, 이용자가 응답하지 않음</li> </ul>	시스템
Level 3 조건부 주행 자동화		<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템이 모든 주행을 실시(제한 영역이 있음)</li> <li>주행 계속이 곤란한 경우 운전자는 시스템 개입 요구 등에 적절히 응답</li> </ul>	시스템 (주행 계속이 곤란한 경우는 운전자)
Level 2 부분 주행 자동화	운전자가 모든 또는 일부 주행 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템이 전후좌우 모두 차량 제어에 따른 주행 실시</li> </ul>	운전자
Level 1 주행 지원		<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템이 전후좌우 중 하나의 차량 제어에 따른 주행 실시</li> </ul>	운전자
Level 0 주행 자동화 없음		<ul style="list-style-type: none"> <li>운전자가 모든 주행 실시</li> </ul>	운전자

자료 : 일본 총무성, 2017 정보통신백서

표 4-17 > 일본 자율주행 시스템의 상용화 예상 시기

구분		Level	실현이 예상되는 기술	상용화 예상시기
자율주행 기술 고도화	자가용	Level 4	도로에서 완전 자율주행	2025년 목표(*1)
		Level 3	자동 파일럿	2020년 목표(*1)
		Level 2	반자동 파일럿	2020년까지
	물류서비스	Level 4	고속도로에서 트럭의 완전 자율주행	2025년 이후(*1)
		Level 2 이상	고속도로에서 트럭의 대열 주행	2022년 이후
	이동서비스	Level 4	제한 지역에서 무인 자율주행 이동 서비스	2020년까지
주행 지원 기술 고도화	자가용		고급 안전 주행 지원 서비스	(2020년대 초반)

\*1 : 민간 기업의 시장화가 가능하도록 정부가 지향할 추진 목표 시점으로 설정

자료 : 일본 총무성, 2017 정보통신백서

# 3 중국 SW정책 동향

## 01 정책 및 전략

### 가. 개요

중국의 SW정책은 과학기술 및 정보화 정책을 통해 통합적으로 추진되고 있다. 중국은 국가 정책으로 5개년 계획을 수립하여 시행하며, 현재는 '제13차 5개년 계획(2016~2020년)' 정책에 따라 다양한 시책을 추진하고 있다. 과학기술혁신 정책의 기본 방침은 '국가 중장기 과학기술발전계획(2006~2020)'에 제시되어 있으며, 이 중 2020년 까지 세계 최상위 과학 기술 국가 진입을 목표로 연구개발 투자 확충과 중점 분야들을 추진하고 있다.

중국은 2016년 7월, 향후 10년간의 SW 및 인터넷 등 정보통신 전반에 대한 계획을 담은 지침서로서 '국가정보화발전전략(2016~2020)'을 발표하였다. 중국 정부는 지침서에서 세계 수준의 IT 선진국으로 도약하기 위해 기존 산업을 대체하고, 세계 최고 수준의 인터넷 산업을 육성하고, 산업구조의 근본적 개선을 목표로 정보화를 위한 주요 전략 방향 등을 제시하였다. 중국 건국 후 100년인 2050년까지 정보화를 통한 현대국가를 건설하고, 글로벌 정보통신 선도역량 달성을 목표로 설정하였다. 단계적으로 ① 2020년까지 핵심 기술의 선진화 달성, 정보산업의 국제 경쟁력 강화, 정보화를 통한 국가 현대화 추진 ② 2025년까지 선진국 수준의 정보기술 역량 보유, 전국 이동통신망 구축, 글로벌 기업 육성 ③ 2050년까지 정보화를 통하여 현대적 국가 건설 및 글로벌 정보화 선도를 목표로 세웠다.

표 4-18 중국 국가정보화 발전 단계별 세부 목표

단계	추진 방향	추진 목표
1단계 (2020년)	핵심 기술 선진화, 정보산업 국제 경쟁력 제고, 정보화를 통하여 국가 현대화 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>일부 핵심 기술 분야 세계적 수준 도달</li> <li>유선 초고속 인터넷 가정 보급률 중진국 수준 달성</li> <li>5G 모바일 통신 기술 연구개발 및 표준화</li> <li>IT 소비 규모 6조 위안 돌파</li> <li>전자상거래 규모 38조 위안 돌파</li> </ul>
2단계 (2025년)	선진국 수준의 정보기술 개발, 전국 이동통신망 구축, 국제 경쟁력 보유한 글로벌 기업 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>핵심 기술 국산화</li> <li>유선 초고속 인터넷 가정 보급률 선진국 수준 도달</li> <li>국제 선두 수준의 이동통신망 구축</li> <li>사각지대 없는 초고속 인터넷망 구축</li> <li>IT 소비 규모 12조 위안 돌파</li> <li>전자상거래 규모 67조 위안 돌파</li> </ul>
3단계 (2050년)	정보화를 통하여 현대적 국가를 건설하고 글로벌 정보화를 선도	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보화를 통해 부강하고 민주적이며 조화로운 사회주의 현대화 국가를 건설</li> <li>인터넷 강국의 입지를 다져 세계 IT 발전 선도</li> </ul>

자료 : 중국 국무원, 국가정보화 발전전략강요(國家信息化發展戰略綱要), 2016.7.27

## 나. SW산업 정책 추진

중국은 SW산업이 거대한 중국 내수시장에 의존하는 부작용을 극복하고 기업들의 비즈니스 혁신을 지원하기 위해 SW산업 육성 정책을 수립하여 추진하고 있다. 중국은 자국 SW산업이 국가 경제 및 사회 전반의 발전과 관련되어 있는 기초성, 전략성, 선도성이 있는 산업으로 적극적인 육성 전략이 필요하다고 인식하고, 네트워크화, 서비스화, 시스템화, 융합화 방향을 중심으로 SW산업을 육성하고 있다.

SW산업의 주무부처인 공업신식화부(工業信息化部, Ministry of Industry and Information Technology, MIIT)는 2014년 9월 'SW산업 강화 방안'을 발표하며, 다음 6개 사업을 중점 추진하고 있다. 즉 공업신식화부는 ① 산업 환경의 지속적인 개선 및 산업지원 정책 구체화 ② 기업혁신 유도 및 산업클러스터 발전 촉진을 위해 기업 간 협력 메커니즘과 산업연맹 구축 권장 ③ 안전성 및 신뢰성 있는 정보시스템 보급·운용을 위해 애플리케이션 시장 개척 가속화 ④ 핵심 기업의 지속적인 육성을 지원 ⑤ 정보 소비 진작과 내수 확대를 위한 정보서비스업 집중 발전 추진 ⑥ 지역 간 조화로운 발전 촉진 등을 SW산업 육성 목표로 내세웠다. 또한 공업신식화부와 국가세무총국은 합동으로 2014년도 SW 기업소득세 우대정책을 2015년 5월 발표하는 등 SW 기업에 대한 세수 우대 정책을 실시했다.

2015년 5월, 중국 정부는 '중국제조 2025' 전략을 발표하였다. 동 전략의 주요 내용은 SW를 스마트 제조의 중심축으로 하여 보다 많은 정책 지원을 추진하고, 특히 공업 SW, 제어 시스템, 운영체제 분야 등을 중점 지원한다는 계획이다. 또한, 2015년 8월 '중국 SW산업 발전현황 및 제13차 5개년계획 연구보고'를 발표하였는데, 여기에는 주요 내용으로 중앙 및 지방정부의 SW산업 단지 건설 강화, 경쟁력 있는 선두기업 적극 육성, 완전한 SW산업 가치사슬 형성 등을 담고 있다.<sup>28)</sup>

## 다. 2017년 주요 변화 및 성과

중국 정부는 2017년 인공지능의 경제적 파급효과가 확대되면서 인공지능 관련 정책을 중점 추진하였다. 2017년 초 국가개발개혁위원회 주도로 인공지능을 담당하는 국가연구소를 설립하였다. 이 연구소에는 인터넷 기업 바이두 등 민간기업과 주요 대학 연구소, 국책 연구기관 등이 참여하고 있다. 중국은 2018년까지 자국 인공지능 시장의 규모를 153억 달러까지 확대할 계획이다.

중국 정부는 2017년 3월에 개최된 전국인민대회 정부 업무보고에서 처음으로 인공지능을 차세대 신형 산업 발전 계획에 포함해 발표했다. 여기에서 중국 국무원은 2030년까지 단계별로 인공지능 기술 개발과 상용화 추진을 위한 차세대 AI 발전 계획을 마련해 공표하였다. 인공지능에 대한 전폭적인 정책 지원을 통해 중국은 10년 안에 미국의 인공지능 생산성을 추월하고, 인공지능을 통해 2030년까지 중국의 GDP를 26% 증가시키는 경제 성과의 원동력으로 활용할 계획이다.<sup>29)</sup>

28) 최정호 외, 중국 SW 지원 정책이 중국 SW 수출액에 미치는 영향 분석, 2016.4

29) STEPI, 과학기술 & ICT 정책·기술동향, 2017.9

## 02

## 데이터 활용 활성화

## 가. 목표 및 주요 방향

중국은 중앙정부 차원에서 대용량 데이터의 활용을 통한 경제발전을 촉진하기 위해 빅데이터 활용 관련 정책을 추진하고 있다. 중국은 데이터 활용과 관련해 2012년까지는 중요성을 강조하지 않았으나, 이후 빅데이터 시장이 빠르게 증가하면서 관심을 모으고 있다. 2013년 국무원 산하 중국과학원이 '과학기술 발전 동향 및 2020년 전략적 선택' 보고서에 향후 5~10년간 강화해야 할 기술 분야로 '빅데이터'를 선정하였고, 급증하는 데이터의 활용을 위한 빅데이터 연구 플랫폼과 도구 개발이 시급한 과제를 지적하였다. 중국과학원의 제안을 토대로 공업신식화부는 '정보화 및 산업화의 심도 있는 융합을 위한 특별행동계획'을 통해 2018년까지 빅데이터 산업을 집중 육성할 계획이다. 국가통계국은 자국 내 주요 기업들과 빅데이터 활용을 목표로 장기적인 협력체계를 구축하였고, 지방정부들도 지역사회가 직면한 다양한 문제를 해결하기 위해 빅데이터 활용을 적극적으로 추진 중이다.

## 나. 데이터 활용 정책

중국 정부의 빅데이터에 대한 공식적인 관심은 2013년 4월 국무원 산하 중국과학원이 '과학기술 발전 동향 및 2020년 전략적 선택' 보고서에서 빅데이터를 미래에 강화해야 할 기술로 지목하면서 나타났다. 이후 2015년 9월 국무원은 '빅데이터의 발전 촉진에 관한 행동 요강'을 통해 향후 10년간 추진할 5대 목표와 3대 주요 임무, 10대 프로젝트 등을 제시하면서 구체화했다. 한편 지방정부들도 지역사회 문제 해결을 위한 방안으로 지역별 특성에 맞는 빅데이터 육성 정책을 도입하고, 기업과 연계하여 빅데이터 산업 육성 및 인재 양성 정책 등을 추진하고 있다.

표 4-19

빅데이터의 발전 촉진에 관한 행동 요강의 3대 주요 임무와 10대 프로젝트

3대 주요 임무	관련 10대 프로젝트
정부 데이터의 공유 및 개방 가속화, 자원통합 촉진, 관리능력 제고	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부 데이터 자원 공유·개방 프로젝트</li> <li>국가 빅데이터 자원 종합 발전 프로젝트</li> <li>정부 관리 빅데이터 프로젝트</li> <li>공공서비스 빅데이터 프로젝트</li> </ul>
산업 혁신·발전 촉진, 신흥산업 육성 및 경제 구조조정 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>공업·신흥공업 빅데이터 프로젝트</li> <li>현대 농업 빅데이터 프로젝트</li> <li>만인혁신 빅데이터 프로젝트</li> <li>빅데이터 핵심기술 및 제품 개발, 산업화 프로젝트</li> <li>빅데이터 자원 능력 제고 프로젝트</li> </ul>
안전보장 강화, 관리수준 제고, 건전한 발전 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>네트워크·빅데이터 안전보장 프로젝트</li> </ul>

자료 : 중국 국무원, 빅데이터 발전촉진을 위한 행동강요(关于促进大数据发展的行动纲要), 2015.8, SPRi 재구성

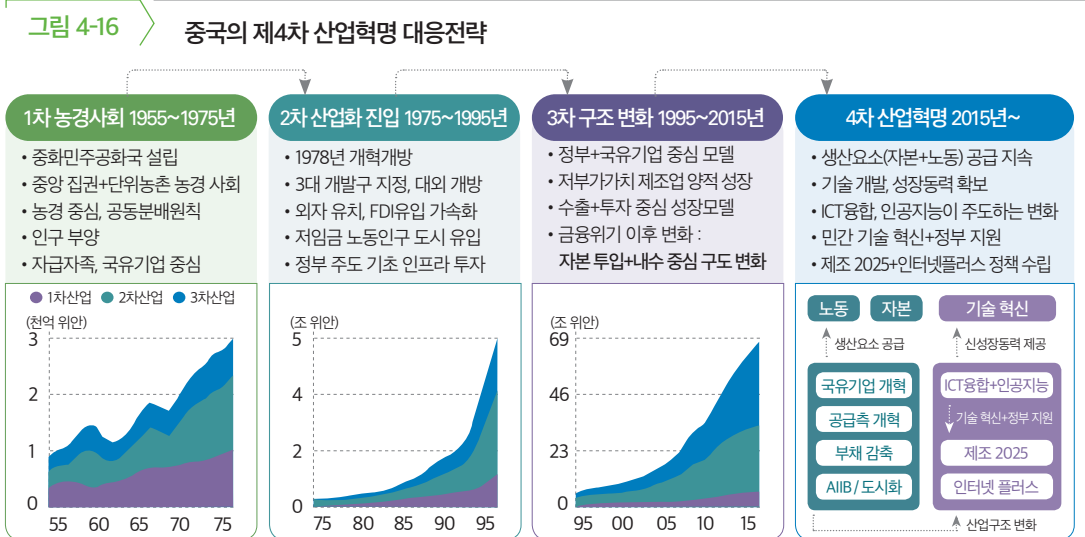
## 다. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 12월 시진핑 국가주석은 빅데이터 국가 전략 시행을 촉구하며 모든 고위 간부들에게 빅데이터를 업무에 활용하도록 지시하였다. 이는 지난 2017년 10월에 개최된 공산당 전국대표대회(19대) 보고서에서 인터넷 빅데이터 인공지능과 실물경제의 융합을 강조한 연장선에서 빅데이터 활용을 강조한 것이다. 시진핑 주석은 디지털경제의 산업태와 신비즈니스모델 발전에서 중국이 앞서가고 있다고 평가하면서 빅데이터 핵심 기술 돌파구를 마련하고 독자적이고 통제가능한 빅데이터 산업사슬·가치사슬·생태계 구축을 가속화해야 한다고 밝혔다.<sup>30)</sup>

# 03 디지털 트랜스포메이션

## 가. 목표 및 주요 방향

중국은 ICT를 기반으로 농업, 제조업 등 기존 산업에 대해 중국 방식의 제4차 산업혁명에 대응하며 디지털 트랜스포메이션을 본격화하고 있다. 국무원은 전국 농업 현대화 계획(2016~2020)을 통해 ▲농촌 가구마다 IoT와 지능형 설비의 보급 확대 ▲글로벌 농업 데이터 조사분석 시스템 구축 ▲국가 농업데이터센터 설립 ▲위성감시센터 설립 ▲항공 드론을 활용한 농지 모니터링 강화 등을 추진할 방침이다.



자료 : 신한금융투자, 중국 투자전략-4차 산업혁명, 2016.5.3

중국 정부는 제조업 전반에 디지털 트랜스포메이션 정책을 도입하고 있다. 인터넷과 제조업의 융합으로 신산업 육성을 견인함과 동시에 이를 통한 제조업 강국을 목표로 삼았다. 중국은 2020년까지 제조대국 지위를 공고화하고,

30) [http://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2017/12/10/2017121000619.html](http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2017/12/10/2017121000619.html)



2025년 제조강국에 진입하고 2035년에는 독일·일본을 추월해 미국과 함께 세계 제조업 2강이 되는 것을 목표로 '중국제조 2025' 전략을 추진하고 있다. 또한 2050년까지 3단계 인터넷 산업 발전 전략으로 인터넷 통신망 보급률 및 ICT 제조업 규모 세계 1위 수준 도약을 목표로 '인터넷 플러스' 전략을 추진하고 있다.

## 나. 제조업 등 디지털 트랜스포메이션

중국 정부는 2015년 5월 독일의 '인더스트리 4.0(Industry 4.0)'을 벤치마킹하여 '중국 제조 2025'를 국가 전략으로 수립하였다. '중국제조 2025'는 2020년, 2025년, 2035년을 기점으로 점진적인 전략 방향성을 제시하고 있으며, 중점 시책으로 클라우드, 빅데이터, IoT 등의 융합을 통한 세계 제조업 강국 구현을 모색하고 있다.

중국은 2015년 7월 인터넷을 비롯한 ICT와 경제·사회 각 분야를 융합하고, 이를 통해 신성장 동력을 창출한다는 '인터넷 플러스' 전략을 수립하였다. 인터넷 플러스 정책은 ICT 기술과 전통산업의 융합을 통해 기존 산업 구조를 신산업 구조로 전환하고, 산업 플랫폼을 확장하여 2025년까지 신경제 생태계를 구축한다는 계획이다. 네트워크 인프라에 약 210조 원을 투자하여 인터넷 속도를 향상시키고, 타 산업과의 융합을 통해 일자리를 창출하고, 이를 통해 경제를 발전시킨다는 구상이다. 또한 전자상거래, 핀테크 등의 인터넷 기반 산업 발전을 통해 글로벌 시장을 개척하고, 중국 ICT기업과 서비스의 글로벌 시장 진출 가속화를 추진할 것이다.

표 4-20 중국 인터넷 플러스(2015~2018) 관련 SW 주요 과제

분야	추진 과제
융합 관리 체계 마련	• 2018년까지 완벽한 정보화, 산업화 융합관리체계 표준 마련
스마트 제조 교육	• 2018년까지 첨단기기 스마트 설비 국산화율 개선 • 스마트화 공장 건설하여 스마트 제조 시범 프로젝트 200개 추진
신규 생산모델 구축	• 2018년까지 주요 산업 분야에서는 클라우드 소싱 설계, 개별 맞춤화 제작, 협업 제조 등 새로운 방식을 도입
시스템솔루션 능력 강화	• 2018년까지 SW 기업의 수익 성장률 20% 이상 실현 • 민간 분야에서 국방 분야의 인공지능 과학기술 성과 활용
소기업 창업 혁신 교육	• 중소기업 정보화 지속적 추진 및 서비스 체계 완비 • 중소기업의 인터넷 활용 역량, 정보화, 산업화 융합 능력 강화
네트워크 인프라 개선	• 인터넷, 컨버전스, 유비쿼터스의 차세대 국가정보인프라 구축

자료 : KOTRA, 4차 산업혁명 시대를 준비하는 중국의 ICT 융합 전략과 시사점, 2016.12

중국 국무원은 2016년 12월 '국가 전략형 신흥산업 발전 계획'에서 차세대 정보기술, SW 등 5대 분야를 전략적 신흥 산업으로 더욱 발전시킬 것을 명시하였다. 동 계획은 제4차 산업혁명과 기술적 연관성이 가장 밀접한 '정보기술산업' 부문의 생산 규모를 2020년까지 12조 위안으로 확대하는 것을 목표로 제시하였다. 또한 정보기술 분야 실현을 위한 구체적 실천계획으로 인터넷 기초 설비, 인터넷 플러스 실행 촉진, 국가 빅데이터 전략 추진, 정보기술 핵심산업 강화 등을 추진하고, 인공지능 발전과 인터넷경제 관리방식 정비 등을 제시하였다.

### 가. 목표 및 주요 방향

중국 은 4차 산업혁명에 대비하고, ICT를 응용하여 신산업 경쟁력을 높이기 위해 정부 차원에서 다양한 정책과 전략을 추진 중이다. 중국 정부는 ICT 글로벌 강국이라는 비전하에 특히 중국이 세계 미래 산업을 선도하기 위해 마련한 '중국제조 2025'와 '인터넷 플러스' 전략을 성공적으로 안착시키기 위해 핵심 기술로 부상한 클라우드, 빅데이터, AI 분야에 대한 체계적이고 강력한 지원 정책을 시행하고 있다.

### 나. 클라우드 컴퓨팅 구축

중국 정부는 물리적 ICT 인프라 구축에 강점을 보유한 클라우드 컴퓨팅 기술을 다양한 기술 및 서비스에 활용할 수 있도록 지원 정책을 강화하고 있다. 국무원이 2010년 '전략적 신흥사업 육성촉진 및 발전에 대한 결정'을 통해 클라우드 컴퓨팅을 중점 발전 산업으로 선정한 이래, 지원이 계속되고 있다. 정보통신 분야 주무부처인 공업 신식화부는 2014년 8월 '클라우드 컴퓨팅 제13차 5개년 계획'을 공표하고, 관련 부처와 함께 공공 클라우드 플랫폼 건설과 이를 기반으로 빅데이터 서비스 및 솔루션 계획을 중점 지원하고 있다.

국무원은 2015년 1월 클라우드 컴퓨팅 혁신 발전 방안을 통해 2020년까지 클라우드 컴퓨팅 응용 보급, 국제적 수준의 클라우드 컴퓨팅 서비스 실현, 클라우드 핵심기술 확보, 글로벌 경쟁력을 보유한 주력기업 육성을 추진할 계획이라고 발표하였다.

국무원은 또한 2016년 5월 발표한 '제조업 및 인터넷 융합 발전 심화에 관한 지도의견'을 통해서도 2018년까지 주요 산업 분야에서 클라우드 소싱 설계, 개별 맞춤형 제작, 협업 제조 등 새로운 방식을 도입하고, 일련의 국가급 산업 클라우드 시범 플랫폼 사업을 추진할 것이라고 천명하였다.

### 다. 인공지능 연구 추진

중국 은 인공지능 관련 정책을 연속해서 수립·추진하고 있다. 중국은 뇌 과학 분야에서는 '국가 중장기 과학 기술 발전 계획'(2006~2020)에 따라 뇌 인지 과학 분야의 기초 연구를 강화하고 있으며, 2015년 4월에는 중국 과학원의 바이오공학기술센터, 뇌연구혁신센터 등을 설립하였다.

2016년 3월 중국 경제·사회 발전의 핵심 정책인 '제13차 5개년 계획'에서 성장전략 분야 과제의 중점 추진 과제로 인공지능을 지목하고, 2016~2020년 중점 추진해야 할 '과학기술·혁신 2030 중대 프로젝트'의 6대 중요 과학기술에 인공지능을 포함시켰다.

2016년 5월 중국 산업구조 전환을 목표로 '인터넷 플러스' 전략 아래 인공지능 산업을 글로벌 수준으로 강화하기 위한 '인터넷 플러스 인공지능 3년 행동방안'을 발표하였다. 2018년까지 인공지능 원천기술을 차세대 성장동력으로 육성하고, 1,000억 위안(약 18조 원) 규모의 인공지능 시장을 조성할 계획이다. 이를 위해 인공지능 신흥산업 육성, 중점 분야 인공지능 제품 혁신, 스마트폰 등 단말기의 인공지능 강화, 인공지능 산업 지원 정책 마련 등 4가지 행동방안을 제시하였다.

표 4-21 &gt; 중국 인터넷 플러스 인공지능 3년 행동방안 주요 내용

행동 방안	주요 내용
인공지능 신흥산업 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 문헌·음성·영상·지도 등 다양한 데이터 라이브러리와 기초자원서비스의 공공 플랫폼 수립 가속화</li> <li>· 인터넷 보안 서비스를 연구하고, 클라우드·이동통신·지능형 단말기의 일체화, 종합 보안 서비스를 제공</li> <li>· 핵심기술을 연구개발하고, 산업화 및 기초자원 공공서비스 플랫폼 프로젝트를 중점 실시</li> </ul>
중점 분야 인공지능 제품 혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인터넷-전통산업 융합 혁신 추진, 가구·자동차·무인시스템·보안 등 분야 인공지능 보급 및 응용 촉진, 중점 영역 인터넷 보안 보장 능력 제고</li> <li>· 제조·교육·환경·교통·상업·의료·인터넷 보안·사회 치안 등 주요 영역에서 인공지능 응용 시범 업무를 시행</li> <li>· 인공지능 가구의 시범 프로젝트, 인공지능 자동차 연구개발 및 산업화, 인공지능 무인시스템 응용 프로젝트, 인공지능 보안 보급 프로젝트 등을 중점 실시</li> </ul>
스마트폰 등 단말기의 인공지능 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인공지능 단말기 핵심기술 연구개발 및 상업화 가속화, 모바일 인공지능 단말기 웨어러블 기기·가상현실 등 상품서비스 개발</li> <li>· 인공지능 하드웨어 산업의 혁신 발전 행동방안을 제정하여 건전한 발전을 장려</li> <li>· 인공지능-로봇 융합 추진하여, 산업용 로봇·특수 로봇·서비스 로봇 등 인공지능 로봇의 기술 및 응용 수준을 향상</li> </ul>
인공지능 산업 지원 정책 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인공지능 산업 보호조치(자금지원, 표준체계, 인재 양성, 국제협력 등)</li> <li>· 인공지능 산업 자금지원, 표준체계, 지식재산권, 인재 양성, 국제협력, 조직적 실행 등 지원 정책을 마련</li> </ul>

자료 : SPRi, 이슈리포트 제2017-005호, 인공지능 팔목상대, 중국, 2017.10

## 라. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 7월 국무원은 인공지능의 급속한 발전에 따라 인공지능에 대한 전략적 기회를 선점하기 위해 ‘차세대 인공지능 개발계획’을 발표하였다. 중국의 중장기 인공지능 발전 종합계획으로 2030년까지 중국의 인공지능 산업 뿐만 아니라 전 산업을 발전시키는 동력으로 인공지능을 육성할 계획이다. 2030년까지 중국 인공지능 핵심 산업규모 1조 위안(약 180조 원), 인공지능 관련 산업 규모 10조 위안(약 1,800조 원)으로 확대하는 목표를 설정하고, 6대 중점 과제를 선정하여 중국의 중장기 인공지능 정책의 방향성을 제시하였다.

중국 정부는 2030년까지 인공지능 분야에 전 세계 리더로 도약한다는 원대한 목표 아래 대규모 자금을 투자하여 인공지능 분야를 강화할 계획이다. 특히 혁신 프로젝트(Moonshot project) 벤처 및 학술연구 지원을 위해 수십억 달러 투자를 계획하고 있다. 중앙 정부의 인공지능 육성 정책은 지방 정부에서 로봇 및 인공지능 지원 정책으로 연계되고 있다. 후난성의 상탄(湘潭)시는 로봇과 인공지능 개발에 20억 달러를 투입할 계획을 세웠다. 다른 지역은 인공지능 산업에 대한 인센티브를 제공할 계획이다. 쑤저우(蘇州)시는 현지에 인공지능 기업을 설립하면 80만 달러의 보조금 지급 정책을 수립했으며, 선전(深圳)시는 현지에서 진행되는 인공지능 프로젝트에 100만 달러의 보조금을 지원한다고 발표했다.<sup>31) 32)</sup>

31) <https://www.nytimes.com/2017/05/27/technology/china-us-ai-artificial-intelligence.html>

32) <https://www.nytimes.com/2017/07/20/business/china-artificial-intelligence.html>

표 4-22 > 중국 차세대 인공지능 발전 계획 주요 내용

6대 중점과제	주요 내용
개방·협력의 인공지능 과학기술 혁신체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차세대 인공지능 기초이론 체계 수립</li> <li>· 차세대 인공지능 핵심 범용기술 체계 수립</li> <li>· 인공지능 혁신 플랫폼 배치계획 수립</li> <li>· 인공지능 고급인력 양성</li> </ul>
최첨단 고효율의 스마트 경제 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인공지능 신흥 산업 발전</li> <li>· 인공지능 산업 스마트화 추진</li> <li>· 스마트 기업(공장) 육성</li> <li>· 인공지능 혁신기지·산업단지 육성</li> </ul>
안전하고 편리한 스마트사회 건설	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교육·의료 등 스마트 서비스 발전 추진</li> <li>· 행정·사법·도시 관리</li> <li>· 환경보호 등 분야에서 스마트화 추진</li> <li>· 인공지능을 활용하여 공공안전 보장능력 강화</li> </ul>
인공지능 분야의 군민 융합강화 및 국가안보에 대한 지원 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 과학연구기관·고등교육기관·기업과 방산업체의 상시 소통 및 협력체제 수립</li> <li>· 민간 분야에서 국방 분야의 인공지능 과학기술 성과가 활용될 수 있도록 추진</li> </ul>
안전·고효율의 스마트 인프라 설비 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 스마트화 정보인프라 수립</li> <li>· 네트워크 인프라를 최적화하고 5G 이동통신 연구개발 추진</li> <li>· 사물인터넷 인프라 완비</li> </ul>
차세대 인공지능의 중대 과학기술 프로젝트 시행	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 중국 인공지능 발전의 수요를 고려한 차세대 인공지능의 중대 과학기술 프로젝트 추진</li> </ul>

자료 : SPRi, 이슈리포트 제2017-005호, 인공지능 광목상대, 중국, 2017.10

## 05 스타트업 / 중소·중견기업

### 가. 목표 및 주요 방향

중국 정부는 재정을 활용하여 대규모 SW 기술개발을 지원하고, SW 기업에 대한 저작권 특허등록을 권장하여 다양한 창업활동의 여건을 조성·지원하고 있다. 중국 정부는 SW가 핵심인 인공지능 분야에 대한 창업 생태계 조성을 위한 정책 지원을 강화하고 있다. ‘인터넷 플러스 인공지능 3년 행동계획’, ‘차세대 인공지능 발전 계획’ 등으로 이어지는 중앙 정부 차원의 인공지능 분야의 다양한 스타트업 양성, 중소기업의 인공지능 분야 인력 양성, 연구개발 등에 대해 정책적 지원을 아끼지 않고 있다.

### 나. SW 저작권 및 특허 보호

중국 정부는 SW 연구 성과물을 등록·관리하여, SW 기업이 SW 이용 보장과 저작권 보호를 통해서 창작 활동을 하도록 권장하고 있다. SW 저작권 등록 건수는 2008년 4만 7,000건, 2011년 10만 9,000건, 2014년 21만 9,000건으로 크게 증가하고 있다. 이러한 급증 추세는 중국 정부가 SW기업의 저작권 등록을 권장하고, SW 지적재산권 보호제도를 엄격하게 집행하여, 법으로 각종 권리침해 행위를 단속한 결과로 판단된다. 중국 정보통신연감에 따르면

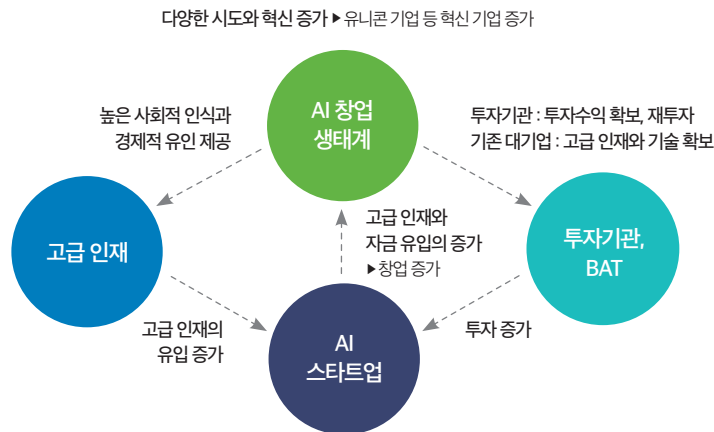
SW 관련 특허등록 건수는 2008년 41만 2,000건, 2011년 96만 건, 2014년 130만 3,000건으로 지속적으로 증가하고 있다. 이 또한 SW를 기반으로 한 창업 활동이 활발하다는 것으로 보여주고 있다.<sup>33)</sup>

#### 다. 인공지능(AI) 분야 창업 생태계 조성

중국 정부는 차세대 핵심기술인 인공지능 관련 창업 생태계 조성에 직접 적극 나서고 있다. ‘인터넷 플러스 인공지능 3년 행동계획’, ‘차세대 인공지능 발전 계획’ 등으로 이어지는 중앙 정부 차원의 인공지능 정책을 통해 인력 양성, 연구개발, 시장 조성 등의 부문에 대규모 투자를 활발히 진행하고 있다. 중앙 정부와 지방 정부의 다양한 인공지능 산업 지원 정책으로 중국 연구원뿐만 아니라 외국인 연구원들도 미국과 유럽이 아닌 중국을 선택하는 사례가 증가하고 있다. 중국은 개인정보 데이터 수집에 관한 규제도 유연하게 적용하고 있다. 중국도 개인정보보호와 관련하여 40여 개의 법규가 존재하나 법 집행이 제대로 진행되지 않고 있기 때문에 중국 인공지능 스타트업과 인터넷 대기업들은 중국 정부의 규제를 받지 않아 상대적으로 유리한 사업 환경에서 개인 데이터를 수집하고 활용하여 서비스를 개발하고 있다.

중국 인공지능 스타트업의 성공사례가 크게 증가하면서, 고급 인재와 투자자금 유입이 증가하고, 이는 창업을 통한 다양한 시도와 혁신을 유도하면서 중국 기반의 유니콘 기업<sup>34)</sup>이 창출되고, 이는 다시 고급인재와 투자자금이 유입되는 선순환 구조가 형성되고 있다. BAT<sup>35)</sup> 등 기존 인터넷 대기업은 고급 인재와 기술 확보를 위해 중국 인공지능 스타트업에 대한 활발한 투자와 인수합병을 전개하고 있다.

그림 4-17 중국 인공지능 선순환 생태계



자료 : SPRI, 이슈리포트 제2017-005호, 인공지능 광목상대, 중국, 2017.10

33) 최정호 외, 중국 SW 지원 정책이 중국 SW 수출액에 미치는 영향 분석, 2016.4

34) 기업 가치가 10억 달러(약 1조 원) 이상인 비상장 스타트업

35) 중국의 대표적인 인터넷 기업인 Baidu, Alibaba, Tencent의 머리글자를 딴 말로 이들 3개 기업을 동시에 일컫는 말

## 라. 2017년 주요 변화 및 성과

중국인공지능 분야에 대한 정부의 적극적인 지원과 선순환 생태계 조성 등으로 인해 괄목할 만한 성장을 하고 있다. 인공지능 기업 수, 투자 규모, 특허 출원, 논문 등의 부문에서 미국에 이어 2위를 차지하고 있으며, 인공지능 기업 생태계가 크게 확장되고 있다.

2017년 3월 중국의 인공지능 바둑 프로그램 웨이(絕藝, FineArt)가 세계컴퓨터바둑대회에서 일본 딥젠고(Deep ZenGo)를 누르고 우승한 것도 중국 인공지능 발전의 성과를 나타내는 사례이다. 2017년 3월 기준으로 중국 내 1,083개의 인공지능 기업이 활동하고 있는 것으로 알려져 있다.<sup>36)</sup> 중국 인공지능 산업은 2016년 100억 위안(약 1조 6,400억 원)에서 2017년에는 51.2% 증가한 152억 1,000만 위안에 이를 것으로 전망되고 있다.<sup>37)</sup>

중국은 또한 2017년 7월 혁신 창업 생태계 개선을 위한 ‘혁신주도형 발전전략과 대중 창업 혁신 방안’을 발표하였다. 중국은 혁신 방안에 따라 국가 지식재산권 운영 서비스 체계 구축 및 기술성과 이전을 가속화할 계획이다. 또한 기술 기반 중소기업 관련 전주기 투자 및 용자 서비스를 제공하고, 창업 투자 관련 제도를 정비할 방침이다. 아울러 인터넷 플러스, 중국제조 2025, 차세대 인공지능 등 중점 정책을 추진할 계획이다.

## 06 인력 양성

### 가. 목표 및 주요 방향

중국 정부는 SW 인재 양성을 경제·사회발전의 핵심요소로 인식하고, SW 인재 양성에 적극 나서고 있으며, 해외의 우수한 SW 인재 유치에도 적극적이다. 이러한 영향으로 중국 내에서 SW 인재에 대한 대우가 타 분야에 비해 높다. 특히 중국은 인공지능 등 미래 기술 관련 인재 양성에 매우 적극적이다.

### 나. SW 인재 양성

중국 정부는 실용적, 국제경쟁력을 갖춘 SW 인재 양성을 경제·사회발전의 전략적 임무로 인식하고, SW 인재 양성 체계를 구축하여 인재 양성 모델을 혁신하고, SW산업의 해외 고급인재 유치를 가속화하고 있다. 최근 해외에서 유학한 학생들에 대해 중국으로 복귀 및 창업 등을 적극 권장하고 있다. 중국은 SW 전문 인력에 대한 처우가 높고, SW시장에 대한 매력도가 높아 SW 인력이 급증하고 있다. SW 연구 인력의 경우 2008년 53만 9,000명에서 2014년 245만 2,000명으로 증가하였으며, SW 전공 대학 재학생은 2008년 2,021만 명에서 2014년 2,548만 명으로 소폭 증가한 반면, SW 종사 인력은 2008년 1,545만 명에서, 2014년 4,800만 명으로 크게 증가하였다.<sup>38)</sup>

36) 전 세계 인공지능 개발 보고서, 중국, <http://www.199it.com/archives/573008.html>

37) liMediaResearch, 2017; SPRI, 인공지능 괄목상대(刮目相對), 중국, 2017.10, 재인용

38) 최정호 외, 중국 SW 지원 정책이 중국 SW 수출액에 미치는 영향 분석, 2016.4

## 다. 2017년 주요 변화 및 성과

중국 정부는 2017년 4월 ‘국가과학기술인재 발전계획’을 발표하였다. 2020년까지 대규모 과학기술 인재그룹을 구축하고 인재 양성 체계 및 관리 제도를 개선하여 과학기술 인재의 국제 경쟁력을 강화하는 것을 목표로 하고 있다. 주요 내용으로는 매년 100만 명의 고위 핵심 전문기술자를 양성하고, 혁신 창업 유도형 인재 양성 메커니즘을 구축할 계획이다. 고급 혁신 인재 유치를 위해 개방적, 효율적 혁신인재 유치 정책을 추진하고, 연구기관 및 대학원 해외 연구개발 센터 설립을 지원할 계획이다. 또한 과학기술 인재 혁신 창업 생태계를 조성하기 위해 크라우드 펀딩 등 신형 인큐베이팅 모델을 발전시킨다는 방침이다.

### 07

## 연구개발

### 가. 목표 및 주요 방향

중국은 최근 SW에 기반한 인공지능, 초고속 컴퓨팅, 빅데이터 등 관련 기술력을 국가 경쟁력의 주요 요인으로 인식하고 미래 신기술 연구개발에 대한 정책적 지원을 강화하고 있다. 특히 인공지능 관련 국가적인 연구센터를 설립하는 등 인공지능 분야에 대한 연구개발 인프라 확충을 촉진하고 있다.

### 나. 인공지능 R&D

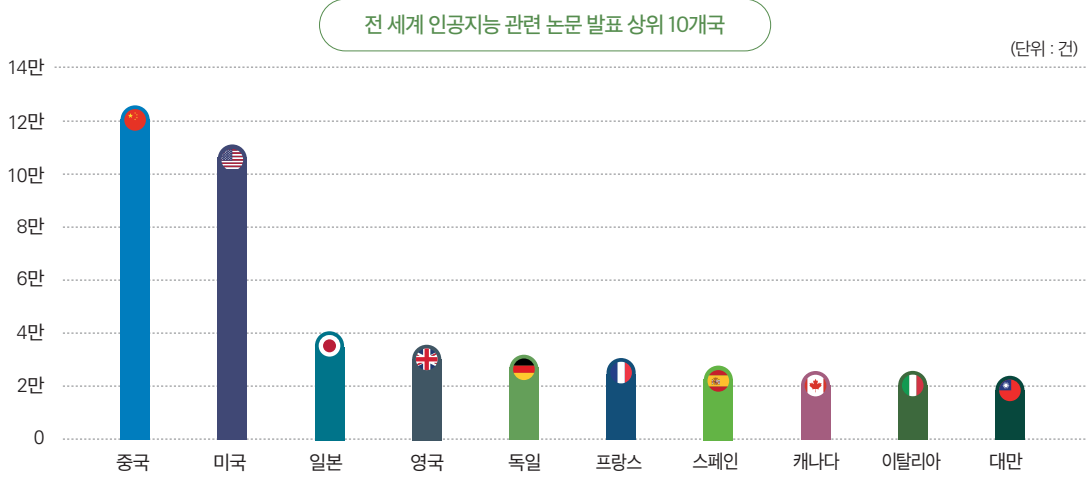
중국 국가발전개혁위원회는 2017년 3월, 국가 전체의 인공지능 경쟁력을 높이기 위해 ‘딥러닝 국가공정실험실’ 설립 계획을 발표하고, 바이두(Baidu)를 ‘딥러닝 국가공정실험실’의 주관기관으로 선정하며 인공지능 연구에 박차를 가하고 있다. 국가공정실험실은 중국의 국가 혁신기술 체계의 핵심 구성 요소이며, 기초 기술이 취약한 상황을 전환시키고 응용 기술 발전을 추진하여 기업에 성숙된 기술 성과를 제공, 산업의 독자적 혁신을 위한 기술 기반을 구축하고 산업 핵심 경쟁력 강화를 목표로 운영되고 있다. 기업, 전문 과학연구기관, 대학교 등에 기반해 설립된 연구개발 실험실로서, 중국은 2016년 9월 기준 167개의 국가공정실험실을 설립·운영하고 있다.<sup>39)</sup>

## 다. 2017년 주요 변화 및 성과

중국은 인공지능 관련 연구개발 분야에서 주목할 만한 성장을 하고 있다. 아직은 미국에 비해 논문의 질적 수준에서는 열세지만 최근 20년간 발표된 인공지능 논문 규모를 살펴보면 중국이 약 10만 여 건으로 세계 1위를 차지하였다. 중국의 인공지능 연구 수준은 미국에는 뒤지지만, 기존의 과학기술 강국인 영국, 일본, 프랑스 등을 추월한 것으로 나타났다.

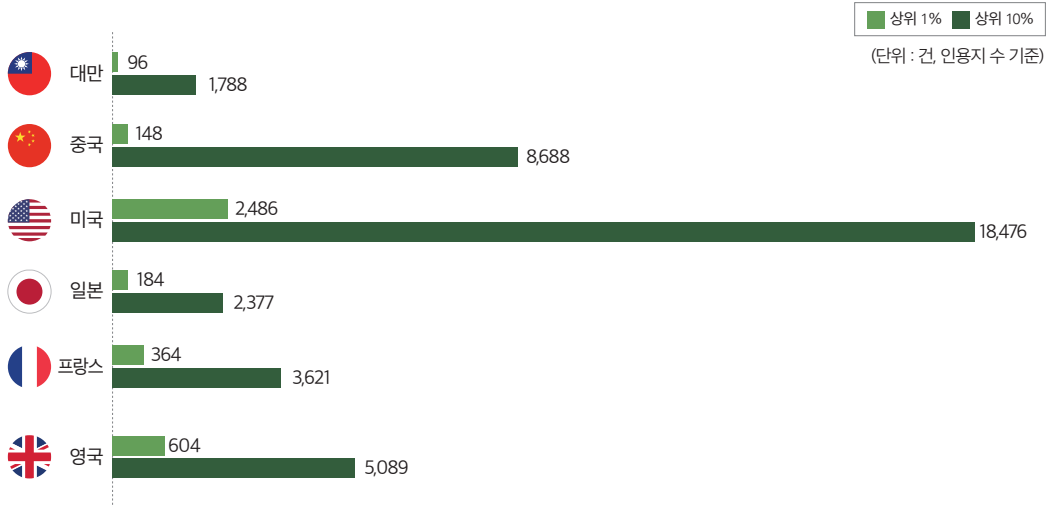
39) 인민망, 바이두, 국가공정실험실 세운다… 중국 AI 발전 추진, 2017.2.27

그림 4-18 전 세계 AI 관련 논문 수 및 우수 연구 논문 수 현황



자료 : Clarivate Analytics, 2017.3, SPRI, 인공지능 팔목상대(刮目相對), 중국, 2017.10, 재인용

주요국 인공지능 관련 우수 연구 논문 수





# 4 EU SW정책 동향

## 01 정책 및 전략

### 가. 개요 - EU 디지털 어젠다(Agenda)

EU는 디지털 경제를 생산성 증진을 통한 경제 성장과 고용 창출을 유도할 수 있는 수단으로 인식하여, 초고속 인터넷, 전자상거래, 디지털 서비스 등의 분야에서 통합된 디지털 경제권 마련을 위해 노력해왔으며, 2010년 이후 'Europe 2020 전략'을 통해 지능화되고 지속성장 가능한 경제 발전을 위한 디지털 정책을 추진해왔다. EU는 Europe 2020 전략의 7개 이니셔티브(Flagship Initiatives) 중 하나로 디지털 어젠다를 설정하여 중점 추진 중이다.

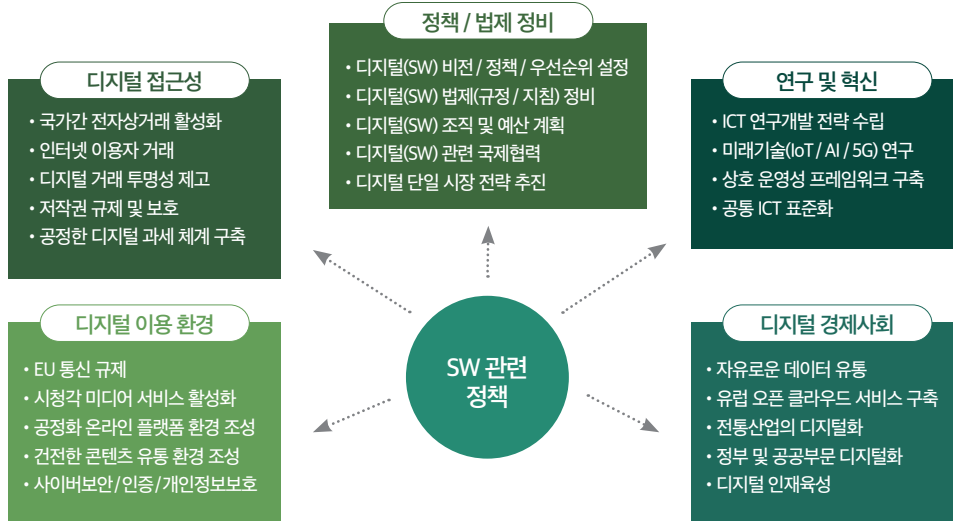
표 4-23 유럽 2020 전략 내 디지털 어젠다

7대 세부 과제	주요 내용
디지털 단일 시장 달성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 단일 시장 전략 수립 및 추진</li> <li>• 국경을 초월한 중단 없는 인터넷 서비스 및 콘텐츠 이용</li> </ul>
상호 운용성과 표준 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기기, 애플리케이션, 데이터 베이스, 서비스, 네트워크 간 상호 운용성 증진</li> <li>• 표준 설정 정책의 지속적 검토, 지식재산권을 위한 적절한 규칙 촉진</li> </ul>
온라인 신뢰와 보안 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사이버 범죄 대응, 사생활 및 개인정보보호 정책 강화</li> <li>• 국가 수준에서 안전한 네트워크 구축 및 대규모 사이버 공격 대응 조치를 수행</li> <li>• 국가 경보 시스템은 Europol 사이버 범죄 플랫폼에 맞게 조정</li> </ul>
초고속 인터넷 접근 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2020년까지 모두가 30Mbps 다운로드 속도 이용</li> <li>• 경쟁력 있는 가격으로 초고속 인터넷 접속이 가능한 차세대 네트워크(NGA) 구축</li> <li>• EU 집행위는 광대역 인프라에 투자하기 위해 다양한 자금 지원</li> </ul>
연구와 혁신 투자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 혁신적 공공-민간 협력 촉진, 일자리 창출을 위해 세계 수준의 ICT 연구 혁신 투자</li> <li>• Horizon 2020 연구 기금 프로그램을 통해 얻을 수 있는 기회를 활용</li> <li>• ICT 연구 및 디지털 혁신 분야에 경쟁 우위를 구축</li> </ul>
디지털 리터러시(Digital Literacy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 사람들이 사회에 충분히 참여할 수 있도록 디지털 역량 강화</li> <li>• 시청각 미디어 서비스 지침을 적용할 때 특히 e-접근성을 촉진</li> </ul>
EC 사회를 위한 ICT 활용 혜택	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후 변화, 고령화, e-헬스 서비스 혁신 등을 위해 ICT 잠재력 활용</li> <li>• 유럽의 문화유산을 디지털화, 지능형 교통시스템 등 활용 증대</li> </ul>

자료 : <https://ec.europa.eu/>

## 나. 디지털 단일시장 전략(Digital Single Market Strategy)

그림 4-19 EU 디지털 단일시장 전략 주요 과제



자료 : <https://ec.europa.eu/>, SPRI 재구성

EU는 ‘Europe 2020 전략’의 디지털 정책과제 중에서 EU 전체가 디지털 경제사회로 통합 발전할 수 있도록 유럽 내 이용자 친화적 디지털 단일시장 구축을 중점적으로 추진하였다. 2010년 이후 디지털 어젠다를 수립하여 추진해오다, 2015년 5월 EU의 완전한 통합 디지털 시장 구현을 목표로 ‘디지털 단일시장 전략(Digital Single Market Strategy)’을 발표하고, 분야별 로드맵을 수립하여 중점적으로 추진하고 있다. 디지털 단일시장은 EU 회원국 간 모든 디지털 거래의 장벽을 허물고 단일 시장을 추구하는 개념으로 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 클라우드 등 데이터 기반 산업을 활용하여 EU 경제 활동의 효율성을 극대화하고, 이를 경제 성장으로 연결하고자 한다. 디지털 단일시장 구축을 통해 28개 회원국 전체적으로 연간 GDP 4,150억 유로 증가, 3,800만 일자리 창출, 공공행정 비용 15~20% 감소 등의 효과를 기대하고 있다.<sup>40)</sup>

‘디지털 단일시장 전략’은 3대 전략목표 및 16개 실행계획으로 구성되었다. 첫째 목표는 디지털 접근성 측면에서 EU 내 디지털 상품 및 서비스에 대한 소비자 이용자의 접근성을 제고하는 것이다. 두 번째 목표는 이용환경 측면에서 디지털 네트워크 및 서비스 발전에 적합한 디지털 환경을 조성하는 것이다. 세 번째 목표는 디지털 경제사회 측면에서 유럽 클라우드, 자유로운 데이터 유통 등 디지털 경제의 잠재 성장을 극대화하는 것이다.

‘디지털 단일시장 전략’의 세부 과제에서 SW 진흥 및 규제와 관련된 다양한 정책과제를 실행과제로 포함하고 있다. 디지털 접근성 제고와 관련해 저작권자와 소비자의 이익 균형을 보장하는 현대화된 저작권법 마련 추진, 국경을 초월한 전자상거래를 위한 간편한 전자상거래 법제 마련 등도 추진하고 있다. 디지털 이용 환경 조성과 관련해

40) [https://ec.europa.eu/commission/priorities/digital-single-market\\_en#policy-areas](https://ec.europa.eu/commission/priorities/digital-single-market_en#policy-areas)

멀티미디어 부문의 신기술, 비즈니스 모델, 주문형 서비스, 스마트기기 등 다양한 이용 형태 변화에 따른 21세기형 미디어 서비스 프레임워크를 검토하였다. 또한 앱스토어 등 다양한 온라인 플랫폼에 대한 투명성 제고, 인터넷상의 사이버보안, 불법 콘텐츠 유통차단, 개인정보보호 등 종합적 이슈분석 및 개선방안 분석을 추진하였다. 디지털 경제·사회 잠재력의 극대화와 관련해 클라우드 서비스, 빅데이터, IoT 등 미래 시장 확대 가능성이 높은 ICT 분야에 대한 기반 확충, 산업 경쟁력 강화, 역대 시민을 위한 편리한 공공서비스 제공 등을 추진하고 있다.

표 4-24 EU 디지털 단일시장 전략 추진 로드맵

분야	실행 과제	추진 일정
디지털 접근성	<b>전략목표 1. 디지털 상품 및 서비스에 대한 소비자 및 기업 접근성 제고</b>	
	• 국경을 초월한 전자상거래 활성화를 위한 새로운 계약 규칙 마련	2015
	• 소비자 보호 협력에 관한 규정 검토	2016
	• EU 역내에서 배송가격 투명성 제고 및 규제 감독 개선	2016
	• 불합리한 지역 장벽 해소를 위한 법적 제한 준비 검토	2015
	• 전자상거래에 영향을 미치는 경쟁 우려사항 도출	2015
	• 저작권법 개정	2015
	• 위성 및 케이블 지침 검토	2015/6
• 상이한 부가가치세 제도의 단순화 위한 법령 제안	2016	
디지털 이용 환경	<b>전략목표 2. 디지털 네트워크 및 서비스 발전을 위한 적합한 환경 조성</b>	
	• EU 통신규제 점검	2016
	• 시청각 미디어 서비스 지침 검토	2016
	• 온라인 플랫폼 역할과 불법 콘텐츠 방지 방안 분석	2015
	• e-Privacy 지침 검토	2016
	• 민관 사이버보안 파트너십 개시	2016
디지털 경제·사회	<b>전략목표 3. 디지털 경제의 성장잠재력 극대화</b>	
	• Free Flow Data와 European Cloud 이니셔티브 개시	2016
	• 표준 주요 우선순위 정립 및 유럽 상호운용성 프레임워크 개정	2015
	• EU 집행위 디지털 기술/경험 육성 및 2016~2020 전자정부 실행계획 제시	2016

자료 : European Parliamentary Research Service, A Digital Single Market Strategy for Europe, 2015

## 다. 2017년 주요 변화 및 성과

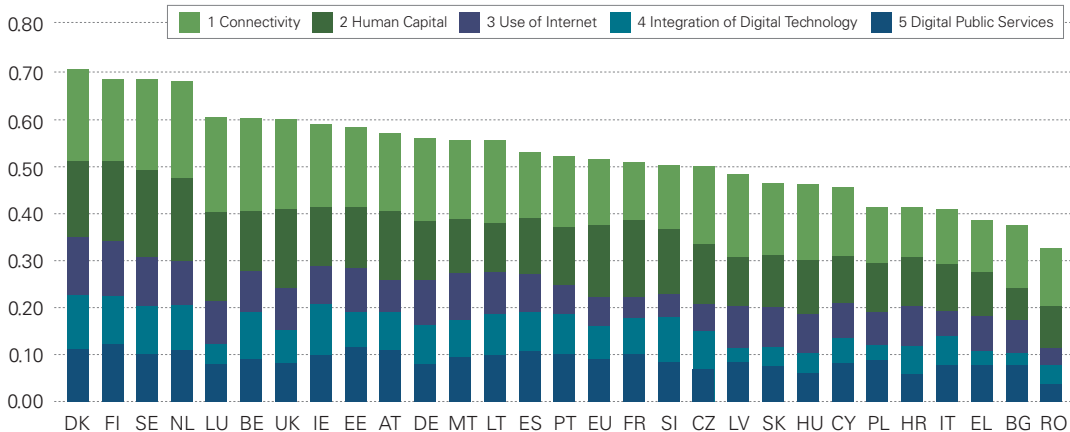
2017년 5월 EU집행위원회(EC)는 ‘디지털 단일시장 전략’에 대한 중간 검토보고서를 발표하였다. 이 보고서에서 EC는 그동안의 디지털 단일시장 전략을 평가하고, 향후 주요 정책 방향을 제시하였다. EU 주요 조직은 디지털 단일시장 전략에 따라 검토한 주요 법제 개선을 2017년 말까지 완료한다는 계획이다. EC는 2017년 1월 EU 내 자유로운 데이터 유통 촉진책을 발표하고, 4월 26일까지 유럽 데이터 경제 구축을 위한 법안 개정과 관련해 공개 의견 수렴을 실시했다. 2018년 상반기에 공공 및 민간 데이터의 접근 및 재사용에 대한 시책을 마련하고, 사이버보안 이슈 대응을 통해 신뢰할 수 있는 사이버 생태계를 조성할 예정이다. 이를 위해 기존의 사이버보안 관련 법령을 재검토하고, 유럽네트워크보호원(ENISA)의 기능을 강화할 방침이다. 유럽 경제·사회 부문의 디지털 변혁

(Transformation)을 추진하기 위해 2018년에 국경을 초월하는 기술교육훈련을 위한 ‘디지털 기회’ 계획을 개시할 예정이다. 디지털 스타트업 육성 및 기존 산업 및 서비스의 디지털화를 추진 중이며, 2018년 초까지 EU 회원국들은 ‘유럽 산업 디지털화 전략’ 이행을 추진한다. 또한 2020년까지 과학자, 공공기관, 민간기업 등이 이용할 수 있는 유럽 클라우드 서비스를 개시한다. 2020년까지 1,420억 유로 규모로 성장이 예상되는 로봇 및 인공지능(AI) 분야의 역량 강화를 위해 투자를 확대하고, 인공지능 솔루션에 대한 기회와 도전을 지속 관리할 예정이다.<sup>41)</sup> 유럽이사회는 (European Council) 디지털 유럽의 성공적 추진을 강조하며 ‘디지털 단일시장 전략’을 2018년까지 완료하기로 결정하였다.

2017년 9월 유럽이사회는 탈린 디지털 서밋(Tallinn Digital Summit)을 통해 향후 디지털 유럽 정책 우선순위를 결정하였다. EU 지도자들은 EU가 기회를 포착하고 디지털화로 인한 도전과제를 어떻게 해결할 수 있는지 검토하고 다음과 같은 정책 우선순위를 결정하였다. ① 정부 및 공공 부문의 완전한 디지털화 ② 2018년 말까지 ‘디지털 단일시장 전략’ 완료 ③ 최고 수준의 인프라 및 통신 네트워크 구축 ④ 사이버보안에 대한 공통 접근방식 채택 ⑤ 테러와 사이버 범죄에 대처하기 위한 노력 강화 ⑥ 디지털 시대에 맞는 효과적이고 공정한 과제 체계 달성을 추진할 계획이다.<sup>42)</sup>

EU는 디지털 경제 사회 지표(DES)<sup>43)</sup>를 통해 국가별 EU 회원국들의 디지털 경쟁력 수준을 매년 평가하여 발표하고 있다. 2017년 국가별 인터넷 접근(유무선 인터넷 속도 및 가격), 인력 자원(기초적 컴퓨터 활용 능력, 고급 컴퓨터 기술 및 개발), 인터넷 활용(시민의 디지털 콘텐츠, 커뮤니케이션, 온라인 거래 활용), 디지털 기술통합(업무 디지털화 및 전자상거래), 디지털 공공서비스(전자정부)에 대한 평가 결과는 다음과 같다.

그림 4-20 EU 디지털 경제 및 사회 지표 2017



자료 : EU집행위원회, Europe's Digital Progress Report 2017, Use of Internet and ePrivacy

41) EU, 2017.5.10, the Mid-Term Review on the implementation of the Digital Single Market Strategy, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1496330315823&uri=CELEX:52017DC0228>

42) <http://www.consilium.europa.eu/en/policies/digital-single-market/>

43) Digital Economy and Society Index : EU 회원국의 디지털 경제 역량 및 진화를 측정하기 위한 지표

표 4-25 EU 디지털 단일시장 구축을 위한 주요 정책 추진(2015~2017년)

정책시점	주요 정책(Initiative)	법적 사항	
2015	6월	디지털 단일 경제 전략 발표	◎
	9월	디지털 접촉 규칙 2건(디지털 콘텐츠 및 온라인 판매 간소화 및 촉진)	●
		국경 간 온라인 콘텐츠 서비스의 이동성에 관한 제안	●
2016	2월	모바일 서비스를 위한 470-790 MHz 대역 이용 조정에 관한 제안	●
	4월	유럽 산업의 디지털화 지원계획	◎
		EU 전자정부 실행계획 2016-2020	◎
		디지털 혁신을 촉진하기 위한 공통 ICT 표준에 대한 우선순위	◎
		유럽 오픈 사이언스 클라우드 개발 계획	◎
	5월	부당한 지역 블로킹(Geo-blocking) 방지 계획	●
		국경 간 물품 배송의 효율적인 수행 시책	●
		시청각 미디어 서비스 지침 개정 제안	●
		소비자 보호 협력 개정 시책	●
		불공정 상업 행위에 관한 가이드라인 개정	◎
	6월	공정한 인터넷 생태계 책임자로서의 온라인 플랫폼에 대한 신 접근법	◎
		협업 경제에 대한 유럽 어젠다	◎
		유럽의 새로운 스킬(Skill) 어젠다	◎
	9월	도매 로밍 가격 규제 시책	●
		EU 저작권 규제에 대한 현대화 및 온라인 콘텐츠 접근 간소화 제안	●
		전자통신에 대한 EU 수준의 조정 강화 계획	●
		새로운 유럽 전자통신 코드에 대한 시책	●
		EU 법에서 Marrakesh Treaty 구현 (시각 장애인에 대한 접근성 강화)	●
		WiFi4EU 시책 (프리 WiFi 정책)	●
		기가(Giga) 사회 구현을 위한 연결성 개선 계획	◎
EU 역내 5G 보급 계획	◎		
12월	전자상거래 및 온라인 비즈니스를 지원하기 위한 새로운 과제 규칙	●	
2017	1월	정보통신에서 프라이버시 강화를 위한 제안	●
	3월	상호운용성 프레임워크를 통한 디지털 공공서비스 가이드라인	◎
	5월	단일 디지털 게이트웨이 구축 시책	●
		전자상거래 부문 질의 보고서	◎
	9월	EU의 사이버공격 대응력 제고를 위한 사이버보안 계획(3건)	●
		EU에서 개인정보 이외 데이터의 자유로운 유통 프레임워크 제안	●
		디지털 경제에서 공정한 과세를 위한 어젠다	◎
불법 콘텐츠 유통 차단을 위한 온라인 플랫폼 가이드라인		◎	

● : 법안 제안 및 채택된 상태 ● : 법안 제안, 2018년 채택 예상 ◎ : 법안 사항 아님

자료 : EU집행위원회, Tallinn Digital Summit, Creating a Digital Single Market European Commission actions since 2015, 2017.9

### 가. 목표 및 주요 방향

EU는 디지털 단일시장 전략의 일환으로 데이터 이용 활성화를 통한 데이터 경제 정책을 구축하고 있다. 데이터 경제 정책은 디지털 데이터의 잠재력을 최대한 활용하여 경제와 사회에 도움이 되는 것을 목표로 한다. 이를 위해 유럽 디지털 단일시장을 성취하기 위한 자유로운 데이터 유통을 방해하는 장애요인을 해소하고, 새로운 도전을 해결하기 위한 과제를 추진하고 있다. EU 데이터 경제의 가치는 2015년 2,850억 유로 이상으로, EU GDP의 1.94%를 상회하는 수준이다. 효과적 정책 및 입법이 적시에 제정되고 ICT 투자가 이루어지면 유럽 데이터 경제의 가치는 2020년까지 7,390억 유로 규모로 증가해 전체 EU GDP의 4%를 차지할 것으로 전망되고 있다.<sup>44)</sup>

### 나. 디지털 공공서비스

2017년 3월 EU집행위(EC)는 EU 역내의 디지털 공공서비스를 위한 새로운 가이드라인을 발표하였다. 전체 고용의 1/4 이상을 차지하고, 공공 조달을 통해 EU GDP의 약 1/5을 차지하는 공공 부문은 디지털 단일시장에서 규제기관, 서비스 제공자, 고용주로서 핵심 역할을 수행하고 있다.

EU는 디지털 변혁의 잠재력을 충분히 발휘할 수 있도록 회원국 간 협력을 증진하기 위해 디지털 공공서비스 환경 가이드라인으로 '유럽 상호운용성 프레임워크'를 제시하였다. EU는 상호운용성 개선을 통해 EU 회원국들이 공공 행정을 디지털화하여 시간을 절약하고, 비용을 줄이며, 투명성을 높이고, 시민과 기업에 제공하는 서비스 품질을 향상시킬 수 있기를 기대하고 있다. 공개된 EU의 상호운용성 프레임워크는 회원국들이 공공서비스를 온라인이나 국가 간 및 정책 분야에서도 이용할 때 공통된 접근방식을 따르는 데 기여할 것으로 예상된다.

개정된 상호운용성 프레임워크의 주요 권장사항들은 EU의 공공부문 정보의 재사용에 대한 지침, 유럽 공간 정보 인프라 지침(INSPIRE), 유럽 전자정부 실천계획 2016~2020 등 관련 시책을 고려하였다. EU집행위는 2016년부터 2020년까지 유럽 상호운용성 프레임워크 실행계획을 마련하여 추진할 것이며, ISA<sup>2</sup>프로그램의 지원을 받아 계획을 실행, 2019년 말까지 개정된 유럽 상호운용성 프레임워크의 이행을 평가할 계획이다.

### 다. 데이터베이스 저작권

EU는 1996년 창작법의 결여로 프로그램 저작권에 따라 보호받을 수 없는 데이터베이스에 대한 보호를 강화하기 위해 '데이터베이스의 법적 보호에 관한 지침'을 마련하였다. EU는 회원국들이 데이터의 수집, 검증, 가공 등 양적이나 질적으로 많은 투자를 통해 제작된 데이터베이스에 대해서도 저작권 이외의 다른 법제를 통해서 보호되도록 요구하였다.

1998년부터 발효된 이 지침을 통해 기존에는 저작권적 보호를 받지 못했던 사실적 데이터베이스도 15년간 보호를 받을 수 있게 되었으며, 매년 실질적 정보 갱신을 수행하면 다시 새로운 데이터베이스로서 15년을 보호받을 수 있게

44) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/building-european-data-economy>

되어 보호기간도 무한정 연장될 수 있도록 하였다. 데이터베이스에 관한 권리자가 EU 역내의 시민이거나 일상적 거주자일 때만 이 지침이 적용된다.

## 라. 디지털 멀티미디어 콘텐츠

EU는 2007년 유럽 내 미디어산업의 중요성이 부각되고, 서비스 유형도 다양화되면서 '시청각 미디어 서비스에 관한 지침'을 제정하였다. EU는 다양한 기술을 통해 국경을 초월하여 제공되는 시청각 미디어 서비스의 중요성이 부각됨에 따라 미디어 서비스에 공정경쟁 환경을 조성해야 한다는 필요성이 증가하였다. 이후 2010년 역내 미디어 산업 활성화, 소수자 보호, 광고에 관한 규정 등 21세기 디지털 시대에 적합한 방송미디어 서비스 체계 마련을 위한 지침을 개정하였다. 2015년 EU는 21세기 '디지털 단일시장(Digital Single Market)' 전략을 세우면서 동 지침은 다시 중대한 전환점을 맞이하였고 2016년 5월 이 지침(개정안)이 발의되어 2017년에도 논의를 진행시키고 있다. 개정안에는 광고 규제 완화, 시청각 상업적 통신에 대한 공동 자율 규제 확대 등을 포함하고 있다.

2017년 9월 EU집행위는 불법 콘텐츠 유통을 차단하기 위한 온라인 오픈 플랫폼 가이드라인을 마련하였다. EU 집행위원회는 증오·폭력·테러를 야기하는 콘텐츠, 지식재산권 및 온라인 소비자 보호를 침해하는 불법 콘텐츠에 대한 사전 예방, 탐지, 제거를 위해 불법 콘텐츠 유통 차단을 추진하고 있다. 특히 테러와 불법적 증오심 표현은 온라인과 오프라인 모두 EU 법상 불법으로 단속의 대상이다. EU집행위는 온라인 플랫폼이 콘텐츠 거버넌스에 대해 더욱 큰 책임을 수행해야 한다고 지적하며, 회원국들에 불법적 온라인 콘텐츠의 신속한 사전 감지, 제거, 방지를 할 수 있는 도구들을 제안하였다. 온라인 콘텐츠 플랫폼은 사용자가 불법 콘텐츠를 반복적으로 업로드하지 못하도록 조치해야 하며, 이전에 제거된 내용이 다시 유통되지 않도록 자동화된 도구를 사용할 것을 권장하였다.<sup>45)</sup>

## 마. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 9월 EU집행위는 EU 내 디지털 경제에서 공정하고 성장 친화적인 방식으로 과세되도록 세금 부과에 관한 신규 정책 의제를 제시하였다. 이번 의제는 디지털 단일시장을 완성하고 모든 기업에 대한 공정하고 효과적인 과세를 보장하는 EU의 일관된 접근 방식을 확보하는 것을 목표로 내세웠다. 또한 이번 의제는 디지털 경제를 통한 이익에 과세할 수 있도록 EU 규칙을 제정하기 위한 법적 제안 방안을 제시했다. 이러한 과세 규칙들은 2018년 상반기에 규정안을 마련하여 G20, OECD 등의 국제회의 등에서 의제로 제안할 계획이다. 이번 의제는 현재의 과세 체계가 기존의 경제 체계를 위해 설계되었기 때문에 현재의 무형자산과 데이터 기반의 디지털 경제에 맞지 않는다는 인식으로 시작하였다. 디지털 경제에 대한 과세에서 첫 번째 초점은 국제 세금 규칙에 대한 근본적인 개혁을 추진하는 데 집중할 것이며, 가치 창출 방법과 과세 대상과의 연계성을 향상시킬 것이다.<sup>46)</sup>

45) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/illegal-content-online-platforms>

46) [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-17-3305\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-3305_en.htm)

### 가. 목표 및 주요 방향

EU는 ICT를 활용하여 농업, 제조업, 서비스 분야 등의 디지털 혁신 추진을 목적으로 다양한 프로젝트를 진행하고 있다. 지식기반 바이오 경제 추진을 통해 정보기술, 드론, 로봇 등을 활용한 농업, 어업 등의 디지털화를 촉진하고 있다. 또한 3D 프린터, 로봇, 공정기술 등을 활용하여 제조업 분야의 혁신을 주도하고 있다. EU 회원국들은 4차 산업혁명 준비 등 전 산업 분야의 디지털화 정책을 적극 추진 중이다.

### 나. 지식기반 바이오 경제(Knowledge-based Bio-economy)

EU는 7차 연구개발 프레임워크에 따라 EU 차원의 국제공동 연구로 농업ICT 프로젝트(EU ICT-AGRI)를 진행 중이다. 2009년부터 농업 ICT 및 자동화, 스마트 농업 서비스, 정밀 농장 관리시스템 등에 대한 프로젝트를 진행하고 있다. ICT-AGRI 프로젝트의 전반적 목표는 정밀 농업의 다양한 분야에서 ICT와 로봇 공학에 관한 공통된 유럽 연구 주제를 개발하고 EU 내 주요국의 연구과제를 조정하며, 가까운 미래에 농업에서 혁명을 일으키는 것이다.<sup>47)</sup> 2017년에는 센서를 이용한 농작물 상태 모니터링, 목장에서 ICT 및 자동화 관련 6개 프로젝트를 진행하고 있다.

### 다. 제조업 혁신 프로젝트

EU는 제조업 기업들의 디지털 트랜스포메이션 프로젝트를 진행하고 있다. EU는 미래공장(Factory of Future)과 관련해 원재료 가공에서 완성된 제품의 고객 배송에 이르기까지, 대량 생산 및 소규모 생산 모두에 대해 공급망 관리, 가상 공장, 고객 중심 설계, 새로운 가공 기술, 신소재, 정보통신기술 등 150개 이상의 프로젝트를 진행하였다.

디지털공장(SW를 통한 새로운 혁신 제품 출시 등), 스마트공장(생산 자동화, 생산기계, 3D 프린팅 등), 가상공장(클라우드를 통한 제조공정 통제, IoT 활용 등) 등의 개념으로 다양한 제조업 디지털화를 진행하고 있다.<sup>48)</sup>

EU집행위는 2013년 유럽 중소기업들을 위한 혁신 프로젝트로 I4MS(Innovation for Manufacturing SMEs)에 착수하였다. I4MS 프로젝트에는 7,700만 유로를 투자하고 있으며, 하이테크 중소 제조기업들이 ICT로 인한 혜택을 입을 수 있도록 추진하고 있다.<sup>49)</sup> 2013년에 시작한 1단계에서는 I4MS 스타트업 생태계 조성 및 관련된 7개의 혁신과제들을 추진하였고 2017년 말에 완료될 계획이다. 2015년에 시작한 2단계에서는 기존 생태계의 성장을 촉진하는 4개의 신혁신과제를 시작하였다.

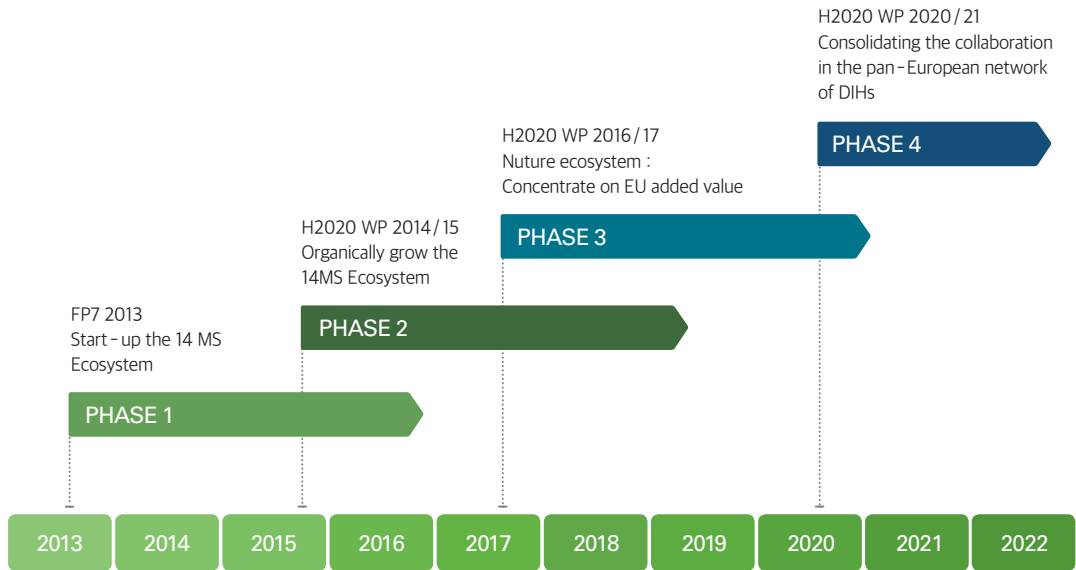
47) <http://ict-agri.eu/node/1>

48) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/content/completed-projects>

49) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/smart-manufacturing-1>



그림 4-21 I4MS EU 디지털 경제 및 사회 지표(인력자원) 2017



자료 : EU, I4MS, Digital Innovation Hubs, 2017.9

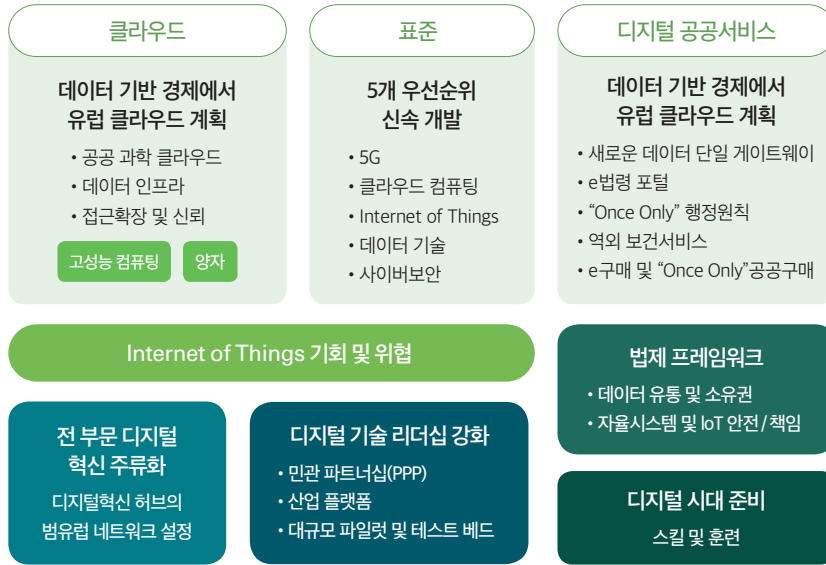
EU집행위는 Horizon 2020에서 미래공장 프로젝트를 착수하였다. 미래공장 프로젝트는 2008년에 시작해서 2013년까지 150개의 세부 프로젝트를 진행하였다. 2차 미래공장 프로젝트는 2020년까지 민관 협력 파트너십 (Public-Private Partnership, PPP)으로 진행될 예정이며, 깨끗하고, 고성능의, 환경 친화적인 그리고 사회적으로 지속가능한 미래공장을 구현하기 위한 고부가가치 제조기술을 개발하는 것을 목표로 하고 있다. 2차 프로젝트의 예산은 11억 5,000만 유로이며, 2020년까지 투자할 계획이다. 주요 과제에는 3D 프린팅 등 하이테크 제조공정, 적응력 있는 로봇공학, 협업 및 모바일 기업, 인간 중심적 제조 등을 포함하고 있다.<sup>50)</sup>

## 라. EU 주요국의 산업 디지털화 정책

2017년 EU집행위는 4차 산업혁명, 스마트산업 등 산업 디지털화 정책을 추진하고 있다. EU 주요국은 전자통신, 항공, 제조, 에너지, SW, 센서 기술 등 다양한 산업 분야에서 선진 수준의 기술력을 보유하고 있다. EU집행위는 주요국 4차 산업혁명 대응, 스마트산업 구현 등 관련된 주요 계획들에 대한 정책 조정 및 우선순위 설정, 재정 투자 지원 등을 수행하고, 관련된 정책 조정 및 법령 제정 등을 추진하고 있다.

50) [http://ec.europa.eu/research/industrial\\_technologies/factories-of-the-future\\_en.html](http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/factories-of-the-future_en.html)

그림 4-22 EU집행위원회의 주요 추진 정책(회원국 계획 조정)



자료 : EU집행위원회, Francisco J. Ibanez, Digitising European Industry, 2016.10.12

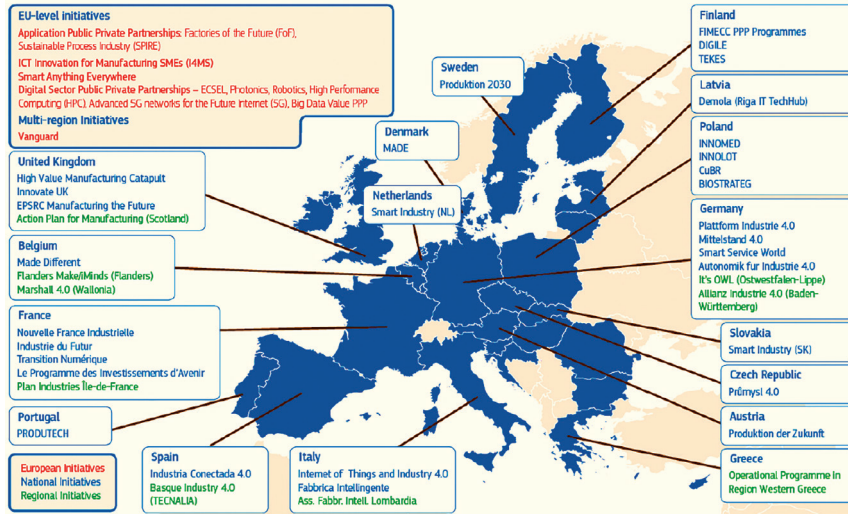
### 마. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 1월 EU집행위는 급성장하는 로봇 및 인공지능 관련 윤리적 기준 준수 및 자율주행차 등에 대한 이슈를 해결하기 위한 EU 규칙을 법무위원회에 촉구했다. EU는 2012년부터 로봇에 적용할 법과 윤리에 대한 당면과제를 해결하고자 'RoboLaw Project'를 추진하여 2014년 로봇규제 가이드라인(Guidelines on Regulating Robotics)<sup>51)</sup>을 제정하였다. 이 로봇규제 가이드라인은 로봇 기술의 법적 및 윤리적 함의를 이해하는 것을 목적으로 하였다. 2017년 1월에 EU 법무위원회는 로봇의 법적 지위를 '전자인간(Electronic Person)'으로 인정하는 결의안을 통과시키면서, EU집행위 조직 내 'EU 로봇국'을 신설해 인공지능(AI)에 대한 기술적·윤리적 기준을 적용하는 역할을 수행하도록 EU집행위에 권고하였다.

EU집행위의 정책 조정, EU 회원국들의 정부 지원을 통해 유럽 주요국들은 IoT, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 로봇, 3D 프린팅 등 신기술을 활용하여 미래의 혁신적 제품 및 서비스를 제공하기 위한 사업을 적극 추진하고 있다. 독일의 Industry 4.0, 네덜란드의 Smart Industry, 이탈리아의 Fabbrica Intelligente, 프랑스의 Nouvelle France Industrielle 등 회원국별/지역별로 총 30여 개 정책이 진행 중이다. EU는 산업 디지털화를 통해 향후 5년간 매년 1,100억 유로 규모의 경제 성장 효과를 얻을 것으로 예측하고 있다. 다음은 유럽 주요국의 산업 디지털화 정책 추진 현황을 나타낸다.

51) Guidelines on Regulating Robotics, Grant Agreement number 289092, Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe : Robotics facing Law and Ethics, 2014.9.22, <<http://www.robotlaw.eu>>

그림 4-23 EU 주요국 산업 디지털화 정책 추진 현황



자료 : EU집행위원회, Francisco J. Ibanez, Digitising European Industry, 2016.10.12

## 04

## 신기술 분야

## 가. 목표 및 주요 방향

EU집행위는 데이터 기반 경제에서 유럽의 글로벌 리더십을 확보하기 위해 빅데이터, 클라우드 분야 등을 경쟁력의 핵심 요인으로 인식하고 있으며, 빅데이터를 고전적 유형의 인력자원 및 금융자원과 유사한 경제 및 사회를 위한 핵심 자산으로 여기고 있다. 지리 정보, 통계, 기상 데이터, 연구 데이터, 운송 데이터, 에너지 소비 데이터, 건강 데이터 등 빅데이터는 기술 혁신, 새로운 도구 개발 및 새로운 기술로 이어지고 있다. 유럽은 세계에서 가장 많은 과학 데이터를 생산하지만, 인프라가 분리되어 있어서 '빅데이터' 잠재력을 충분히 발휘하지 못하고 있다. 이에 따라 EU집행위는 기존 연구 인프라를 개선하고 상호 연결함으로써 유럽의 170만 명의 연구자와 7,000만 명의 과학기술자에게 학문 분야와 국경을 초월해 데이터를 저장, 공유, 재사용할 수 있는 가상 환경을 제공하는 새로운 유럽 공개 과학 클라우드 구축을 추진하고 있다.

## 나. 유럽 클라우드 전략

EU는 2012년 9월 유럽 클라우드전략(European Cloud Strategy 2012)을 발표하고 추진 중이다. 유럽 클라우드 전략은 전 경제 부문에서 클라우드 컴퓨팅의 이용을 촉진하여 클라우드 효과를 최대화하는 것으로 목표로 하고 있다. 목표를 달성하기 위해 EU집행위는 ① 클라우드 서비스 표준 이용 ② 안전하고 공정한 계약 조건 ③ 유럽 클라우드 파트너십 구축 등 3가지 클라우드 실행방안을 제시하였다. EU집행위의 유럽 클라우드전략 추진 일정은 다음과 같다.

표 4-26

## EU 클라우드 전략 추진 일정

일정	주요 내용
2016년	• e-인프라 플랫폼 통합, 기존 과학 클라우드 및 연구 인프라 연계, 클라우드 기반 서비스 개발 지원을 통해 유럽 연구원 및 글로벌 과학협업 연구원을 위한 유럽 공개 과학 클라우드 구축
2017년	• Horizon 2020에서 미래 프로젝트에 의해 생성된 모든 과학 데이터를 원칙적으로 공개하여 과학계가 엄청난 양의 데이터를 재사용할 수 있도록 지원
2018년	• 차세대 슈퍼 컴퓨터 기초가 되는 양자 기술 초기 개발을 가속화하기 위해 플래그십 유형 이니셔티브를 시작
2020년까지	• 유럽의 고성능 컴퓨팅, 데이터 저장소, 네트워크 인프라 구축 (세계 최고 성능의 3대 중 하나인 차세대 슈퍼 컴퓨터 프로토타입 인수, 유럽 빅데이터 센터 구축, 연구 및 혁신을 위한 백본망 고도화 포함)

자료 : EU집행위원회, European Cloud Initiative to give Europe a global lead in the data-driven economy, 2016.4.19

EU집행위는 2016년 4월 유럽 클라우드계획(European Cloud Initiative)의 일환으로 ‘유럽과학클라우드(European Open Science Cloud, EOSC)’ 추진계획을 발표하였다. EOSC는 오픈 사이언스를 지원하는 환경을 조성한다. EU는 EOSC 계획을 통해 디지털 단일시장에서 연구 결과 재사용 관련 기술, 법, 인간의 장벽을 제거하고, 시스템 및 데이터 흐름에 대한 액세스를 지원함으로써 보다 효과적인 개방형 과학 및 개방형 혁신으로의 전환을 가속화할 계획이다. 또한 EU집행위는 유럽 클라우드계획을 구현하는 데 필요한 공공 및 민간 투자를 67억 유로 규모로 추산했으며, Horizon 2020 기금으로 동 계획에 20억 유로를 배정하고, 나머지 기금은 5년간 47억 유로의 공공 및 민간 추가 투자를 통해 추진할 계획이다.<sup>52)</sup>

#### 다. 빅데이터 이용 활성화

전 세계 기업 중 빅데이터에서 수익을 창출하는 상위 20개 회사 중 2개 업체만이 유럽 기업이다. EU집행위는 이러한 상황을 극복하기 위해 유럽이 ‘데이터 가치사슬’의 모든 부분을 강화시켜야 한다고 판단하고 빅데이터 가치 생태계 및 데이터 기반의 혁신적인 비즈니스 모델 창출을 지원하고자 빅데이터 정책들을 추진하고 있다. EU집행위는 2014년 10월 데이터 관련 연구 및 혁신 분야에서 협력하고 데이터를 중심으로 커뮤니티를 구축하고 근거를 설정하기 위해 유럽 산업계(대기업 및 중소기업), 연구원 및 학계 등으로 구성된 빅데이터 민간 파트너십(PPP)을 체결하였다. EU집행위는 Horizon 2020 ICT 프로그램(2016~2017)에서 교차 언어 데이터 통합, 개인정보 보존 빅데이터 기술 등 5개 분야 16개 프로젝트를 추진 중이다.

#### 라. 2017년 주요 변화 및 성과

유럽의 통합된 과학클라우드는 클라우드에 저장된 대규모 데이터를 효과적으로 접근하고 처리하는 데 필요한 광대역 네트워크, 대규모 스토리지, 슈퍼 컴퓨터를 적용하는 유럽 데이터 인프라(European Data Infrastructure)의 토대가 될 전망이다. 또한 세계적 수준의 클라우드 연구 인프라를 통해 유럽은 경제 및 지식 잠재력에 부합하는

52) [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-16-1408\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-1408_en.htm)

고성능 컴퓨팅 경쟁에 참여하게 될 전망이다. 유럽클라우드전략은 유럽에서 2,500만 명의 신규 일자리를 창출하고, 2020년까지 연간 1,600억 유로(전체 GDP의 1%)의 경제효과를 유발할 것으로 전망되고 있다.<sup>53)</sup>

빅데이터를 활용한 서비스를 제공하기 위해서는 데이터의 활용과 개인정보보호 사이의 균형점을 찾는 것이 중요하다. 2016년 8월 EU집행위원회는 EU 회원국에 포괄적으로 적용되는 ‘개인정보보호 일반규정(General Data Protection Regulation, GDPR)’을 제정하였다. 개인정보보호 일반규정(GDPR)은 기존의 EU 개인정보보호지침을 대체하는 법적 효력을 지니며, 2년의 유예기간을 거쳐 2018년 5월 25일부터 전체 회원국에서 동시에 시행될 예정이다. 이 규정에서는 익명정보와 가명정보를 정의하고, 익명정보는 개인 식별 가능성이 없도록 조치된 정보로 자유로운 활용이 가능하며, 가명정보는 정보주체의 동의 없이 공익, 과학적 연구, 역사 연구, 통계작성 등의 목적으로 사용 가능하도록 규정하고 있다.<sup>54)</sup>

## 05

## 스타트업 / 중소기업

## 가. 목표 및 주요 방향

중소기업은 유럽 경제의 중추이며 새로운 일자리의 85%를 제공하고 있다. EU는 기업가정신을 촉진하고 중소기업이 오늘날의 세계 경제에서 잠재력을 최대한 발휘할 수 있는 비즈니스 환경을 조성하기 위한 정책을 추진하고 있다. 이에 따라 EU는 2014년부터 2020년까지 COSME(Competitiveness of Enterprises and SMEs) 프로젝트를 통해 23억 유로를 투입해 중소기업 경쟁력 강화를 지원하고 있다. COSME는 특히 디지털 기업가정신에 중점을 두고 지원하고 있다. 유럽 기업들이 디지털 트랜스포메이션을 수행하도록 지원하고, 디지털 시대에서 전례 없는 새로운 기회를 활용하여 기업 경쟁력을 향상시킬 수 있도록 지원한다.<sup>55)</sup>

## 나. 중소기업 경쟁력 강화

EU는 스타트업 및 중소기업의 경쟁력 강화를 지원하기 위한 정책으로 COSME 프로그램을 추진하고 있다. COSME 프로그램은 중소기업의 라이프 사이클(창업, 확장, 비즈니스 이전) 모든 단계에서 금융에 보다 쉽게 접근할 수 있도록 지원하는 데 목적이 있다. EU는 기업들이 보증, 대출 및 자기 자본에 보다 쉽게 접근할 수 있도록 지원한다.

COSME는 기업유럽네트워크(Enterprise Europe Network)를 통해 중소기업을 지원하고 있다. 기업유럽네트워크는 중소기업들이 EU에서 사업 기회를 최대한 활용하도록 모든 비즈니스 요구에 대해 지원하는 원스톱 지원 상점이다. 시장 정보에 대한 접근, 법적 장애 극복 및 유럽 전역의 잠재적 비즈니스 파트너 식별에 대한 지원을 제공한다.

53) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-cloud-computing-strategy>

54) KISA, 2017 정보보호 10대 이슈 전망, 2016.12

55) <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/9783>

## 다. 혁신제품 구매

EU집행위는 국제 공동 연구 프로그램인 프레임워크 프로그램(Framework Programme, FP) 프로젝트 내에서 달성되는 혁신 역량을 평가하고, 상업화를 위한 요인을 파악하는 혁신레이더(Innovation Radar) 프로그램을 운영하고 있다. 최근 혁신레이더는 제7차 프레임워크 프로그램(FP7), CIP(Competitiveness and Innovation Programme), Horizon 2020 프로젝트에서 잠재력이 높은 혁신사례 및 주요 혁신 요인을 파악하는 데 중점을 두고 운영되고 있다. EU는 혁신레이더 지표에 의해 높은 평점을 받은 혁신적인 사람과 기업들에 시장에서 잠재력을 발휘할 수 있도록 지원을 한다. 혁신레이더를 통해 EU가 자금을 지원한 최고의 혁신가들은 연례 혁신레이더 대회에 참여하여 다른 혁신기술과 경쟁할 수 있다.

## 라. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 9월에 EU집행위는 혁신적인 사람들과 기업을 위한 혁신레이더(Innovation Radar) 프로그램을 수행했고, 2017년 최고의 혁신가를 선정하여 지원하기 위해 11월 9일 부다페스트에서 열린 ICT 제안의 날 행사에서 혁신레이더 대회를 개최하였다.<sup>56)</sup>

## 06

## 인력 양성

### 가. 목표 및 주요 방향

생산성 및 생활 수준 향상에 있어 정보통신기술(ICT)의 역할은 매우 중요하다. ICT를 이용하는 데 있어 가장 큰 장애물은 디지털 스킬의 부족이다. 유럽에서 ICT 종사자에 대한 수요가 매년 약 3%씩 증가하고 있지만, 새로운 ICT 전공 졸업생과 숙련된 ICT 종업원의 수는 이를 충족하지 못하고 있는 상황이다. 디지털 기술은 사람들이 인터넷에서 정보를 찾고 온라인 메시지를 공유하고 애플리케이션을 코딩하고, 디지털 콘텐츠를 제작하는 등 다양한 능력을 필요로 한다. 2016년 유럽인 5명 중 1명(19%)은 인터넷을 사용하지 않고 디지털 기술이 없으며, 27%는 디지털 기술이 낮고, 56%만이 디지털 세계에 적합한 디지털 기술을 보유하고 있는 것으로 조사됐다.<sup>57)</sup>

EU집행위는 이러한 시대적 요구에 부응하여 시민들의 디지털 역량을 제고하기 위한 다양한 계획을 추진하고 있다. EU는 2005년 JRC(Joint Research Centre)를 설립하여 디지털 역량 제고를 위한 도구를 개발하여 보급하고 있다. 또한 2013년 3월 ① 모든 사람들의 디지털 스킬 ② 모든 노동력의 디지털 스킬 ③ ICT 전문가의 디지털 스킬 ④ 교육에서 디지털 스킬 제고를 위해 그랜드연합(Grand Coalition) 정책을 마련하여 추진하고 있다.

56) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/innovation-radar>

57) file:///C:/Users/%EC%9D%B4%EC%9D%91%EC%9A%A9/Downloads/TheDigitalSkillsandJobsCoalitionanutshell.pdf

## 나. 디지털 역량 제고

EU는 2005년 디지털 시대를 위한 학습 및 스킬 제고를 위해 JRC를 설립하고, 시민의 디지털 역량 제고 정책을 추진해왔다. JRC는 교육 및 훈련을 혁신하고, 평생학습 기회를 제공하며, 디지털 기술의 잠재력을 활용하는 EU 집행위와 회원국에 정책 근거 자료를 제공하며, 새로운 시대 변화에 대처하기 위해 취업, 개인 개발 및 고용에 필요한 디지털 기술 및 역량을 높일 수 있도록 지원하고 있다 EU집행위의 JRC는 2013년부터 시민들의 디지털 역량을 제고하기 위해 도구를 개발하여 제공하고 있는데, 2017년에는 '시민을 위한 디지털 역량 프레임워크 2.1'(DigComp 2.1)<sup>58)</sup>을 개발하고 보급에 나섰다. DigComp 2.1은 시민의 디지털 역량과 관련해 초기의 8개 역량 수준으로 정의하고, 유럽 및 지역별로 구현 사례를 제시하고 있다.

표 4-27 EU 디지털 역량 수준 주요 키워드

Levels in DigComp 1.0	Levels in DigComp 2.1	Complexity of tasks	Autonomy	Cognitive domain
Foundation	①	Simple tasks	With guidance	Remembering
	②	Simple tasks	Autonomy and with guidance where needed	Remembering
Intermediate	③	Well-defined and routine tasks, and straightforward problems	On my own	Understanding
	④	Tasks, and well-defined and non-routine problems	Independent and according to my needs	Understanding
Advanced	⑤	Different tasks and problems	Guiding others	Applying
	⑥	Most appropriate tasks	Able to adapt to others in a complex context	Evaluating
Highly Specialised	⑦	Resolve complex problems with limited solutions	Integrate to contribute to the professional practice and to guide others	Creating
	⑧	Resolve complex problems with many interacting factors	Propose new ideas and processes to the field	Creating

자료 : JRC, DigComp 2.1, The Digital Competence Framework for Citizens, 2017

58) The Digital Competence Framework for Citizens

영국은 컴퓨팅 교과과정을 운영하고 있다. 2014년 영국 교육부는 컴퓨팅 교과과정의 강화를 위해 초·중·고 교사에게 코딩교육 프로그램을 시작하고, 컴퓨팅 과목을 기초 교과 과목으로 포함한 개정 국가교육과정을 실시하고 있다. 교육과정은 컴퓨팅 핵심 개념 및 프로세스, 추상화, 프로그래밍 등이 주요 교육 내용이며, 개념과 원리의 이해, 반복 경험을 통한 숙달 등이 주요 목표이다.

**표 4-28** > 영국 컴퓨터 교육과정

단계	주요 내용
1단계 (5~7세)	<ul style="list-style-type: none"> <li>알고리즘의 이해, 간단한 프로그램 작성 및 디버깅 등 기초 교육</li> <li>프로그램 동작 예상을 위한 논리적 추론</li> <li>디지털 콘텐츠 생성, 저장, 조작, 검색 등 기술 활용</li> <li>디지털 윤리 교육</li> </ul>
2단계 (7~11세)	<ul style="list-style-type: none"> <li>설계·코딩·수정 단계의 반복 숙달</li> <li>단순 알고리즘 동작 설명을 위한 논리적 추론 사용 및 에러 검출·수정</li> <li>컴퓨터 네트워크 및 서비스 제공 방법의 이해</li> <li>데이터와 정보의 수집·분석·평가·제시 등을 포함한 프로그램 교육</li> </ul>
3단계 (11~14세)	<ul style="list-style-type: none"> <li>컴퓨터 과학적 추상화(Computational Abstraction)의 설계, 활용, 평가</li> <li>주요 핵심 알고리즘의 이해 및 동일 문제에 대한 알고리즘들의 유용성 비교</li> <li>2개 이상의 프로그래밍 언어 활용, 자료구조 사용, 함수 기반 프로그램 설계·개발</li> <li>HW 및 SW, 명령의 저장 및 실행방법 등 컴퓨팅 구조 교육</li> </ul>
4단계 (15~16세)	<ul style="list-style-type: none"> <li>상급학교 진학 또는 전문 경력으로 나아가기 위한 전문기술 습득 기회 제공</li> <li>분석, 문제해결, 설계 등 역량 개발 및 적용</li> <li>컴퓨터과학, 디지털미디어, 정보기술 등에 대한 역량, 창의성, 지식 개발</li> </ul>

자료 : SPRi, 2014 소프트웨어산업 연감보고서

### 다. 디지털 스킬 및 일자리 대연합회

EU는 2013년 3월에 디지털 스킬 및 일자리 그랜드연합(Digital Skills and Jobs Coalition)을 시작했다. 그랜드연합은 기업, 교육기관, 공공기관, 단체 등의 다자간 연합체로 운영되며, 젊은 층을 ICT 교육의 장으로 유도하고, 유럽에서 ICT 실무자의 공급을 확대하는 것을 목적으로 한다. 그랜드연합은 유럽 디지털 어젠다, e-스킬 전략, 개방 교육 이니셔티브, 청소년 기회 이니셔티브, EU 스킬 파노라마 등 다양한 계획을 가속화하고 강화하는 데 기여하고 있다. 그랜드연합은 다양한 국가 및 지역 단위의 디지털 스킬 및 일자리 연합회들을 조직하여 필요한 디지털 전문가를 육성하고, 고용 현장에 필요한 디지털 스킬을 제고하도록 권장하고 있다. 2015년 6월 벨기에, 키프로스, 네덜란드, 영국 등 유럽 4개국은 디지털 일자리를 위한 새로운 범국가 연합을 설립하여 운영하고 있다. 그랜드연합은 2017년 중반기까지 회원국들이 종합적인 국가 디지털 스킬 전략을 수립하도록 요청하였다.



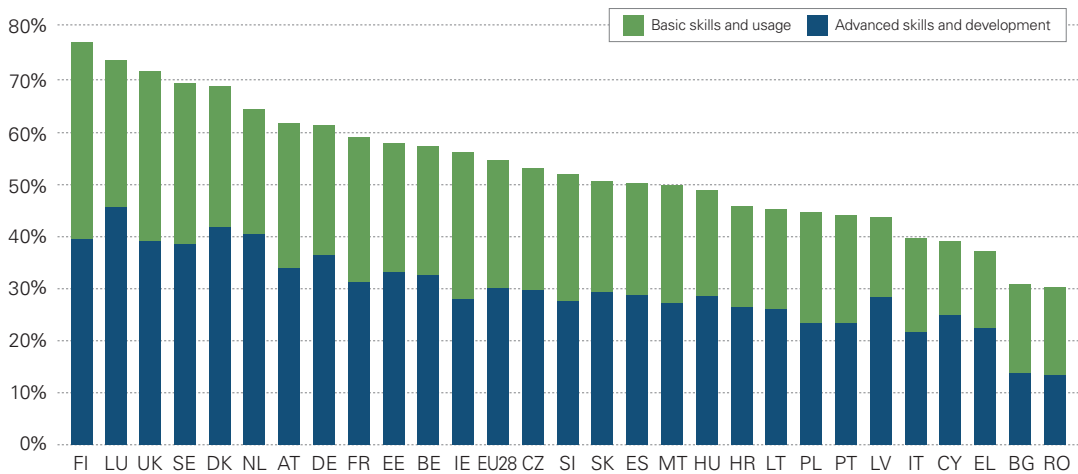
## 라. 2017년 주요 변화 및 성과

EU는 2017년 디지털 경제·사회 지표(DES)<sup>59)</sup>에서 EU회원국의 인력자원 관련 디지털 기초역량, 디지털 고급역량으로 구분하여 평가하였다. 기초역량은 개인의 기초적 인터넷 활용 및 디지털 역량을 평가하고, 고급역량은 ICT 전문가 고용비율, STEM(과학, 기술, 공학, 수학) 졸업생 비율에 대한 평가를 수행한다. 2017년 조사 데이터에 따르면 인터넷 이용자 수는 79%, 디지털 기초역량은 56%, ICT 전문가 고용비율은 3.5%, STEP 졸업생 비율은 1,000명 중 19명 수준인 것으로 조사되었다. 2016년 데이터에 따르면 핀란드, 영국, 스웨덴이 2개의 지표 모두 높은 수준인 것으로 나타났다. 다음은 EU 회원국별 인력 자원 수준에 대한 현황을 나타낸다.

그림 4-24

EU 디지털 경제 및 사회 지표(인력자원) 2017

(단위: %)



자료: EU집행위원회, 2017

## 07

## 연구개발

### 가. 목표 및 주요 방향

EU는 최대 연구 및 혁신 프로그램인 Horizon 2020을 통해 SW 등 다양한 연구를 추진하고 있다. Horizon 2020은 유럽의 글로벌 경쟁력 확보를 목표로 우수한 과학(Excellence Science), 산업 리더십(Industrial Leadership), 사회적 도전(Social Challenges) 등을 구분하여 예산 배정 및 연구를 진행하고 있다. EU는 또한 로봇 연구 혁신을 위해 EU 내 주요 기업 및 연구기관이 참여하는 로봇 연구를 추진 중이다. EU집행위는 유럽 내 180개 기업 및 연구기관들이 참여하는 로봇 분야 세계 최대 연구혁신 이니셔티브로 'SPARC(2014~2020)' 전략을 수립하여, 민간 파트너십(PPP) 사업 형태로 로봇 연구를 중점 추진 중이다.

59) Digital Economy and Society Index : EU 회원국의 디지털 경제 역량 및 진화를 측정하기 위한 지표

## 나. SW 관련 연구개발

SW 연구개발은 Horizon 2020의 산업 리더십(Industrial Leadership, 164억 유로) 부문의 정보통신기술 분야에서 주로 추진되고 있다. 정보통신기술은 ① 차세대 부품 및 시스템 ② 고성능 컴퓨팅 ③ 미래 인터넷 ④ 콘텐츠 기술 및 정보관리 ⑤ 로봇 공학 ⑥ 마이크로, 나노 기술, Photonics 등 6개 분야로 구분하여 연구가 진행되고 있다. 이 중 콘텐츠 기술 및 정보관리 분야에서는 빅데이터, 콘텐츠 컨버전스, 미디어 컨버전스 및 소셜미디어, 콘텐츠 권한관리, 기계번역, 학습 및 교육기술, 인간-컴퓨터 인터페이스 등을 연구하고 있다. 프로그램(2016~2017)에는 스마트 사이버물리시스템(Cyber Physical System, CPS), 고성능 컴퓨팅(High-Performance Computing, HPC) 및 클라우드 컴퓨팅, 미래 인터넷 관련 5G, SW, 집단인식 플랫폼, 빅데이터, 로봇 및 자동화시스템 등 다양한 미래연구가 진행되었다. 특히 한국은 5G, IoT 등의 분야에서 EU와 공동 연구를 수행했다.<sup>60)</sup>

## 다. 미래 혁신 기술 연구

Horizon 2020의 우수한 과학(Excellence Science, 243억 유로) 부문의 미래 및 최첨단기술(FET) 분야는 경제와 사회에 이익을 주기 위해 기술에 잠재적인 영향을 미칠 수 있는 혁신적 연구 추진을 담당한다. FET 프로그램에서는 SW 관련 바이오기술, 데이터분석 기술, 그린 테크놀로지, 의학 및 뇌 기술, 양자기술, 로봇기술 등에 대한 연구가 진행되고 있다. 특히 FET에서는 미래 시대를 대비한 플래그십 프로젝트가 진행되고 있다. 2017년 플래그십 중에는 인간 뇌에 대한 연구프로젝트(HPB)도 포함되어 있다.

Horizon 2020의 사회적 도전(Social Challenges, 287억 유로) 부문에서는 다양한 사회적 해결 과제 연구를 진행하고 있다. 사회적 해결 과제 중 SW 관련 연구과제로 지속 가능한 농업 및 임업, 안전하고 깨끗하며 효율적인 에너지, 스마트, 친환경 및 통합 운송, 시민의 자유와 안전 등과 관련된 연구가 진행되고 있다.

## 라. 로봇 연구 추진

EU는 로봇 연구 혁신을 위해 EU 내 주요 기업 및 연구기관이 참여하는 로봇 연구를 추진 중이다. 2014년 6월 EU 집행위와 유럽 로봇 분야 비영리 단체인 euRobotics AISBL는 유럽 내 180개 기업 및 연구기관들이 참여하는 로봇 분야 세계 최대 연구혁신 이니셔티브로 'SPARC(2014~2020)' 전략을 수립하였다. 로봇 연구 혁신을 위한 대규모 민간 파트너십 사업(SPARC)으로 추진하며, 2020년까지 7년간 정부 자금 7억 유로, 민간 자금 21억 유로를 공동 투자하여 산업, 헬스케어, 안전, 우주 등 주요 분야별 연구 그룹을 구성하고 각 그룹별로 전략연구 어젠다와 중장기 로드맵을 수립하여 추진하고 있다. 향후 제조/산업, 보안, 헬스케어, 환경, 홈케어, 교통, 농업, 엔터테인먼트 등 더욱 다양한 영역에 걸쳐 로봇을 개발·활용할 계획이다.

60) <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020>

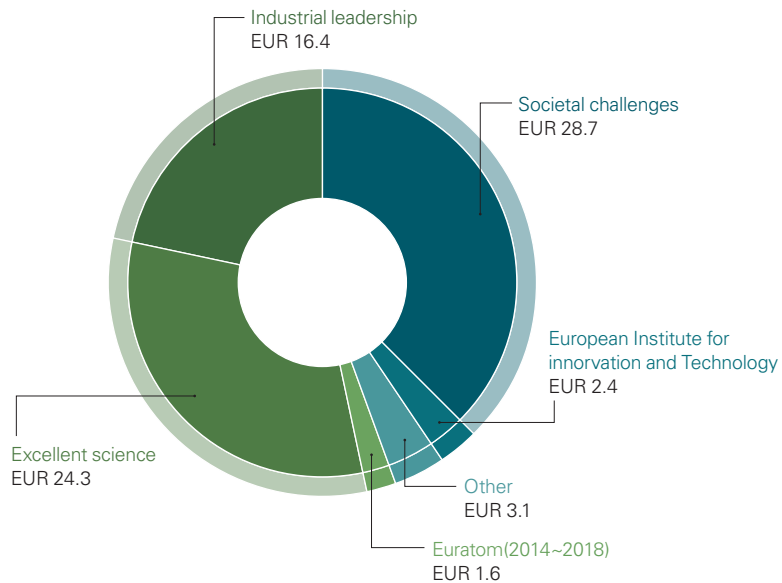
## 마. 2017년 주요 변화 및 성과

2017년 EU는 최대 연구 및 혁신 프로그램인 Horizon 2020(2014~2020년)을 통해 SW 등 다양한 연구를 추진했다. Horizon 2020은 유럽의 글로벌 경쟁력 확보를 목표로 하는 유럽 2020 전략하에서 추진되는 연구 및 혁신 프로그램이다. 연구와 혁신을 결합함으로써 Horizon 2020은 우수한 과학(Excellence Science), 산업 리더십(Industrial Leadership), 사회적 도전(Social Challenges) 등을 구분해 예산 배정 및 연구를 진행하고 있다. 이를 통해 유럽이 세계 정상급 과학에 도달하고, 혁신에 대한 장벽을 제거하며 공공 및 민간이 혁신에 참여할 수 있도록 하는데 목적이 있다. Horizon 2020의 프로그램은 2년 주기로 중기 계획을 수립·추진되며, 최근 프로그램은 2016~2017년을 대상으로 추진되었다.<sup>61)</sup>

그림 4-25

Horizon 2020(2014~2020) 예산 구성

(단위 : billion)



자료 : EUROPA, Horizon 2020 Statistics

61) <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020>

---

제 2 장

# 국내 SW정책 동향

2



# 1 인력 양성 정책

## 01 초·중고 SW 인력 양성 정책

### 가. 개요

SW 인력 양성 정책은 미래사회를 위한 SW 교육과 산업 현장에 필요한 SW 인재 양성을 위해 SW 교육을 활성화하고 교사의 전문성 향상 및 인프라 개선을 통해 필수교육 기반 마련 및 우수 인재를 발굴하기 위한 국가 정책이다.

SW는 어릴 때부터 SW에 대한 관심과 충실한 기초교육이 중요하다. 이러한 관점에서 초·중·고 교육과정 개편과 연계해 문제해결 중심(정보과학 원리 및 알고리즘 등)의 재미있고 알기 쉬운 교육과정을 개발·보급해나가고 있다.

### 나. 목표 및 정책 방향

SW중심사회로 패러다임이 변화해가면서 SW중심사회를 위한 인재 양성 정책의 필요성이 대두되기 시작하였다. SW중심사회를 위한 인재 양성 정책의 일환인 초·중등 SW 인력 양성 정책은 즐거운 SW교육 확대로 초·중등 학생의 논리적 사고, 창의적 사고, 문제분석 능력 등을 증진하고 친SW문화를 형성하여 궁극적으로 SW 인력을 확대해 나가는 것에 정책 방향을 두고 있다. 이를 위해 기존의 교육과정이 SW교육을 위한 교육과정으로 개편되고 SW 교육을 위한 교육 환경이 개선될 필요가 있다. 이에 초·중·고 SW 인력 양성 정책의 방향은 크게 초·중등 SW교과과정 개편을 통한 SW교육 강화와 초·중등 SW교육 강화를 위한 인프라 개선에 있다. 이와 관련하여 현재 SW교육 강화를 위한 초·중등 SW교과과정 개편 및 인프라 개선사업, SW교육 교재 확충 및 교사 양성, SW전문교육 특성화 학교 확대, SW교육 선도 교육청 지정 등의 사업이 시행·추진되고 있다.

### 다. 2017년 주요 정책 성과

과학기술정보통신부와 교육부는 2017년 SW 연구·선도학교 1,200개를 발표하고 2018년부터 단계별로 시작되는 SW교육 필수화에 대비하여 정규 교육과정 등을 통해 SW교육을 운영하고 우수사례를 발굴·확산하였다(신규 초 242개교, 중 127개교, 고 92개교). 또한 광주SW마이스터고가 개교(2017.3.)하였고, 현재 대덕SW마이스터고(2017. 3. 개교), 대구SW고(2016. 3. 개교)와 함께 SW산업 수요에 직접 연계된 맞춤형 교육과정을 운영하는 등 SW교육에 특화된 고등학교를 운영 중에 있다.

SW교육의 교육 환경 개선을 위해 초·중등 교원을 대상으로 SW교육 전문연수를 실시하고, SW교육 보조교재를 발간하는 등 여러 노력을 경주하였다. 특히, 초·중등 교원을 대상으로 한 SW교육 담당교원 연수과정은 원격연수(5~7월, 9~11월), 집합연수(1월, 7월), 전문연수(10월) 등으로 구성되어 연중 실시되었으며, 4만 1,000여 명에 이르는

교원이 역량강화 연수에 참여하였다.

문화 조성의 측면에서는 친SW문화를 형성하고 초·중등 학생의 논리적 사고, 창의적 사고, 문제분석 능력 등을 증진하기 위한 다양한 경시대회 및 행사가 개최되었다. 대표적으로 제34회 한국정보올림피아드 경시부문 전국대회 개최(2017.7.), 제4회 대한민국 SW융합 해커톤 대회(2017.9.), 2017 SW교육 페스티벌(2017.11.), SW 진로체험 가족캠프(2017.11.) 등이 진행되었다.

## 02

## 대학 SW 인력 양성 정책

### 가. 개요

대학 SW교육의 특성화 및 실습교육 부족 등으로 배출인력의 수준이 산업계의 요구에 미치지 못하는 질적 불일치는 SW산업의 경쟁력 제고에 영향을 미친다. 이러한 문제를 해소하기 위해서는 산업계에서 필요로 하는 전문 인력 양성을 위해 대학교육을 강화하는 방안이 필요하다.

### 나. 목표 및 정책 방향

2005년 이후 석·박사급 인력 양성을 위해 대형 SW개발 프로젝트를 수행하는 대학 IT연구센터(ITRC)를 확충하고 실습 및 현장 위주의 교육을 위해 교과목 개편, 전문교수 초빙, 멘토링 제도를 지원하는 등 다양한 정책들이 시행되고 있다.

대학 SW 인력 양성 정책의 주된 목표는 대학 SW교육·연구의 내실화를 통해 현장 수요에 부합하는 고급인력을 양성하고 그들의 고급 일자리를 창출하는 것에 있다. 정부는 K-ICT전략의 성공적 수행과 SW중심사회를 선도할 문제해결능력을 갖춘 대학 SW 인력 양성을 위해 다음과 같은 정책 방향을 설정했다.

첫째, 대학 SW교육을 현장 수요기반으로 혁신하는 것이다. 이를 위해 대학들이 산업 현장의 요구를 반영한 교과과정 전면 개편과 타 전공지식 및 SW 소양을 겸비한 융합인재의 양성, 인재 선발과 교원평가 방식의 개선, SW 중심 대학교육 확산을 위한 협력 강화 등을 추진할 수 있도록 지원하고 있다. 대표적으로 현재 시행되고 있는 ‘SW 중심대학’ 사업이 그것이다. SW중심대학으로 선정된 대학은 산업계 현장중심으로 SW교육과정을 개발·운영하고, 비전공자 대상으로 SW 기초교육 및 융합형 교육을 실시하여 SW 전문인력 양성에 힘쓰고 있다.

둘째, 현장 맞춤형 인력 양성 및 중소기업의 인력난 해소를 위해 대학과 중소기업이 공동 참여하도록 하고 있다. 고용계약형 SW 석사과정은 SW 전문 분야별로 고용계약형 SW 석사 과정을 운영하여 업무 현장에서 요구하는 전문성과 숙련도를 갖춘 고급 SW 인력을 양성하고, 석사과정 이후 일정 기간 중소기업에서 근무하도록 하는 프로그램으로 고려대, 서울과기대, 성균관대 등 14개 대학에서 해당 과정을 운영하고 있다.

셋째, 대학 내 SW기초교육을 확대하고 SW 전문 고급 연구 인력을 양성하는 것이다. 이를 통해 SW 관련 전공자 이외에 인문계 학생을 대상으로 SW에 대한 이해와 관심을 제고하고, SW 전공자의 전문성 및 숙련도를 제고하여 산업계 요구에 부응하는 전문 인력을 양성하고자 한다. 현재 SW기초교육 확대, 대학 특성화사업, BK21 플러스, 공학교육인증제 등이 시행되고 있다.

## 다. 2017년 주요 정책 성과

SW중심대학 지원 사업은 선정된 대학으로 하여금 산업계 현장중심으로 SW교육과정을 개발·운영하고, 비전공자 대상으로 SW기초교육 및 융합형 교육을 실시하여 SW 전문 인력을 양성하도록 하는 것이다. 정부는 2017년 경희대, 중앙대, 광운대, 단국대, 조선대, 한동대 등 6개 대학을 신규 SW중심대학으로 선정하였고, 현재 20개의 SW중심대학이 운영 중에 있다. 신규 SW중심대학들은 SW에 재능이 있는 우수 인재 선발부터, 산업 현장중심의 SW 전공교육 강화 및 지능정보사회를 견인할 융합 인재 양성 등을 위해 지속적이고 강도 높은 교육체계 개편과 SW중심의 교육혁신을 추진하였다.

또한 2017년 11월 제17회 한국 대학생 프로그래밍 경시대회를 개최하여 전국 536개 응시팀이 지원하였다. 이 대회를 통해 대학생들에게는 SW 프로그래밍의 기초가 되는 컴퓨터 알고리즘 학습을 장려하고, 기업에는 우수 인력을 채용할 수 있는 기업설명회 기회를 제공하였다.

### 03

## 일반 SW 인력 양성 정책

### 가. 개요

현재 산업계는 설계·분석 능력 및 풍부한 개발 경험을 가진 고급 SW 인력이 부족하며, SW 개발자의 지속 성장을 위한 신기술 재교육 프로그램 등이 부족한 실정이다. 이에 정부는 중소기업 장기 재직 SW 개발자 재교육을 위한 구매권(Voucher) 보급 및 SW 기업 밀집지역에 SW교육과정을 운영하여 일·학업 병행 촉진 및 실무전문가 양성에 힘쓰고 있다.

### 나. 목표 및 정책 방향

SW중심사회를 위한 인재 양성 정책의 일환으로 SW산업 현장에 부합한 SW 인재를 양성하고 기존 SW 인력의 기술숙련도를 제고하고자 일반 SW 인력 양성 정책을 시행하고 있다. 이러한 일반 SW 인력 양성 정책은 크게 재직자의 SW재교육 강화와 SW에 친근한 문화 확산에 초점을 맞추고 있다.

SW 개발자들은 업무와 함께 급속한 기술 진화에 적응해야 하는 이중 부담에 노출되어 있다. 이에 교육프로그램을 통한 고급인력 양성과는 별도로 기존 SW 재직자의 직무역량 강화를 위한 재교육과정을 운용할 필요가 있다. 현재 SW재교육 강화를 위해 SW교육 바우처 제공 및 SW 전문 인력 양성기관 지정·지원 등의 정책이 시행되고 있다.

한편, SW중심사회 확산을 위한 정부의 노력에도 불구하고 여전히 일반인들의 SW 가치인식이 미흡한 실정으로 다양한 캠페인과 행사 등을 통해 SW 체험 기회를 제공하고 경험을 축적할 수 있도록 정부의 지원이 필요하다.

## 다. 2017년 주요 정책 성과

현재 네이버·EBS의 SW교육 영상, 'SW야 놀자' 캠페인, 삼성전자의 '주니어 SW아카데미', 한국MS의 'We speak code 캠페인', 과학기술정보통신부의 SW창의캠프 등 민간 협력을 통해 다양한 프로그램이 운영되고 있다.

일반 SW 인력 양성 정책의 2017년 주요 정책 성과는 다양한 기획 행사들이 개최되어 SW에 친근한 문화를 확산하기 위한 노력들이 이루어진 것에 있다. 특히, 2017년 6월과 10월 두 차례 실시된 ‘2017 온라인 코딩파티’를 통해 29만 명이 넘는 사람들이 참가하여 쉽고 재미있는 온라인 SW교육을 체험하였다.

또한 3만 6,000여 명이 참가한 SW교육 페스티벌, 200여 개소에 이르는 찾아가는 SW놀이터 등을 통해 SW교육 문화 확산에 주력하였다.



# 2 창업 성장 촉진 정책

## 01 SW 기업 창업성장 촉진 정책

### 가. 개요

SW 창업 생태계 기반을 마련함과 동시에 새로운 SW아이디어를 가진 예비 창업자를 위해 새로운 SW 사업 아이디어의 사업화에서부터 기업의 설립 및 운영 등 창업과 성장에 필요한 모든 부분을 맞춤형으로 지원하고 있다.

ICT산업은 물론 쏘 산업의 혁신과 경쟁판도가 SW중심으로 바뀌고 있으며, SW 역량 없이 경쟁력을 유지하고 향상시키는 것이 불가능해진 사회가 되었다. 이에 정부는 SW산업육성을 위해 정책적 노력을 다하고 있으며 SW인재 양성 및 SW산업 성장을 촉진하기 위해 SW 기업의 창업지원 정책을 실시하고 있다.

### 나. 목표 및 정책 방향

정부는 적은 비용으로 국민의 아이디어가 보다 쉽게 SW 창업으로 이어지고, 창업기업이 견실한 중견·대기업으로 성장할 수 있도록 사업기획, 사업화, 마케팅 전 단계에 걸쳐 상상을 실현할 수 있도록 사업 및 제도 지원 정책을 시행하고 있다. 이러한 SW 기업 창업성장 촉진 정책의 방향은 크게 창업 환경을 지원하는 것과 창업 기반을 구축하는 것으로 구분할 수 있다.

SW 기업 창업성장 촉진 정책이 창업자에게 직접 서비스를 제공하는 것이라면, SW 창업 기반 구축은 보다 광범위한 인프라를 구축하는 것에 중점을 둔다. 공개SW기반 구축, SW 창업·중소기업 등에 대한 세액감면 및 특허펀드 운용, SW품질 및 안전 확산 기반 마련 등의 정책을 들 수 있다.

한편, SW 창업을 위한 창업인프라, 교육 및 멘토링, 투자, 네트워킹 등 창업환경 지원을 통해 예비창업자들이 SW 사업 아이디어를 도출하여 기업을 운영하고 SW를 개발하여 SW 창업자로 성공할 수 있도록 하는 것을 목표로 한다. 현재 시행되고 있는 SW 기업 창업성장 촉진 정책으로는 SW 전문 창업기획사 운영, 스마트콘텐츠센터 운영, 누리꿈스퀘어 운영, SW창업타운 조성 등이 있다.

### 다. 2017년 주요 정책 성과

과학기술정보통신부는 창업 초기 기업의 재무상태가 열악하고 규모가 영세하여 투자실적이 저조한 현실을 감안하여 초기 기업 투자 시 운용사의 사업성과 기술성의 가치평가를 유도하기 위해 총 투자 비율에 보통주를 40% 이상 의무 투자하도록 하고 50% 이상 투자 시에 인센티브를 제공하는 방안을 마련하였다. 또한 창업 초기 기업의 활성화를 위해 조기에 집중 투자하는 펀드운용사의 경우 차기 펀드운용사 선정 시 우대와 성과보수 책정 등 조기 투자 유도 방안도 함께 마련하였다.

# 3 R&D 지원 정책

## 01

### SW R&D 정책

#### 가. 개요

SW산업 경쟁력의 근간이 되는 기술력 향상을 위해 SW R&D 경쟁력 강화가 필수적이며, SW는 점진적 개선을 통한 기술 고도화가 끊임없이 요구된다. SW 분야의 연구개발이 점차 중요해짐에 따라 정부가 글로벌 성장가능성이 높은 SW 기업을 선정하여 기술사업화와 연계될 수 있도록 SW 연구개발비 등을 매칭 지원하고 있다.

타 산업의 고부가가치를 창출하는 지식기반 산업으로 제품·기업·시장의 핵심적 혁신도구로서 역할을 수행하는 SW를 통해 경쟁력을 확보하기 위하여 글로벌 SW 기업들은 지속적으로 R&D 투자를 늘려가는 추세에 있다.

그에 반해 국내 SW 기업의 영세성 등으로 인해 SW 분야 R&D 투자는 전반적으로 선진국에 비해 부진한 편이다. 기술 집약적인 SW산업이 글로벌 기업과 경쟁하여 우위를 선점하기 위해서는 끊임없는 기술개발 및 연구가 뒷받침되어야 한다. 정부는 이러한 필요성을 인식하고 SW R&D 투자 규모를 확대하고 범부처 간 R&D 과제 발굴 협력을 통한 R&D 지원, 기업의 참여 유인체계 마련 등과 같은 정책적 노력을 경주하고 있다.

#### 나. 목표 및 정책 방향

SW R&D는 크게 두 가지의 유형으로 구분되는데, 하나는 목표지향적 SW R&D로서 제품이나 서비스 창출에 목표를 두고 새로운 사실의 발견보다 목표시스템의 개발에 중점을 두고 있는 것을 말한다. 다른 하나는 가치지향형 SW R&D로서 SW 순수 기초기술 연구를 통해 핵심 원천기술을 확보하는 것을 목표로 한다. 이러한 구분에 따라 정부의 SW R&D 정책 역시 목표시스템의 개발을 지원하는 정책과 원천기술의 확보를 지원하는 정책으로 방향을 달리하고 있다. 창의도전형 및 시장친화적 SW R&D 추진 사업과 SW 원천기술개발 지원 사업을 들 수 있다.

#### 다. 2017년 주요 정책 성과

2017년 과학기술정보통신부는 국내 SW기술력 강화를 위한 SW R&D 육성이라는 정책목표를 위해 정책을 추진하였다. 이와 관련하여 SW컴퓨팅 원천 R&D 기술개발에 492억 원을 투입하여, 특히 188건 출원, SCI논문 87편, 기술이전 25건 등의 성과를 도출하였다. 또한 지역 SW산업 활성화를 위한 지역 SW R&D 지원을 통해 SW 융합클러스터(142억 원, 7곳), 조선해양-ICT 융합 R&D(130억 원, 22개 과제), SW 융합 R&D(77억 원, 19개 과제)를 추진하였다.

대표적 성과로서 버섯재배 스마트팜 상용화(서우MS, 신규고용 10명), 고속 클라우드 서비스를 위한 인-메모리

기반 모듈형 가상 데스크탑 시스템 기술(기존 대비 10배 이상 향상) 개발(2017. 6), ITU-T SG13 Y.3504 국제표준 승인 획득, 국제표준특허 6건 확보, 국내 전체 전력의 2%인 그린 데이터센터의 사용 전력을 최대 40%까지 절감하는 적응형 초절전 그린 데이터센터 인프라 기술개발(2017. 10.) 등이 있다.

이와 관련하여, '2017년 SW 연구개발 성과발표회'를 개최(2017. 11., 정보통신기술진흥센터·정보통신산업진흥원 공동 주관)하여 SW분야 개발자를 격려하고 우수한 국내기술 개발 성과를 확산 및 공유하고자 하였다.

# 4 글로벌 진출 정책

글로벌 진출 정책은 국내 역량 있는 중소·중견 SW기업이 인재양성 및 품질관리를 병행한 지속적인 연구개발을 통해 글로벌 SW전문기업으로 성장할 수 있도록 지원하며 나아가 글로벌 시장 개척을 통해 글로벌 스타 기업을 탄생시키기 위한 지원 정책이다.

## 01 글로벌 창업·진출 지원

### 가. 개요

창의적이고 혁신적인 ICT 분야(SW, IoT, DB 등)의 아이디어 발굴 및 사업화, 글로벌 진출 지원을 통한 스타트업 성장 촉진 및 창업 생태계를 조성하고자 정부의 글로벌 창업 및 진출 지원이 확대되고 있는 추세이다. 특히, 협소한 내수시장에서 벗어나 중국 등 거대시장으로의 진출을 집중 지원하고 글로벌 시장에서 통하는 SW 전문기업 육성을 추진하는 데 주력하고 있다.

### 나. 목표 및 정책 방향

국내 SW 기업이 해외시장에서의 창업과 SW 및 IT서비스의 수출에 성공하기 위해 정부의 적극적인 지원 정책이 필요하다. 이러한 글로벌 창업·진출 지원 정책은 타당성 검토를 포함한 컨설팅 및 ISP 수립 등의 지원과 해외 진출 마케팅 지원 및 지원 거점 마련 등에 초점을 맞추어 진행된다. 현재 시행되고 있는 정책으로는 K-Global 프로젝트, 글로벌 창조 SW(Global Creative SW, GCS) 프로젝트와 SAP Design Thinking 혁신센터 유치, 글로벌 K-스타트업, Born to the Global 지원, 스타트업 캠퍼스 구축 등이 있다.

### 다. 2017년 주요 정책 성과

2017년 글로벌 창업·진출 지원 정책은 글로벌 SW전문기업 육성과 해외진출에 초점을 맞추고 있는데, 먼저 글로벌 SW전문기업 육성은 Global Creative SW(GCS) 사업을 통해 매출 100억 원 및 수출 10억 원 동시 달성을 기준으로 하는 글로벌 SW전문기업 51개를 육성 중이며, 2016년 37개 기업에서 2017년 51개 기업으로 증가하는 성과를 도출하였다.

또한 '2017년 글로벌 SaaS육성 프로젝트(GSIP)' 및 정책포럼 등을 통해 해외진출을 가시화하는 성과를 달성하였다. 첫째, 과기정통부가 정보통신사업진흥원과 함께 국내 SaaS 경쟁력 강화 및 국내외 시장 진출을 위해

국내외 클라우드 선도기업(아마존웹서비스, 마이크로소프트, KT, 네이버비즈니스플랫폼 등)과 파트너십을 통해 글로벌 스타급 SaaS를 육성하는 ‘글로벌 SaaS육성 프로젝트’의 성과를 들 수 있다. 올해 GSIP 43개 과제 중 27개가 개발을 완료하고 사업화에 성공하였고 24억 원의 매출을 달성하였다. 특히, GSIP 과제 수행기업 중 달리웍스(미국), 엔쓰리엔(일본), 위지언(필리핀) 등이 글로벌 시장에 진출하여 국내 SaaS의 해외시장 진출 초석을 다지는 가시적인 성과를 달성하였다. 둘째, 2017년 5월 제3차 디지털 콘텐츠 해외진출 정책포럼을 개최하여 그간의 해외진출 성과와 4차 산업혁명 시대 글로벌 진출 확대 방안을 논의하였다.

## 02 글로벌 협력 강화

### 가. 개요

최근 사업 역량을 갖춘 다수의 SW 기업이 해외 진출을 추진 중이나 현지 채널 및 전문 인력 확보 등에 어려움을 겪고 있다. SW산업의 해외 진출은 사전 영업기간이 장기간 소요되고 해당 국가의 복잡한 이해관계 등으로 기업의 노력만으로는 사업 수주가 곤란하다. 이에 국내 SW 기업의 글로벌화 발판 마련을 위해 국가 간 글로벌 협력 관계 형성은 필수적이라고 할 수 있다.

### 나. 목표 및 정책 방향

정부는 국내 SW 기업의 해외시장 진출 확대를 위해 국가별 협업체 확대·운영 및 국제행사 운영 등의 정책을 수행하고 있다. 이를 통해 국가 브랜드의 글로벌 홍보를 강화하고 글로벌 기업과의 채널 연계 및 협력계약 체결의 기회를 마련하고자 한다. 이러한 정부의 정책으로는 K-Tech 국제행사 운영, 글로벌혁신센터(Korea Innovation Center, KIC) 지정 등을 들 수 있다.

### 다. 2017년 주요 정책 성과

과학기술정보통신부는 인도네시아 자카르타와 국제 공동제작 캠프를 개최하였다. 이를 통해 현지에 특화된 콘텐츠 제작 기술을 습득하고 현지 1인 창작자와의 공동 제작을 통한 글로벌 능력 함양 및 해외 진출을 위한 자리를 마련하였다. 특히, 이번 캠프를 통해 제작된 콘텐츠를 K-콘텐츠뱅크 및 1인 창작자들이 활동하고 있는 플랫폼(Vidio.com, 유튜브 등)에서 글로벌 유통 및 홍보를 추진하였다.

그뿐만 아니라, 중동 국가와의 디지털 콘텐츠 교류 확대를 통해 디지털 콘텐츠 수출 시장의 다변화에 적극 대응하고 해당 지역과의 협력을 강화하고자 하였다. 2017년 9월 바레인 마나마와 아랍에미리트 두바이에서 ‘한-중동 디지털 콘텐츠 비즈니스 로드쇼’를 개최하였다. 이에 앞서 바레인 정부와 정책 협의를 통해 한국 게임 등 콘텐츠에 대한 포괄적 협력 방안에 대해 논의하고 ‘디지털 콘텐츠 협력 양해각서’를 체결하였다. 특히, 바레인이 한국 콘텐츠 기업의 진출 거점 역할을 할 수 있도록 바레인 국부펀드 투자 대상에 ICT 업체를 포함하는 등 실질적인 협력을 확대하였다.

# 5 신SW 시장 창출 정책

ICBM(IoT, Cloud, Big Data, Mobile) 등 다양한 신시장에서 SW 플랫폼을 활용한 융합 환경으로 발전하는 등 SW의 위상이 높아짐에 따라 정부는 기존 산업 및 지역별 특화산업에 SW를 융합한 신시장을 창출하며 국산 SW를 도입 확대하여 주력 업종의 스마트화로 생산성을 향상하고 신(新)SW 시장 경쟁력을 확보하고자 한다.

## 01 클라우드

### 가. 개요

최근 클라우드 서비스를 활용한 IT, SW 이용이 증가함에 따라 IT-SW 활용 패러다임이 변화되고 있다. 이에 클라우드가 사물인터넷, 빅데이터, 모바일 등 최신 ICT 기술 구현과 IT-SW 비용 절감, 방대한 데이터의 신속한 처리 등을 위한 핵심 인프라로서 중요성이 증대되고 있다.

### 나. 목표 및 정책 방향

지능정보(AI)사회의 도래로 ICT 신산업인 클라우드 컴퓨팅 수요가 점차 확대될 것으로 전망됨에 따라 정부는 클라우드 컴퓨팅 산업 육성을 위해 ‘클라우드 컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률’을 제정하고 범정부 기본계획의 수립 및 불필요한 규제 개혁 등을 추진하고 있다. 이러한 측면에서 클라우드 컴퓨팅 정책은 클라우드 산업의 성장을 위한 생태계 환경을 구축하고 클라우드 보안과 관련된 문제점들을 사전에 예방하고 사후에는 신속히 대처할 수 있도록 지원하는 것에 초점을 맞추고 있다. 구체적으로 K-ICT 클라우드 컴퓨팅 활성화 시행계획에 따르면, 클라우드 산업 성장을 위한 생태계 구축과 클라우드 활성화를 위한 규제 개선, 클라우드 보안 우려 해소를 위한 사고대응체계 구축 등이 있다.

### 다. 2017년 주요 정책 성과

국내 클라우드 시장 규모는 전년 대비 25% 성장하였으며(1조 5,000억 원), 국내 IT-SW 기업이 클라우드 시장에 적극 진출하여 국내 클라우드 기업수가 2016년 535개에서 2017년 700개로 크게 증가하였다. 공공부문 선도 프로젝트, 클라우드 도입 컨설팅 지원, 국가정보화사업 시 클라우드 이용 권고 등으로 공공기관의 민간 클라우드 이용률이 2016년 4.5%에서 2017년 20%로 대폭 증가하였다.

제1차 클라우드 컴퓨팅 발전 기본계획(2016~2018)의 이행을 위해 기본계획의 추진전략 세부 과제들을 중심으로

2017년 K-ICT 클라우드 컴퓨팅 활성화 시행계획을 수립하였다.

클라우드 이용 활성화 및 개방형 클라우드 생태계 조성을 위해 개방형 클라우드 플랫폼인 'PaaS-TA'를 도입·확산(20.5억 원)하였다. 이를 통해 특정 기업 플랫폼에 대한 종속성을 방지하고 국내 기업 및 공공기관들에 클라우드 이용가치를 높여 국내 클라우드 생태계 발전에 기여하는 등 긍정적 효과를 기대할 수 있게 되었다. 현재, SK(주), LG CNS, 고대안암병원 등 10여 개 기관에서 활용 중에 있다.

또한 판교 클라우드혁신센터를 통해 클라우드 기업 육성을 위한 창업 및 SW 개발 환경을 제공(29.8억 원)함으로써 클라우드 산업 생태계 활성화에 기여하였다.

한편, 그랜드 클라우드컨퍼런스를 개최(2017. 11.)하고 All@Cloud 정책을 선포하였으며, '과기정통부-국토부-서울시간 클라우드 기반 스마트 시티 조성을 위한 MOU를 체결(2017. 11.)하는 등 공공부문 인식확산에 노력하였다.

## 02

## 사물인터넷

### 가. 개요

사물인터넷이란 주변 사물들이 네트워크로 연결되어 유기적으로 정보 수집과 공유, 상호작용이 가능한 지능형 네트워킹 기술 및 환경을 말한다. 이러한 사물인터넷은 ICT산업과 전자기기, 의료부문, 자동차 등 다른 산업과 연계·융합되어 거대한 비즈니스 부가가치를 창출할 것으로 전망되고 있다.

### 나. 목표 및 정책 방향

사물인터넷 기반의 초연결 혁명이 진행됨에 따라 향후 사물인터넷을 국가사회 현안 해결의 수단으로 활용할 가능성이 더욱 높아지게 되었다. 이에 정부는 2014년 '초연결 디지털 혁명의 선도국가 실현을 위한 사물인터넷 기본계획'을 수립하고 사물인터넷 저변 확대 및 사물인터넷 신시장 창출 등을 주된 방향으로 초점을 맞추었다.

### 다. 2017년 주요 정책 성과

2017년에는 LoRa, NB-IoT, LTE-M 등 3대 전용망 구축을 완료하고, 홈 IoT 인증을 도입하였으며, 글로벌 IoT 시험인증센터를 개소하여 사물인터넷 서비스 확산 기반을 확충하였다.

한편, 사물인터넷에 대한 국민과 기업의 관심을 제고하고 사물인터넷 진흥 및 다른 산업과의 연계·융합을 도모하기 위해 10월 10일부터 13일까지를 '2017년 사물인터넷 진흥주간'으로 선정하고 국제전시회, 국제 컨퍼런스, IoT 쇼케이스, 산업 IoT 세미나 등 다채로운 행사를 추진하였다.

### 가. 개요

최근 인터넷, SNS, 스마트폰 등의 발달로 인해 모든 분야에서 방대한 양의 데이터가 생산·축적되고 있다. 이러한 데이터들을 마케팅에 활용한 일부 글로벌 기업들의 사례가 소개되면서 사회 전반적으로 빅데이터 분석과 빅데이터 분석을 통한 고부가가치 창출 및 서비스 개발에 대한 관심이 증대되기 시작하였다.

### 나. 목표 및 정책 방향

2011년 말부터 정부 차원에서 빅데이터에 관한 논의가 시작되었고, 이후 관련 정부 부처에서 정책과제로 빅데이터를 채택하기 시작하였다. 2012년 11월 국가정보화전략위원회에서 관계부처 합동으로 '스마트 국가 구현을 위한 빅데이터 마스터플랜(2012~2017)'안을 발표하였다. 정부의 '빅데이터 마스터플랜'은 선제적 사회 현안 해결, 맞춤형 대국민 서비스, 데이터 기반 정책 수립 지원, 빅데이터 기반 신성장동력 창출 등을 목표로 한다. 이를 위해 빅데이터 공유 활용을 위한 인프라 구축, 기술 연구개발, 전문 인력 양성, 법제도 정비 등의 정책 방향을 수립하고 세부 과제를 시행하여 왔다. 이후 빅데이터 정책은 빅데이터 산업의 활성화를 목표로 하며 각종 진흥정책 및 규제 개선 등을 통해 체계적으로 지원하고 있다.

### 다. 2017년 주요 정책 성과

2017년에는 법률, 특허 등 전문 분야별 인공지능 학습용 데이터 구축 추진(12월), 국제표준 기반의 개방형 데이터 유통 플랫폼을 개발(12월)하는 등 4차 산업혁명 핵심 자원인 빅데이터 생산·활용·확산 기반을 확충하였다.

과학기술정보통신부, 행정안전부, 통계청은 4차 산업혁명 정책의 핵심인 빅데이터 산업 활성화를 체계적으로 지원하기 위해 여러 차례 민관 합동 빅데이터 TF회의를 개최하였다. 민관 합동 빅데이터 TF를 통해 빅데이터 업무의 추진 현황을 종합적으로 파악하고, 공공과 민간 빅데이터 활성화를 지원하고 있다.

특히, 2017년 8월 제3차 TF회의에서 2021년까지 112개 분야 지능·융합형 공공 데이터 구축 및 개방 등 민간이 필요로 하는 새로운 공공 데이터의 부문별 개방 추진과 창업 콜라보 프로젝트, 창업 경진대회 등을 통해 공공 데이터 활용 기업을 육성하는 계획을 발표하였다.

또한 고품질의 데이터 개방과 과학적인 정책 결정 지원을 위해 범정부 데이터 관리 체계를 구축하고, 공공 빅데이터센터를 설치하여 국가적 중요 의사결정에 대한 지원을 맡도록 하였다. '데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률'을 제정하여 국가사회 현안에 최적화된 대책 마련 및 선제적 대응에 대비하고자 하였다.



## 04 정보보호

## 가. 개요

IoT 환경을 기반으로 클라우드, 빅데이터 서비스가 폭넓게 연동되면서 외부 침입자의 공격 루트는 더욱 다양화되고 방어자의 어려움은 증가하고 있다. 보안 취약점을 이용한 표적 공격의 증가와 신종 정보보안의 위협 속에서 정보보안에 대한 중요성은 더욱 강조되고 있는 추세이다. 개인, 기업, 정부 등 주체를 불문하고 정보보안에 대한 다각적이고 입체적인 대응에 대한 요구가 증가하고 있으며, 정보보안 솔루션 및 시스템에 대한 수요 역시 증가할 것으로 전망하고 있다.

## 나. 목표 및 정책 방향

ICT 신기술의 발달로 방대한 데이터를 처리하게 되었으며, 이 중에는 막대한 양의 정형·비정형의 개인정보도 포함되어 있다. 정보유출로 인한 피해가 상당한 만큼, 이러한 개인정보를 비롯한 여러 중요 정보들을 보호하기 위한 정보보호 정책들이 더욱 중요해지고 있다. 그동안 정부는 2011년 '개인정보보호법' 제정을 시작으로 정보보호 기반 조성을 위해 다양한 정책을 수행해왔다. 이와 관련하여 정부는 사이버테러 대비 정보보호산업 기반 조성을 위해 차세대 백신엔진 개발 사업을 지원 및 투자하고, IoT 융합보안 실증사업 등을 추진하였다.

## 다. 2017년 주요 정책 성과

정보보호 분야에서는 스마트 경량 IoT 기기용 보안기술 개발, 사이버 자가 방어기술 개발 등 100여 개 R&D 과제에 546억 원의 예산을 투입하였다. 인력 양성에는 4개 특성화 대학 및 11개 고용계약형 석사 과정을 선정하였고, 최정예 전문 인력 150명, 실전형 훈련과정 250명 등을 선발하여 정보보호 인재 역량 강화를 지원하였다.

2017년 9월부터 10월까지 과학기술정보통신부는 한국인터넷진흥원(KISA), 삼성전자, SK텔레콤과 함께 '2017 정보보호 해커톤'을 개최했다. 총 19개 팀이 참가하였으며, 정보보호 제품·서비스 개발지원 사업인 'K-Global 시큐리티 스타트업' 프로그램과 '정보보호 클러스터'의 지원 혜택을 받았다.

### 가. 개요

스마트기기의 보급 확대와 무선인터넷, 클라우드 서비스의 확산으로 디지털 콘텐츠에의 접근 및 이용이 편리해짐에 따라 디지털 콘텐츠에 대한 소비자들의 수요가 증대되기 시작하였다. 이에 주요 ICT 기업들은 디지털 콘텐츠 시장을 새로운 미래 먹거리로 선정하고, 디지털 콘텐츠 시장에서의 영향력을 확대하기 위해 새로운 서비스 출시 및 기술·서비스 개발 등에 주력하고 있다.

### 나. 목표 및 정책 방향

정부의 디지털 콘텐츠 정책에는 산업투자 및 지원, 콘텐츠 개발 지원, 다양한 홍보·행사 개최 등이 있으며, 이를 통해 디지털 콘텐츠 시장의 확대와 활성화, 경쟁력 강화를 달성하고자 한다. 먼저, 전문 인력 양성 및 제작 인프라 확충, 해외 진출 등 기업의 중장기적 성장전략 수립과 맞춤형 투자·지원을 추진하고 있으며, 대표적인 예로 컴퓨터그래픽(CG) 선도기업 육성 프로젝트를 들 수 있다. 또한 K-ICT 디지털 콘텐츠 개발 지원을 통한 육성사업으로 국비 및 민간투자 등이 지원되고 있다. 마지막으로 디지털 콘텐츠 산업의 현주소와 그간의 성과를 되짚어보고, 미래 비전을 공유하는 행사나 일반인을 대상으로 한 체험, 홍보 활동들을 주최하는 사업들도 시행되고 있다.

### 다. 2017년 주요 정책 성과

과학기술정보통신부는 디지털 콘텐츠의 해외 진출 확대를 위해 ‘한중 평요우(朋友) 프로젝트’, ‘한-아세안 프렌드십 프로젝트’ 등을 지속적으로 추진하고 있다. 또한 과학기술정보통신부는 2017년 12월 ‘2017 CG 콘퍼런스 & 채용박람회’를 개최하여 컴퓨터그래픽 산업계 성과와 비전을 공유하고 인력채용의 기회를 제공하는 자리를 마련하였다. 이러한 과학기술정보통신부의 컴퓨터그래픽(CG)기업 육성사업 등을 통해 2017년 컴퓨터그래픽 해외수출액이 450억 원을 넘는 성과를 거두고 있다.

또한 과학기술정보통신부는 국내 최초 가상현실(VR) 게임대회를 개최하여 홀로그램 퍼포먼스 및 콘서트, 증강현실(AR) 바스켓볼 시연 등 다양한 실감콘텐츠를 체험하고 상영하는 프로그램을 제공하였다. 과학기술정보통신부는 가상·증강현실, 홀로그램 등 융합콘텐츠 산업의 생태계를 조성하는 다양한 정책을 추진함과 동시에 K-Live X VR 파크 개소와 게임대전 개최 등을 통해 홀로그램, VR 콘텐츠의 대중화에 노력하고 있다.

### 가. 개요

최근 머신러닝(Machine Learning)과 딥 러닝(Deep Learning) 등 인공지능(AI)의 급속한 발전으로 AI가 융합된 지능정보시대가 도래하고 있다. 이러한 지능정보기술은 AI와 데이터 활용기술(IoT·Cloud·Big Data·Mobile, ICBM) 등이 융합하여 기계에 인간의 인지·학습 추론을 구현하게 하는 것으로 신시장·신산업 창출의 핵심 매개체로서 역할하고 있다.

### 나. 목표 및 정책 방향

정부는 지능정보사회를 구현하기 위한 기술·산업·사회 분야별 정책 방향과 전략과제를 담은 ‘지능정보사회 중장기 종합대책(2016. 12. 27)’을 수립하였다. 이에 따르면, 정부는 인간 중심의 지능정보사회를 구현하기 위한 기술·산업·사회 분야별 정책 방향을 설정하고 이를 달성하기 위한 전략과제를 제시하고 있다.

첫째, 글로벌 수준의 지능정보기술 기반을 확보하기 위하여 경쟁 원천인 기술·데이터 기반을 강화하고 데이터를 안전하게 연결하는 네트워크를 확보한다. 둘째, 전 산업의 지능정보화를 촉진하기 위해 공공서비스의 마중물 역할 수행 및 민간 혁신을 촉진해야 하며, 경제적 파급 효과가 큰 의료·제조 분야를 중점 지원한다. 셋째, 사회정책 개선을 통한 선제적 대응을 위해 지능정보의 사회적 기반인 교육·고용·복지 정책을 개편하고, 사이버 위험, 윤리 등 신규 이슈에 대한 대응을 강화하는 것이다.

### 다. 2017년 주요 정책 성과

과학기술정보통신부는 2017년 인공지능 기술 관련 R&D에 1,630억 원을 투입하여 AI SW 분야 원천기술 개발 확대, AI HW 기반 확보, 기초기술 분야 등을 지원하였다. 먼저, 산업적 수요가 높은 언어·시각·음성 지능 분야의 원천기술 개발을 고도화·발전시키고, 차세대 학습·추론 등 AI 기술을 연구하는 ‘AI 국가전략 프로젝트’를 추진하였다. 또한 AI 기술을 응용한 제품과 서비스를 창출하기 위해 가상비서 플랫폼 원천기술을 개발하는 ‘플래그십 프로젝트’와 노인돌보미 로봇, 무인 경계로봇 등을 개발하는 ‘AI로봇 융합사업’ 등도 추진하였다. 이밖에 고용량 AI SW의 원활한 실행이 가능토록 관련 슈퍼 컴퓨팅 기술개발도 실시하며, 칩·소자 단위에서 기계학습 SW 실행을 최적화하는 지능형 반도체·뇌신경 모방칩(뉴로모픽칩) 원천기술 개발도 실시하였다.

또한 사회·경제 분야 난제를 AI 기술로 해결하기 위한 ‘AI R&D 챌린지’를 실시하여, 총 71개 팀이 출전하였다.

# 6 SW생태계 및 제도개선 정책

SW산업 전반에서의 위상을 제고하고 환경을 개선하여, 친SW문화 형성을 통해 생활 내 SW의 접근성을 높이고 SW의 가치인식을 확산하기 위한 각종 규정을 새롭게 제정 또는 불합리한 제도를 개정하여 SW산업의 성장에 도모하고자 한다.

## 01

### SW산업 제도개선 정책

#### 가. 개요

새로운 SW 영역에 대한 대응을 위해 다양한 SW 영역을 포괄하는 입법 추진과 신규 법령을 중심으로 한 불합리한 제도개선이 요구되고 있다. 정부는 SW 제값 주기와 일하기 좋은 산업 환경 정착을 위해 SW산업 생태계 전반의 개선이 필요함을 인식하고 공공 SW 사업부터 혁신해 나가기 시작하였다.

#### 나. 목표 및 정책 방향

정부는 SW산업 진흥과 산업 현장의 해묵은 문제를 해소하기 위해 제도개선을 시행하고 있다. SW산업 제도개선 정책의 방향은 기업 규제를 위한 법·제도적인 접근은 지양하고 공공 SW 사업 활력 제고 및 전체 SW산업 발전을 위한 법·제도 개선을 추진하는 것에 있다. 구체적으로 SW산업 제도개선을 위해 공공 SW 사업의 단단계 하도급을 제한하였고, SW 분할발주 시범사업의 실시 및 SW 품질성능 평가시험의 의무화 등을 실시하였다. 또한 공공 SW 사업의 민간시장 침해 여부를 사전 검증·평가하기 위해 SW 영향평가제도를 도입하였다.

#### 다. 2017년 주요 정책 성과

새 정부의 국정운영 5개년 계획의 추진에 따라 2017년 10월 사람 중심 4차 산업혁명에 대응하는 범국가적 정책 방향 설정과 국민적 공감대 형성을 위한 '4차산업혁명위원회'가 출범하였다. 이를 중심으로 4차 산업혁명이 새로운 성장과 일자리 창출의 기회가 될 수 있도록 범국가적 전략인 '사람 중심 4차 산업혁명 대응계획'을 수립하였다.

또한 2017년 12월에는 'SW산업진흥법'의 전면 개정을 위하여 공청회를 개최하고 SW 역량 강화를 위한 국가 지원 전략과 새로운 정책 요구에 대한 현장 의견을 수렴하였다. 개정안에는 SW산업 육성과 SW 융합·교육 확산 등 추가, SW 기업 창업과 해외 진출 관련 조문 확대·개편, 산업계 수요에 대응하는 인력 양성 체계 마련, 공개 SW 기반 연구개발 지원 근거 등 신설, SW 안전 확보 지원, 개인의 SW 역량 확보를 위한 교육 활성화 추진 근거 추가, SW 영향평가, 프로세스 단계별 분할발주 법제화, 과업 변경 시 적정대가 지급, 원격지 개발 활성화 등이 제시되었다.

## 02

## 생태계 개선 정책

## 가. 개요

SW산업 경쟁력 강화를 위한 정부의 노력에도 불구하고, SI 대기업 일감 몰아주기 등 왜곡된 시장질서의 구조적인 문제가 나타나는 실정이다. 이에 정부는 SW 생태계를 왜곡하고 있는 불공정 행위들을 바로잡기 위해 생태계 개선 정책을 시행하고 있다.

## 나. 목표 및 정책 방향

정부는 SW 공정거래 질서를 확립하여 불공정 행위들이 난무하는 SW 생태계를 개선하고 글로벌 시장에서 성공할 수 있는 생태계를 조성하고자 한다. 이를 위해 생태계 개선 정책은 크게 두 가지 정책 방향을 따르고 있다.

첫째, 시장 감시기능을 강화하는 것이다. 이를 위해 SW 사업의 불공정 행위 및 수·발주제도 준수 여부 등에 대한 모니터링 및 감사·감독 기구를 설치하고 운용한다. 불공정 행위 모니터링단 운영, 공공기관 SW 법·제도 준수 현황 공개 등을 들 수 있다.

둘째, 선진적인 수·발주체계를 구축하는 것이다. 구체적으로 제안요청서(RFP) 상세 의무화 및 PMO제도 도입 등과 같은 제도적 개선과 SW 사업 발주기술지원센터 등과 같은 제도 운영을 통해 발주기관의 전문성을 확보하고 불합리한 수·발주체계를 개선하고 있다.

## 다. 2017년 주요 정책 성과

SW산업 육성과 경쟁력 강화를 위해 과학기술정보통신부는 정부·업계·학계·유관기관 등 SW 전문가로 구성된 SW '아직도 왜?' TF를 운영하여 '공공 SW 사업 발주제도 혁신방안'을 수립하였고, 이를 통해 SW산업의 해묵은 문제를 해소하기 위한 여러 제도개선 방안을 모색하였다. 특히, 불합리한 발주관행을 개선하기 위해 제안요청서 사전심사제 도입, 과업심의위원회 설치 및 운영 의무화, 작업장소 협의 시 기업 의견 중시, SW 산출물 요청·제공 절차 마련, SW 영향평가 의무화 및 유지관리요율 상향 등의 대책을 제시하였다.

민관합동 SW모니터링단은 SW산업의 건전한 생태계 조성과 불공정 행위 근절을 위해 2014년 12월에 발족해 3년째 운영되고 있다. 2017년 SW모니터링단을 통해 접수된 제보건수는 160여 건으로 공공시장 발주제도와 관련된 불공정행위 제보와 민간 SW시장 하도급 분쟁 조정과 관련된 제보가 다수를 차지하였다. 특히, 올해 SW모니터링단은 하도급분쟁조정협의회와의 연계를 통한 하도급 분쟁 해결과 민관 간 시장침해 관련 분쟁에 대한 조정을 최초로 시도하여 SW 업계의 다양한 분쟁들에 대한 합리적인 조정을 도출하기 위해 노력하였다.

# 부록



---

제1장

# 2017년 SW산업 주요 이벤트

1



## 2017년 SW산업 주요 이벤트 목록

### 국내

- 1 카카오뱅크 출범**  
인터넷뱅크, 금융권에 태풍인가 바람인가?
- 2 랜섬웨어 국내 강타**  
인터넷나야나 해커와 13억 원에 복구 합의, 최악의 사례 기록
- 3 해커들 “비트코인 내나라”... 시중 은행 7곳에 ‘디도스’ 협박**  
가격 폭등한 ‘비트코인’
- 4 포켓몬고 국내 출시**  
증강현실(AR) 기술의 잠재력을 보여준 사례
- 5 네이버랩스 자율주행차 첫 운행 허가**  
자율주행차의 핵심 경쟁력은 SW기술
- 6 금투협, 세계 최초 블록체인 공동 인증서비스 오픈**  
산업계 전반으로 확산되는 블록체인
- 7 삼성전자, 하만 인수 완료**  
삼성, 미래 먹거리 자율주행차 경쟁에 뛰어드나?
- 8 문재인 대통령 “4차산업혁명위 출범, 혁신성장 출발점 될 것”**  
장병규, 임정욱 등 민간 중심 운영
- 9 교육부와 과학기술정보통신부, SW교육학교 1,200개로 늘린다**  
SW교육 의무화 시행
- 10 네이버, 인공지능(AI) ‘클로바’ MWC 2017에서 공개**  
AI First로 진화하는 글로벌 IT기업

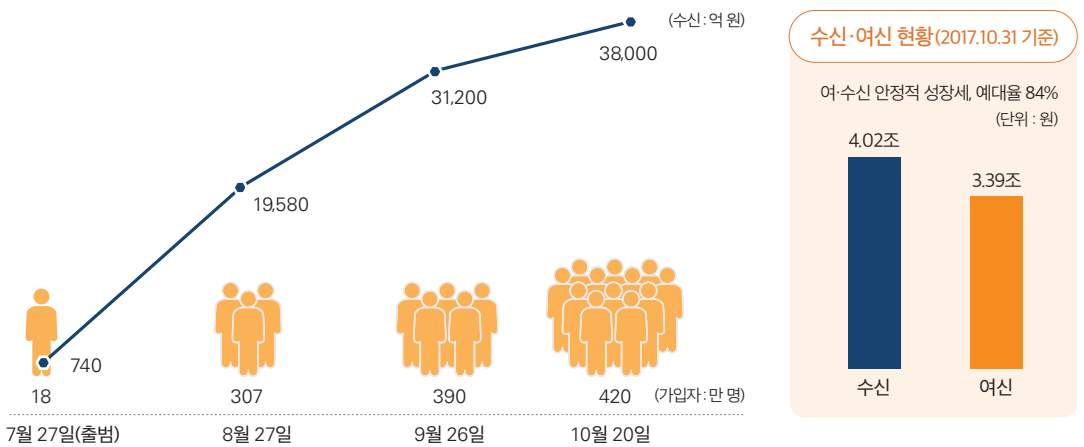


# 1 카카오뱅크 출범

인터넷뱅크, 금융권에 태풍인가 바람인가?

**배 경** 한국카카오(주)는 2015년 11월 인터넷은행 예비인가와 2017년 4월 은행업 영업인가를 거쳐 7월 27일 정식 영업을 시작했다. ‘카뱅 쇼크’라는 말을 나올 정도로 돌풍을 일으킨 카카오뱅크는 시간과 장소에 구애받지 않는 모바일 금융시대를 열며 100일 만에 가입자 435만 명을 돌파했으며 수신(예·적금) 규모는 4조 200억 원이고, 여신은 3조 3,900억 원 (대출실행 잔액 기준)으로 집계됐다.

그림 5-1 > 카카오뱅크 100일 성적표



이미지 출처 : 매일경제, 카카오뱅크

**현황 및 영향** 카카오뱅크는 국내 1호 인터넷 전문은행 케이뱅크와 마찬가지로 오프라인 지점 없이 모바일로만 은행서비스를 제공한다. 공인인증서 없이도 전용 앱을 통한 비대면 실명확인을 통해 평균 7분 이내 계좌를 개설하고, 사용 편의성을 극대화하여 시중 은행과의 무한 경쟁을 예고했다.

카카오뱅크는 오픈한 지 12시간 만에 18만 계좌를 돌파했는데 이는 시중 은행이 지난해 1년 동안 비대면으로 계좌를 개설한 건수보다 많으며, 앞서 지난 4월 출범한 케이뱅크가 사흘 만에 10만 명을 돌파한 것보다 크게 비교된다.

카카오뱅크 출시 이후에는 금융권 ‘메기효과’가 특특히 나타나고 있는데 실제 시중 은행들은 각종 수수료 및 가산금리 인하, 계좌 개설 및 이체 단순화 등 카카오뱅크 따라 하기에 나서고 있다. 공인인증서를 없앤 카카오뱅크가 출범한 직후 신한은행 등 시중 은행들이 앞다퉀 공인인증서나 보안매체 비밀번호 입력 없이 계좌조회, 이체, 자동화기기(ATM) 출금을 가능하도록 서비스를 개편하고 있다.

또한 기존 은행들은 카카오뱅크가 국민 메신저인 카카오톡을 활용할 수 있는 만큼 케이뱅크와는 또 다른 경쟁력을 갖추고 있다고 판단, 출범에 바짝 긴장하고 있으며 자사 고객 이탈을 최소화하기 위한 조치를 강구하고 있다. 최근 은행들은 캐릭터 상품, 수수료 인하, 간편송금 등 카카오뱅크에 대응하기 위한 것으로 보여지는 상품과 서비스를 지속적으로 출시하고 있다.

#### 전 망

카카오뱅크는 성공적 출시의 기세를 이어 내년에는 전·월세 대출 상품을 선보이고 2018년 상반기 신용카드 예비인가를 추진, 2019년 하반기부터 신용카드 사업을 본격화하는 등 시장 확대에 박차를 가할 전망이다. 그러나 이러한 빠른 성장세만큼 여전히 은산분리 완화와 보안성 등 풀어야 할 숙제가 많이 남아 있으며, 카카오뱅크의 잠재력을 확인한 기존 금융권의 대응도 카카오뱅크의 시장 안착에 커다란 도전이 될 전망이다.

## 2

## 랜섬웨어 국내 강타

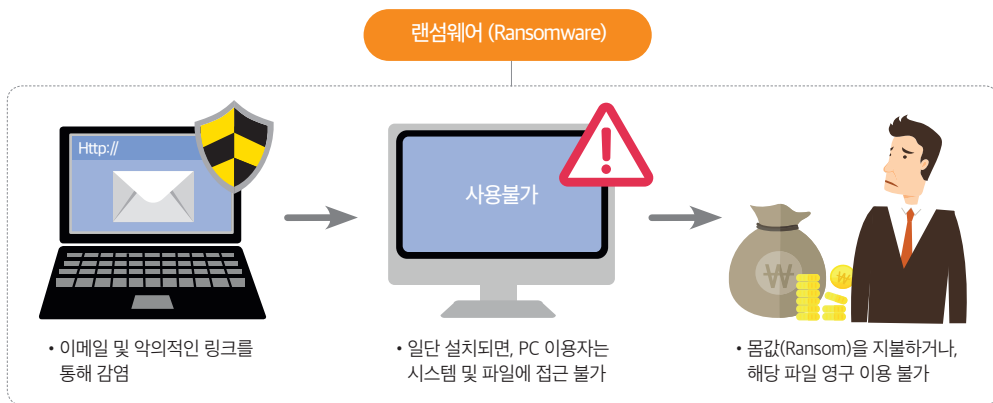
인터넷나야나 해커와 13억 원에 복구 합의, 최악의 사례 기록

## 배 경

2017년 6월 호스팅업체 인터넷나야나는 랜섬웨어 에레버스(Erebus)의 공격을 받아 이례적으로 서버 300여 대 중 153대가 감염되고 서버와 연결된 웹사이트 3,400여 개도 마비되는 대규모 피해 사태가 발생해 해킹에 따른 보안 문제에 대해 사회 전반에 걸쳐 커다란 경각심을 불러일으켰다.

## 그림 5-2

## 랜섬웨어 개념도



이미지 출처 : SK브로드밴드

## 현황 및 영향

랜섬웨어는 데이터를 인질로 잡아 돈을 요구하는 수법으로, 불특정 다수를 대상으로 공격하거나, 특정 타깃에 맞춤형 공격으로 진행한다. 호스팅업체가 랜섬웨어에 무방비로 공격당해 실제 피해가 발생한 것은 이번이 처음으로 특히 1만여 웹사이트가 이용하는 대형 업체가 피해를 본 이례적 사건으로 언론과 미디어에 관련 보도가 이어졌다

사건 발생 이후 인터넷나야나는 인터넷진흥원이나 과학기술정보통신부 등 가용한 국내외 여러 채널을 통해 복구를 시도했으나 실패, 서버 복구를 위해 해커와 협상을 벌여 복호화 키를 받는 대가로 13억 원을 지불하였다. 그러나 랜섬웨어 피해에 13억 원이라는 액수를 지불한 것은 전 세계적으로 매우 이례적으로 150개국을 뒤흔든 워너크라이도 7월 7일까지 337명으로부터 총액 약 1억 4,900만 원(13만 5,655달러, 약 52비트코인)을 받아내는 데 그쳐

이러한 합의는 피해 최소화를 위한 불가피한 선택이라는 측과 테러에 굴복해 협상을 진행한 안 좋은 선례로 향후 한국을 대상으로 하는 해킹 및 랜섬웨어가 기승을 부릴 것이라는 측의 논쟁으로 더욱더 주목을 받았다.

전 망

랜섬웨어로 기업을 공격해 거액을 받아낼 수 있다는 점을 확인한 해커들은 향후 유사한 방식의 공격을 되풀이할 가능성이 커졌으며 이에 대한 민간 및 정책당국의 대응책 마련도 빨라질 전망이다. 또한, 이번 사태를 통해 랜섬웨어나 비트코인 등과 같은 최신 보안 및 암호화폐에 대한 관련 업계 및 일반 국민의 관심도도 높아진 것으로 나타났다.

## 3

## 해커들 “비트코인 내놔라”... 시중 은행 7곳에 ‘디도스’ 협박

## 가격 폭등한 ‘비트코인’

## 배 경

국제 해킹그룹 아르마다컬렉티브는 2017년 6월 국내 시중 은행 7곳에 비트코인을 내놓지 않으면 디도스(DDoS·분산서비스거부) 공격을 하겠다고 협박을 하고 이에 대한 반대급부로 비트코인을 요구하면서 보안 및 암호화폐에 대한 금융권 관심이 집중되었다.

이미 6월 초 국내 웹호스팅 업체가 랜섬웨어 공격으로 100만 달러 상당의 비트코인을 해커에게 주고 합의한 데 이어 은행과 증권사에도 디도스 공격 협박과 비트코인의 요구로 주목을 받았다.

그림 5-3

2017년 비트코인 가격 추세

(단위 : 달러)



이미지 출처 : www.blockchain.com

## 현황 및 영향

디도스는 서버가 처리할 수 있는 용량을 초과하는 정보를 한꺼번에 보내 접속을 지연시키거나 다운시키는 공격 방식으로 해킹그룹은 KB국민, 우리, 신한, KEB하나, 농협 등 국내 시중 은행 7곳에 이메일을 보내서 10~15 비트코인을 자신들의 비트코인 계좌로 보내라고 협박하였다. 그러나 과거 디도스 공격 사례에 대응한 대비책에 따라 은행과 이동통신사, 금융보안원 등 3중 체제로 디도스 대응방안을 마련하고 은행 또한 비상근무로 24시간 모니터링을 강화, 협박 사건은 커다란 피해 없이 마무리되었다.

그러나 최근 비트코인과 이더리움 등의 암호화폐가 새로운 투자수단으로 주목받으면서 해커들 또한 비교적 안전하게 자금세탁이 가능하고 쓰임새가 많아지는 암호화폐를 해킹에 대한 반대급부로 요구하는 경향이 높아지고 있다.

전 세계적으로 나와 있는 암호화폐는 700여 종으로, 현재 비트코인과 이더리움, 리플, 대시, 라이트코인 등이 활발히 거래되고 있다.

## 전 망

비트코인을 필두로 하는 암호화폐의 가치가 폭등함에 따라 암호화폐 열풍을 노린 해커들의 사이버 위협도 가속화되고 있다. 해커들은 해킹에 대한 반대급부로 비트코인을 요구하는 데서 한발 더 나아가 최근에는 암호화폐 시장 및 거래계좌의 조작 및 해킹을 시도해 거액을 탈취하고 있는 상황으로 암호화폐 거래에 있어 피싱이나 해킹으로 인해 피해가 지속적으로 증가할 전망이다.

한편 비트코인은 2017년 7월 미국의 시카고상품거래소(CME)가 비트코인 선물을 연내 출시한다고 발표함에 따라 안전성 우려에 대한 해소로 가격이 급등한 바 있다.

## 4

## 포켓몬고 국내 출시

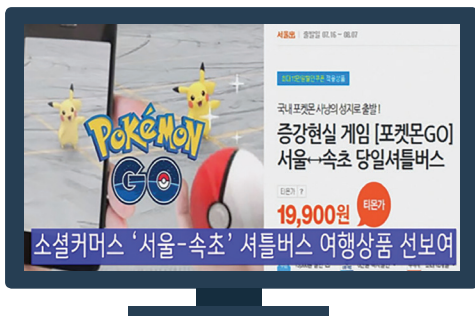
증강현실(AR) 기술의 잠재력을 보여준 사례

## 배 경

‘포켓몬고’는 포켓몬 관련 지식재산권(IP)을 갖고 있는 포켓몬 컴퍼니와 게임 회사 닌텐도, 미국 스타트업 나이앤틱(Niantic)이 손잡고 만든 모바일 증강현실(AR) 게임으로 2016년 7월 해외 시장에서 먼저 출시되었으며 한국의 경우 6개월 늦은 2017년 1월에 출시되어 국내외에서 커다란 반향을 일으키며 증강현실 게임의 첫 대중화에 성공하였다.

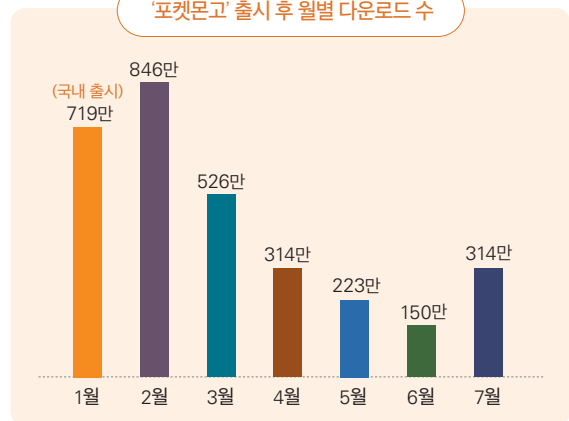
## 그림 5-4

포켓몬고 출시 후 월별 다운로드 수(2017년)



이미지 출처 : 유튜브, 자료 : 와이즈앱

‘포켓몬고’ 출시 후 월별 다운로드 수



## 현황 및 영향

‘포켓몬고’는 실제 사용자가 야외를 걸으며 지형지물에 숨어 있는 귀여운 괴물인 포켓몬을 사냥하는 게임으로 스마트폰에 탑재된 위성위치확인시스템(GPS) 기능을 이용해 실제 길거리에서 포켓몬을 발견하고 수집하는 방식으로 스마트폰 카메라가 비추는 실제 세계에 포켓몬 캐릭터를 합성해 띄워주며 이를 잡아, 수집하는 증강현실 게임이다.

‘포켓몬고’는 출시 당시 ‘속초대란’이라는 신드롬을 일으키며 큰 인기를 끌었으며 추운 겨울 날씨였음에도 불구하고 많은 유저들이 포켓몬스터를 잡고자, 전국 곳곳에서 휴대폰을 비추며 거리를 휘젓고 다니는 모습을 보여줬다. 또한 열풍이 극에 달했던 2017년 2월에는 ‘포켓몬고’를 하던 운전자가 행인을 들이받는 사고와 같은 크고 작은 안전사고들이 연이어 발생해, 일부 시에서는 안전사고 예방 캠페인을 벌이기도 했다.

그러나 앱 분석업체 와이즈앱에 따르면 포켓몬고 월 사용자는 국내에 출시된 2017년 1월 719만 명에서 2월 848만 명으로 최고치를 기록한 후 3월 526만 명으로 급격히 줄어든 뒤 4월 314만 명, 5월 223만 명, 6월 150만 명, 7월 134만 명으로 감소세가 계속되고 있다.

## 전 망

전 세계를 열광에 빠뜨리며 ‘사회적 현상’으로까지 번졌던 ‘포켓몬고’ 열풍은 느린 업데이트와 콘텐츠 부족, 미흡한 시각적 품질 등으로 인해 몇 개월 만에 사그라졌지만 증강현실(AR) 게임의 기폭제가 됨과 동시에 만화, 애니메이션, 영화와 같은 콘텐츠의 중요성을 잘 보여줬다는 평가를 받고 있다.

또한 ‘포켓몬고’ 열풍은 증강현실에 대한 급속한 관심을 불러 모아 애플이나 페이스북 같은 대기업들이 증강현실에 대한 대규모 투자계획을 발표하며 차세대 서비스로 육성할 전망이다. 애플은 2017년 8월 애플개발자회의(WWDC)에서 증강현실 개발툴 ARKit을 공개했으며, 구글도 같은 날 안드로이드 증강현실 개발툴 ARCore를 내놓으며 증강현실에 대한 경쟁을 이어갔다.



## 5 네이버랩스 자율주행차 첫 운행 허가

자율주행차의 핵심 경쟁력은 SW기술

**배 경** 2017년 2월 네이버는 국내 정보통신(IT) 업계 최초로 자율주행차 임시운행 허가를 국토교통부로부터 획득했다. 이는 네이버의 별도 법인 '네이버랩스'가 개발 중인 자율주행차가 실제 도로에서 임시 운행이 가능해진 것으로 완성차 업체가 아닌 네이버를 필두로 한 국내 IT 업계의 자율주행차 개발에 속도가 붙을 것으로 보인다.

그림 5-5 > 자동차·IT 업계 합종연횡



이미지 출처 : 네이버랩스 / 헤럴드경제

**현황 및 영향** 자율주행은 쉽게 말해 운전자가 운전대를 잡지 않은 상태로 안전하게 목적지까지 운행하도록 만드는 기술로 지금까지 국내 자율주행 기술 개발은 자동차업체나 서울대학교·카이스트 등 학계를 중심으로 이뤄졌다. 자율주행차 임시운행 허가는 7개 기관에 12대가 받았으며 네이버의 이번 승인은 국내 IT 회사가 허가를 받은 첫 번째 사례라는 점으로 시장의 주목을 받고 있다.

네이버는 “기존 휘발유차의 핵심이 엔진이라면, 자율주행차는 자율주행 플랫폼이 중요하다”며 “자율주행의 핵심 기술은 빅데이터, 인공지능(AI), 딥 러닝 등과 같은 SW기술로 이 분야의 원천기술은 IT 업체들이 갖고 있다”고 말했다. 이런 이유로 구글·애플·바이두·네이버 등이

자율주행 기술개발에 뛰어 들고 있다는 것이다.

국토부 관계자도 “자율주행차는 전통적 자동차 산업과 인공지능·정보통신 등 IT산업이 융합된 미래기술”이라며 “해외의 경우 구글 등 IT 업계가 자율주행 기술 개발에 적극적으로 참여해 기술을 선도하고 있다”고 말했다.

## 전 망

자율주행 기술을 개발하는 기업들은 IT 기업과 완성차 기업이 대부분으로 각자의 장점을 기반으로 개발을 독려하고 있다.

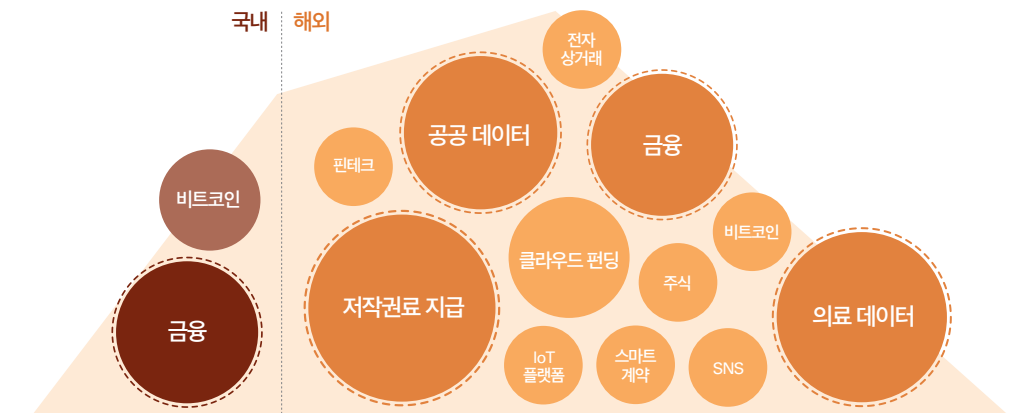
IT 기업인 구글, 애플, 바이두, 네이버 등은 100% 자율주행이 가능한 시스템 개발에 초점을 맞추고 있으며 GM, 포드, 볼보 등과 같은 완성차업체는 부족한 자율주행 관련 SW 기업을 인수하여 기술 개발에 나서고 있다. 따라서 국내외 자율주행차 시장은 IT 기업과 자동차업체의 협력을 이루는 동시에 서로 견제를 지속하며 발전할 것으로 전망된다.

## 6 금투협, 세계 최초 블록체인 공동 인증서비스 오픈

산업계 전반으로 확산되는 블록체인

**배 경** 한국금융투자협회는 2017년 10월 세계 최초로 블록체인 기반 금융투자업권 공동 인증서비스인 'Chain ID'를 오픈했다. 'Chain ID'는 온라인 주식거래와 자금이체 등을 위한 인증서비스로, 한 번의 인증절차로 다른 금융기관에서도 바로 금융거래가 가능하며 핀(PIN), 비밀번호(PW) 및 바이오 인증 등 사용자가 정하는 방식으로 인증할 수 있다. 이는 블록체인 기술이 산업계 전반으로 확산되는 대표적인 사례가 될 것으로 보인다.

그림 5-6 > 블록체인 활용 분야



이미지 출처 : 과학기술정보통신부 블로그

**현황 및 영향** 블록체인(Blockchain)은 암호화폐 비트코인의 기반 기술로, 거래 데이터를 중앙집중형 서버에 기록·보관하는 기존 방식과 달리 거래 참가자 모두가 데이터를 공유하고 정기적으로 갱신하여 위·변조가 어려운 분산형 디지털 장부(Distributed digital ledger) 기술을 말한다. 'Chain ID'의 개발을 진행해 온 금투협 산하 IT위원회는 2016년 4월부터 회원사와 함께 블록체인 분과를 구성하고 기술 분석과 자본시장 활용 분야를 연구해왔다. 이후 같은 해 10월 국내 최초로 26개 금융투자회사와 5개 기술업체가 블록체인 컨소시엄을 발족, 첫 사업으로 자본시장 공동 인증서비스 구축을 위한 양해각서를 체결했으며, 11개 회사(대신증권, 메리츠

증권증권, 신한금융투자, 유안타증권, 유진투자증권, 이베스트투자증권, KB증권, 키움증권, 하나금융투자, 한국투자증권, 한화투자증권)가 시범서비스에 참여했다.

## 전 망

2016년 세계경제포럼(WEF)에 참가한 글로벌 전문가 및 경영자의 50% 이상이 2025년까지 블록체인 기반의 플랫폼이 전 세계 GDP의 약 10%를 차지할 것으로 전망했다. 또한, 같은 해 진행된 세계지식포럼(World Knowledge Forum, WKF)에서 글로벌 전문가들은 블록체인이 상용화되면 금융거래 비용이 절감될 뿐만 아니라, 금융, 의료, 보안, 공공서비스 등 다양한 산업 분야에 적용될 수 있는 필수적인 플랫폼이 될 것으로 전망했다. 이에 각국은 블록체인 기술을 적용한 다양한 비즈니스모델 및 플랫폼 개발을 독려할 것으로 전망된다.

## 7

## 삼성전자, 하만 인수 완료

삼성, 미래 먹거리 자율주행차 경쟁에 뛰어드나?

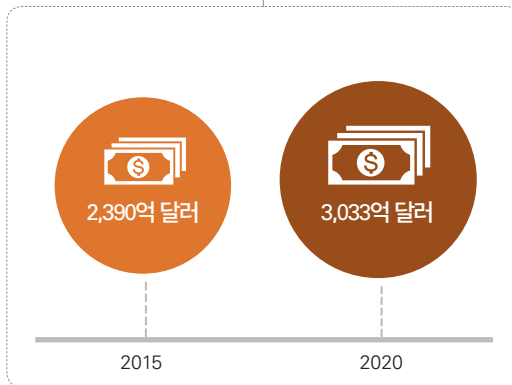
## 배 경

삼성전자는 2016년 11월 하만과 인수 계약을 체결한 이후 4개월 만에 하만의 주주총회 승인, 미국을 비롯한 10개 반독점 심사 대상국의 승인 등 인수에 필요한 모든 절차를 마쳐 하만 인수를 완료했다. 삼성전자는 이번 하만 인수를 통해 미래 성장 동력으로 지목해 진출을 추진해온 '달리는 반도체'라 불리는 전장 사업 분야에서 확고한 사업 기반을 마련하며 단숨에 글로벌 메이저 전장업체로 이름을 올리게 됐다.

그림 5-7

## 전 세계 전장사업 시장 규모 및 전장부품 비중

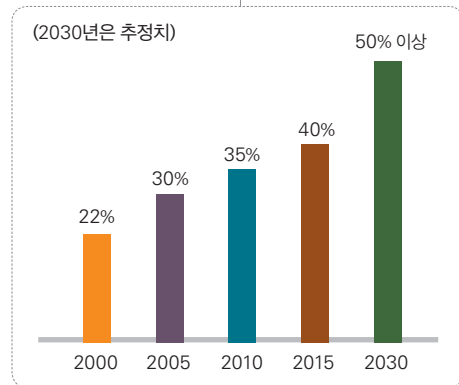
## 전 세계 전장사업 시장 규모



자료 : 스트래티지애널리틱스

이미지 출처 : 조선일보

## 자동차 제조원가에서 전장부품의 비중



자료 : 전장부품회사 프리스케일

## 현황 및 영향

손영권 삼성전자 전략혁신센터(SSIC) 사장 겸 하만 이사회 의장은 “삼성전자와 하만은 오디오, 가전, 스마트폰 등 다양한 분야에서 기술과 경험을 공유함으로써 고객들에게 혁신적이고 독창적인 제품과 차별화된 경험을 제공하고, 커넥티드카 분야의 기술 혁신을 선도해 완성차 업체에 최고의 파트너가 될 것”이라고 말했다.

하만의 연 매출은 70억 달러에 이르며 커넥티드카용 인포테인먼트(Infotainment), 텔레매틱스(Telematics), 보안, OTA(Over The Air, 무선통신을 이용한 SW 업그레이드) 솔루션 등의 전장사업 분야 선두기업이다.

글로벌 IT 기업들 또한 차세대 유망시장인 커넥티드카 시장에 참여하고 있는데 칩 제조사인 퀄컴은 차량용 무선충전 기술 ‘헤일로(Halo)’를 적용한 무선 충전 시스템을 BMW i8 전기자동차에 적용해 선보였고 차량용 AP ‘스냅드래곤 820A’를 CES에 공개하며 사업 영역을 넓히고 있다. GPU 전문업체인 엔비디아 역시 차량용 슈퍼 컴퓨터 ‘드라이브 PX2’를 공개하면서 자동차 업계 진출을 가속화하고 있다.

## 전 망

삼성전자는 스마트폰이나 유기발광다이오드는 물론 각종 반도체와 가전제품 등 세계적 수준의 기술을 보유하고 있으나 경쟁사인 애플, 구글 등이 자율주행차 개발에 한발 앞서 나가고 있는 것과 달리 그동안 커넥티드카 및 자율주행차 시장의 진입 및 경쟁이 쉽지 않았다. 그러나 이번 하만 인수로 각종 커넥티드나 스마트에 적용되는 각종 전자시스템과의 궁합으로 차세대 자동차시장에서 커다란 시너지 효과를 발휘할 것으로 예상된다. 한편 시장조사 기관인 BI인텔리전스는 2020년 전 세계 자동차 생산량(9,200만 대) 중 75%(6,900만 대)를 커넥티드카가 차지할 것으로 전망했다.

## 문재인 대통령 “4차산업혁명위 출범, 혁신성장 출발점 될 것”

장병규, 임정욱 등 민간 중심 운영

## 배 경

문재인 대통령은 2017년 10월 4차산업혁명위원회 회의에 참석해 “혁신성장은 소득주도 성장과 함께 새로운 경제 성장을 위한 새 정부의 핵심 전략”이라고 강조하면서 “4차산업혁명 위 의 출범이 우리 경제의 미래 먹거리를 발굴하는 출발점이 될 것”이라고 새 정부의 정책기조를 설명했다.

표 5-1

대통령 직속 4차산업혁명위원회 현황

구분	주요 내용
역할	각 부처의 4차 산업혁명 관련 정책을 심의·조정
임기	위원장·위원은 1년, 위원회는 향후 5년간 운영
구성	위원장(장병규), 민간위원(19명), 정부위원(5명)
일정	10월 초 1차회의, 11월 중순 기본 정책 방향 제시

자료 : 과학기술정보통신부

## 현황 및 영향

문재인 대통령은 “세계는 4차 산업혁명이라 불리는 지능정보사회로 발전해 가고 있다”며 “지능정보화의 물결을 우리의 기회로 만들어야 한다”고 주장하면서 특히 ▲5세대 이동통신망과 사물인터넷망 업그레이드 ▲인공지능·사물인터넷·빅데이터 투자 확대 ▲자율주행차·스마트공장·드론 산업 등 4차 산업혁명 선도 분야 육성 ▲지능형 인프라·친환경 에너지 기반 스마트시티 조성 등을 목표로 세웠다.

4차산업혁명위는 기업과 전문가 등 민간 의견을 수렴해 정책 과제를 발굴하는데 정책 심의·조정을 통한 사회 합의 도출, 법·제도 개선 등 민간과 정부 부처 역할을 분배하는 기능 등을 수행한다. 또한 지능화 기술 기반의 사회 혁신을 바탕으로 일자리와 사회안전망 확충, 교육 등 전반에 걸쳐 혁신 전략을 마련하며 규제 개혁과 기초 연구, 인력 양성과 미래산업 전략 투자 등 국가 미래를 준비할 전략 플랫폼 역할을 수행한다.

4차산업혁명위 1기 위원장에 장병규 블루홀 이사회 의장이 위촉되었다. 장 의장은 인터넷

커뮤니티 네오위즈와 검색업체 첫눈을 창업했고, 스타트업 전문 VC인 본엔젤스를 설립한 인물이다. 위원회에는 장병규 위원장을 포함해 임정욱 스타트업 얼라이언스 센터장, 주형철 서울산업진흥원 대표 등 민간위원 20명이 위촉되고 당연직으로 정부위원 5명이 포함됐다. 간사는 문미옥 대통령비서실 과학기술보좌관이 맡는다.

## 전 망

4차산업혁명위의 기본 정책 방향은 4차 산업혁명에 대해 올바르게 이해하고 앞으로 일어날 변화 전망을 짚는 것을 시작으로, 4차 산업혁명이 촉발하는 산업·경제, 사회·제도, 과학·기술 전 분야의 변화에 맞춰 긴밀히 연계된 종합 정책을 통해 '사람 중심' 4차 산업혁명을 추진한다는 방침이다.

위원회는 산업과 경제, 사회 제도, 과학과 기술 영역 등 전반의 정책 추진 방향을 정해 ▲지능화를 통한 주력산업 고도화 및 신산업·서비스 창출 ▲미래사회 변화에 선제적 대응을 위한 사회제도 개선 ▲산업혁신을 위한 과학기술 기반 강화를 앞세울 전망이다.



## 9

## 교육부와 과학기술정보통신부, SW 교육학교 1,200개로 늘린다

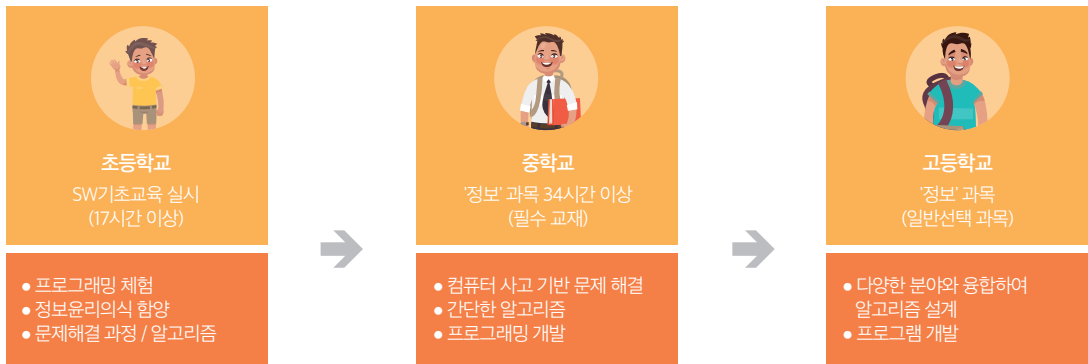
## SW교육 의무화 시행

## 배 경

전 세계적으로 SW교육 열풍이 일어나고 있는데 이는 IT산업의 발달로 인공지능, 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 모바일 등 첨단 정보통신기술이 융합되는 4차 산업혁명에 대비하기 위함이다. 이에 정부는 SW교육 의무화에 따라 SW교육학교를 1,200개로 늘려 정규 수업시간이나 방과 후 과정 혹은 동아리 활동 등을 통해 SW교육을 본격화한다.

## 그림 5-8

## SW중심사회를 위한 인재 양성 추진 계획



자료 : 교육부, 과학기술정보통신부

## 현황 및 영향

SW교육 연구·선도학교는 2015 교육과정 개정에 따라 확대됐으며 2017년 초·중·고교 1,200개 학교에서 정규 수업시간이나 방과 후 과정 혹은 동아리 활동 등을 통해 SW교육을 한다.

또한 전국 모든 중학교는 2018년부터 '정보' 과목에서 34시간 이상 SW교육을 필수로 해야 하며 초등학교는 2019년부터 5~6학년 '실과' 과목에서 17시간 이상 배우도록 했다.

2017년 새로 선정된 SW교육 연구·선도학교는 초등학교 241개교, 중학교 124개교, 고등학교 91개교다. 지난해 900개교 가운데 156개교가 연구학교 지정 기간이 만료되거나 신청하지 않아 제외됐다.

SW교육은 4차 산업혁명을 앞두고 학생들의 문제 해결 능력, 창의·융합력, 또래들과의 협력 능력 등을 종합적으로 기를 수 있어 필수 교육과정으로 꼽히고 있고, 실제 미국, 일본 등 선진국도 적극적으로 도입하고 있다.

오바마 전 미국 대통령은 “코딩은 당신의 미래뿐 아니라, 조국의 미래다”라고 강조했을 정도로 국가정책으로 코딩교육을 적극적으로 지원하고 있으며, 영국 정부는 2013년 9월부터 초등학교에서 코딩교육을 체계적으로 준비해 왔다. 아울러, 2014년을 ‘코딩의 해’로 지정하고 코딩 교육 확산을 위한 다양한 캠페인을 벌이는 등 한발 앞서가고 있다.

## 전 망

SW교육이 필수교육으로 시행됨에 따라 학부모, 학생, 교사 등 현장에서의 관심이 날로 높아지고 있는 가운데 SW교육의 중요성에 대한 공감감이 이루어지고 있으나 교육 환경에 대한 우려 또한 증가하고 있다. 이미 SW교육 의무화에 대비해 많은 학원들이 생겨났고, 학부모와 학생들은 이런 학원들을 찾아 수업을 대비하고 있는 상황으로 창의력과 문제해결력을 위해 시행하는 SW교육이 자칫 암기 위주로 흘러갈 수 있다는 우려도 나오고 있다.

10

## 네이버, 인공지능(AI) '클로바' MWC 2017에서 공개

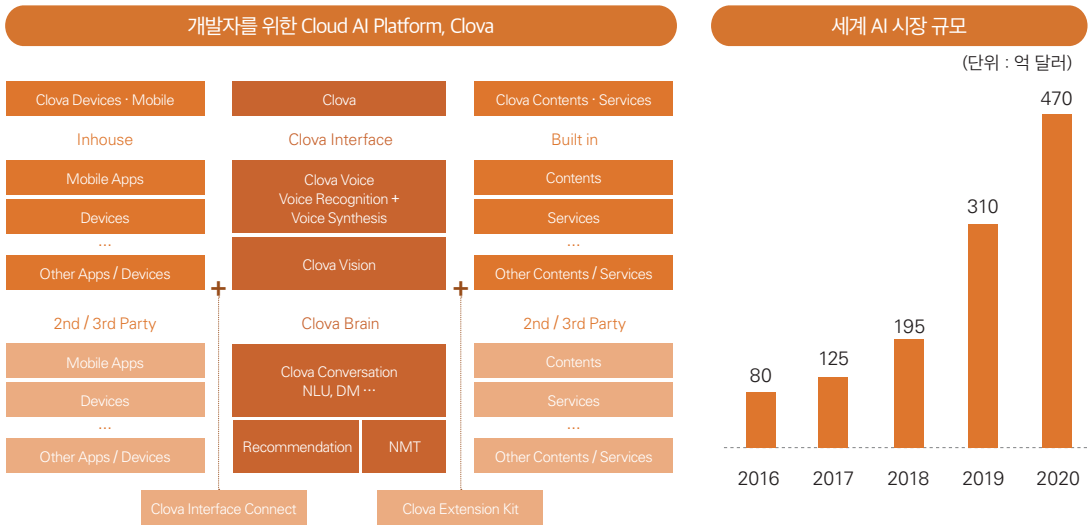
### AI First로 진화하는 글로벌 IT기업

#### 배 경

네이버는 '모바일 월드 콩그레스(MWC) 2017'에서 AI 플랫폼 '클로바'를 최초로 소개했다. 음성인식 AI 엔진, 비주얼 인식 AI 엔진, 대화형 엔진 등 다양한 AI 기술들이 총 집결된 통합 AI 플랫폼으로 인간의 오감을 활용한 AI 플랫폼을 목표로 하고 있으며 향후 이를 기반으로 한 네이버의 AI 생태계를 구축할 전망이다.

그림 5-9

세계 AI시장 규모



이미지 출처 : 네이버 클로바 구조

자료 : IDC

#### 현황 및 영향

모바일에서 AI First로 진화하는 글로벌 IT기업에 맞서 네이버는 유럽의 제록스 연구소를 인수하고 향후 5년간 AI 부문에 5,000억 원 투자를 계획하는 등 공격적인 행보를 가져감에 따라 아마존, 구글, IBM, MS, 애플 등이 벌이는 글로벌 AI 시장 주도권 경쟁도 한층 격화될 것으로 전망된다.

최근 아마존, 구글, MS는 물론 소프트뱅크, 애플까지 세계 각국의 주요 IT기업들이 대거 '스피커 전쟁'에 뛰어들어 AI 플랫폼 선점 경쟁을 보여주는 좋은 예인데 스피커는 이용자와

AI 서비스와 구동된 각종 스마트 기기 사이에서 명령을 인식·수행하는 '메신저' 역할을 하기 때문이다. 국내에서도 삼성전자를 비롯해 SK텔레콤과 KT로 대표되는 이동통신사와 네이버, 카카오 등 인터넷 업체들까지 AI 스피커 시장에 도전하고 있다. 그러나 국내 기업의 경우 괄목할 만한 성적을 이미 달성하고 있는 해외 기업들에 비해 아직은 걸음마 단계라는 평가가 주류를 이루고 있다.

## 전 망

구글은 2017년 1월 머신러닝 플랫폼인 텐서플로 1.0을 오픈소스로 공개했으며 이는 구글이 AI 관련 분야의 발전을 가속화함과 동시에 이를 사용하는 개발자와 기업들을 묶어 AI 분야에서 지속적이고 차별화된 우위를 확보하고 나아가 자신들이 주도하는 AI 생태계를 구축하는 전략으로 타사와의 AI 경쟁에서 한발 앞서 나가고 있다.

시장조사업체 IDC에 따르면 전 세계 AI 시장은 2016년부터 2020년까지 연평균 55.1%씩 성장할 것으로 전망했으며, 다양한 산업의 광범위한 도입으로 시장 규모는 2016년 80억 달러(약 9조 원)에서 2020년 470억 달러(약 53조 원)에 이를 것으로 예상되고 있다

## 2017년 SW산업 주요 이벤트 목록

## 글로벌

- 1 구글, 머신러닝 오픈소스 텐서플로(TensorFlow) 1.0 발표  
AI 플랫폼 주도권 노린다
- 2 '알파고 제로' 네이처 공개, 바둑 넘어 범용 AI로...  
인간 도움을 최소화한 스스로 학습하는 AI
- 3 소프트뱅크, '100조 원' 규모 IT 투자 '비전 펀드' 공식 출범  
로봇, 인공지능, 반도체 등 집중 투자
- 4 쿡 애플 CEO, '자율주행 기술 개발' 공식 확인  
애플의 차세대 혁신은 '자율주행차'
- 5 AWS·MS 서비스 중단으로 클라우드에 대한 우려 제기  
도마 위 오른 퍼블릭 클라우드 안전성
- 6 아마존, 오프라인 식품 마켓 홀푸드 인수  
홀푸드 인수로 식품 시장 지각변동 예고
- 7 애플 등 미국 97개 IT기업, 트럼프 반이민 행정명령에 반대  
행정명령에 따른 해외 인력 유출 우려
- 8 미국 시카고상품거래소, 비트코인 선물 상품 출시 계획 발표  
안전자산 vs 톨립버블
- 9 BMW·벤츠·폭스바겐, 디젤차 530만대 SW 교체  
빨라지는 내연기관의 종말
- 10 일론 머스크, "AI는 인간문명에 위협, 선제적 규제 필요"  
저커버그·머스크, 'AI 위험성' 놓고 설전

1

## 구글, 머신러닝 오픈소스 텐서플로(TensorFlow) 1.0 발표

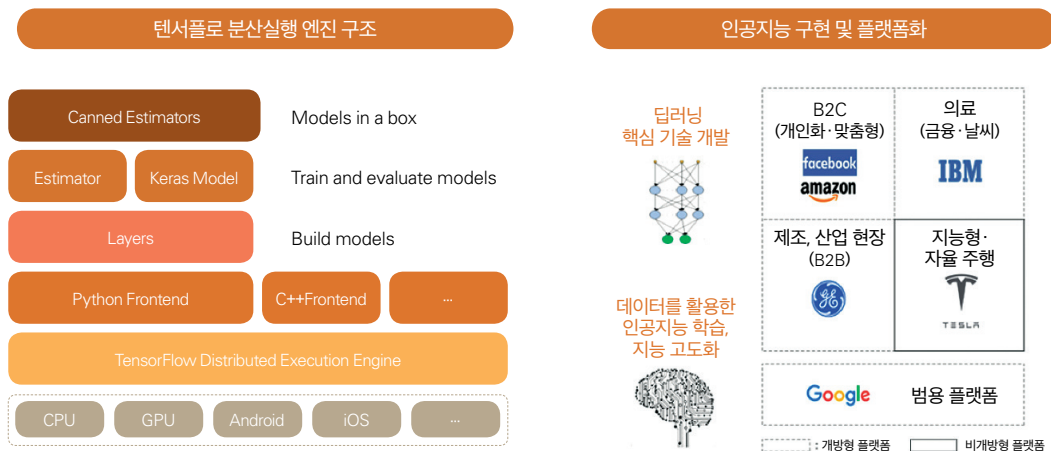
AI 플랫폼 주도권 노린다

## 배경

구글은 2017년 2월 오픈소스 기계학습 프레임워크인 텐서플로(TensorFlow) 1.0을 발표했다. 텐서플로의 오픈소스 공개는 구글이 인공지능 관련 분야의 발전을 가속화함과 동시에 이를 사용하는 개발자와 기업들을 묶어 인공지능 분야에서 지속적이고 차별화된 우위를 확보함으로써 자신들이 주도하는 인공지능 생태계를 구축하려는 것으로 보인다.

그림 5-10

## 구글의 텐서플로 구조



이미지 출처 : 구글, LGERI Report

## 현황 및 영향

텐서플로는 구글 제품에 사용되는 기계학습을 위한 오픈소스 SW 라이브러리로 기계학습과 심층 뉴럴 네트워크의 연구를 목적으로 구글의 Machine Intelligence 연구 조직 내의 Google Brain팀 연구자들이 개발했으며 범용성이 높아 다른 여러 분야에 적용 가능하다.

텐서플로는 파이썬 기반 라이브러리로 일반인들도 쉽고 다양한 기능들로 딥 러닝과 기계학습 빅데이터 분석을 할 수 있게 해준다. 즉 데이터만 있으면 인공지능을 구현할 수 있으며 유연하고, 효율적이면서도 휴대성이 좋아 스마트폰부터 대형 컴퓨터 클러스터까지 모두 수행이 가능하여 학습된 모델을 실제 제품에 바로 적용할 수 있는 인공지능 개발도구이다. 스마트폰 시대에 구글, 애플이 모바일 OS를 플랫폼화해 산업을 혁신하고 생태계를 주도하였던

것처럼 이제 주요 IT기업들은 인공지능을 플랫폼화해 산업을 혁신시키며 자신들이 주도하는 산업 생태계를 만들려 하고 있다.

구글, 페이스북, 아마존은 B2C 영역에서 다양한 서비스에 적용 가능한 ‘범용 인공지능 플랫폼(General A.I. Platform)’을 지향하고 있다. 특히 구글은 방대한 영역에서 그동안 확보한 빅데이터와 인공지능 핵심 기술을 접목해 다양한 분야에 활용할 수 있는 인공지능 플랫폼을 구현하고 있다. 반면, 페이스북, 아마존은 각각 SNS, 온라인 쇼핑물 서비스를 제공하며 확보해 온 사용자 정보를 활용해 개개인의 성향을 정교하고, 정확하게 분석 가능한 맞춤형 인공지능 플랫폼을 구현해 내려 한다. 이와 달리 IBM, GE는 의료, 금융, 생산 등 특정 산업 영역에 특화된 ‘전문 인공지능 플랫폼(Vertical A.I. Platform)’을 구현하고 있다.

## 전 망

오픈소스 프로젝트들이 그러하듯이 텐서플로가 잠재적으로 선호하는 기계학습 및 딥러닝의 프레임 워크가 되면 앞으로 인공지능 산업의 흐름을 선도할 수 있게 될 것으로 보인다. 텐서플로가 인기를 얻으면 이를 통해 먼저 새로운 연구 아이디어가 구현될 것이고 구글은 이러한 아이디어를 제품화하여 경쟁업체보다 한발 더 앞서 나갈 것으로 보이며 글로벌 IT 기업 간의 치열한 주도권 싸움이 예상된다.

한편, 알파고와 이세돌 기사의 대국 이후 불어닥친 인공지능에 대한 관심과 더불어 텐서플로의 오픈은 원천기술은 부족하나 이미 빠른 추적자로서의 경험과 능력을 보유한 한국의 IT기업들에 실용적인 인공지능 서비스 개발을 가능하게 하고 나아가 인공지능에 대한 원천기술을 개발할 수 있는 계기가 될 것으로 보인다.

## 2

## ‘알파고 제로’ 네이처 공개, 바둑 넘어 범용 시로…

## 인간 도움을 최소화한 스스로 학습하는 AI

## 배 경

스스로 학습하는 인공지능 ‘알파고 제로’가 공개됐다. 구글 딥마인드의 대표 데미스 허사비스 등 17명은 2017년 10월 영국의 과학 학술지 네이처에 ‘인간 지식 없이 바둑 마스터하기(Mastering the game of Go without human knowledge)’라는 논문을 발표, 알파고 제로가 인간의 도움 없이 기본적인 바둑 규칙만 제공받은 상태로 출발, 단기간에 엄청난 성취를 달성했다고 밝혔다.

이는 인간이 미리 정해 놓은 정석을 외우거나 기보를 학습하는 방식으로 바둑을 배웠던 기존 알파고 버전들과는 다른 점으로, ‘인간의 한계를 뛰어넘는’ 인공지능 연구의 중요한 이정표가 될 것으로 보인다.

표 5-2

알파고 제로 vs 알파고 리

이름	신알파고(알파고 제로)	구알파고(알파고 리)
상대 전적	100승	100패
초기 데이터	없음	16만개 기보 습득
학습 방법	독학 *자기와 두면서 약점 보완	독학과 레슨 병행 *인간의 사전 데이터 학습
대국 횟수	500만 번	3,000만 번
학습 시간	3일	40일
컴퓨터 사양	4TPU	40TPU
딥 러닝 신경망	한 개로 통합	두 개로 분리 (가치망·정책망)

자료 : 매일경제



## 현황 및 영향

지금까지 인공지능을 훈련시키기 위해서는 많은 비용과 시간을 들여 방대한 데이터를 수집·입력하고 전문가의 지식을 동원해야 했으며 이 과정에서 인간의 잘못된 지식이나 선입견이 오히려 인공지능 학습에 한계가 될 수 있는 편향으로 작용하는 문제점이 발생해왔다.

이를 극복하기 위해 인공지능이 스스로 수많은 시행착오를 통해 요령을 터득하는 ‘강화학습(Reinforcement learning)’에 대한 연구가 활발한데 이런 강화학습은 인간의 지식 자체가 부족하거나 전무한 새로운 분야를 연구하는 데 큰 도움이 될 수 있기 때문이다. 허사비스 또한 이번 연구 결과를 설명하면서 “현재 가장 강력한 버전인 알파고 제로는 인간의 데이터를 전혀 사용하지 않아도 인공지능이 얼마나 많은 발전을 이룰 수 있는지를 보여준다”며 “지금까지 인간의 지식 기반 위에서 풀지 못한 인류의 난제들을 해결할 수 있는 잠재력이 알파고 제로와 같은 인공지능에 있다”고 강조했다.

## 전 망

네이처는 알파고 제로에 대해 “사람이 입력하지 않고 스스로 학습하는 인공지능은 모든 문제를 해결할 수 있는 범용 인공지능 개발의 꿈을 향한 핵심적 단계”라고 평가했다. 한편 연구팀은 알파고 제로의 알고리즘을 활용하여 단백질 3차원 구조의 비밀을 풀고 신소재 설계와 같은 어려운 문제를 해결할 수 있을 것으로 전망했다.

그러나 이번 스스로 학습하는 알파고 제로의 발표로 인간의 일자리를 빼앗고 인류의 생존을 위협할 인공지능 출현에 대한 우려의 목소리 또한 높아지고 있어 인공지능을 둘러싼 논쟁은 한층 더 격화될 것으로 전망된다.

## 3

## 소프트뱅크, '100조 원 규모 IT 투자 '비전 펀드' 공식 출범

로봇, 인공지능, 반도체 등 집중 투자

## 배 경

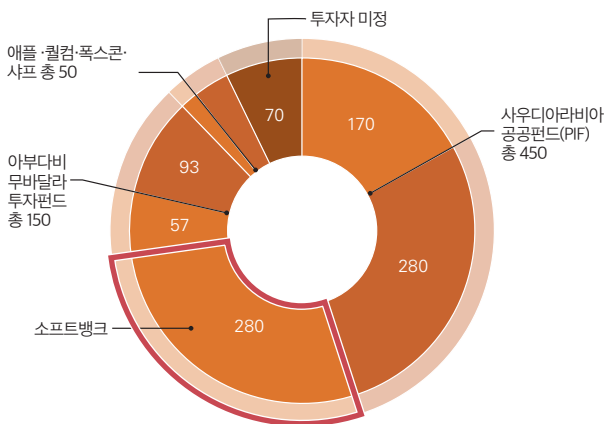
2017년 5월 일본 소프트뱅크가 100조 원 규모의 IT 기술 투자펀드를 공식 출범시켰다. 소프트뱅크는 사우디아라비아의 투자펀드 공공투자기금(PIF)과 협력해 930억 달러(약 103조 원) 규모의 투자펀드 '비전펀드'를 설립했으며 이 펀드를 통해 앞으로 인공지능(AI), 사물인터넷, 생명공학, 로봇 등 첨단 부문 스타트업 등의 투자를 통해 글로벌 IT 경제권의 주도권 경쟁에 나설 것으로 보인다.

그림 5-11 &gt; 소프트뱅크 비전펀드 구성 및 주요 투자업체

## 소프트뱅크의 1000억달러짜리 비전펀드 구성

(단위 : 억 달러)

- 자본
- 부채



이미지 출처 : 한국경제, 조선일보

## 비전펀드의 주요 투자 업체

기업명	분야	본사 위치	투자 금액
플랜티	농업	미국 캘리포니아	2억 달러
브레인코프	로봇	미국 캘리포니아	1억 1400만 달러
임프로버블	가상현실 (VR)	영국 런던	5억 달러
가드트헬스	바이오	미국 캘리포니아	3억 5,000만 달러
나우토	자율 주행차	미국 캘리포니아	1억 5,900만 달러
위워크	부동산	미국 뉴욕	30억 달러
플립카트	온라인 상거래	인도 벵갈루루	25억 달러
파나틱스	온라인 상거래	미국 플로리다	10억 달러
엔비디아	반도체	미국 캘리포니아	소프트뱅크가 투자한 지분 4.9%(약 40억달러) 비전펀드로 귀속
ARM	반도체	영국 케임브리지	소프트뱅크가 320억 달러에 인수, 지분 24.99%가 비전펀드로 귀속
OSI 소프트	데이터	미국 캘리포니아	비공개
원웹	통신위성	미국 버지니아	10억 달러

## 현황 및 영향

이 펀드에는 PIF 외에도 미국의 애플과 퀄컴, 대만의 훙하이정밀공업(폭스콘), 일본의 샤프 그리고 아랍에미리트(UAE)의 투자펀드 '무바달라' 등이 공동으로 협력한다. 비전펀드 운용을 책임지는 소프트뱅크는 총 280억 달러를 투자하며 PIF는 최대 450억 달러를 투자할 것이라고 밝혔고, 나머지 금액은 퀄컴과 폭스콘 등이 부담할 전망이다.

소프트뱅크가 비전펀드의 공식 투자처로 밝힌 곳은 인공지능부터 로봇, 핀테크, 가상현실, 농업ICT, 바이오 등 다양한 스펙트럼을 자랑하고 있으며 투자처 또한 꼭 스타트업으로 한정하지 않은 대목도 흥미롭다. OSI 소프트는 1980년에 설립되었으며 몇몇 스타트업의 CEO는 환갑을 넘긴 전문가들도 있기 때문이다. 또한 일본 스타트업은 하나도 없으며 투자를 받은 기업 대부분 미국 기업인 것이 특징이다.

뉴욕타임스는 “비전펀드의 투자 기업들은 엄청난 양의 데이터를 수집하고, 인공지능처럼 ‘기계의 두뇌’를 개발하고 있다”며 “이들의 신기술은 앞으로 인류의 미래를 더욱 윤택하게 만들 것”이라고 보도했다.

## 전 망

손정의 소프트뱅크 회장은 탁월한 안목으로 투자와 인수합병을 거듭하며 소프트뱅크를 일본의 통신회사를 넘어 세계적 '정보혁명 회사'로 키워냈으며 자신 또한 자산 212억 달러(약 24조 원)로 세계 34위(포브스 2017년 기준)이자 일본 최고의 대부호로 성장했다. 따라서 손 회장이 주도하는 비전펀드의 출범은 전 세계 글로벌 IT 경제권의 향방에 커다란 영향을 미칠 것으로 전망된다.

손 회장은 지난 10월 일본 니혼게이자이신문과의 인터뷰에서 앞으로 2~3년 안에 순차적으로 비전펀드 수를 지속적으로 늘려 나갈 계획이라고 전하면서 이 계획이 실현되면 '소프트뱅크 경제권'이 더욱 확산할 것이라고 말하며 최첨단 기술을 가진 IT기업에 대해 투자를 가속화하고 동시에 글로벌 IT 경제권의 장악에 나설 것임을 암시했다.

## 4

## 4 쿼 애플 CEO, '자율주행 기술 개발' 공식 확인

## 애플의 차세대 혁신은 '자율주행차'

## 배 경

“자율주행 기술은 인공지능(AI) 프로젝트의 어머니다.” 팀 쿡 애플 최고경영자(CEO)가 2017년 6월 미 블룸버그TV와 인터뷰에서 “자율주행은 애플이 가장 공들이고 있는 AI 프로젝트 중 하나”라고 말하면서 자율주행 기술 개발 사실을 공식 확인했다. 이는 애플의 차세대 혁신이 '자율주행차'가 될 것이라는 전망에 힘을 실어주고 있다.

## 그림 5-12

## 애플 자율주행 테스트 차량



이미지 출처 : Mac Rumors

## 현황 및 영향

애플은 지난 2014년 타이탄을 출범시킬 당시에는 독자적인 '애플카'를 개발할 생각이었지만 현재는 기존 자동차 회사와 연계한 자율주행 SW 개발에 주력하고 있는 것으로 알려졌다. 또한 2017년 4월 캘리포니아 주 정부로부터 자율주행차 시험 운행에 대한 인가를 받았으며, 최근 실리콘밸리 인근에서 애플의 자율주행 시스템이 탑재된 렉서스 SUV가 도로에 나타난 사진이 포착되기도 했다

오토트레이더의 수석애널리스트인 미셸 크랩스는 “애플은 자율주행차 개발 게임의 히든카드였다”면서 “이제 우리는 애플이 자율주행에 올인하고 있음을 확인했으며 다른 분야에서의 실적으로 미뤄볼 때 애플은 엄청난 파워가 될 것”이라고 말하고 있다.

현재 구글과 우버 등 실리콘밸리의 거물급 기업들이 자율주행 기술 개발에 열을 올리고 있지만, 애플의 막대한 현금 동원 능력과 SW 개발 능력으로 볼 때 애플이 자율주행 기술 개발의 강자로 등장하는 것은 시간문제라는 시각도 있다.

## 전 망

이번 발표는 애플이 자율주행차 프로젝트에서 전면 철수했다는 기존 보도를 완전히 일축한 것으로 애플이 창사 이래 가장 많은 투자금을 쏟아부은 '애플카' 프로젝트는 여전히 현재 진행형이다. 애플이 전기차 연구개발(R&D)에 투자하는 금액도 점점 커지고 있는데 모건스탠리는 애플이 지난 16년 동안(2000~2015년) 시행한 R&D 투자를 분석한 결과 "애플의 차세대 캐시카우는 휴대폰이 아닌 자동차"라고 단언하기도 했다. 따라서 애플의 혁신은 휴대폰이 아닌 자동차에서 보게 될 것이라는 전망이 높아지고 있다.

## 5

## AWS·MS 서비스 중단으로 클라우드에 대한 우려 제기

## 도마 위 오른 퍼블릭 클라우드 안전성

## 배 경

2017년 3월 클라우드 시장 1위 사업체인 아마존의 미 동부 제1 데이터센터에 장애가 발생해 해당 센터에서 지원하던 아마존 S3 클라우드 서비스가 중단되는 사고가 발생했으며, 이로 인해 쿼라(Quora), 비즈니스 인사이더(Business Insider), 넷플릭스(Netflix), 레딧(Reddit), 슬랙(Slack) 등 거대 사이트들의 운영이 전면 혹은 일부 중단되는 피해를 입었다. 최근 클라우드는 기업 경쟁력 확보에 핵심적인 IT 결정 요소로 IT 인프라의 비용 및 운영 최적화뿐만 아니라 비즈니스 확장성, 나아가 글로벌 비즈니스 경쟁력에도 연결된 사안으로 그 중요성이 날로 커지고 있다.

표 5-3

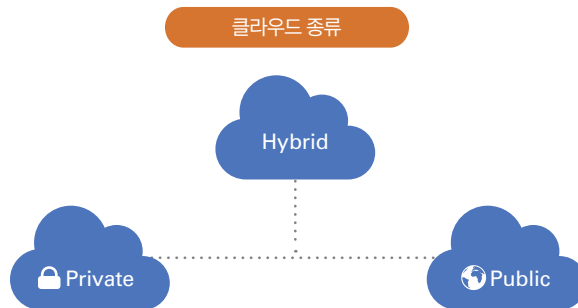
세계 퍼블릭 클라우드 시장 규모 및 추이

(단위: 천 달러, %)

구분	2015	2016(E)	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)
IaaS	12,425	18,614	26,087	32,089	38,767	46,264
PaaS	8,819	12,446	17,026	22,350	28,403	35,628
SaaS	56,101	67,667	80,075	93,207	107,460	122,626
합계	77,345	98,737	123,188	147,646	174,630	204,518
증감률	30.1%	27.7%	24.8%	19.9%	18.3%	17.1%

자료: 소프트웨어정책연구소

주) (E)는 전년 대비 결과로 해당 연도를 전망한 예측치(Predictive Estimate)를 의미



## 현황 및 영향

세계 퍼블릭 클라우드 서비스 시장은 2020년까지 연평균 21.5%의 높은 성장세를 이어가며 2,045억 달러 규모로 커질 전망이다.

아마존 웹서비스, 마이크로소프트, 구글, IBM, 알리바바 등 주요 클라우드 사업자는 매 분기 퍼블릭 클라우드 사업에서 엄청난 매출과 영업이익을 거두고 있으며 이들은 이러한 영업이익과 기술을 바탕으로 전 세계 시가총액 10위권 내에 이름을 올리고 있다.

그러나 폭발적인 클라우드 시장 성장의 이면에 2017년 3월에 발생한 아마존의 클라우드 서비스 장애 등은 클라우드 보안 및 안전성에 대한 우려 또한 증폭시키고 있다. 시밀러 테크(SimilarTech)의 조사에 따르면, 이번 장애로 영향을 받은 사이트는 총 12만 4,000곳에 이르는 것으로 확인됐다.

‘클라우드 퍼스트’를 외치며 클라우드 서비스를 회사의 신성장 동력으로 삼은 마이크로소프트사 또한 지난 7월 한국 MS 서울 리전(복수의 데이터센터)에서 오전과 오후 1시간씩 네트워크 장애가 발생해 국내 애저 클라우드 고객들이 서비스에 접속할 수 없어 안정성에 우려를 자아냈다.

## 전 망

세계 퍼블릭 클라우드 서비스 시장은 2020년까지 연평균 21.5%의 높은 성장세를 이어가며 2,045억 달러 규모로 커질 전망에 따라 클라우드의 안전성 확보에 대한 논의가 활발해질 것으로 보인다.

아마존과 마이크로소프트, 구글, 알리바바와 등은 수많은 사이트와 온라인 서비스를 바탕으로 클라우드 서비스를 제공함으로써, 거의 독점적으로 기업이 필요한 인프라를 지원하는 중앙 집중화 모델을 강화하고 있으며 이는 결과적으로 웹의 취약성을 증대시킬 가능성이 높아지고 있다. 이에 전문가들은 분산 환경의 인터넷 기본 원리를 강조하며 중앙 집중화된 클라우드에 대한 과도한 의존도를 줄이는 것을 대안으로 제시하고 있다. 즉 데이터 이중화와 더불어 하이브리드나 프라이빗 클라우드의 활용이나 전환을 통해 단일 클라우드의 전면적인 서비스 중단에 대한 위험성을 줄일 것을 추천하고 있다.

## 6

## 아마존, 오프라인 식품 마켓 홀푸드 인수

## 홀푸드 인수로 식료품 시장의 지각변동 예고

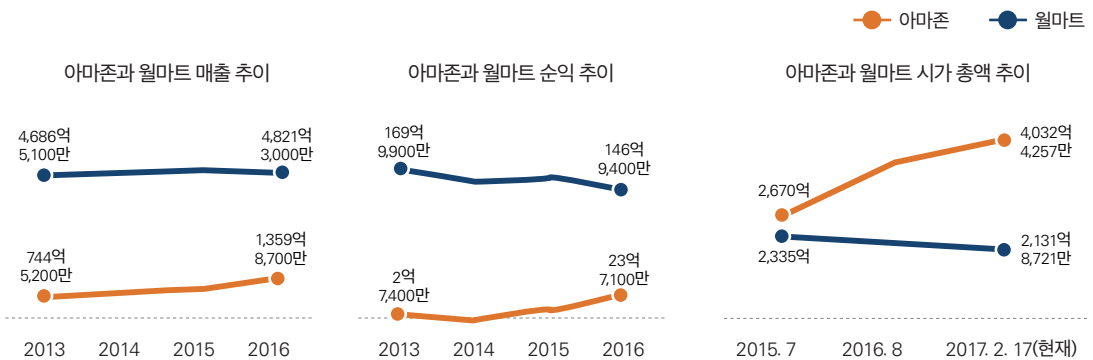
## 배 경

세계 최대 전자상거래 기업 아마존은 2017년 6월 미국 내 최대 유기농 식품업체인 홀푸드(Whole Foods)를 인수한다고 밝혔다. 이를 계기로 미국 유통시장의 양대 공룡기업인 아마존과 월마트가 온·오프라인의 경계를 허물며 본격적인 인수합병(M&A) 전쟁과 식료품 시장 경쟁에 나서고 있다.

그림 5-13

아마존 VS 월마트

(단위 : 달러)



자료 : 나스닥

## 현황 및 영향

아마존의 홀푸드 인수 금액은 137억 달러(약 15조 5,000억 원)에 달하며 현재의 브랜드를 유지하면서 독립된 사업부로 운영될 방침이다. 아마존은 식료품 부문 등으로의 오프라인 소매사업 확장에 힘을 싣고 있으며 2016년 말 오프라인 식료품점 '아마존 고(Amazon Go)'를 개장한 바 있다. 아마존 고는 계산대가 없는 일종의 스마트 식료품점으로 고객이 선반 위에서 상품을 고를 때마다 센서와 스마트폰의 앱을 통해 자동적으로 가격이 계산돼 청구된다.

아마존이 홀푸드 인수를 통해 식료품 시장에 진출하면서 업계 판도에 큰 파장을 불러올 전망이다. 아마존의 홀푸드 인수 소식에 이날 뉴욕 증시에서는 주요 식품업체 주가가 급락했다. 그동안 오프라인에서 시험적인 시도에 그쳤던 아마존이 이제는 본격적으로 오프라인 시장으로 진출하는 신호탄으로서 해석하고 있기 때문이다. 아마존은 현재 보유하고 있는 방대한 고객 데이터베이스와 배송 서비스, 물류 관리 등을 홀푸드의 오프라인 매장에 접목해 종합 유통 서비스를 제공할 예정으로 특히 월마트와의 경쟁구도가 심화될 것으로 예상된다.



한편 홀푸드와 아마존의 주가는 인수 후 각각 30%와 2% 상승한 반면 경쟁 식료품 소매 업체들인 크로거(Kroger) 주가가 15%, 타겟(Target) 8%, 코스트코(Costco) 7%, 월마트(Walmart) 7% 하락해 시장의 관심이 어디에 있는지 보여줬다.

## 전 망

월마트 역시 최근 몇 년 사이 온라인 유통 사업 강화를 위한 대규모 M&A를 단행하면서 아마존에 맞서고 있다. 월마트는 지난 6월 온라인 셔츠 주문-제작 업체인 보노보스(Bonobos)를 3억 1,000만 달러에 인수하면서 온라인 의류 판매 시장에 진입했다. 또 작년에는 전자상거래 업체인 제트닷컴 인수와 창업자인 마크 로어(Lore)를 전자상거래 부문 최고경영자로 영입해 온라인 사업을 강화하고 있다. 그러나 월마트의 온라인 유통 강화보다는 온라인의 강점을 가진 아마존의 오프라인 강화전략이 시장에서 더 효과적으로 작동할 것으로 예측하고 있다.

## 7

## 애플 등 미국 97개 IT기업, 트럼프 반이민 행정명령에 반대

## 행정명령에 따른 해외 인력 유출 우려

## 배 경

2017년 1월 도널드 트럼프 미국 대통령이 7개 이슬람 국가 국민의 미국 입국을 제한하는 반이민 행정명령에 이어 외국 전문 인력들에 대한 취업비자도 제한할 조짐을 보이자 미국 97개의 IT 기업들이 반대하는 등 미국 IT업계에 상당한 파장을 가져오고 있다.

표 5-4

## 트럼프 대통령 '반이민' 행정명령 내용

내용	테러위험 7개 국가 출신 국민의 미국 비자발급, 입국 90일 금지
대상 국가	이라크, 시리아, 이란, 수단, 리비아, 소말리아, 예멘
파장	1965년 국적별 차별을 금지하는 내용으로 개정된 이민법에 저촉 가능성
시위 야기	미국 대도시·국제공항 대규모 시위
의회 반발	민주당과 공화당 일부 의원들 행정명령 철회 촉구
국제사회 반응	이란 등 맞대응, 유럽 국가 강력한 유감 표명
언론 비판	7개국 출신의 미국 내 테러 야기 전무, 최근 미국 테러는 미국 태생 시민권자의 자생적 테러가 다수, 테러 방지에는 총기 규제가 우선

자료 : 외신종합, 세계일보

## 현황 및 영향

트럼프 미국대통령이 2017년 1월 27일(현지시간) 발동한 행정명령은 이란, 이라크, 시리아, 리비아, 소말리아, 수단, 예멘 등 7개국 국민에 대한 비자 발급을 90일간 중단하는 것을 골자로 하며 난민 입국 프로그램도 120일간 중지된다.

특히 난민심사를 강화해 국가안보가 위협받지 않도록 하고 있다. 또한 IT기업들이 해외 고급 인력을 채용하기 위해 활용하는 취업비자 제도의 개선을 지시하는 행정명령을 입안했으며 대통령의 서명절차를 밟을 예정이다.

구글·페이스북·인텔 등 주요 IT기업 경영진들은 트럼프 대통령의 반이민 행정명령에 거세게 반발하며 공식 반대 입장을 잇따라 내놓고 있다. 구글, 아마존 등은 난민 구호기금을

조성하거나 법적 대응 방안까지 구체적으로 모색하고 있어 트럼프 대통령의 반이민 정책의 파장은 계속될 것으로 보인다.

실리콘밸리와 IT업계가 트럼프의 반이민 행정명령에 이토록 반발하는 이유는 기업에 차별적·부정적 영향을 끼칠 수 있기 때문으로 구글, 애플, 페이스북, 마이크로소프트 등 IT 기업들은 행정명령으로 인한 인력 유출을 막기 위한 대책 마련에 들어갔다.

## 전 망

구글·아마존·인텔 등 주요 IT 기업들의 최고경영자(CEO)의 경우 이민자 출신인 경우가 많아 트럼프의 노골적인 반이민 정책에 극도로 민감하게 반응할 수밖에 없다는 분석이다. 또한 세계 각국의 유능한 인재를 기반으로 성장해 온 실리콘밸리의 경쟁력이 약화될 수 있다는 전망도 제기되고 있다.

이번 행정명령에는 전문직 취업비자인 'H-1B'는 물론이고 기업 주재원 비자인 'L-1', 투자 이민비자인 'E-2', 문화 교류비자인 'J-1', 유학생이 취업을 위해 발급받는 'OPT(Optional Practical Training)' 등 다양한 비자 발급 절차 등을 개편하는 내용이 포함되어 있어 한국인 유학생 또한 미국에서 취업하기 어려워지는 것은 물론이고 미국에 법인을 둔 한국 기업이 주재원을 내보내기도 어려워질 것이라는 우려가 나오고 있다.

## 8

## 미국 시카고상품거래소, 비트코인 선물 상품 출시 계획 발표

## 안전자산 vs 톨립버블

## 배 경

세계 최대 규모의 파생상품 거래소인 미국 시카고상품거래소(CME)가 비트코인 선물 상품을 2017년 안에 출시한다고 2017년 11월 1일 발표했다. 최근 급증하고 있는 암호화폐에 대한 투자자들의 관심을 반영한 결정으로 시장에서는 비트코인이 안전자산으로 자리매김할 것이라는 예상과 더불어 암호화폐의 투기성에 불을 붙이는 계기가 될 것이라는 비판이 제기되고 있다.

그림 5-14

비트코인 가격 급등 추세 분석



이미지 출처 : Bloomberg

## 현황 및 영향

2017년 안에 CME가 미국 상품선물거래위원회(이하 CFTC)의 승인을 받게 되면, 암호화폐 시장에 진출한 최초의 전통 금융 기관이라는 타이틀을 차지하게 된다. 현재 미국에서는 뉴욕 기반의 스타트업 '레저엑스(LedgerX)'가 2017년 7월 사상 최초로 CFTC의 승인을 받아 비트코인 스왑 및 옵션 거래를 합법적으로 운영하고 있으며, 앞서 지난 8월에는 CME의

경쟁사인 시카고옵션거래소(CBOE)가 2018년 초까지 비트코인 선물 거래를 출시할 계획을 밝힌 바 있다.

비트코인 선물 계약 도입은 은행들과 무역회사들이 변동성이 높은 암호화폐로의 가격 변동을 헤징할 수 있는 길을 열어줄 것으로 보인다. 또한 개인 투자자들에게는 비트코인을 보다 쉽게 거래할 수 있는 방법을 제공함으로써 비트코인이 선물 계약을 통해 거래되는 금, 원유 등의 자산과 같은 지위에 오를 가능성이 높아지고 있다.

비트코인 가격은 2017년 초 1,000달러 초반에서 2,000달러에 이르기까지 약 5개월이 걸렸지만 5,000달러에서 1만 달러선 돌파까지는 두 달이 채 걸리지 않았다. 특히 한때 5,700달러 선까지 밀렸지만 이후 가파른 상승세를 지속, 불과 16일 만에 4,300달러나 오르면서 1만 달러를 뛰어넘었다.

## 전 망

이처럼 비트코인 가격이 급등하고 있는 것은 자산으로서의 가치를 인정받을 것이라는 기대감과 단기차익을 위한 투기활동이 공존하기 때문인 것으로 보인다. 세계 최대 파생상품 거래소인 시카고상품거래소는 2017년 10월 비트코인 선물 거래를 연내 개시하겠다고 밝혀 일정 부분 비트코인을 자산으로 인정했으나 윌리엄 더들리 뉴욕 연방준비은행 총재는 비트코인이 화폐로서의 안정성 부족을 이유로 비트코인 가격급등은 투기활동에 가깝다고 비판했다. 디지털화의 진전과 암호화폐의 필요성 그리고 각국 금융당국의 규제에 따라 비트코인에 대한 가치평가는 당분간 미래의 안전자산과 투기라는 상반된 평가가 공존할 것으로 전망된다.

9

## BMW·벤츠·폭스바겐, 디젤차 530만대 SW 교체

## 빨라지는 내연기관의 종말

## 배 경

메르세데스-벤츠, BMW, 폭스바겐 등 일부 독일차 업체들이 디젤차 배출가스 정화장치와 관련해 '담합'했다는 의혹 이후 2017년 8월 독일 3개 자동차 회사와 독일 당국은 유로5, 유로6 디젤차량 530만대에 대해 질소산화물 배출량을 20~30% 저감하는 SW 업데이트를 실시한다고 합의했다. 또한 유럽 각국은 질소산화물 배출로 인해 대기오염 문제를 해결하기 위해 내연기관차의 판매 중단계획을 속속 발표하고 있다.

표 5-5

## 주요국 내연기관 규제 내용

	한국	<ul style="list-style-type: none"> <li>문재인 대통령 공약으로 2030년 디젤차 운행중지 제시</li> <li>전기차 구매 시 보조금 지원, 세제 혜택</li> </ul>
	미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>9개 주 전기차 생산 의무제 도입</li> <li>전기차 구매 시 세제 혜택</li> </ul>
	영국	<ul style="list-style-type: none"> <li>2040년 내연차 판매 금지</li> <li>전기차 구매 시 보조금 지원, 7억 7,000만 달러 저공해차 지원 계획</li> </ul>
	프랑스	<ul style="list-style-type: none"> <li>2040년 내연차 판매 금지</li> <li>전기차 구매 시 보조금 지원, 노후 디젤차 반납 시 보조금 지원</li> </ul>
	독일	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030년 전기차만 판매하는 방안 추진</li> <li>전기차 구매 시 보조금 지원, 세제 혜택</li> </ul>
	노르웨이	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025년 전기차만 시판</li> <li>전기차 구매 시 세제 혜택</li> </ul>
	네덜란드	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025년 내연차 판매 금지</li> <li>전기차 구매 시 세제 혜택</li> </ul>
	중국	<ul style="list-style-type: none"> <li>저효율 럭셔리카에 과세 강화</li> <li>전기차 구매 시 세제 혜택, 보조금 지원</li> </ul>

자료 : 한국일보

## 현황 및 영향

독일 메르켈 총리는 언론과의 인터뷰에서 “만약 우리가 좀 더 많은 충전 기반시설과 전기차 기술에 빨리 투자한다면 내연기관차의 신규 판매 금지와 같은 전면적인 전환이 구조적으로 가능할 것”이라고 언급했으며 이는 대기오염 방지나 기후변화 대응 차원에서 내연기관의 시대가 곧 저물 것이라는 관측과 결부돼 주목을 받고 있다.

앞서 프랑스는 클린에너지 개발과 온실가스 감축을 위해 2025년부터 모든 디젤차의 운행을 금지하고, 2040년부터는 아예 내연기관차의 국내 판매를 중단키로 한 데 이어 영국도 2040년부터 같은 조치를 취하겠다고 발표했다. 또한 세계 4위의 자동차시장을 보유한 인도도 2030년까지 시판 자동차를 모두 전기차로 바꾸겠다는 야심찬 계획을 2017년 4월 내놓은 바 있다.

## 전 망

유럽 국가가 이르면 2025년부터 내연기관차 신차 판매 금지 방침을 밝히고 있는 가운데 자동차 시장에 관한 한 세계를 선도하는 독일의 방침이 보다 구체화하면 내연기관 중심의 자동차시장에도 적지 않은 영향을 미칠 것으로 예상된다.

스웨덴의 볼보 자동차는 2019년부터 모든 차종에 전기 모터를 장착할 계획을 발표했다. 전통적 내연기관 차량 생산 회사 중 디젤차의 생산 중단 시기를 특정한 것은 볼보가 처음이다. 볼보뿐만 아니라 상당수 브랜드들도 전기차 등 친환경차 생산을 강화하고 있으며 중국 또한 2019년부터 신에너지차(New Energy Vehicle, NEV) 의무생산제를 시행하기로 함에 따라 전기차 시장이 급성장할 것으로 예상되면서 내연기관차의 시대가 저물고 있다는 전망이 주를 이룰 것으로 보인다.

10

## 일론 머스크, “AI는 인간문명에 위협, 선제적 규제 필요”

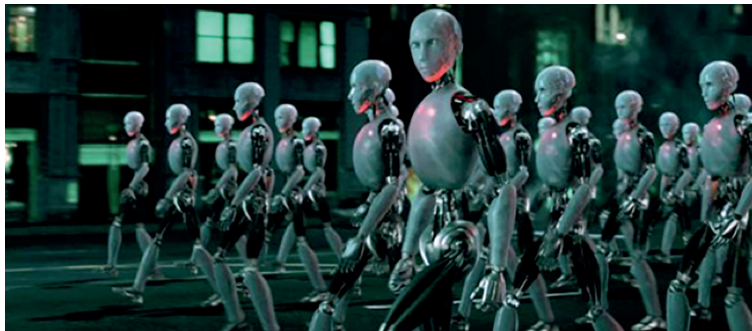
저커버그-머스크, ‘AI 위험성’ 놓고 설전

### 배경

최근 인공지능(AI) 개발에 있어 두드러진 성과가 속속 발표되는 가운데 대표적인 글로벌 IT 기업 CEO인 일론 머스크는 2017년 7월 19일 미국 로드 아일랜드에서 열린 전미 주지사협의회 하계총회에 참석해 “AI는 인간 문명의 존재에 대한 근본적 위협이 될 것”이라고 경고하면서 AI에 대한 논쟁을 불러일으켰다.

### 그림 5-15

#### 영화 아이로봇(2004)



이미지 출처 : 영화 아이로봇(2004)

### 현황 및 영향

머스크는 “로봇이 길거리에서 인간을 살육하는 상황을 지켜보고 난 뒤에야 그 위험을 생각한다면 그건 너무 늦다”면서 AI의 경우는 선제적이고 능동적인 대응이 필요하다고 강조했다.

AI에 대한 대표적인 비관론자인 호킹 박사 또한 “이론적으로 본다면 컴퓨터가 인간의 지능을 모방하고, 나아가 뛰어넘을 수 있다”면서 “인류가 그 위험에 대처하는 방법을 익히지 못한다면, AI는 인류 문명에 최악의 사건이 될 것”이라며 “자율적으로 작동하는 AI 무기의 위험성은 물론이거니와 우리 경제도 파괴할 수 있다”고 우려를 나타냈다.

한편 최근 머스크와 논쟁을 벌인 페이스북 창업자 마크 저크버그는 AI에 대한 대표적인 낙관론자로 “AI가 인류의 종말을 초래할 것이라는 주장은 무책임하다”며 “AI는 생명 구호나 질병 진단, 차량 운전 등 많은 분야에 기여할 것”이라고 머스크를 비판했다.



## 전 망

AI 위협론은 영화 '터미네이터'의 '스카이넷'과 같은 '슈퍼 AI'의 등장 가능성에 대해 갑론을박을 진행하면서 지속되어 왔다. 특히 AI에 있어 최근의 괄목할 만한 성과는 이런 논쟁에 불을 붙이고 있다. 하지만 AI의 미래에 대한 논의는 양 극단인 '멸망'과 '도약' 사이의 중간쯤에서 보다 현실적인 문제에서 진전되고 있는데 특히 AI의 노동 대체로 인한 인간의 노동소외 문제부터 AI의 활용 유무에 따른 사회구조 변화와 교육에 이르기까지 다양한 사회, 정치, 경제적 이슈가 부각될 전망이다.

---

## 제 2 장

# SW관련 주요 법률 제/개정 내용



# 2

- 제1절 SW산업 진흥법
  - 제2절 SW산업 진흥법 시행령
  - 제3절 클라우드 컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률
  - 제4절 정보보호산업의 진흥에 관한 법률
  - 제5절 국가정보화 기본법
  - 제6절 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법
  - 제7절 정보통신산업 진흥법
-

# 1 SW산업 진흥법

## 01 법률 개요

법률 제13583호, 2015.12.22., 일부개정

가. 시행 : 2016년 3월 23일

법률 제14839호, 2017. 7. 26., 타법개정

나. 시행 : 2017년 7월 26일

※ 정부조직법 개정 : 정부 조직 변경에 따라 미래창조과학부 및 미래창조과학부장관을 각각 과학기술정보통신부 및 과학기술정보통신부장관으로 개정

### 다. 주요 연혁

- 최초 제정 : SW개발 촉진법(1987년 12월 4일)
- 전부 개정 : SW산업 진흥법(2000년 1월 21일)
- ※ 전부 개정 이후 총 일부 개정 13회, 타법 개정 16회

## 02 법률 제정 이유 및 주요 조항

### 가. 제정 이유

• SW산업의 진흥에 필요한 사항을 정하여 SW산업 발전의 기반을 조성하고, SW산업의 경쟁력을 강화함으로써 국민생활 향상과 국민경제의 건전한 발전에 이바지함을 목적으로 한다.

### 나. 주요 내용

• 이 법은 SW산업의 진흥을 위하여 SW산업 진흥시책의 기본 방향 등이 포함된 SW산업 진흥 중·장기기본계획을 수립하도록 한다.

- 종전에는 일정한 조건을 갖춘 건물단위로 SW진흥구역을 지정하던 것을 앞으로는 시설위주의 SW진흥시설과 지역위주의 SW진흥단지로 구분하여 지정하도록 한다. SW진흥시설의 경우에는 벤처기업 육성에 관한 특별 조치법상의 벤처기업집적시설로 지정된 것으로 보아 세제상의 혜택을 받을 수 있도록 한다.
- SW의 효율적 개발 및 품질 향상과 호환성 확보 등을 위하여 SW의 표준화를 추진하고 SW사업자에게 이를 권고할 수 있도록 한다.
- SW사업의 입찰 시 낙찰자로 결정되지 아니한 자 중 제안서 평가에서 우수한 평가를 받은 자에 대하여 국가 기관의 장은 예산의 범위 안에서 제안서 작성비의 일부를 보상할 수 있는 근거규정을 신설하는 내용을 포함한다.

### 03 법률 개정 이유 및 주요 내용

#### 가. 개정 이유

- 국가기관 등의 장이 분리발주 대상 SW제품을 구매하는 경우 품질성능 평가시험의 실시를 의무화함으로써 품질이 우수한 기업 SW의 이용 촉진 및 유통 활성화를 도모한다.
- 또한, 행정규제기본법에 따라 SW사업자 및 SW기술자의 신고제도에 대한 3년의 재검토기한을 설정하는 한편, 별도 규율의 실익이 적은 SW기술자의 경력 등 거짓신고 금지 규정을 삭제하도록 한다.

#### 나. 주요 개정 내용

- 국가, 지방자치단체, 국가 또는 지방자치단체가 투자하거나 출연한 법인 또는 그 밖의 공공단체 등의 장은 미래 창조과학부장관(현 과학기술정보통신부장관)이 정하는 분리발주 대상 SW제품을 구매하는 경우 품질성능 평가시험을 직접 실시하거나 시험기관에 의뢰하고, 그 결과를 제품구매에 반영하도록 한다. (제13조의2제1항 신설)
- 미래창조과학부장관(현 과학기술정보통신부장관)은 품질성능 평가시험을 실시하기 위하여 시험기관을 지정할 수 있으며, 시험기관은 시험에 필요한 기준을 국가기관 등의 장 및 SW제품을 공급하려는 자의 의견을 들어 정하고, 그 기준에 따라 품질성능 평가시험을 실시하도록 한다. (제13조의2제2항 및 제3항 신설)
- 미래창조과학부장관(현 과학기술정보통신부장관)은 시험기관으로 지정받은 자가 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 지정을 받은 경우 등 지정취소 요건에 해당하게 된 때에는 그 지정을 취소할 수 있도록 한다. (제13조의2제4항 신설)
- SW기술자의 경력 등 거짓신고 금지 규정을 삭제한다. (제24조의3제3항 삭제)
- 행정규제기본법에 따라 SW사업자 및 SW기술자 신고제도에 대한 3년의 재검토기한을 설정한다. (제24조의5 신설)

법률 제14839호, 2017. 7. 26., 타법개정

### 가. 개정 이유

- 중소기업 육성과 과학기술 융합을 기반으로 미래 성장동력 확충과 일자리 창출 등 경제 활성화를 뒷받침할 수 있도록 정부 조직체계를 재설계하고, 안전·재난 분야의 유기적 연계와 현장 기관의 전문 역량을 강화하기 위하여 국가 안전관리 체계를 재조정하는 한편, 통상행정 분야를 효율화하고, 국가보훈 및 대통령 경호 시스템을 환경변화에 맞게 조정하는 등 국민들의 요구에 신속하게 반응하는 열린 민주 정부를 구현할 수 있도록 정부기능을 재배치하려는 것임.

### 나. 주요 개정 내용

- 기술창업활성화 관련 창조경제 진흥 업무의 중소벤처기업부 이관 및 과학기술·정보통신 정책의 중요성을 고려하여 미래창조과학부의 명칭을 과학기술정보통신부로 변경하는 한편, 과학기술의 융합과 혁신을 가속화하고 연구개발의 전문성과 독립성을 보장하기 위하여 과학기술정보통신부에 과학기술혁신본부를 설치함. (제29조제1항, 제29조제2항 신설)

# 2 SW산업 진흥법 시행령

## 01

### 법률 개요

대통령령 제26767호, 2015년 12월 30일 일부개정

#### 가. 시행 : 2016년 1월 1일

대통령령 제28210호, 2017.7.26., 타법개정

#### 나. 시행 : 2017년 7월 26일

※ 대통령령 제28210호(2017.7.26.) 과학기술정보통신부와 그 소속기관 직제 개정 : 정부 조직 변경에 따라 미래창조과학부, 미래창조과학부장관 및 미래창조과학부령을 각각 과학기술정보통신부, 과학기술정보통신부장관 및 과학기술정보통신부령으로 개정

#### 다. 주요 연혁

- 최초 제정 : SW개발 촉진법 시행령(1988년 10월 20일)
- 전부 개정 : SW산업 진흥법 시행령(2000년 8월 5일)
- ※ 전부 개정 이후 총 일부 개정 8회, 타법 개정 9회

## 02

### 법률 제정 이유 및 주요 조항

#### 가. 제정 이유

- 이 령은 SW산업 진흥법에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 정하려는 목적으로 한다.

#### 나. 주요 내용

- SW의 개발촉진 및 수요창출을 위한 기본계획 수립 및 시행, SW진흥협의회의 구성, SW개발사업의 추진에 관한 절차, 전문기관의 수정 및 개발비 산정기준, 공동개발구역의 지정 및 지원, SW공제사업의 범위 및 수행에 필요한 사항에 관한 내용을 담고 있다.

## 03

## 법률 개정 이유 및 주요 내용

법률 제13583호, 2015년 12월 22일 일부 개정

## 가. 개정 이유

- 공공 SW 불공정 발주관행 개선 및 경쟁력 높은 제품 선정과 환경을 조성하는 과제의 일환으로 추진하며, SW 산업 진흥법이 개정됨에 따라, 세부 지정요건 및 첨부 서류를 정하고 제한에 제외되는 기술에 대한 규정, 절차, 서식 등을 정한다.

## 나. 주요 개정 내용

- 국가기관 등의 장이 분리발주 대상 SW제품을 구매하는 경우 품질성능 평가시험을 실시하도록 한다.
- 하도급 받은 사업을 다시 하도급 하는 행위를 제한하는 등의 내용으로 SW산업 진흥법이 개정됨에 따라, 품질성능 평가시험을 할 수 있는 시험기관을 지정하기 위하여 국제표준에 적합한 조직 및 인력 등을 보유하도록 하는 등 요건을 규정한다.
- 사업의 원활한 수행을 위하여 필요한 경우에는 하도급 받은 사업 중 단순 물품의 구매 또는 설치 등의 업무는 다시 하도급할 수 있도록 하는 등 법률에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정한다.

## 다. 2016년 1월 1일 개정 조항

- 제10조의2 및 제10조의3을 각각 제10조의5 및 제10조의6으로 하고, 제10조의2부터 제10조의4까지를 각각 다음과 같이 신설함
- 제10조의2(품질 성능 평가시험의 대상 등) ① 법 제13조의2제1항에 따른 SW품질 성능 평가시험(이하 “평가시험”이라 한다)의 대상은 국가, 지방자치단체, 국가 또는 지방자치단체가 투자하거나 출연한 법인, 그 밖의 공공단체 등(이하 “국가기관 등”이라 한다)의 장이 경쟁 입찰을 통하여 구매하려는 분리발주 대상 SW제품 중 우수 SW제품의 이용을 촉진하기 위하여 미래창조과학부장관이 평가가 필요하다고 인정하여 고시하는 제품으로 한다. ② 제1항에 따른 평가시험 대상의 세부 평가 기준은 미래창조과학부장관이 정하여 고시함
- 제10조의3(평가시험의 의뢰 절차 등) ① 법 제13조의2제1항에 따라 국가기관 등의 장은 같은 조제2항에 따라 지정받은 시험기관(이하 “지정시험기관”이라 한다)에 평가시험을 의뢰하는 경우 미래창조과학부령으로 정하는 서류를 첨부하여 서면(전자문서를 포함한다)으로 하여야 한다. ② 제1항에 따라 의뢰를 받은 지정시험기관은 평가시험을 실시한 후 그 결과를 국가기관 등의 장에게 서면(전자문서를 포함한다)으로 통보하여야 한다. ③ 국가기관 등의 장은 동일한 SW 제품에 대하여 이미 지정시험기관으로부터 평가시험을 받은 결과가 있는 경우에는 그 시험결과를 SW제품의 구매에 활용할 수 있다. ④ 제1항 및 제2항에서 규정한 사항 외에 평가시험의 의뢰 및 통보 절차에 관하여 필요한 사항은 미래창조과학부령으로 정함
- 제10조의4(시험기관의 지정요건 등) ① 법 제13조의2제4항제2호에서 “대통령령으로 정하는 요건이란 별표 2에 따른 요건을 말한다. ② 미래창조과학부장관은 법 제13조의2제2항 또는 제4항에 따라 시험기관을 지정하거나 그 지정을 취소한 경우에는 그 사실을 고시하여야 한다. ③ 시험기관의 지정에 필요한 세부적인 요건 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 미래창조과학부령으로 정함

대통령령 제28210호, 2017. 7. 26., 타법개정

### 가. 개정 이유

- 중소기업 육성과 과학기술 융합을 기반으로 미래 성장동력 확충과 일자리 창출 등 경제 활성화를 뒷받침하기 위하여 과학기술정보통신부를 신설하는 등 정부기능을 효율적으로 재배치하는 내용으로 「정부조직법」이 개정(법률 제14839호, 2017. 7. 26. 공포·시행)됨에 따라, 과학기술정보통신부와 그 소속기관의 조직과 직무범위 및 정원 등을 구체적으로 정하려는 것임.

### 나. 주요 개정 내용

- 과학기술정보통신부의 직무(제3조)  
과학기술정보통신부의 소관업무로 과학기술정책의 수립·총괄·조정·평가, 과학기술의 연구개발·협력·진흥, 과학기술인력 양성, 원자력 연구·개발·생산·이용, 국가정보화 기획·정보보호·정보문화, 방송·통신의 융합·진흥 및 전파관리, 정보통신산업, 우편·우편환 및 우편대체에 관한 사무를 규정함.
- 과학기술정보통신부에 두는 하부조직(제4조부터 제20조까지)  
과학기술정보통신부에 운영지원과, 연구개발정책실, 미래인재정책국, 정보통신정책실, 방송진흥정책국, 통신정책국, 전파정책국 및 과학기술혁신본부(과학기술혁신본부에 과학기술정책국, 연구개발투자심의국 및 성과평가정책국을 둠).
- 과학기술정보통신부 소속기관(제22조부터 제35조까지)  
과학기술정보통신부 소속으로 국립전파연구원, 중앙전파관리소, 국립중앙과학관 및 국립과천과학관을 둠.
- 과학기술정보통신부와 그 소속기관에 두는 공무원의 정원(제36조부터 제39조까지 및 별표 2부터 별표 4까지)  
과학기술정보통신부에 776명(정무직 4명, 별정직 5명, 고위공무원단 21명, 고위공무원단에 속하는 임기제 1명, 3급 또는 4급 이하 741명, 전문경력관 4명) 및 한시정원 1명(3급 또는 4급 이하 1명)의 공무원을 두고, 국립전파연구원 등 과학기술정보통신부 소속기관에 1,088명(고위공무원단 3명, 3급 또는 4급 이하 1,085명)의 공무원을 둠.



# 3 클라우드 컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률

## 01

## 법률 개요

법률 제13234호, 2015년 3월 27일 제정

가. 시행 : 2015년 9월 28일

법률 제14839호, 2017.7.26., 타법개정

나. 시행 : 2017년 7월 26일

※ 정부조직법 개정 : 정부 조직 변경에 따라 미래창조과학부 및 미래창조과학부장관을 각각 과학기술정보통신부 및 과학기술정보통신부장관으로 개정

## 다. 주요 연혁

- 최초 제정 : 클라우드 컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률(2015년 3월 27일)
- 타법 개정 : 클라우드 컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률(2017년 7월 26일)
- ※ 최초 제정 이후 타법개정 1회

## 02

## 법률 제정 이유 및 주요 조항

## 가. 제정 이유

- 이 법은 클라우드 컴퓨팅의 발전 및 이용을 촉진하고 클라우드 컴퓨팅서비스를 안전하게 이용할 수 있는 환경을 조성함으로써 국민생활의 향상과 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 한다.
- 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 산업은 ICT 산업의 핵심요소로 정착되고 있으며, 미래 ICT 산업 발전의 분수령이 될 중요한 산업 분야로 평가 받고 있다. 따라서 이 법안은 정보통신자원을 정보통신망을 통하여 신속적으로 이용할 수 있도록 하는 클라우드 컴퓨팅의 경제적 기회를 충분히 활용할 수 있도록 하기 위하여 클라우드 컴퓨팅의 발전 및 이용을 촉진하기 위한 각종 시책의 추진 근거를 마련하여 클라우드 컴퓨팅 산업의 초기단계에 있는 우리나라의 글로벌 경쟁력을 강화하고 국민경제의 발전에 이바지하려는 것이다. 또한 이용자 보호를 위한 방안을 마련하여 이용자가 클라우드 컴퓨팅서비스를 안전하게 이용할 수 있는 환경을 조성하려는 것이다.

## 나. 주요 내용

- **제4조(다른 법률과의 관계)** 클라우드 컴퓨팅의 발전 및 이용 촉진, 이용자 보호에 관하여 다른 법률에 우선하여 이 법을 적용하도록 하고 개인정보 보호에 관하여는 「개인정보 보호법」, 「정보통신망이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 등 관련 법이 정하는 바에 따르도록 함
- **제5조(기본계획 및 시행계획의 수립)** 과학기술정보통신부장관은 관계 중앙행정기관의 계획 및 시책을 종합하여 3년마다 기본계획을 수립하고 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」 제7조에 따른 정보통신 전략위원회의 심의를 거쳐 확정하여야 하며, 관계 중앙행정기관의 장은 매년 소관별 시행계획을 수립·시행하도록 함
- **제8조(연구개발), 제9조(시범사업)** 관계 중앙행정기관은 클라우드 컴퓨팅관련 연구개발사업 및 시범사업을 추진할 수 있도록 하고, 비용 지원 또는 재정적 지원을 할 수 있도록 함
- **제11조(중소기업에 대한 지원)** 정부는 클라우드 컴퓨팅 관련 중소기업의 육성을 위한 지원을 할 수 있도록 하고, 관계 중앙행정기관의 장은 클라우드 컴퓨팅 기술 및 클라우드 컴퓨팅 서비스에 관한 연구개발사업 추진 시 관련 중소기업 참여를 확대할 수 있는 조치를 마련하도록 함
- **제12조(국가기관 등의 클라우드 컴퓨팅 도입 촉진) 및 제20조 (공공기관의 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 촉진)** 국가기관 등은 클라우드 컴퓨팅을 도입하도록 노력하여야 하고, 정부는 국가정보화 정책이나 사업 추진에 필요한 예산을 편성할 때 클라우드 컴퓨팅 도입을 우선적으로 고려하여야 하며, 공공기관이 업무를 위하여 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공자의 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용할 수 있도록 노력하도록 함
- **제13조(클라우드 컴퓨팅 사업의 수요예보)** 국가기관 등의 장은 연 1회 이상 소관 기관의 클라우드 컴퓨팅 사업의 수요 정보를 미래창조과학부장관에게 제출하도록 하고, 미래창조과학부장관은 이를 연 1회 이상 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공자에게 공개하도록 함
- **제17조(산업단지의 조성)** 국가나 지방자치단체는 클라우드 컴퓨팅 산업의 진흥과 클라우드 컴퓨팅의 활용 촉진을 위한 산업단지를 조성할 수 있으며, 미래창조과학부장관은 산업단지 조성을 촉진하기 위하여 필요한 경우 국토교통부장관에게 산업단지로의 지정을 요청할 수 있도록 함
- **제21조(전산시설등의 구비)** 다른 법령에서 인·허가 등의 요건으로 전산시설 등을 규정한 경우, 해당 전산시설 등에 클라우드 컴퓨팅 서비스가 포함되는 것으로 보도록 함
- **제23조(신뢰성 향상)** 과학기술정보통신부장관은 클라우드 컴퓨팅 서비스의 품질·성능 및 정보보호에 관한 기준을 정하여 고시하고, 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공자에게 그 기준을 지키도록 권고할 수 있도록 함
- **제24조(표준계약서)** 과학기술정보통신부장관은 이용자 보호 등을 위하여 공정거래위원회와 협의를 거쳐 클라우드 컴퓨팅 서비스 관련 표준계약서를 제정 또는 개정하고, 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공자에게 그 사용을 권고할 수 있도록 함
- **제25조(침해사고 등의 통지 등)** 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공자는 침해 사고, 이용자 정보 유출, 서비스 중단이 발생하면 그 사실을 이용자에게 알려야 하고, 이용자 정보가 유출된 경우에는 미래창조과학부장관에게 알려야 하며, 미래창조과학부장관은 피해 확산 및 재발 방지 등에 필요한 조치를 할 수 있도록 함
- **제27조(이용자 정보의 보호) 제3항부터 제6항까지 및 제37조(과태료)** 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공자가 이용자의 동의 없이 이용자 정보를 제3자에게 제공하거나 서비스 제공 목적 외의 용도로 이용할 수 없도록 하고, 이를 위반하는 경우에는 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하도록 함(제27조 제1항 및 제34조). 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공자는 이용자와의 계약 또는사업 종료 시 이용자 정보를 반환하여야 하고, 사실상 반환이 불가능한 경우에는 이용자 정보를 파기하여야 하며, 이를 위반하는 경우에는 1천만원 이하의 과태료에 처함
- **제29조(손해배상책임)** 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공자가 이 법의 규정을 위반한 행위로 이용자에게 손해를 끼친 경우에는 고의 또는 과실이 없었음을 입증하지 아니하면 손해배상책임을 면할 수 없도록 함

# 4 정보보호산업의 진흥에 관한 법률

## 01 법률 개요

### 가. 주요 연혁

- 최초 제정 : 정보보호산업의 진흥에 관한 법률(2015년 6월 22일)
- 타법 개정 : 정보보호산업의 진흥에 관한 법률(2017년 7월 26일)
  - ※ 최초 제정 이후 타법개정 1회 : 정부조직 변경에 따라 미래창조과학부장관을 과학기술정보통신부장관으로 수정

## 02 법률 제정 이유 및 주요 조항

### 가. 제정 이유

- 이 법은 정보보호산업의 진흥에 필요한 사항을 정함으로써 정보보호산업의 기반을 조성하고 그 경쟁력을 강화하여 안전한 정보통신 이용 환경 조성 및 국민경제의 건전한 발전에 이바지함을 목적으로 한다. 이 법률은 국내 정보보호 시장의 확대, 정보보호전문가 양성, 세계 최고 수준의 정보보호제품 개발을 위하여 수요 확충과 신시장 창출, 정보보호 전문 인력의 체계적 양성·관리 및 세계적 정보보호 기업 육성 지원 등의 법적 근거를 마련하고, 정보보호산업의 기반 구축과 경쟁력을 강화함으로써 국민 생활의 향상과 국민 경제의 건전한 발전에 기여하고자 한다.

## 나. 주요 내용

- 제2조(정의) 정보보호, 정보보호산업, 정보보호기업 및 이용자 등에 대한 개념을 정의함
- 제5조(정보보호산업 진흥계획 수립) 과학기술정보통신부장관은 정보보호산업의 진흥에 관한 정책목표 및 방향을 설정하기 위하여 진흥계획을 수립·시행하도록 함
- 제6조(구매수요정보의 제공) 정보보호와 관련한 공공 수요를 촉진하기 위하여 국가기관 등으로 하여금 정보보호제품, 정보보호서비스 등에 대한 구매수요 정보를 과학기술정보통신부장관에게 제출하도록 함
- 제10조(정보보호제품 및 정보보호서비스의 대가) 공공기관 등은 정보보호시스템의 품질보장을 위한 적정 수준의 대가 지급을 위해 노력해야 하며, 미래창조과학부 장관은 부당한 발주행위가 일어나지 않도록 조치하도록 함
- 제11조(정보보호산업의 융합 촉진) 과학기술정보통신부장관은 정보보호산업과 그 밖의 산업 간의 융합을 촉진하기 위한 사업을 할 수 있도록 함
- 제12조(정보보호 준비도 평가지원 등) 과학기술정보통신부장관은 정보통신서비스 이용자의 안전을 위하여 정보보호 준비도 평가를 수행하는 기관에 필요한 기술적·재정적 지원을 할 수 있도록 함
- 제13조(정보보호 공시) 정보보호시스템 수요 확대 및 정보통신서비스 이용자의 안전한 인터넷 이용을 위하여 정보통신서비스제공자로부터 하여금 정보보호 현황을 대통령령으로 정하는 바에 따라 공개할 수 있도록 함
- 제14조(기술개발 및 표준화 추진) 과학기술정보통신부장관은 정보보호기술의 개발, 투자 촉진 및 표준화 추진을 위한 사업을 할 수 있도록 함
- 제15조(전문인력양성) 과학기술정보통신부장관은 정보보호전문인력을 육성하기 위한 시책을 수립·시행할 수 있고, 미래인재 및 해외 우수인력의 발굴·육성 사업과 학점 이수 인턴 제도를 추진할 수 있도록 함
- 제17조(성능평가 지원) 과학기술정보통신부장관은 정보보호제품의 품질확보·유통촉진·이용자보호·융합산업 활성화 등을 위하여 성능평가를 실시할 수 있도록 함
- 제18조(우수 정보보호기술등의 지정)부터 제22조(세계 지원 등)까지 과학기술정보통신부장관은 매년 우수 정보보호 기술 등을 지정하여 지원할 수 있고, 우수 정보보호 기업을 지정하여 자금용자 등을 할 수 있도록 함
- 제23조(정보보호 전문서비스기업의 지정·관리) 과학기술정보통신부장관은 주요 정보통신기반시설의 취약점 분석·평가, 보호 대책의 수립 업무 등을 안전하고 신뢰성 있게 수행할 수 있는 자를 정보보호 전문서비스 기업으로 지정·관리할 수 있도록 함
- 제24조(한국정보보호산업협회의 설립) 정보보호산업의 건전한 발전과 국가산업 전반의 정보보호 수준의 향상을 위하여 정보보호산업에 관련된 사업을 경영하는 자가 미래창조과학부장관의 인가를 받아 한국정보보호산업협회를 설립할 수 있도록 함
- 제25조(분쟁조정위원회의 설치)부터 제33조(조정절차 등)까지 정보보호제품 및 정보보호서비스의 개발·이용 등에 관한 분쟁을 조정하기 위하여 정보보호산업 분쟁조정위원회를 설치함
- 제36조(이용자보호지침의 제정 등) 과학기술정보통신부장관은 정보보호기업이 자율적으로 준수할 수 있는 이용자 보호 지침을 정할 수 있도록 함
- 제37조(공공기관의 정보보호 조치) 공공기관의 장은 정보보호를 위한 관리적·물리적·기술적 방안을 마련하여야 하며, 정부는 공공기관의 정보보호 현황을 조사하여 정보보호를 위한 조치를 취할 수 있도록 함

# 5 국가정보화 기본법

## 01 법률 개요

법률 제14905호, 2017년 10월 24일 일부개정

가. 시행 : 2018년 1월 25일

법률 제14839호, 2017. 7. 26., 타법개정

나. 시행 : 2017년 9월 15일

※ 정부조직법 개정 : 정부 조직 변경에 따라 미래창조과학부 및 미래창조과학부장관을 각각 과학기술정보통신부 및 과학기술정보통신부장관으로 개정

### 다. 주요 연혁

- 최초 제정 : 정보화촉진 기본법(1995년 8월 4일)
- 전부 개정 : 국가정보화 기본법(2009년 5월 22일)
- ※ 전부 개정 이후 총 일부 개정 5회, 타법 개정 6회

## 02 법률 제정 이유 및 주요 조항

### 가. 제정 이유

- 이 법은 국가정보화의 기본 방향과 관련 정책의 수립·추진에 필요한 사항을 규정함으로써 지속가능한 지식정보사회의 실현에 이바지하고 국민의 삶의 질을 높이는 것을 목적으로 한다. 국가정보화의 추진을 통하여 인간의 존엄을 바탕으로 사회적, 윤리적 가치가 조화를 이루는 자유롭고 개방적인 지식정보사회를 실현하고 이를 지속적으로 발전시키는 것을 기본이념으로 한다.

## 나. 주요 내용

- 정부는 국가정보화의 효율적, 체계적 추진을 위하여 5년마다 국가정보화 기본계획을 수립하여야 하며, 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 기본계획에 따라 매년 국가정보화 시행계획을 수립·시행하여야 한다.
- 국가정보화의 추진 관련 공공·지역·민간 등 사회 각 분야별 국가, 지방자치단체, 민간 등 다양한 주체들이 정보화를 추진할 수 있는 원칙과 기본 방향을 규정하여야 한다.
- 정보이용의 건전성·보편성 보장을 위해 정보문화의 창달과 정보격차 해소를 위한 시책을 마련하도록 하며, 행정안전부장관은 인터넷 중독 예방, 웹사이트 접근성의 보장 및 정보격차 해소 교육 실시 등 이를 지원하기 위한 각종 시책을 수립·추진하여야 한다.
- 정보이용의 안전성·신뢰성 보장을 위해 정부는 정보보호, 개인정보보호, 건전한 정보통신 윤리의 확립, 이용자 권익보호 등을 위하여 필요한 시책을 마련하여야 한다.

### 03

## 법률 개정 이유 및 주요 내용

법률 제14572호, 2017년 3월 14일 일부 개정

### 가. 개정 이유

- 현행 「국가정보화 기본법」에 따르면 정보화사업을 수반하는 대규모 투자사업을 시행하려는 중앙행정기관의 장이나 지방자치단체의 장이 해당 사업계획을 수립·시행할 때에는 정보화계획을 수립하여 반영하도록 규정하고 있다.
- 그러나 동법 시행령에서는 정보화계획 반영 대상사업에서 ‘중앙행정기관의 장이나 지방자치단체의 장이 그 사업의 특성상 정보화계획의 수립이 필요하지 않다고 인정하여 장관과 협의한 사업’을 제외하고 있어, 정보화사업을 체계적으로 추진하고 효율적인 예산 집행을 도모하고자 도입된 정보화계획 수립제도의 실효성이 저하되고 있는 실정이다.
- 이에 정보기술의 활용이 경미한 사업으로서 대통령령으로 정하는 사업을 제외한 모든 사업에 대하여 정보화계획을 수립하도록 의무화하고, 정보화계획 수립제도의 미비점을 보완함으로써 동 제도의 실효성을 제고하고자 하였다.

### 나. 주요 개정 내용

- 정보화사업을 수행하는 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 정보기술의 활용이 경미한 사업으로서 대통령령으로 정하는 사업을 제외한 모든 사업에 대하여 해당 사업계획을 수립·시행할 때에는 정보기술의 활용, 정보통신기반 및 정보통신서비스의 연계 이용 등을 위한 정보화계획을 수립하여 반영하도록 하였다. (제13조 제1항)

- 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 정보화계획을 수립하는 경우에는 그 내용을 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 하며, 과학기술정보통신부장관은 이를 검토하여 의견을 제시할 수 있으며, 의견을 제시 받은 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 정당한 사유가 없으면 이에 따르도록 하였다. (제13조 제2항)

법률 제14905호, 2017년 10월 24일 일부 개정

### 가. 개정 이유

- 인터넷중독의 예방 및 해소에 필요한 조치를 한 정보통신서비스를 인증하는 그린인터넷인증 제도가 인터넷중독의 문제에 대하여 효과적으로 대응하지 못하고, 인증 신청 건수가 연평균 3건에 불과하는 등 그 실효성이 없어 이를 폐지하기 위해 개정하였다.

### 나. 주요 개정 내용

- 인터넷중독 예방 및 해소에 필요한 조치를 한 정보통신서비스에 대하여 그린인터넷인증 제도 관련 사항을 폐지하였다. (제30조의3~5)

## 04

## 2017년 이후 개정 이유 및 주요 내용

법률 제14839호, 2017. 7. 26., 타법개정

### 가. 개정 이유

- 중소기업 육성과 과학기술 융합을 기반으로 미래 성장동력 확충과 일자리 창출 등 경제 활성화를 뒷받침할 수 있도록 정부 조직체계를 재설계하고, 안전·재난 분야의 유기적 연계와 현장 기관의 전문 역량을 강화하기 위하여 국가 안전관리 체계를 재조정하는 한편, 통상행정 분야를 효율화하고, 국가보훈 및 대통령 경호 시스템을 환경변화에 맞게 조정하는 등 국민들의 요구에 신속하게 반응하는 열린 민주 정부를 구현할 수 있도록 정부기능을 재배치하려는 것임.

### 나. 주요 개정 내용

- 기술창업활성화 관련 창조경제 진흥 업무의 중소벤처기업부 이관 및 과학기술·정보통신 정책의 중요성을 고려하여 미래창조과학부의 명칭을 과학기술정보통신부로 변경하는 한편, 과학기술의 융합과 혁신을 가속화하고 연구개발의 전문성과 독립성을 보장하기 위하여 과학기술정보통신부에 과학기술혁신본부를 설치함. (제29조제1항, 제29조제2항 신설)

# 6 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법

## 01 법률 개요

법률 제13016호, 2015.1.20., 일부개정

가. 시행 : 2015년 1월 20일

법률 제14839호, 2017. 7. 26., 타법개정

나. 시행 : 2017년 9월 15일

※ 정부조직법 개정 : 정부 조직 변경에 따라 미래창조과학부 및 미래창조과학부장관을 각각 과학기술정보통신부 및 과학기술정보통신부장관으로 개정

### 다. 주요 연혁

- 최초 제정 : 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법(2013년 8월 1일)
- 일부 개정 : 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법(2015년 1월 20일)
- ※ 최초 제정 이후 일부개정 1회, 타법개정 2회

## 02 법률 제정 이유 및 주요 조항

### 가. 제정 이유

- 이 법은 정보통신을 진흥하고 정보통신을 기반으로 한 융합의 활성화를 위한 정책 추진 체계, 규제 합리화와 인력 양성, 벤처 육성 및 연구개발 지원 등을 규정함으로써 정보통신의 국제 경쟁력을 제고하고 국민 경제의 지속적인 발전을 도모하여 국민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 한다.



- 과학기술정보통신부가 정보통신 분야의 총괄 부처로서 역할을 할 수 있도록 종합적 조정체계를 마련하는 한편, 정보통신 생태계 활성화를 위한 전문 인력 양성, 벤처창업 지원 등 인적, 물적 기반 구축, 정보통신 진흥의 핵심 영역인 SW, 콘텐츠 등 개별 산업에 대한 지원, 신규 융합기술, 서비스 등에 대한 연구개발 및 연구 성과물의 사업화 지원 등을 수행할 수 있도록 법률적인 근거를 마련하였다.
- 정보통신 발전의 걸림돌이 되는 규제의 발굴 및 개선을 위한 체계 구축을 통해 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 촉진함으로써 국가산업 발전과 공공복리를 증진하는데 기여하고자 하였다.

## 나. 주요 내용

- 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 국가와 지방자치단체가 준수해야 할 기본원칙으로서 합리적인 정보통신 이용 환경 조성, 민간부문의 창의정신 존중, 대기업과 중소기업 간의 상생 협력과 조화로운 발전, 정보통신의 해외진출 지원, 신규 융합 서비스에 대해 '원칙 허용, 예외 금지'를 기본원리로 하는 네거티브 시스템(Negative System) 원칙 등을 명시적으로 선언하였다.
- 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위해 과학기술정보통신부는 3년 단위의 기본계획을 수립·시행하는 한편, 관계 중앙행정기관의 장은 기본계획을 구체화하기 위한 정보통신 진흥 및 융합 활성화 실행계획을 매년 수립하여 시행하도록 하였다.
- 국무총리 소속으로 국무총리를 위원장으로 하고, 미래창조과학부장관을 간사로 하는 '정보통신 전략 위원회'를 설치하여 범부처간 정보통신 정책 조정, 기본계획 확정 등에 대한 심의·의결을 전담하도록 하였다.
- 정보통신 진흥 및 융합 활성화에 걸림돌이 되는 법률·제도의 발굴·개선 등을 위한 '정보통신 활성화추진 실무위원회'의 설치 근거와 주요 업무를 규정하였다.
- 과학기술정보통신부장관은 정보통신 분야의 전문적인 기술, 지식 등을 가진 인력(이하 "전문 인력"이라 한다)의 육성에 관한 시책을 수립·추진하여야 하며, 특히 SW교육의 저변 확대 및 지역산업의 발전을 위한 SW 특화교육 활성화를 추진하도록 하였다.
- 디지털콘텐츠 진흥과 활성화, 유통질서 확립 등 디지털 콘텐츠 진흥을 위한 정부 차원의 각종 사업 추진에 대한 근거규정을 신설하였다.
- 공공부문 SW 사업의 합리화, SW정책연구소 운영, SW 융합의 촉진, SW 연구개발 활성화, 상용SW 활용촉진 등 SW 진흥에 관련된 법적 근거 규정을 신설하였다.
- 중소기업 및 벤처의 지원체계를 구축, 국제협력 및 글로벌 협의체 운영, 기술 거래 활성화 등의 내용을 담고 있다.

## 03

## 법을 개정 이유 및 주요 내용

법률 제13016호, 2015.1.20., 일부개정

## 가. 개정 이유

• 현행 「병역법」상 산업기능요원제도는 국가산업의 육성·발전과 경쟁력 제고를 위하여 병무청장이 선정한 지정업체에서 제조·생산인력으로 활용하도록 하는 제도임. 22개 산업분야에서 약 5,000개 기업이 산업기능요원 지정업체로 지정되어 있으며 그 중 정보통신·소프트웨어 분야 대상기업은 331개임. 그러나 2012년부터 ‘고졸 취업문화 정착’이라는 국정과제 수행의 일환으로 산업기능요원의 인원배정에서 특성화고·마이스터고 졸업자를 대폭 확대하였음. 이는 본 제도를 통해 우수한 소프트웨어 인력을 확보하여 대기업·글로벌기업과 그나마 경쟁을 해 오던 중소벤처기업에게 큰 타격을 주고, 또한 우수한 전문인력들이 안정적으로 경력을 쌓아갈 기회를 박탈하는 결과를 초래하였음. 이는 정부의 창조경제 및 청년벤처창업 활성화 기조에 역행할 뿐 아니라, 졸업학교 및 학력에 관한 청년들의 평등권을 침해한다는 비판이 제기되고 있음.

## 나. 주요 개정 내용

• 이에 미래창조과학부장관이 정보통신·소프트웨어 분야 산업기능요원의 수요 파악을 위한 실태조사를 실시하고, 그 결과를 고려하여 적정 규모의 인원을 배정할 것을 병무청장에게 요청하고, 병무청장은 이를 존중하도록 하여 우수한 전문인력이 부당하게 경력단절 되는 것을 예방하고 정보통신 진흥에 기여하도록 함.

## 04

## 2017년 이후 개정 이유 및 주요 내용

법률 제14839호, 2017.7.26., 타법개정

## 가. 개정 이유

• 중소기업 육성과 과학기술 융합을 기반으로 미래 성장동력 확충과 일자리 창출 등 경제 활성화를 뒷받침할 수 있도록 정부 조직체계를 재설계하고, 안전·재난 분야의 유기적 연계와 현장 기관의 전문 역량을 강화하기 위하여 국가 안전관리 체계를 재조정하는 한편, 통상행정 분야를 효율화하고, 국가보훈 및 대통령 경호 시스템을 환경변화에 맞게 조정하는 등 국민들의 요구에 신속하게 반응하는 열린 민주 정부를 구현할 수 있도록 정부기능을 재배치하려는 것임.

## 나. 주요 개정 내용

• 기술창업활성화 관련 창조경제 진흥 업무의 중소벤처기업부 이관 및 과학기술·정보통신 정책의 중요성을 고려하여 미래창조과학부의 명칭을 과학기술정보통신부로 변경하는 한편, 과학기술의 융합과 혁신을 가속화하고 연구개발의 전문성과 독립성을 보장하기 위하여 과학기술정보통신부에 과학기술혁신본부 설치함(제29조제1항, 제29조제2항 신설)

# 7 정보통신산업 진흥법

## 01 법률 개요

법률 제13015호, 2015.1.20., 일부개정

가. 시행 : 2016년 1월 21일

법률 제14839호, 2017. 7. 26., 타법개정

나. 시행 : 2017년 7월 26일

※ 정부조직법 개정 : 정부 조직 변경에 따라 미래창조과학부 및 미래창조과학부장관을 각각 과학기술정보통신부 및 과학기술정보통신부장관으로 개정

### 다. 주요 연혁

- 최초 제정 : 정보통신산업 진흥법(2009년 5월 22일)
- 일부 개정 : 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법(2015년 1월 20일)
- ※ 제정 이후 총 일부개정 5회, 타법개정 7회

## 02 법률 제정 이유 및 주요 조항

### 가. 제정 이유

- 이 법은 정보통신산업의 진흥을 위한 기반을 조성함으로써 정보통신산업의 경쟁력을 강화하고 국민 경제의 발전에 이바지함을 목적으로 한다.
- 2008년 2월 정부 조직 개편에 따라 정보통신부에서 지식경제부로 이관된 업무가 다수의 개별 법률에 산발적으로 규정됨에 따라 정보통신산업의 진흥에 관한 사항을 통합하여 체계적으로 규정함으로써 실효성 있는 정보통신산업 진흥 정책을 추진할 수 있도록 하고자 정보통신산업 진흥법 제정이 제안되었다.

- 또한, 정보통신산업 진흥계획의 수립·시행, 정보통신진흥기금의 설치 등의 근거를 마련함으로써 정보통신산업의 진흥을 위한 기반을 조성함은 물론 정보통신산업의 경쟁력을 강화하고 국민경제의 발전에 이바지하려는 것을 그 목적으로 한다.

## 나. 주요 내용

- 과학기술정보통신부장관은 정보통신산업의 진흥을 위한 정책을 체계적으로 추진하기 위하여 정보통신산업의 부문별 진흥시책, 전문 인력의 양성, 국제 협력 및 해외시장 진출 지원 등에 관한 사항을 포함하는 정보통신산업 진흥계획을 수립하며, 정보통신기술진흥 시행계획을 매년 수립·시행하도록 하였다.
- 과학기술정보통신부장관은 진흥계획의 효율적인 수립·시행을 위하여 통계청장과 협의하여 정보통신산업에 대한 통계를 작성·관리하도록 하였다.
- 과학기술정보통신부장관은 정보통신산업의 진흥을 위하여 정보통신표준화 및 인증 촉진, 정보통신산업 진흥의 기반 조성, 정보통신기업 지원시책을 추진하도록 하였다.
- 정보통신산업을 효율적으로 지원하기 위하여 정보통신산업진흥원 설립 근거를 제공하였다. 정보통신산업진흥원은 정보통신산업 관련 정책연구 및 정책수립 지원, 전문 인력 양성, 산업 육성·발전 및 지원시설 등 기반조성사업, 정보통신기업의 창업·성장 등의 지원, 정보통신산업 발전을 위한 유통시장 활성화와 마케팅 지원, 정보통신산업 동향분석, 통계작성, 정보 유통, 서비스 등에 관한 사업, 정보통신기술의 융합·활용에 관한 사업, 정보통신산업 관련 국제교류·협력 및 해외 진출의 지원, 출판·홍보 등을 수행할 수 있도록 하였다.
- 또한 정보통신산업진흥원은 SW 기술진흥을 위한 정책 및 제도의 조사·연구, SW사업자의 품질관리 능력 및 전문성 향상에 필요한 사업, 이러닝산업의 발전에 필요한 기술개발 및 표준화 연구 등을 수행할 수 있도록 하였다.

## 03

### 법률 개정 이유 및 주요 내용

법률 제13016호, 2015.1.20., 일부개정

#### 가. 개정 이유

- 현행법은 신기술 사업화 지원과 관련한 「기술개발촉진법」이 폐지되었음에도 근거 법조문이 정비되지 않고 있으며, 지식정보보안 컨설팅전문업체 지정이 지정기준에 해당하는 경우에만 지정하도록 하고 있으며, 지정일로부터 3년의 유효기간과 기간 만료 시 사실상 재지정심사에 준하는 수준으로 매년 사후관리를 실시하고 있어 업체에 이중부담을 주고 있음.

## 나. 주요 개정 내용

- 이에 「기술개발촉진법」의 폐지 및 「산업기술혁신촉진법」 제정('11. 5. 24.)에 따라 신기술 사업화 지원과 관련한 근거 법조문을 정비하고, 지식정보보안 컨설팅전문업체 지정에 대해 국민의 예측가능성을 높이기 위하여 지정기준을 갖추지 못하거나 결격사유에 해당하는 경우를 제외하고 지정하도록 하며, 주요정보통신기반시설 취약점 분석의 실효성 제고를 위해 컨설팅전문업체 재지정제도를 취약점 분석 성과를 토대로 한 사후관리 심사제도로 전환하고, 사후관리 강화에 대한 요구를 고려하여 3년 단위 평가를 매년 실시하는 것으로 전환하여 운영의 실효성을 제고하고 주요정보통신기발시설을 안전하게 보호하기 위한 관리대책을 마련하고자 함.

### 04

## 2017년 이후 개정 이유 및 주요 내용

법률 제14839호, 2017.7.26., 타법개정

### 가. 개정 이유

- 중소기업 육성과 과학기술 융합을 기반으로 미래 성장동력 확충과 일자리 창출 등 경제 활성화를 뒷받침할 수 있도록 정부 조직체계를 재설계하고, 안전·재난 분야의 유기적 연계와 현장 기관의 전문 역량을 강화하기 위하여 국가 안전관리 체계를 재조정하는 한편, 통상행정 분야를 효율화하고, 국가보훈 및 대통령 경호 시스템을 환경변화에 맞게 조정하는 등 국민들의 요구에 신속하게 반응하는 열린 민주 정부를 구현할 수 있도록 정부기능을 재배치하려는 것임.

## 나. 주요 개정 내용

- 기술창업활성화 관련 창조경제 진흥 업무의 중소벤처기업부 이관 및 과학기술·정보통신 정책의 중요성을 고려하여 미래창조과학부의 명칭을 과학기술정보통신부로 변경하는 한편, 과학기술의 융합과 혁신을 가속화하고 연구개발의 전문성과 독립성을 보장하기 위하여 과학기술정보통신부에 과학기술혁신본부를 설치함. (제29조제1항, 제29조제2항 신설)

---

제 3 장

# 주요 SW기업 소개

3



## 01

## 주요 패키지SW 업체

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
네이블커뮤니케이션즈	2003	통신 솔루션 전문 기업, MS enabler 솔루션과 IMS(IP Multimedia Subsystem) client framework를 비롯한 IMS client 솔루션 개발 및 공급, VoIP 분야 개발	IMS Enabler Solution, IMS Client Solution, IP Telephony, Phishing Free 등
누리텔레콤	1994	무선통신 솔루션 기술개발 업체. 통신SW 및 응용 솔루션을 이용한 지능형검침인프라(AMI), Micro Grid 분야, Auto-ID 분야 등 스마트 그리드와 신재생에너지의 융복합 솔루션 공급	에너지 IoT 서비스, 전력 IoT, 공공 IoT, 산업 IoT
다우데이터	1992	클라우드, 모바일, 빅데이터, 디지털 마케팅 사업 및 VAN서비스 제공, 결제 관련 서비스 제공	SW사업, VAN사업, 마케팅 및 기술 지원
다우인큐브	1987	다우그룹 계열 IT 전문업체. 반도체 프로세서 설계 및 디스플레이 솔루션 개발 및 제공	반도체 설계용SW, 반도체사업, 디스플레이사업, 디지털 퍼블리싱, 쿼크SW사업 등
대아티아이	1995	철도신호제어 시스템 개발 및 공급업체	열차집중제어시스템, 기차 모델링 & 시뮬레이션 시스템 제공 등 철도 관련 시스템 제공
더존비즈온	1991	더존IT그룹 계열사로 기업 U-biz 경영환경 구축에 필요한 IT솔루션, IT서비스 및 정보통신 서비스를 제공하는 기업정보화 전문기업	기업정보화 솔루션, 클라우드 서비스, 모바일 솔루션, 전자금융 서비스
마이다스아이티	1989	공학기술용 SW 개발 및 보급, 구조분야 엔지니어링 서비스와 웹 비즈니스 통합 솔루션 서비스 제공	CAE, midas insight/NFX/Gen/Civil 등 공학용 3차원 컴퓨터 모델링 및 시뮬레이션 솔루션 제공
마크애니	2001	데이터, 콘텐츠, 미디어, 모바일 등의 보안솔루션 개발 업체	문서 Safer, 3D Safer, MAVI, MAO, e-Page Safer 등
슈어소프트테크	2002	SW시험 자동화도구 개발 및 공급 SW시험 솔루션 및 환경 구축 SW시험 서비스 제공	SNIPER, Code Inspector Controller Test, Cover, Message Tester, Quality Scroll
시큐브	2000	정보보호 융합 토털 솔루션 기업. 서버보안 솔루션 시큐브 토스 개발 및 국내외 수출, 통합계정 권한관리, 통합로그관리 및 빅데이터 분석, 인증서 보안관리 솔루션 등 개발 및 제공	SecuveTOS, iGRIFFIN, LogGRIFFIN
사이버로지텍	2000	SW 개발, 토털 IT아웃소싱 서비스/정보처리기, 통신 관련 기기, 부품판매 등 응용SW 개발 및 공급업체	해운, 항만, 물류 분야에서 첨단 IT 솔루션 제공

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
안랩	1995	V3, 네트워크보안, 보안 컨설팅, 보안 SI 사업 등 보안 제품 개발 및 서비스 제공	PC백신(V3, V3Lite, PC주치의 등), 네트워크 보안(TrusGuard), 모바일 보안(간편인증, V3 Mobile 등) 제품 제공
알티베이스	1999	RAM 기반의 Relational DBMS 엔진 연구/개발 및 국내외의 시장 수출	인메모리 DBMS
알티캐스트	1999	디지털 방송용 소프트웨어 개발 사업, 자동차 엔진용 부품 제조 사업, 온라인 비디오 플랫폼 사업	디지털방송용 SW인 AltiPlatform, Altiview, Ambient TV, 디지털방송용 보안솔루션인 AltiProtect 등
에스디시스템	2001	유/무인 요금 징수시스템(TCS, ETCS) 및 하이패스 단말기(OBU), 지능형교통시스템(ITS) 및 스마트 파킹 시스템의 개발, 제조, 판매 및 관련 시스템의 업그레이드 및 유지관리	하이패스, 스마트파킹 시스템, 블랙박스 제품 제공
엠디에스테크놀로지	1994	임베디드 시스템 개발 및 관련 토털 솔루션 공급업체. 윈도 임베디드 OS, 임베디드SW 개발 툴, 윈도 모바일 솔루션, 테스트 및 계측 솔루션 등을 개발/공급	임베디드 시스템 실시간 운영체제 및 임베디드 개발, 설계자동화, 시험자동화, 플랫폼, 계측 등의 솔루션
영림원소프트랩	1993	중견기업용 ERP 솔루션 공급업체. ERP 개발, 공급 및 도서출판	ERP, IFRS, FTA, BI
와이즈넷	2000	인공지능 기반 빅데이터 분석 & 수집, 검색 솔루션 전문기업	통합검색 솔루션 '서치포뮬러원(SearchFormula-1)', 빅데이터 의미분석 솔루션, 외부정보 수집 솔루션, 자동분류 솔루션 등
위세아이텍	1990	빅데이터 전문 기업으로 빅데이터 분석, 데이터 거버넌스, 공공정보 개방 및 BI, 데이터관리, CRM 토털 솔루션 시장에 진출	머신러닝, 빅데이터 분석/활용, 데이터 거버넌스, 공공정보 개방, 클라우드, 시스템 운영
유비벨록스	2000	임베디드 SW 기반의 스마트카드, 스마트 모바일 사업자	U 카드, U SCMS 등 스마트카드 판매 및 관리 시스템 공급
유비케어	1994	스마트 헬스케어 솔루션 전문기업	병원/약국 전자정보 통합 솔루션, 제약사 마케팅 지원 데이터 분석 솔루션
유클릭	1999	SW 개발, 공급, 시스템 구축, 인터넷서비스/컴퓨터 주변기기 도매, 무역, 전자상거래 등 응용SW 개발 및 공급업체	오라클 데이터베이스, SAS, McAfee, Dell EMC 등 제품 및 서비스 제공
이글루시큐리티	1999	통합보안관리(ESM) 개발 및 판매업체. ESM 솔루션 개발 및 보안관제 서비스(MSS)와 관련한 SW 개발과 공급 및 용역	통합보안관리, 보안관제서비스, 보안컨설팅, APT, 이메일보안, 융합보안 관제 솔루션



업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
이니텍	1997	인터넷 정보보안 전문업체. 공개키 기반구조 (PKI)를 기반으로 한 보안솔루션 연구개발 및 공급, 보안컨설팅, 통합보안시스템 구축	인터넷뱅킹 솔루션, 사이버트레이딩 솔루션, 통합 인증 솔루션, 전자 입찰 솔루션, 카드 발급 암호화 솔루션, 기업 간 네트워크 보안 시스템, 무선 보안 솔루션, 메일 보안 솔루션, 금융 서비스 ASP, 전자 금융 솔루션 등
이스트소프트	1993	SW 솔루션 개발, HW 개발, 판매/스토리지 솔루션 프로그램 제공	알약, 알See, 알Pass, 알집, 알멤, 알FTP, 카발온라인, 알툴즈, 카발 2, 인터넷디스크, 줌닷컴, 시큐어 디스크제공
이지케어텍	2001	SW(병원정보시스템, 전자의무기록) 개발, 구축/컴퓨터, 통신기기, 의료용구 도소매, 수출입 등 응용SW 개발 및 공급	병원정보 시스템, 의료IT 솔루션, 전자동 의서 솔루션 등 제공
인프라웨어	1997	모바일 오피스를 주력으로 하는 SW전문기업	POLARISOFFICE, SELVASAI, SELVASHHealthcare, SELVASGames
인피니트헬스케어	2002	PACS, 방사선량 관리시스템(도즈엠), HIE, 3D, 의료영상정보 솔루션 전문기업	INFINITTPACS, INFINITTIHP, INFINITTCIS, INFINITTRTPACS 등
케이사인	2013	보안솔루션 전문업체. PKI솔루션을 통한 NPKI, GPKI 등 국가 핵심 보안 인프라 구축	DB보안, 빅데이터보안, 시스템 계정관리, 통합인증, PKI인증, 전자서명 등
코나아이	1998	스마트카드 관련 토털 솔루션 및 카드 결제 플랫폼 제공	결제 솔루션, 결제플랫폼(코나 플랫폼), 멀티유심, IoT 플랫폼 서비스, 보안서비스&솔루션 등 제공
코난테크놀로지	1999	검색솔루션 및 미디어 자산관리 솔루션 전문 기업	코난서치4, 코난디지털아크, 코난웹크롤러, 펄스K, 코난데스크톱서치, 코난텍스트애널리틱스, 코난밈체커 등
텔코웨어	2000	통신솔루션 전문기업. VoLTE 솔루션, IMS 솔루션, 데이터 트래픽 솔루션, WCDMA 솔루션 등 개발 및 공급	HLR, GLR, AAA, MGC, ACR, PDSN
투비소프트	2000	기업비즈니스 UI·UX 개발 플랫폼(BUX) 전문기업	BUX 플랫폼 SW, 컨설팅 서비스, 에코시스템 서비스
티맥스소프트	1997	기업용 시스템SW 전문기업	인터페이스 프레임워크, 비즈니스 프레임워크, 미들웨어, 시스템 매니지먼트, 데이터베이스, 리호스팅 등
팅크웨어	1997	내비게이션 및 Map SW, 차량용 블랙박스, 태블릿 PC, LBS(위치기반서비스) 사업자	내비게이션 및 블랙박스(아이나비), 대시캠, 교육용 태블릿 PC 제공

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
파수닷컴	2000	데이터보안 사업, SW보안 분야 등의 제품 개발	개인정보보호법 대응, 개인정보보호 솔루션, 문서보안, 내부 데이터보안, 시큐어코딩, DB암호화, 모바일보안, 시큐어코딩, 디지털 문서 플랫폼 등
펜타시스템 테크놀로지	1987	IT SM, ECM, BI, Middleware, Portal, APM, Security 등 SW 및 IT서비스 제공	웹애플리케이션 방화벽, DB암호화, 통합 로그인 솔루션, MySQL 전용 DB보안 솔루션, 클라우드 기반 글로벌 웹 방화벽, 스마트카 보안 솔루션 등
포비스티앤씨	1982	SW공급 전문업체	빅데이터, LRS 등
한글과컴퓨터	1990	응용SW개발 및 공급 업체	오피스SW '한컴오피스2010', '이지포토3', 모바일 솔루션 '씽크프리오피스', '씽크프리 모바일/서버', '씽크프리 모바일프린트' 등
한컴MDS	1998	임베디드 개발 솔루션(툴, 컨설팅, 교육, 기술지원)과 임베디드 SW 솔루션(OS, 애플리케이션)과 임베디드 HW 솔루션(보드, 모듈, 로봇 등)을 주요 사업으로 영위	SW개발도구, 임베디드 솔루션, 산업자동화 솔루션, IoT 솔루션 제공
핸디소프트	2009	업무용 SW패키지 개발회사. BIP(Business Integration 플랫폼), 그룹웨어, 전자문서 관리 시스템 등을 개발 및 공급	HANDY Office, HANDY Process, 다산네트웍스, H-GMS, Cloud, 개인정보 검출 솔루션 등
현대엠앤소프트	1998	지리정보 응용시스템, 프로그램 개발/전자지도 DB 정보제공 등 응용SW 개발 및 공급	현대·기아차 순정 내비게이션, 국내 AM 내비게이션(GINI, Mappy), 현대차 blueLink 서비스 개발 및 제공
SGA	1997	시스템SW 개발 및 공급업체. 정보보호를 위한 보안솔루션 개발, 통합보안 시스템 구축 및 서비스 제공	IT플랫폼, 통합보안 솔루션 사업, 통합보안 SI 사업, 임베디드 사업, 강원시스템
SK인포섹	2000	정보보호 컨설팅, 보안관제서비스, 보안SI 등 정보보안 전문업체	'이글아이', '안티웹셀' 개발

자료 : 각 업체별 웹사이트

\* 코스피, 코스닥, 코넥스 상장기업 전체 및 비상장기업 중 업종별 매출액 규모가 큰 기업들을 중심으로 선정하여 정리

## 02

## 주요 IT서비스 업체

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
농심NDS	1993	농심그룹 계열사. 시스템통합(SI), SW개발, IT아웃소싱/ASP, 정보보호, NI, e-Business, 컨설팅 등	물류시스템 n.WMS, 웹 기반 프로젝트 협업 플랫폼 시스템 n.ADAMS, 내부 회계관리 솔루션 n.ICS, 전자세금계산서 스피드빌, 현금영수증 VANNDs
농협정보시스템	2006	SW 개발, 자문, 유지보수/경영 컨설팅 등 응용SW 개발 및 공급	금융·물류·유통 SI 개발, IT서비스, IT 솔루션
대림정보통신	2006	통신장비 판매 및 POS 시스템 SW 개발/공급	포스(POS), 유/무선단말기, 주문용 bell, CCTV, 포스(POS) 시스템 개발 등
대보정보통신	1996	교통, 항공, 철도, 국방 등 국가기반시설 IT 서비스 전문기업. SI 및 IT아웃소싱, 솔루션 유통, ITS 사업 등 제공	시스템통합, IT아웃소싱, ITS 구축, ITS 유지관리, 터널유지 관리, 컨설팅, 정보통신 공사, 전기소방공사, 솔루션 개발/유통, SOC, U-City
대우정보시스템	1989	SI, ITO, u-Business, SW 및 컨설팅 등 기업전략 정보시스템 구축, IT아웃소싱까지 통합적 서비스 제공	SI, ERP, CRM 시스템 개발 및 운영 컨설팅, IT아웃소싱 등
동부	1977	동부그룹의 IT계열사로 IT아웃소싱, 시스템통합, 글로벌 사업(Convergence, CSB), 무역, 컨설팅 등 그룹 내 전산시스템 운영 및 개발	IT아웃소싱, SI, 솔루션 유통, 글로벌 사업, 메인프레임, 대형 서버, 스토리지, 데이터베이스 등을 운영, 관리
동양네트웍스	1991	SI, SM, 아웃소싱, 솔루션, 컨설팅 등 토털 IT 서비스 제공. HW 유통사업 진출, 클라우드 사업, 스마트워크 구현 등 신기술 개발 중	SI, IT아웃소싱, SW 개발 등
롯데정보통신	1996	IT컨설팅, SI, 아웃소싱, E-BIZ, 솔루션 개발 등 종합 IT서비스 제공	SI, 데이터센터, 클라우드, e-Biz, IT아웃소싱, 컨설팅 등
미라콤아이앤씨	1998	SW 개발, 정보처리시스템, 네트워크 개발 등 시스템 SW 개발 및 공급	스마트 공장, 생산관리시스템(MES), 미들웨어, 스마트 헬스케어, SI, ICT 아웃소싱, ERP
삼성SDS	1985	삼성그룹 계열의 정보통신 및 SI 업체. 주요 사업은 전산시스템 구축 및 통합, 비즈니스 컨설팅, 솔루션 컨설팅과 개발 및 판매	시스템 운영 및 컨설팅, SI, IT아웃소싱, ICT인프라, ICT융합, 인프라 구축, 네트워크 서비스, 비즈니스 컨설팅, 제조IT, 물류IT, 교육IT, 의료IT, 보안, 모빌리티, 클라우드, 분석 등 ICT 서비스 제공

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
신세계아이앤씨	1997	컴퓨터 SI 자문 및 구축 서비스 업체. 주요 사업은 IT아웃소싱(ITO)사업, IT서비스 사업, 게임기 및 컴퓨터 게임SW의 유통사업 등	시스템 운영 및 유지보수, IDC 서비스, SI, 네트워크 통합, SSGPAY (모바일결제서비스), 정보/교육 서비스 및 IT기기 유통사업 등
쌍용정보통신	1981	시스템 통합 전문기업으로 공공, 금융, 제조업, 미디어 분야에 걸쳐 IT아웃소싱, SI, SW개발 및 컨설팅	방송시스템 컨설팅, 구축 및 운영, 공공, 금융, 제조업 분야의 IT아웃소싱 및 시스템 구축/운영, SI, IT인프라 등
씨제이올리브네트웍스	1995	V3, 네트워크 보안, 보안컨설팅, 보안SI 사업 등 보안제품 개발 및 서비스 제공	모바일, 오픈소스, 빅데이터, 사물인터넷, 보안관제, 클라우드 등
아시아나IT	1991	시스템SW 개발 및 공급업체. 주요 사업은 항공, 금융, 제조, 건설부문의 정보통합 시스템 구축 및 운영, EPR 구축, IT컨설팅 등	SI, 네트워크 통합, 아웃소싱, 솔루션, ICT융합
아이티센	2005	IT인프라 구축, 서비스 전문업체. SI, IT솔루션, 아웃소싱 등	컨설팅/SI, ICT서비스, 아웃소싱(유지/보수), IT솔루션
윈스	2011	컨설팅/시스템 통합, ICT 서비스, 아웃소싱(유지/보수), IT솔루션	네트워크 보안 분야에서 침입방지 시스템(IPS), DDoS 공격대응 솔루션, 지능형공격(APT) 대응 솔루션, 통합 위험 관리 솔루션, 방화벽 솔루션 제공
코마스	1993	네트워크보안 제품 제조 및 보안서비스 제공 등의 네트워크 부문을 주요 사업으로 영위	금융·공공·제조 SI 구축·운영 서비스, 보안 솔루션, 산업 솔루션
코스콤	1977	증권파생시장, 금융투자업계 IT인프라 전문기업	자본시장IT(시장 IT개발/운영), 금융정보사업(시세데이터, CHECK, DataMail), 금융투자회사 IT사 (PowerBase, 트레이딩/딜링, STPHUB), IT인프라 사업(재해복구, 공인인증, 정보보호)
코오롱베니트	1990	코오롱그룹 IT전문기업. IT컴플라이언스, 환경 IT, IT아웃소싱 등	클라우드, 빅데이터, 금융, 공공, 유통, 제조, IT아웃소싱 등
포스코ICT	1989	포스코 계열IT & 엔지니어링 전문기업	IT서비스, 스마트그리드, U-Eco City, 건설IT, 철도, 환경, 수하물관리 시스템, MES, ERP, 조업자동화 등
필링크	2000	SW개발, 무선인터넷 콘텐츠 포털, 각종 서비스 다운로드 및 전송공급/서비스, 통신기기, 통방 융합, 다채널 컨버전스 개발	SI운영 및 유지보수, ASP사업, 무선인터넷 솔루션, 뉴미디어 비즈니스(eBook, mobile AD, E-Learning 플랫폼 등), 에너지, 부가서비스 플랫폼, 통신기기 판매 등
한솔PNS	1975	한솔그룹 계열 IT서비스 및 지류 유통업체	SI, 시스템운영, IT컨설팅, IT솔루션, 콜센터 솔루션, 스토리지 솔루션, IT아웃소싱, 패키징 솔루션 등

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
한전KDN	1992	전력IT 전문기업. 전력계통 감시 및 제어, 전력사업 정보관리, 클라우드 컴퓨팅 등 전력 IT 서비스 제공, 스마트그리드 개발	발전/급전IT, 송변전IT, 배전IT, 전력판매IT, 전력경영IT 등
한화S&C	1992	한화그룹 계열의 토털 IT서비스 전문기업	SI, 시스템운영, IT아웃소싱, e-Learning, IT컨버전스 (산업자동화, 지능형교통시스템, 빌딩자동화 등), IT컨설팅, ERP, CRM/DWmKMS, IPS 등
현대오토에버	2000	현대자동차그룹 SI 전문기업. 정보시스템 운영 및 개발, 네트워크, IDC운영	IT컨설팅(ERP, 솔루션, 보안), SI, IT아웃소싱, IT인프라, IT컨버전스, 공장자동화, 설비관리 등
현대정보기술	1989	롯데그룹 계열의 IT아웃소싱, SI 서비스 전문업체	SI, IT아웃소싱, 스마트SOC 인프라 구축, 공공기관 정보시스템 구축, 보안솔루션, 클라우드, IT컨설팅 등
효성이티엑스	1997	효성그룹 계열 IT, 디스플레이 솔루션, 컨택센터 서비스 전문회사	IT서비스, 디스플레이 솔루션 (프로젝터, 3D영상 D-Cinema 등), 컨택센터(IT컨설팅 및 솔루션) 운영
KT	1981	유무선전화, 초고속인터넷, 데이터 서비스 사업 등	올레서비스, 시내전화, 시외전화, 초고속인터넷 서비스, 국제전화, 통화연결음 서비스, 개인 휴대통신 서비스, 무선인터넷 서비스
KTDS	2008	IT 서비스 업체	통신·미디어·금융 IT서비스, 오픈소스·빅데이터·IoT·클라우드·보안을 기반으로 한 융복합 솔루션
LG CNS	1987	LG그룹 계열의 종합 IT서비스 회사. 네트워크, 통신, 모바일 업종의 SI 구축, SW개발, 자료조사 처리/물류자동화 컨설팅 사업 등 제공	컨설팅, 시스템통합, 아웃소싱, ERP/BI, IT인프라 솔루션, IT컨버전스 등
LG유플러스	1996	LG그룹 계열의 유무선 통신회사. 유무선 통신 서비스 및 유무선 단말기 판매 등	이동통신서비스, 전화(국내·국제·부가전화 등) 서비스, TPS(초고속 인터넷, VoIP, IPTV)서비스, 데이터 서비스 등
LIG 시스템	2004	LIG그룹 ICT 전문기업. IT컨버전스, 기업위험 종합 컨설팅 및 솔루션, 업무연속성 관리, BCP/DR 컨설팅	금융, 국방, 공공 등의 IT서비스, 보험, 위험관리, BCM & ERM 등의 컨설팅 및 솔루션 제공
SK C&C	1998	SK주식회사의 IT 서비스사업 부문	인공지능, 클라우드, 스마트팩토리, 빅데이터 등

자료 : 각 업체별 웹사이트

\* 코스피, 코스닥, 코넥스 상장기업 전체 및 비상장기업 중 업종별 매출액 규모가 큰 기업들을 중심으로 선정하여 정리

## 03

## 주요 게임SW 업체

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
게임빌	2000	모바일 게임 개발 및 배급사	놈 시리즈, 프로야구, 제노니아, 피싱마스터 등
골프존	2015	스크린 골프 사업 회사	스크린골프 '골프존' 운영
네오위즈게임즈	2007	피망 게임포털(www.pmang.com) 운영을 비롯한 게임 개발, 온라인게임 퍼블리싱 등의 게임 관련 사업	웹보드게임(뉴맛고, 고스톱 등), 온라인게임(블레스, 슬러거) 및 스마트폰게임 등 제공
네오플	2001	게임 개발사	던전앤파이터, 사이퍼스, 프로야구 2K 14 등
넥슨지티	1993	넥슨의 자회사로서 주요 사업은 게임 SW 개발과 퍼블리싱	서든어택, 타이탄폴 온라인 등 게임 개발 및 퍼블리싱
넥슨코리아	2005	게임제작/배급회사. 온라인·모바일게임 SW 개발 및 공급	카트라이더, 메이플스토리, 마비노기, 던전앤파이터, 서든어택 등 온라인게임과 모바일게임 제공
넷마블게임즈	2011	온라인·모바일게임 SW 개발 및 공급	모두의마블·스톤에이지·세븐나이츠 등 모바일게임, 엘로아·마구마구·대항해시대·스페셜포스·몬스터길들이기 등 PC 온라인게임
다날	1997	휴대폰 결제 등 온라인 결제 사업과 음악, 게임 등 유무선 인터넷 콘텐츠 사업	게임SW 개발 및 온라인정보 (휴대폰 이용 사용인증, 벨소리, 캐릭터, 노래방 다운로드, 유무선 전화결제) 제공
더블유게임즈	2012	게임 등 SW 개발 및 공급, 게임 퍼블리싱, 캐릭터 및 디지털/문화 콘텐츠 사업 등	더블유카지노, 더블유빙고, 헬로우베가스 등 웹보드 게임 개발 및 퍼블리싱
데브시스터즈	2007	모바일 게임 개발업체	쿠기런, 오븐브레이크 등의 모바일게임 사업, 캐릭터 상품사업 등
드래곤플라이	1990	온라인게임 개발 및 게임SW 제작	카르마온라인·스페셜포스2 등 온라인 PC게임, 가속스캔들·스페셜포스모바일·꽃보다할배 등 모바일게임
바른손이앤에이	1996	온라인 게임 전문 업체	라그하임, 라스트카오스, 아케론, 보노보노 온라인게임 등
소프트맥스	1993	온라인 및 모바일 게임SW 공급업체	창세기전, 마그나카르타, 테일즈위버, 제노에이지 등

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
스마일게이트	2002	온라인게임 개발업체	크로스파이어, 테일즈런너, 프리스타일2 등
액션스퀘어	2014	모바일전문 게임개발사	블레이드, 삼국블레이드, 블레이드2 등의 모바일 게임
액토즈소프트	1996	온라인 게임SW개발업체	라테일, 어니스와프리카, 라제스카, A3, 천년, 미르의전설2, 미르의전설3, 오즈페스티벌, 아쿠아 등
엑스엘게임즈	2003	온라인게임 개발 등 온라인·모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급	문명온라인, 달빛조각사 등 모바일 및 온라인게임 퍼블리싱 및 개발
엔씨소프트	1997	게임개발 및 서비스 업체. 온라인·모바일게임 개발 및 퍼블리셔	리니지, 아이온, 블레이드앤소울, 러브비트 등
엔에이치엔픽셀큐브	2014	모바일게임 소프트웨어 개발, 공급, 정보통신, 온라인 정보제공, 광고대행 등 온라인·모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급	프렌즈팝forkakao, 라인팝쇼콜라, 모모크러쉬 등 모바일게임 제공
엔터메이트	2014	온라인, 모바일게임 퍼블리싱 전문업체	신선도, 암흑삼국, 아이러브삼국지, 아케인 등
엔트웰	2004	게임소프트웨어 개발 등 기타 게임 소프트웨어 개발 및 공급업체	강철의 기사, 코어온라인, 노스테일 등 모바일 & 온라인게임 개발 및 서비스
엠게임	1999	컴퓨터 게임 제작/배급사	라피스, 귀혼, 열혈강호, 풍림화산, 영웅 온라인 게임
와이드온라인	1997	온라인·모바일 게임SW 개발 및 공급업체	프리스톤테일·오디션·오디션2·르네상스히어로즈 등 온라인게임, 지오헌터스·몬타워즈 등 모바일게임
웹젠	2000	온라인 게임 서비스 회사	뮤(MU), R2 등 온라인 롤플레이팅게임
위메이드엔터테인먼트	2000	모바일 게임과 온라인 게임의 개발/유통/판매 및 지식재산권(IP) 활용 사업자	미르의 전설 2, 3 등 온라인, 모바일 게임 서비스 제공
조이맥스	1997	게임 개발 및 공급업체	아트록스, 실크로드, 범피크래쉬 등
조이시티	1994	온라인, 모바일 게임개발 및 퍼블리싱 전문 기업	프리스타일시리즈, 롤더스카이, 메이플스토리빌리지, 다같이칼칼칼 등 온라인/모바일 게임
컴투스	1998	모바일 게임기업. 모바일 콘텐츠 개발 및 공급	타이니팜, 컴투스프로야구, 서머너즈워, 뉴시의 신 등
트리노드	2011	게임SW 개발, 공급 등 온라인·모바일 게임 SW 개발 및 공급	모바일게임 포코팡 서비스 제공, 포코IP를 활용하여 캐릭터, 라이선싱 사업

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
파티게임즈	2011	SNG(소셜네트워크게임) 전문 개발회사	아이러브커피, 아이러브파스타, 드래곤히어로즈, 아이러브맞고, 무한돌파삼국지 등 SNS 기반 모바일 게임
플레이위드	1984	게임 콘텐츠기업. 온라인게임 개발 및 퍼블리싱 서비스	로한, 싼온라인 등
한빛소프트	1999	게임 개발 및 퍼블리싱업체	스타크래프트, 디아블로2, 워크래프트 3 배급/유통, 이카, 헬게이트, 미소스, 오디션잉글리시, 그라나도에스파다 등 온라인게임 개발
NHN 엔터테인먼트	2013	게임서비스회사. 게임개발 및 퍼블리싱, 아웃도어, 전자상거래, 교육, 온라인 음원서비스, 전자결제 시스템 등	페이코 전자결제, 포코팡, 한게임맞고, 프렌즈팝 등 게임콘텐츠, 1300K, 티켓링크 등 쇼핑, 벅스, 인크루트, 토스트클라우드 등

자료 : 각 업체별 웹사이트

\* 코스피, 코스닥, 코넥스 상장기업 전체 및 비상장기업 중 업종별 매출액 규모가 큰 기업들을 중심으로 선정하여 정리



## 04

## 주요 인터넷SW 업체

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
가비아	1999	도메인등록, 웹호스팅, 서버호스팅, 홈페이지구축, 온라인 마케팅 컨설팅, 보안관제	서버호스팅, 도메인등록 대행, 보안/관제, 기업 솔루션(하이웍스)
나이스평가정보	1985	NICE그룹 계열 신용정보회사. 개인신용평가, 기업정보 서비스 제공	크레딧뷰로, 개인신용정보 조회, 실명확인, 솔루션서비스, 기업신용평가 및 조회 등
네이버	1999	포털, 온라인 메신저, 온라인 광고 등 인터넷 전문기업	네이버, 메신저 라인(LINE) 등
네이버비즈니스플랫폼	2009	네이버 및 계열사 대상 IT인프라 운영 및 엔터프라이즈 솔루션 제공	IT인프라 컨설팅, 데이터센터, 네트워크, 스토리지, 보안, 사내 정보서비스
다우기술	1986	다우그룹 계열 컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스 업체. 주요 사업은 SI설계 및 e-Business 솔루션 개발	시스템통합 설계, 웹메일 솔루션, 전자상거래 솔루션, 웹서버, DB튜닝, 콘텐츠 관리 시스템, EIP, EAI, CRM, 스팸방지 솔루션, 보안웹메일 솔루션
디지털대성	2000	교육전문기업. 초·중·고 통합학원 운영사업, 온라인강의, 전국 단위 모의평가, 교육정보 서비스 제공 등	대성N스쿨, 다수인학원, 리딩게임 등의 학원프랜차이즈 사업, 대성마이맥, 티치미, 비상에듀 등의 온라인강의 제작 및 판매, 입시설명회 및 교재제작 등
디지털조선	1995	데이터베이스 및 온라인정보 제공업체. 인터넷신문, 케이블방송, 옥외전광판 운영과 디지털콘텐츠 제공, 교육 프로그램, 이벤트, 여학원 운영 등	조선닷컴, 케이블방송 Business & TV, 토폴온라인 모의고사, 디지털조선일보, 캐나다 문화 어학원 운영 등
사람인HR	2005	리크루팅기업. 온라인 취업포털, 아웃소싱, 헤드헌팅, 인재파견, 채용대행 등	취업 포털사이트 사람인, HR
아이오케이	2007	IT솔루션 전문업체. 메세징사업, 솔루션 개발 및 서비스 사업, ICT 분야 솔루션 개발 및 서비스 개발, 스마트교육 인프라 구축, 사물/지능/금융 ICT사업 등	GIS, LBS 솔루션, 유무선 포인트 정보, 지도검색, 위치확인, 옐로우 페이지 등
아프리카TV	1996	개인미디어 인터넷방송, 웹스토리지, 온라인게임, 보안솔루션 서비스 업체	온라인 방송 플랫폼 AfreecaTV, 프로그래밍언어 아프리카프릭스 등
알서포트	2001	원격제어 프로그램, 리모트콜, 원격지원 솔루션, 원격PC, 모바일 원격제어 등 제공	원격지원 서비스사업 리모트콜 (RemoteCall), 리모트뷰 (RemoteView), 모비즌(Mobizen) 등 원격지원 및 원격제어 솔루션

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
야놀자	2007	여행 및 숙박 관련 O2O 서비스 사업자	온라인 숙박 서비스, IoT/클라우드 기반 숙박업 운영 솔루션, 숙박업 구인구직 및 경영지원 서비스
엠서클	2000	의료IT 컨설팅 콘텐츠 공급, 온라인정보 제공/홈페이지 제작/의료기기 도소매 등 포털 및 기타 인터넷 정보 매개 서비스 업체	건강의학포털 하이닥, 닥터빌, 의료 관련 전자상거래 서비스 제공
유플넷	1998	모바일 플랫폼 및 콘텐츠사업 전문업체. 모바일 쿠폰, 지상파 DMB(스마트 DMB), 스마트폰 애플리케이션, 해외 모바일 콘텐츠/솔루션 사업	모바일쿠폰, 한국DMB, 옴니뱅크, 60초 인터넷 뉴스 등
유엔젤	1999	유무선 인터넷 솔루션 전문업체. 무선 인터넷 서비스 솔루션 제공, 모바일 관련 콘텐츠 운영 및 관리	빌링시스템, IMS(UA-eMBMS 등), 차세대IN(UA-NGIN 등), 5G, 메시징, 서비스 솔루션 등
이상네트웍스	2000	기업간 전자상거래 전문업체. B2B 전자상거래 수행 및 SW개발	전자상거래, 정보처리컨설팅, SW 개발, 인터넷 정보제공, ERP 등
이크레더블	2001	기업 신용인증 서비스 전문업체	기업정보 서비스(Widuspool), 기업정보 조회(R-MIS), 기술신용평가(TCB), 전자신용인증서, 전자조달 솔루션, 거래위험보고서, E-건설실적 등
인터파크	1997	전자상거래 전문 기업	도서, 음반, 중고서적, 전자제품, 패션, 뷰티상품, 티켓판매, 여행상품 판매 중개
잡코리아	1998	구인구직 플랫폼, 온·오프라인 취업지원 서비스	취업지원 포털 jobkorea.co.kr 운영
지어소프트	1998	IT서비스 및 디지털 마케팅 기업. 모바일, 온라인 광고, 통신부문 플랫폼, 인프라, 디지털 마케팅/광고, 컨설팅 및 서비스 구축 등 제공	문서중앙화 솔루션 e-Drive, 클라우드 솔루션, 유무선 통합 위치 기반 플랫폼 솔루션, 온라인 마케팅 및 광고대행, 다운로드 서비스 등
카카오	1995	포털 및 인터넷정보 매개 서비스 업체	다음넷(daum.net), 다음지도, 카카오플레이스, 카카오톡, 카카오토리, 카카오택시, 카카오페이 등
케이지모빌리언스	2000	온라인/오프라인상에서 콘텐츠를 구매하는 결제수단의 한 형태인 유무선전화 결제서비스 사업자	전자결제서비스, 모바일 선불카드 서비스, 휴대폰 본인확인 서비스
케이티하이텔	1991	KT그룹 계열 정보통신 업체. 게임 관련 인터넷 서비스, 웹스토리지 서비스, 포털광고, 포털 콘텐츠, 유무선 콘텐츠, 메신저 서비스	하이텔, 파란, 콘텐츠 유통, T-커머스, ICT플랫폼(통화연결음, 대량 문자발송 등)

업체명	설립연도	개요	주요 제품/서비스
크레듀	2000	기업교육 서비스 전문업체. 이러닝, 사이버 직무 위탁교육, 외국어교육 및 테스트, 교육시스템 구축 및 컨설팅, 교육콘텐츠 공급 등	이러닝/오프라인 교육서비스, IT전문 인력양성 교육서비스, HRD/금융BPO 서비스, 외국어평가 및 교육 BPO 서비스, 지식서비스, 러닝 플랫폼 서비스 등
플랜티넷	2000	유해콘텐츠 차단 서비스 전문업체. 유해콘텐츠 차단, 미디어콘텐츠 서비스, 모바일게임, 신기술투자(VC) 분야 등	유해콘텐츠 차단 서비스 및 차단 솔루션(크린아이, 가디언, 아이키퍼, 넷가드 등), 음원/음반 유통 및 영화투자 에이전시모즈, 전자잡지 포털 모아진 운영, 모바일 게임 팜타자, 벤처캐피털 알바트로스인베스트먼트 등
한국사이버결제	1994	한국사이버페이먼트(주)를 흡수 합병하여 현재 온라인 전자결제대행(PG)사업과, 온·오프라인 부가통신망(VAN) 사업 및 휴대폰 결제/인증사업 등을 영위	전자결제서비스, 신용카드결제(VAN) 서비스, 휴대폰 본인확인 서비스, 모바일 학생증
iMBC	2000	인터넷 방송 및 디지털콘텐츠 업체. 인터넷 사이트를 통한 방송, 엔터테인먼트, 스포츠, 교육, 생활정보 등 디지털콘텐츠의 유료 서비스 제공	콘텐츠사업, 광고제휴 사업, 뉴미디어 IT솔루션 사업, 엔터테인먼트 & 해외 직구사업 등
SBS 콘텐츠허브	1999	SBS미디어그룹 콘텐츠 유통사업 및 뉴미디어 콘텐츠 제작/서비스 전문기업. 유통 플랫폼과 서비스 플랫폼 구축	뉴미디어서비스, 국내 콘텐츠 유통사업, 해외유통, 콘텐츠 제작투자, 신규사업 모델개발 등 부가사업
SK 커뮤니케이션즈	1996	인터넷 기반 서비스 제공업체. 인터넷광고, 전자상거래, 인터넷 검색 등록, 온라인 게임, 온라인 콘텐츠 제공	종합포털 네이트, 온라인메신저 네이트온, 카메라 App 싸이메라 등 인터넷 서비스 운영
SK플래닛	2007	O2O 커머스 플랫폼 및 디지털 콘텐츠 사업업체	시럽윌렛(스마트윌렛), OK캐쉬백, 11번가 등
YBM 시사닷컴	2000	온·오프라인 교육 콘텐츠 제작 전문교육업체. 웨이이전시, 프랜차이즈 학원운영 등	온라인 어학원 e4u, 온라인 어학시험 TOEIC, JPT 등 접수, 전자사전/PMP/대학 및 공공 도서관 디지털 콘텐츠 제공, YBM 잉글루, ECC 등
YES24	1999	인터넷서점 등 전자상거래 전문업체	국내외 도서판매업, eBook, 공연/영화 예매, 음반, DVD, 선물, e러닝, 채널에스 등

자료 : 각 업체별 웹사이트

\* 코스피, 코스닥, 코넥스 상장기업 전체 및 비상장기업 중 업종별 매출액 규모가 큰 기업들을 중심으로 선정하여 정리

## 2017 소프트웨어산업 연간보고서

---

### 발행처

소프트웨어정책연구소

경기도 성남시 분당구 대왕판교로 712번길 22

글로벌 R&D센터 연구동A 4층

[www.spri.kr](http://www.spri.kr)

본 보고서에 수록된 내용을 인용하실 때에는

출처를 반드시 명기하여 주시기 바랍니다.



# 2017 소프트웨어산업 연간보고서

2017 WHITE PAPER OF KOREA SOFTWARE INDUSTRY

## 소프트웨어정책연구소

경기도 성남시 분당구 대왕판교로 712번길 22 글로벌 R&D센터 연구동A 4층

| 전화번호 | 031-739-7300 | 팩스 | 031-739-7199 | 홈페이지 | [www.spri.kr](http://www.spri.kr)



과학기술정보통신부  
Ministry of Science and ICT



소프트웨어정책연구소  
Software Policy & Research Institute

