

# 2019 글로벌 ICT 기업들의 R&D 투자 현황

■ 정재훈\*

## 1. 서론

유럽연합 집행위원회(European Commission; EC)는 매년 2,500개의 기업을 선정하여 연간 R&D 투자 규모와 활동 등을 분석하고 'EU R&D Scoreboard' 보고서를 통해 그 결과를 발표하고 있다. 본 분석지는 해당 자료의 2018~2019년 데이터를 기반으로 국내/외 ICT 기업들의 R&D 투자 동향 등을 분석하고, 이를 바탕으로 우리나라 ICT 기업의 미래 R&D 투자 전략에 대한 시사점을 도출하고자 한다.

## 2. 글로벌 ICT 기업들의 R&D 투자 현황 분석

본 분석지에서는 글로벌 기업들의 R&D 투자 현황을 지역별, 산업별, 주요 기업별로 분석하는 동시에 주요 기업들의 R&D 집중도를 비교함으로써 산업별 연구·개발 재투자 현황을 살펴보려 한다.

이러한 분석 결과를 바탕으로 우리나라 ICT 기업들의 R&D 투자 현황들을 객관적으로 비교/분석하였고 R&D 투자 전략 개선 방안에 대하여 정리하였다.

\* 정보통신정책연구원 디지털경제사회연구본부 연구원, (043)531-4397, jjh89@kisdi.re.kr

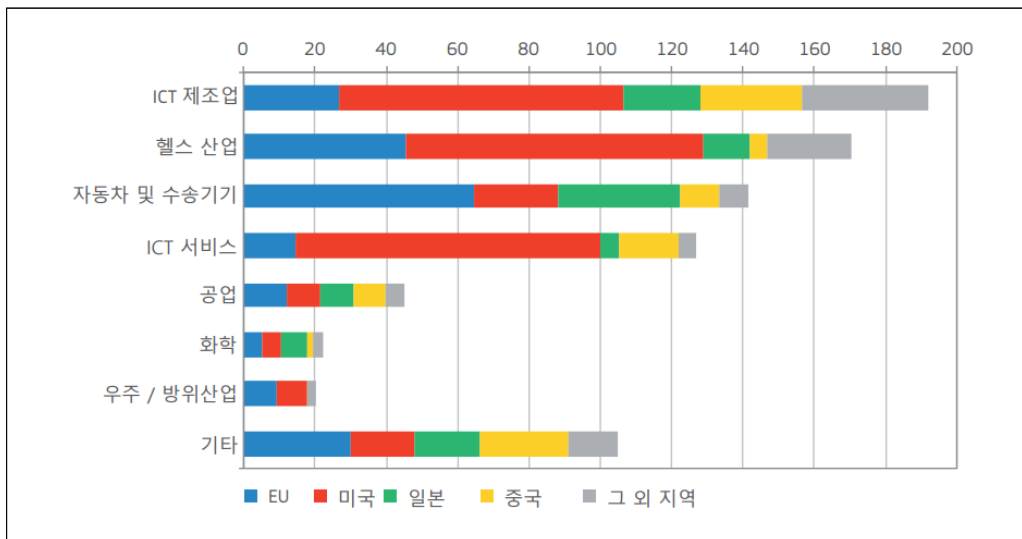
### 가. 지역별 R&D 투자 현황

유럽연합 집행위원회의 분석에 의하면 작년 한해 조사 기업의 R&D 투자 금액 총합은 원화로 약 1,075조원<sup>1)</sup>(€8,234천억)에 달한다(EC, 2019.12.18).

이 예산 중 ICT 분야(ICT제조업, ICT 서비스업)의 투자금액은 약 23.6% 수준으로 ICT 제조 분야가 약 254조원(€1,900억), ICT 서비스업이 약 166조원(€1,230억) 규모로 각각 전체 산업에서 1위와 4위를 차지하고 있다. 그 외 분야로 헬스 산업이 약 222조원(€1,700억)으로 전체 20%를 차지하여 2위를 차지하고 있으며 3위는 자동차 분야(약 17%)로 약 167조원(€1,410억)을 투자하고 있다.

[그림 1] 산업별 투자 규모 지역별 비교

(단위: 10억 유로(€))

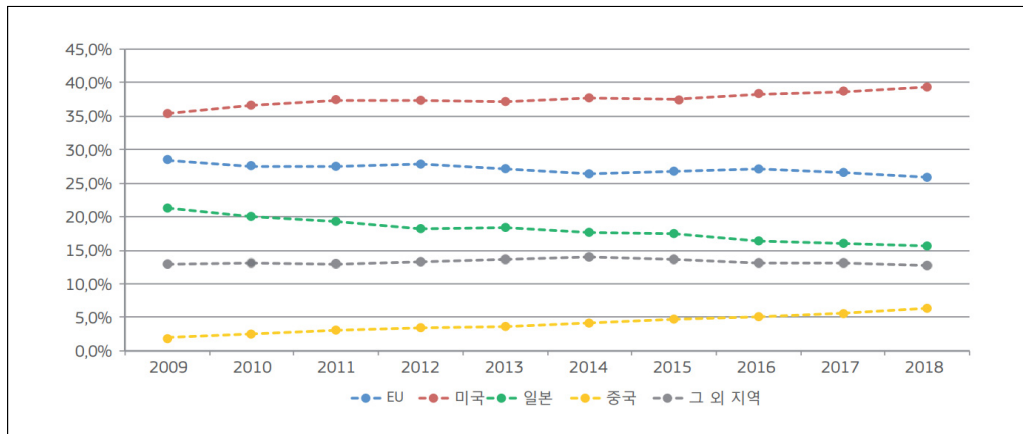


출처: EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 재작성

1) 본 내용에서 원:유로 환율은 2019년 연평균 환율로 계산하여 1€당 1,305원으로 계산(참고: 우리은행 외환센터). 본 자료에서 언급한 내용은 각 국가의 환율 변동에 따라 R&D 투자비 및 비교 등에서 정확한 금액 환산 및 추정에는 한계가 있을 수 있음.

지난 10년간 각 지역별 R&D 투자 순위에 큰 변동은 없었으나, 투자 비율에는 비교적 변화가 크게 있었다. 투자 규모 변동을 지역별(국가별)로 분석하면 미국(36% → 39%)과 중국(2% → 6%)이 각각 상승하였고, 그 외 유럽(28% → 26%)과 일본(22% → 16%), 기타(14% → 13%)는 감소한 경향을 보였다.

[그림 2] 주요 지역별 R&D 투자 점유 비율 변화



\* 위 수치는 1,650개 기업(EU 386개, 미국 480개, 일본 199개, 중국 275개)을 추적한 결과로써, 이 기업들은 2018년 기준 2,500여개 표본 기업 전체 R&D 예산의 84.6%, 순매출액의 84.1%, 영업이익률의 79.8%를 대표.

출처: EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 재작성

## 나. 산업별 R&D 투자 현황

지난 10년간 1,460여개 기업을 추적하여 산업별 R&D 투자 증감을 분석한 결과 가장 많은 R&D 투자 증가율을 보인 분야는 ICT 서비스업으로 2009년 대비 2018년에 약 115조원(€880억)이 투입되어 2009년 R&D 투자액 52조원(€400억) 대비 120% 증가하였다.

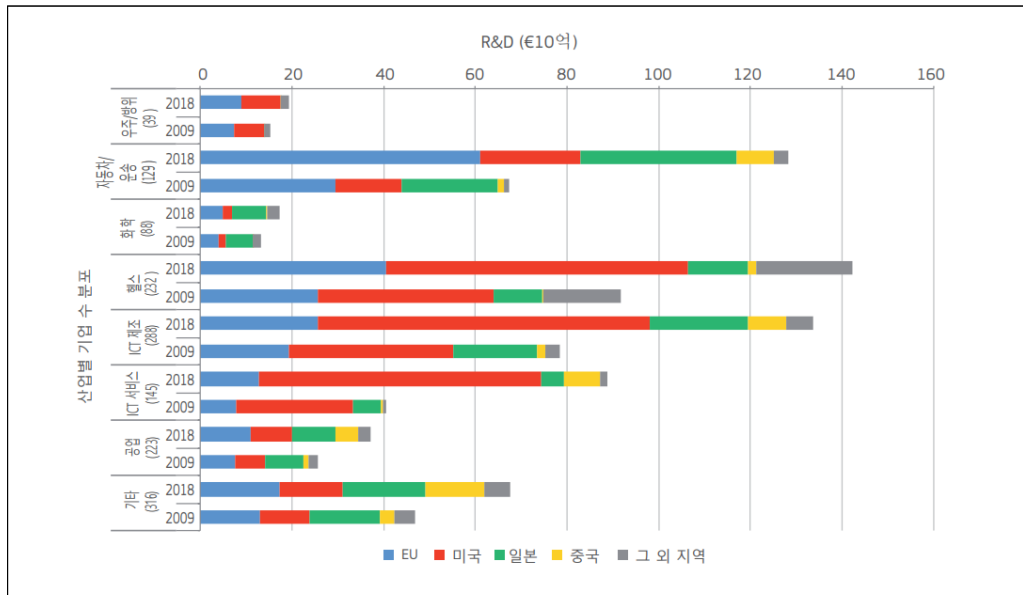
전체 투자 규모 2위인 자동차 제조업은 2009년에는 91조원(€700억)에서 2018년 167조원(€1,280)으로 83% 증가하였으며 3위로는 ICT 제조업으로 2009년 102조원(€780억)에서 2018년 176조원(€1,350억)으로 73% 증가하였다.

국가별/지역별 ICT 서비스업 투자 증가 규모는 2009년 대비 2018년 미국은 약 32조

원(60.8%)에서 80조원(70%)로, EU권 9조원(17.3%)에서 15조원(13.8%)으로, 중국 약 2조원(4.35%)에서 10조원(9.1%)으로, 기타 지역은 2조3천억원(4.35%)에서 2조 6천억원(2.3%) 수준으로 상승하였다. 다만 일본은 7조원(13%)에서 5조원(4.5%)으로 감소하였다.

ICT 제조업 투자 증가 규모 비교로는 미국 약 47조 3,440억원(47%)에서 약 95조 4,882억원(54%)으로, EU권은 26조 386억원(26%)에서 33조 4,210억원(19%)으로, 일본 21조 3,054억원(21%)에서 28조 4072억원(16%), 중국 2조 3,672억원(2%)에서 11조 6,967억원(7%), 기타 지역은 4조 7,345억원(5%)에서 7조 1,618억원(4%)으로 전 지역에서 상승한 경향이 있었다.

[그림 3] 산업별 R&D 투자 규모 및 증가 지역별 현황

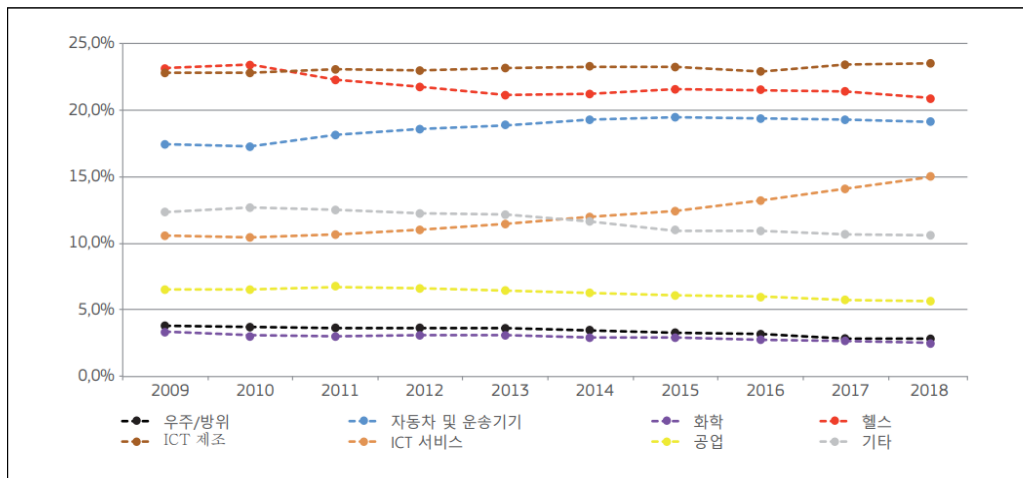


출처: EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 재작성

또한 지난 10년간 산업별 R&D 투자 현황에서 적잖은 변동이 있었다. 2009년부터 2018년간 1,650개의 다국적 기업을 추적한 결과 산업별 R&D 투자 순위에서 ICT 제조업 분야는 2009년에 2위(23%)에서 2018년 1위(24%)로 상승하였고, ICT 서비스업은

2009년 5위(11%)에서 2018년에는 4위(15%)로 상승하였다. ICT 제조업 및 ICT 서비스업을 제외한 R&D 투자 비중이 소폭 상승한 분야는 '자동차 및 수송 분야'였으며, 기타 대부분의 산업은 그 비중이 유지 또는 축소되는 경향을 나타냈다.

[그림 4] 산업별 R&D 투자 비중 변동



\* 위 수치는 R&D 투자비, 순매출액, 운영이익 정보가 수집 가능한(2009년~2018년) 1,650개 기업 대상 작성. 해당 기업들은 2018년 2,500여개 표본 대상 기업의 R&D 투자 비율 84.6% 대표

출처: EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 재작성

R&D 투자 상위 50권 기업을 추적한 결과, 상위권에는 ICT 제조 및 ICT 서비스업 기업들이 주로 차지하고 있었다. 산업별로 가장 많은 비율을 차지하고 있는 분야로는 ICT 제조업으로 총 2,500개 기업 중 478개가 포함되었으며 전체 R&D 예산 중 23.6%를 차지하였다.

ICT 서비스업은 총 320개 기업이 포함되어 전체 R&D 예산 중 15.4%를 차지하고 있어 전체 4위를 차지하고 있었다. 2위는 헬스 산업으로 515개 기업이 포함되어 있었고 전체 R&D 예산 중 20.7% 수준을 투자하고 있었으며, 3위는 '자동차 및 운송기기' 분야로 150개 기업이 포함되어 있었다. 이들은 전체 R&D 예산 중 15.5% 규모의 R&D 투자 규모를 차지하고 있었다.

〈표 1〉 2019년 조사 기업 산업별 분포

산업별 섹터	분류	기업 수	국내 기업 수	전체 R&D 중 점유 비율(%)
ICT 제조업	컴퓨터 하드웨어, 전자 부품 및 장비, 전자 장비, 사무용 전자 장비, 반도체, 통신 장비	478	16	23.3
ICT 서비스업	컴퓨터 서비스, 인터넷, 소프트웨어	320	5	15.4
헬스 산업	바이오, 건강관리, 의료 장비, 의약품	515	7	20.7
자동차/운송기기	자동차 부품, 자동차 제조, 상업용 차량, 타이어	150	8	17.2
공업	알루미늄, 컨테이너 및 포장, 각종 산업, 산업용 기계, 철강, 비철류, 운송	330	12	5.5
화학산업	화학 상품, 특수 화학	129	6	2.7
우주/방위 산업	우주, 방위	50	3	2.5
기타	대체 에너지, 은행, 음료, 건설 및 자재, 전기, 금융서비스, 식음료 소매업, 식품업, 임업 및 제지업, 가스, 일반 소매업, 가사용품, 주택 건설 등	528	13	12.7
총 합		2,500	70	100

출처: EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 재작성

## 다. 주요 기업별 R&D 투자 현황

〈표 2〉 표본 기업 R&amp;D 투자 규모 순위표(2019년 상위 20개)

(단위: 억원)

순위	기업명	국가	산업별 섹터	투자액	순위	기업명	국가	산업별 섹터	투자액
1	알파벳(구글)	미국	ICT 서비스업	238,433	11	페이스북	미국	ICT 서비스업	117,085
2	삼성전자	한국	ICT 제조업	193,549	12	MERCK US	미국	헬스 산업	110,349
3	마이크로소프트	미국	ICT 서비스업	192,342	13	도요타	일본	자동차/운송기기	107,855
4	폭스바겐	독일	자동차/운송기기	178,002	14	노바티스	스위스	헬스 산업	104,377
5	하웨이	중국	ICT 서비스업	166,252	15	포드	미국	자동차/운송기기	93,458
6	애플	미국	ICT 서비스업	162,253	16	BMW	독일	자동차/운송기기	89,915
7	인텔	미국	ICT 서비스업	154,355	17	화이자	미국	헬스 산업	88,957
8	ROCHE	스위스	헬스 산업	127,863	18	GM	미국	자동차/운송기기	88,900
9	존슨 앤 존슨	미국	헬스 산업	122,807	19	혼다	일본	자동차/운송기기	85,870
10	다임러	독일	자동차/운송기기	117,985	20	로버트 보쉬	독일	자동차/운송기기	80,766

\* 2019년 원(₩):유로(€) 평균 환율 1,305원으로 계산(소수점 이하 반올림)

출처: 환율정보: 우리은행 외환센터, EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 재작성

조사 대상 2,500개 다국적 기업을 국가/지역별로 분석한 결과, EU권 기업은 총 551개가 포함되어 있었다. 이들은 약 272조원을 R&D에 투자하였으며 ICT 제조 분야에 35조원(12.9%), ICT 서비스 기업이 19조원(7.1%)을 투자하고 있었다.

미국 769개 기업의 R&D 투자 예산은 약 407조원이었으며, 이중 ICT 제조 분야가 약 104조원(25.5%), ICT 서비스 분야에 약 111조원(27.3%)을 투자하고 있었다.

일본 기업은 총 318개 기업이 조사되었고, 그들의 R&D 투자 예산은 약 143조원이었다. 그중 ICT 제조 분야에 약 28조원(19.8%), ICT 서비스업에 약 6조 8천억원(4.8%)을 투자하였다. 중국 기업은 507개의 기업이 조사되어 이들의 R&D 투자 예산은 약 126조원으로 파악하였다. 그중 ICT 제조 분야에 약 37조원(29.4%), ICT 서비스 분야에 약 22조원(17.7%)을 투자하고 있었다.

〈표 3〉 2019년 산업별 투자액/비율 주요 지역별 비교

(단위: 억원)

구분	EU		미국		일본		중국	
	투자액	비율	투자액	비율	투자액	비율	투자액	비율
ICT제조업	350,194	12.9%	1,039,653	25.5%	282,468	19.8%	369,681	29.4%
ICT서비스	192,305	7.1%	1,111,437	27.3%	68,112	4.8%	222,116	17.7%
헬스 산업	591,757	21.8%	1,089,259	26.7%	172,388	12.1%	60,838	4.8%
자동차/운송기기	795,317	29.3%	240,605	5.9%	424,664	29.7%	110,945	8.8%
공업	206,451	7.6%	188,392	4.6%	144,571	10.1%	149,339	11.9%
화학 산업	68,402	2.5%	65,787	1.6%	99,087	6.9%	19,540	1.6%
우주/방위 산업	120,838	4.4%	109,282	2.7%	-	0.0%	4,331	0.3%
기타	393,693	14.5%	233,973	5.7%	236,951	16.6%	321,055	25.5%
합계	2,718,957	100.0%	4,078,388	100.0%	1,428,242	100.0%	1,257,847	100.0%

출처: EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 재작성

2019년 R&D 투자 규모 측면에서 상위 20권내에 기업 중 투자 규모 순위 변동 폭이 지난 10년전 대비 큰 변동폭을 보인 기업으로는 알파벳(미국)과 화웨이(중국), 페이스북(미국)이 있었다. 삼성전자는 2004년 대비 31위 상승하며 2019년 R&D 투자 규모의 전

체 2위를 기록하였다. 투자 폭이 크게 증가한 기업들의 주요 산업분야를 분석한 결과 ICT 서비스업 분야에 비교적 많은 투자가 집중되었음을 알 수 있었다.

〈표 4〉 표본 기업 R&D 투자 규모 순위 변동표(2019년 상위 20개)

(단위: 억원)

순위	기업명 (산업별)	국가	'18/19 R&D	순위 변동 (2004-2019)	순위	기업명 (산업별)	국가	'18/19 R&D	순위 변동 (2004-2019)
1	알파벳(구글) (ICT 서비스업)	미국	238,433	200위 이상(↑)	11	페이스북 (ICT 서비스업)	미국	117,085	200위 이상(↑)
2	삼성전자 (ICT 제조업)	한국	193,549	31위(↑)	12	MERCK US (헬스 산업)	미국	110,349	17위(↑)
3	마이크로소프트 (ICT 서비스업)	미국	192,342	10위(↑)	13	도요타 (자동차/운송기기)	일본	107,855	8위(↓)
4	폭스바겐 (자동차/운송기기)	독일	178,002	4위(↑)	14	노바티스 (헬스 산업)	스위스	104,377	6위(↑)
5	화웨이 (ICT 서비스업)	중국	166,252	200위 이상(↑)	15	포드 (자동차/운송기기)	미국	93,458	14위(↓)
6	애플 (ICT 서비스업)	미국	162,253	98위(↑)	16	BMW (자동차/운송기기)	독일	89,915	12위(↑)
7	인텔 (ICT 서비스업)	미국	154,355	7위(↑)	17	화이자 (헬스 산업)	미국	88,957	15위(↓)
8	ROCHE (헬스 산업)	스위스	127,863	10위(↑)	18	GM (자동차/운송기기)	미국	88,900	12위(↓)
9	존슨앤존슨 (헬스 산업)	미국	122,807	3위(↑)	19	혼다 (자동차/운송기기)	일본	85,870	12위(↑)
10	다임러 (자동차/운송기기)	독일	117,985	7위(↓)	20	로버트 보쉬 (자동차/운송기기)	독일	80,766	8위(↑)

\* 2019년 원(₩):유로(€) 평균 환율 1,305원으로 계산(소수점 이하 반올림)

출처: 환율정보: 우리은행 외환센터 EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 재작성

## 라. 고성장/저성장 주요 기업 분석

다음으로는 R&D 투자 변화와 순매출액, 고용률 변동에 따른 고성장 기업과 저성장 기업으로 분류하여 분석하였다. 기업의 상태 변동이 비교적 큰 기업의 국가들은 주로 중국과 미국 기업들이 비교적 큰 변동이 있는 편이었다. 그 중 ICT 제조/서비스 분야가 타

산업 대비 큰 확장적 변동이 있었다. 특히 중국 기업들의 R&D 투자 규모 및 순매출액 변동 면에서 큰 변화가 있었다.

그와 달리 R&D 투자액 및 순매출액, 고용률 변화 면에서 축소적 움직임이 비교적 큰 기업들로는 통신기기 분야와 가전제품, 전산기기, 식음료 부분에서 대표 기업이었던 노키아, 필립스, IBM, P&G와 같은 기업들이 R&D 투자액, 순매출액, 고용률 변화 측면에서 큰 감소가 있었다.

이를 볼 때 2009년과 2018년에 비교적 많은 기업 환경에 변화가 있었으며, 주요 기업들의 성장과 쇠퇴의 모습이 격동적으로 나타난 시간이었음을 유추할 수 있었다.

〈표 5〉 부문별 고성장/저성장 다국적 기업 비교(2009-2018년)

(단위: 억원)

구분	기업명 (국가)	산업별 섹터	2019년 R&D 투자액	2009년-2018년*		
				R&D투자액 변화 (%)	순매출액 변동 (%)	고용률 변화 (%)
고성장 기업	바이두 (중국)	ICT 서비스업	26,100	3,524	2,199.5	474.8
	텐센트 (중국)	ICT 서비스업	37,845	2,250.1	2,413.6	622.7
	BROADCOM (미국)	ICT 제조업	43,065	1,438	1,304.9	368.8
	SALESFORCE.COM (미국)	ICT 서비스업	20,880	1,183	917.3	781.8
	ALLERGAN (아일랜드)	헬스산업	26,100	1,047.1	465.2	189.9
	애플 (미국)	ICT 제조업	161,820	968	519	258.7
	SAIC MOTOR (중국)	자동차/운송기기	26,100	715.9	539.4	4,874
	알파벳(구글) (미국)	ICT 서비스업	238,815	635.8	478.5	398
	CELGENE (미국)	헬스산업	52,200	482.3	468.1	214.7

구분	기업명 (국가)	산업별 섹터	2019년 R&D 투자액	2009년-2018년*		
				R&D투자액 변화 (%)	순매출액 변동 (%)	고용률 변화 (%)
저성장 기업	노키아 (핀란드)	ICT 제조업	52,200	-19.1	-44.9	-16.6
	필립스 (네덜란드)	공업	22,185	-3.3	-21.9	-33.2
	IBM (미국)	ICT 서비스업	54,810	-3.9	-16.9	-12.2
	P&G (미국)	기타	20,880	-4.6	-12.7	-23.6

\* 1,000% 이상 변화가 발생한 부분은  음영 표시

출처: EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 재작성

## 마. R&D 집중도 분석

2019 R&D 투자 규모 상위 20개 기업을 추려서 R&D 집중도를 분석하였다. R&D 집중도란 전체 매출액 대비 R&D 재투자 비중을 나타내는 것이다. 해당 내용을 분석한 결과 R&D 규모와 집중도에는 상호 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 즉, R&D 투자 규모가 크다고 하여 R&D 집중도도 높다고는 할 수 없으나 산업별로 R&D 집중도의 높고 낮음의 차이가 있음을 확인할 수 있었다.

R&D 규모 20위권 내 기업들을 대상으로 분석한 결과 대체적으로 상위권에는 헬스 산업 기업들이 주로 위치하고 있는 것을 확인할 수 있었고 그 다음으로는 ICT 제조업과 서비스업, 그 다음으로는 자동차/운송기기 업체들이 포진해 있는 것을 알 수 있었다. 신기술 개발의 중요성이 비교적 큰 편인 헬스산업, ICT 제조/서비스업 산업에서 매출액 대비 R&D 재투자 비율이 비교적 더 높음을 확인할 수 있었다.

국가별로 R&D 집중 현황을 단순 4등급으로 비교하면, 미국의 경우 총 10개의 기업이 20위권 내에 위치하고 있었는데 그중 1등급(1~5위)에 위치한 기업은 3개, 2등급(6~10위)에 위치한 기업은 4개, 4등급(16~20위)에 위치한 기업은 3개였다.

다음으로 독일 기업은 총 4개의 기업이 상위 20위 내에 위치하고 있었는데 4개 기업

모두 자동차 및 수송기기 관련 기업으로 나타났으며 모두 3등급(11~15위)에 위치하고 있었다. 스위스와 일본 기업이 각각 2개의 기업을 상위 20위 내에 위치하였다.

스위스 2개 기업은 모두 헬스 산업 기업으로 모두 1위권에 위치하고 있었다. 반면 일본 2개 기업 모두 자동차 기업으로 모두 4등급에 위치하고 있었다.

다음으로 중국과 한국이 각각 1개 기업씩 상위 20위권 내에 위치하고 있었다. 두 국가의 기업 모두 ICT 제조업을 영위하는 회사이며, 중국 기업(화웨이)은 8위로 2등급에 해당하는 R&D 집중도를 보이고 있었다. 한국 기업(삼성전자)는 12위로 3등급에 해당하는 R&D 투자 집중도를 보이고 있었다.

〈표 6〉 상위 20개 기업 R&D 투자액/R&D 집중도 현황 비교

(단위: 억원)

19년 R&D 집중도 순위	R&D 투자액 순위	기업명	국가	산업별	R&D 투자액 (2018-2019)	R&D 집중도 (%)
1	12	MERCK US	미국	헬스 산업	110,349	22.9
2	8	ROCHE	스위스	헬스 산업	127,863	19.4
3	7	인텔	미국	ICT 제조업	154,355	19.1
4	11	페이스북	미국	ICT 서비스업	117,085	18.4
5	14	노바티스	스위스	헬스 산업	104,377	17.2
6	1	알파벳(구글)	미국	ICT 서비스업	238,433	15.3
7	17	화이자	미국	헬스 산업	88,957	14.5
8	5	화웨이	중국	ICT 제조업	166,252	13.9
9	3	마이크로소프트	미국	ICT 서비스업	192,342	13.4
10	9	존슨앤존슨	미국	헬스 산업	122,807	13.2
11	20	로버트 보쉬	독일	자동차/운송기기	80,766	7.9
12	2	삼성전자	한국	ICT 제조업	193,549	7.8
13	16	BMW	독일	자동차/운송기기	89,915	7.1
14	4	폭스바겐	독일	자동차/운송기기	178,002	5.8
15	10	다임러	독일	자동차/운송기기	117,985	5.4
16	6	애플	미국	ICT 제조업	162,253	5.4
17	18	GM	미국	자동차/운송기기	88,900	5.3
18	19	혼다	일본	자동차/운송기기	85,870	5.3
19	15	포드	미국	자동차/운송기기	93,458	5.1
20	13	도요타	일본	자동차/운송기기	107,855	3.5

\* 2019년 원(W):유로(€) 평균 환율 1,305원으로 계산(소수점 이하 반올림)

출처: 환율정보: 우리은행 외환센터 EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 재작성

〈표 7〉 국가별 기업 R&amp;D 집중 등급 분포표

구분	1등급 (1~5위)	2등급 (6~10위)	3등급 (11~15위)	4등급 (16~20위)	총합
미국	3	4	-	3	10
스위스	2	-	-	-	2
중국	-	1	-	-	1
독일	-	-	4	-	4
한국	-	-	1	-	1
일본	-	-	-	2	2

출처: EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 작성

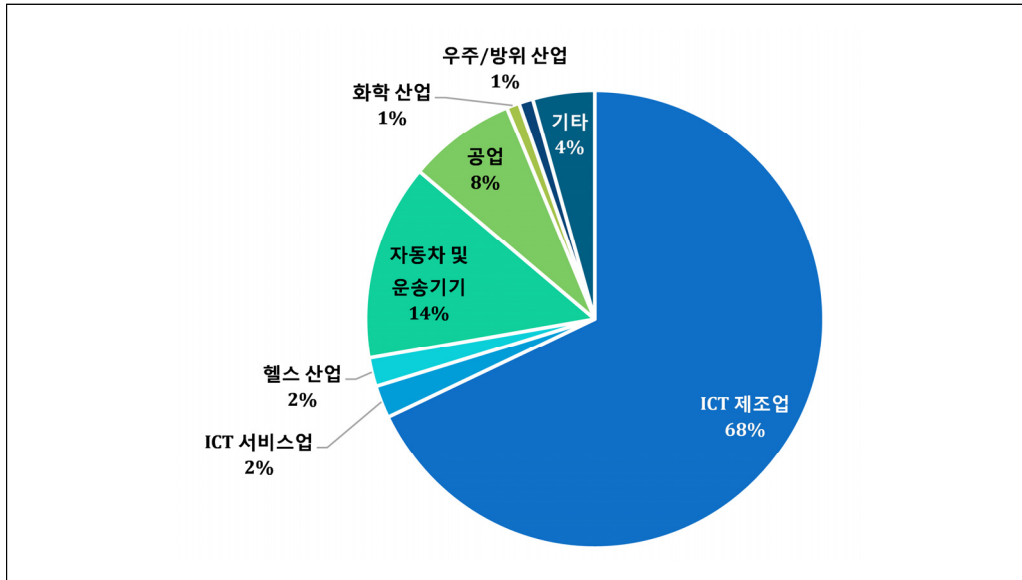
## 바. 한국 ICT 기업들의 R&D 투자 현황

한국의 ICT 기업들에 대한 R&D 투자 활동에 대하여 분석하고자 한다. 2019년 2,500개 표본 기업 중 우리나라 기업은 총 70개로, 이들은 지난 한해 R&D 예산으로 약 40조 8,019억원을 투자하였다. 그 중 ICT 제조업은 16개 기업 약 27조 7,068억원, ICT 서비스업은 5개 기업 9,396억원을 투자하였다. 이는 우리나라 조사 대상 기업 전체 R&D 예산의 70.2% 수준을 ICT 제조업/서비스업에 투자하고 있다.

우리나라 ICT 제조 기업의 수는 16개로 약 9.8%를 차지하고 있었고 산업별 전체 R&D 투자 예산 대비 우리나라 기업의 R&D 투자 비용의 비율을 계산하면 다음과 같다.

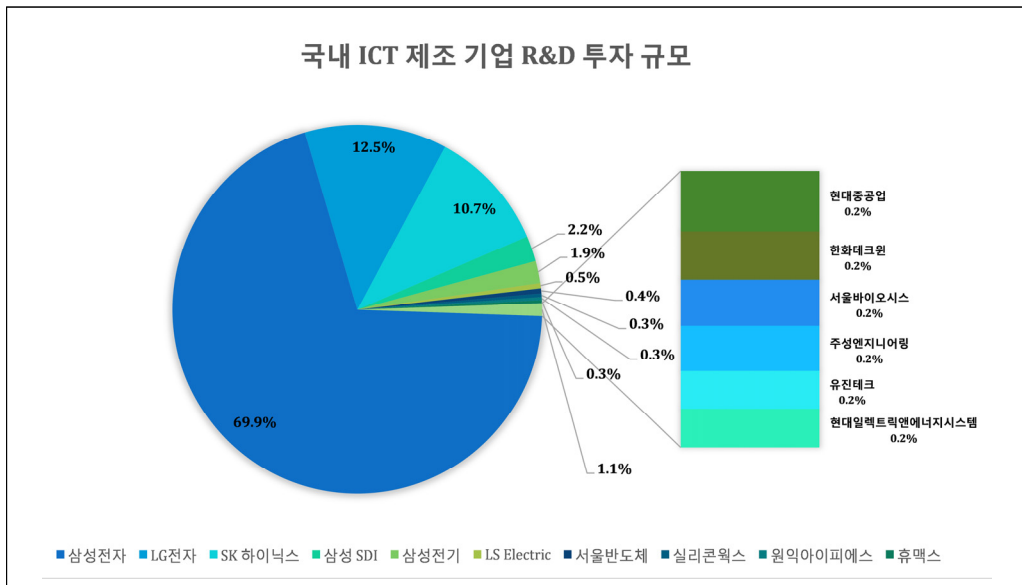
전체 478개 업체의 ICT 제조업 R&D 예산 규모는 281조 6,990억원이고, 이 중 우리나라 ICT 제조업체 16개 기업이 투자한 금액은 27조 7천억원이므로 약 9.8%를 차지하고 있다. 전체 320개 업체의 ICT 서비스업 R&D 예산 규모는 166조 5,292억원 수준으로, 이 중 우리나라 ICT 서비스업 5개 기업이 투자한 금액은 9,396억원 수준이므로 약 0.6%를 차지하고 있다.

[그림 5] 국내 기업 산업별 R&D 투자 규모



출처: EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 작성

[그림 6] 국내 ICT 제조기업별 R&D 투자 규모



출처: EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 작성

〈표 8〉 산업별 R&amp;D 투자 국가/지역별 점유 비율

(단위: 억원)

구분	한국	EU	미국	일본	중국	기타	총합
ICT 제조업	277,068 (10.9%)	350,194 (13.8%)	1,039,653 (40.9%)	282,468 (11.1%)	369,681 (14.6%)	220,856 (8.7%)	2,539,921 (100%)
ICT 서비스업	9,396 (0.6%)	192,305 (11.6%)	1,111,437 (67.1%)	68,112 (4.1%)	222,116 (13.4%)	52,530 (3.2%)	1,655,896 (100%)
헬스 산업	8,362 (0.4%)	591,757 (26.6%)	1,089,259 (49.0%)	172,388 (7.8%)	60,838 (2.7%)	300,892 (13.5%)	2,223,497 (100%)
자동차 및 운송기기	56,601 (3.4%)	795,317 (47.7%)	240,605 (14.4%)	424,664 (25.5%)	110,945 (6.7%)	39,552 (2.4%)	1,667,684 (100%)
공업	30,992 (4.0%)	206,451 (26.9%)	188,392 (24.6%)	144,571 (18.9%)	149,339 (19.5%)	46,685 (6.1%)	766,430 (100%)
화학 산업	3,687 (1.3%)	68,402 (23.3%)	65,787 (22.4%)	99,087 (33.8%)	19,540 (6.7%)	36,859 (12.6%)	293,362 (100%)
우주/방위 산업	4,074 (1.5%)	120,838 (45.8%)	109,282 (41.5%)	- (0.0%)	4,331 (1.6%)	25,049 (9.5%)	263,574 (100%)
기타	17,839 (1.3%)	393,693 (29.5%)	233,973 (17.5%)	236,951 (17.7%)	321,055 (24.0%)	131,807 (9.9%)	1,335,318 (100%)
총합	408,019 (3.8%)	2,718,957 (25.3%)	4,078,388 (38.0%)	1,428,242 (13.3%)	1,257,847 (11.7%)	854,230 (7.9%)	10,745,683 (100%)

\* 유로(€) 평균 환율 1,305(2019년) 계산(소수점 이하 반올림)

출처: EC(2018.12.17; 2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 작성, 환율정보: 우리은행 외환센터

우리나라 ICT 산업 투자 예산 중 기업별 비중을 살펴보면 삼성전자가 19조 3천억원을 투자하여 67.6%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 LG전자가 3조 5천억원을 투자하여 12.1%, SK하이닉스가 2조 9천억원을 투자하여 10.3%를 차지하고 있다. 그 외에 삼성 SDI가 6,165억원 투자하여 4위, 삼성전기가 5,379억원을 투자하여 5위를 차지하고 있다. 삼성그룹 계열사가 ICT 전체 투자 예산 중 71.6% 수준을 차지하고 있어 국내 ICT R&D 투자가 삼성그룹의 계열사를 중심으로 투자 편중 현상이 나타나고 있음을 알 수 있었다.

우리나라 ICT 기업들의 R&D 투자 증감 현황을 분석하면, 전반적으로 전자 및 반도체 분야에서 R&D 투자가 다수 증가하였으나 국내 ICT 서비스업의 게임개발사, 통신망 기업에서 R&D 투자 감소 폭이 두드러지게 나타났다.

〈표 9〉 국내 ICT 기업 '18~'19년 R&D 투자 규모 비교

(단위: 억원)

2019 순위	기업명	산업	2018년		2019년	
			R&D 투자액	점유율(%)	R&D 투자액	점유율(%)
2	삼성전자	ICT 제조업	175,349	67.2	193,549	67.6
57	LG전자	ICT 제조업	34,280	13.1	34,530	12.1
63	SK하이닉스	ICT 제조업	25,280	9.7	29,527	10.3
291	삼성SDI	ICT 제조업	5,342	2.0	6,165	2.2
322	삼성전기	ICT 제조업	3,993	1.5	5,379	1.9
547	NCSOFT	ICT 서비스업	2,892	1.1	2,806	1.0
578	SKT	ICT 서비스업	2,748	1.1	2,640	0.9
632	KT	ICT 서비스업	4,233	1.6	2,385	0.8
1084	LS ELECTRIC	ICT 제조업	1,175	0.5	1,258	0.4
1108	서울반도체	ICT 제조업	1,060	0.4	1,224	0.4
1208	넥슨	ICT 서비스업	844	0.3	1,099	0.4
1429	실리콘웍스	ICT 제조업	805	0.3	876	0.3
1596	원익아이피에스	ICT 제조업	613	0.2	746	0.3
1600	휴맥스	ICT 제조업	742	0.3	741	0.3
1741	현대중공업	ICT 제조업	824.5	0.3	669	0.2
2082	한화테크윈	ICT 제조업	비조사 대상		535	0.2
2129	서울바이오시스	ICT 제조업	비조사 대상		512	0.2
2163	주성엔지니어링	ICT 제조업	482	0.2	501	0.2
2277	안랩	ICT 서비스업	382	0.1	467	0.2
2409	유진테크	ICT 제조업	비조사 대상		429	0.1
2410	현대일렉트릭에너지시스템	ICT 제조업	비조사 대상		428	0.1
총 합			261,045	100	286,466	100

\* 유로(€) 평균 환율 1,305(2019년) 계산(소수점 이하 반올림)

출처: EC(2018.12.17; 2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 작성, 환율정보: 우리은행 외환센터

우리나라 반도체 관련 기업들의 R&D 투자 활동을 살펴보면, 평균적으로 24.5%의 증가한 모습이 나타났다. 특히 반도체 장비 생산 업체 2곳(원익아이피에스, 유진테크)의 투자 비중이 크게 올라 각각 2018년 대비 R&D 투자가 21.5%, 85.5% 증가한 것을 알 수 있었다.

〈표 10〉 국내 반도체 유관 기업 R&D 투자 규모 비교

(단위: 억원)

기업명	주 사업 영역	R&D투자액		증감율(%)
		2018년	2019년	
삼성전자	반도체 제조 업체	175,349	193,549	10.4
SK 하이닉스	반도체 제조 업체	25,280	29,527	16.8
실리콘웍스	반도체 패키징 전문 생산 업체	805	876	8.7
원익아이피에스	반도체 장비 및 시스템 전문 업체	613	746	21.5
주성엔지니어링	반도체, 디스플레이, 태양광 장비 제조 업체	482	501	3.9
유진테크	반도체 장비 생산 전문 업체	231**	429	85.5

\* 유로(€) 평균 환율 1,305(2019년) 계산(소수점 이하 반올림)

\*\* 유진테크의 경우 '18년 비조사 대상으로 2018 R&D 투자액은 추정치임.

출처: EC(2018.12.17; 2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 작성, 환율정보: 우리은행 외환센터

국내 통신망 서비스를 제공하고 있는 SKT와 KT의 R&D 투자는 비교적 하락한 것을 볼 수 있다. SKT는 -3.9%, KT는 -43.7% 정도로 감소한 것으로 나타났다.

해외 통신망 기업들의 경우에도 다소 유지/감소하는 경향이 나타났다. 일본의 NTT의 경우 2018년 대비 2019년 R&D 투자 증가율은 5.4%, 미국 AT&T의 R&D 증가율은 -16.8%를 기록하였다. 이탈리아의 TELECOM ITALIA는 -39.2%, 프랑스의 ORANGE는 0%를 나타내었다. 예외적으로 통신망 기업 중 큰 폭의 R&D 증가가 있었던 기업은 네덜란드의 KPN으로 R&D 투자 증가율이 235.4%였다.

〈표 11〉 국내/외 통신망 기업 R&D 투자 규모 비교

(단위: 억원)

순위	기업명 (국가)	R&D 투자액			순위	기업명 (국가)	R&D 투자액		
		2018년	2019년	증가율			2018년	2019년	증가율
87	NTT (일본)	20,620	21,732	5.4	578	SKT (한국)	2,747	2,640	-3.9
127	TELECOM ITALIA (이탈리아)	25,996	15,817	-39.2	632	KT (한국)	4,234	2,385	-43.7
149	AT&T (미국)	16,355	13,608	-16.8	736	SWISSCOM (스위스)	1,696	2,014	18.8
167	TELEFONICA (스페인)	11,249	12,358	9.9	1001	CHUNGHWA TELECOM (대만)	1,234	1,382	12
215	ORANGE (프랑스)	9,135	9,135	-	1354	NETGEAR (미국)	1,029	939	-8.7
243	BT (영국)	7,483	7,727	3.3	1632	TDC (덴마크)	543	726	33.7
379	DEUTSCHE TELEKOM (독일)	3,829	4,462	16.5	2227	KPN** (네덜란드)	144 (추정)	483	235.4
419	FIBERHOME TELECOMMUNI- CATIONS TECHNOLOGIES (중국)	3,575	3,977	11.2	2495	DASAN ZHONG SOLUTIONS** (미국)	404 (추정)	402	-0.5

\* 유로(€) 평균 환율 1,305(2019년) 계산(소수점 이하 반올림)

\*\* KPN(네덜란드), DASAN ZHONG SOLUTIONS(미국)의 경우 '18년 비조사 대상으로 2018 R&D 투자액은 추정치임.  
출처: EC(2018.12.17; 2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 작성, 환율정보: 우리은행 외환센터

국/내외 게임 업체의 평균 투자 증가율은 23.6%였다. 한국의 네이버와 밀접한 관계를 맺고 있는 라인의 경우 작년 R&D 투자 증가율은 84.4%였으며 한국의 대표적인 게임 개발 회사인 넥슨과 NC소프트는 각각 30% 증가, -3.5%로 감소한 것을 알 수 있었다.

〈표 12〉 '18~'19년 게임 콘텐츠 유통/개발 업체 R&amp;D 투자 비교

(단위: 억원)

순위	기업명 (국가)	R&D 투자액			순위	기업명 (국가)	R&D 투자액		
		2018년	2019년	증가율*			2018년	2019년	증가율*
53	텐센트 (중국)	29,170	38,145	30.8	547	NCSOFT (한국)	2,892	2,806	-3.0
118	ELECTRONIC ARTS (미국)	14,363	16,332	13.7	758	라인 (일본)	1,065 (추정)	1,964	84.4
165	ACTIVISION BLIZZARD (미국)	11,632	12,549	7.9	927	NETDRAGON WEBSOFT (중국)	1,308	1,535	17.4
178	UBISOFT ENTERTAINMENT (프랑스)	10,206	11,558	13.2	1208	넥슨 지주회사 (한국)	844	1,099	30.2
516	징가 (미국)	2,760	3,080	11.6	1223	넥슨(일본 상장) (일본)	830 (추정)	1,076	29.6

\* 유로(€) 평균 환율 1,305(2019년) 계산으로 원화 환산(소수점 이하 반올림)

\*\* 라인(일본), 넥슨(일본 상장)(일본)의 경우 '18년 비조사 대상으로 2018 R&amp;D 투자액은 추정치임.

출처: EC(2018.12.17; 2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 재작성, 환율정보: 우리은행 외환센터

한국 기업의 R&D 지출 현황을 분석한 결과 ICT 분야 중 투자 증가율이 큰 분야는 반도체 부품/장비 생산, 전기 장치 개발, 게임 콘텐츠 개발 분야였고, R&D 투자 감소율이 큰 분야로는 이동통신망 사업 분야였다.

또한 우리나라 R&D 투자 대부분이 ICT 제조 분야에 투자되고 있었는데, 이는 국내 R&D 전체 투자 금액에 약 67.9%를 차지하는 수준이다. 이와 반대로 국내 ICT 서비스 분야 투자는 0.6% 수준에 머무르고 있다.

ICT 제조 분야 R&D 투자 총액에서도 우리나라 기업이 9.8% 수준을 투입 차지하는데 반하여 ICT 서비스 분야의 경우 0.6% 수준으로 낮은 수준이다.

### 3. 결론 및 시사점

#### 가. 주요 분석 결과

본 고에서는 EC(2018; 2019) 데이터를 기반으로 국내/외 ICT 제조분야 및 ICT 서비스 분야의 기업 R&D를 비롯하여 다양한 산업의 R&D 투자 동향도 다루었다. 그 결과는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 가장 많은 R&D 투자를 받는 산업은 ICT 제조업으로 253조 9,921억원을 투자하여 전체 R&D 총합 중 약 23.6%를 차지하고 있다. ICT 서비스업은 4위로 약 15.4%를 차지하고 있다. 그 외 헬스 산업은 20.7%, 자동차 및 운송기기 산업은 15.5%, 공업 분야 7.1%, 화학 분야 2.7%, 우주/방위 산업 2.5% 기타 12.4% 수준이었다.

둘째, R&D 투자 증가율이 가장 큰 분야는 ICT 서비스업으로 2009년에는 전체 R&D 예산 총합 중 11%대였으나 2018년에는 15%대로 성장하였고 ICT 제조업은 2009년 23%에서 2018년 24%대로 성장하였다. ICT 서비스 분야의 주요 성장 요인으로는 미국과 중국 ICT 서비스 기업 중심으로 R&D 투자 지출을 크게 늘리는 것에 기인하였다.

셋째, 우리나라 ICT 기업들의 R&D 투자 현황을 분석한 결과 우리나라 기업은 총 70개 기업이 리스트에 올랐고, 이들의 전체 R&D 투자 총액은 40조 8,019억원이었다. 이 중 67.9%인 27조 7천억원 정도가 ICT 제조 기업에서 투자하고 있었고 ICT 서비스 기업은 9,396억원을 투자하여 2.3% 수준을 차지하고 있었다.

넷째, 국내 ICT 제조 기업별로 분석한 결과 삼성전자가 19조 3,549억원을 투자하여 국내 기업 총 투자액의 47.4% 수준이었다. 그 외 LG전자가 3조 4530억을 투자하여 국내 기업 중 8.46%를, SK하이닉스가 2조 9,527억원을 투자하여 국내 기업 투자 총액 중 7.24%를 점유하였다.

그 외 삼성SDI와 삼성전기가 각각 6,165억원(1.51%)과 5,379억원(1.32%)을 투자하여 삼성 계열사가 우리나라 기업들 R&D 총액에서 50.3% 수준을 차지하고 있어 R&D 투자가 특정 산업과 기업에 집중되었음을 확인할 수 있었다.

마지막으로 국내 ICT 서비스업 분야에 R&D 투자액은 9,396억원으로 한국 기업의 R&D 전체 예산에서 2% 수준이었다. 이는 주요 지역별 ICT 서비스업 R&D 투자액(EU 약 19조원, 미국 111조원, 중국 22조원)과 비교할 때 상당히 낮은 수준이었다.

## 나. 우리나라 기업의 R&D 투자 전략 개선 사안

국가별 R&D 투자 현황을 분석한 결과 각 지역별 주력 산업을 중심으로 R&D 투자가 집중되어 있는 것을 확인할 수 있었다. EU 회원국의 경우 자신의 R&D 투자 총액 중 자동차 및 운송기기에 29.3%, 헬스 산업에 21.8%를 집중적으로 투자하고 있고, 미국의 경우 ICT 제조업에 25.5%, ICT 서비스업에 27.3%, 헬스 산업에 26.7%를 투자하고 있었다.

일본의 경우 자동차 및 운송기기에 29.7%, 중국의 경우 ICT 제조업 29.4%, 기타 분야에 25.5%를 투자하고 있었다. 우리나라의 경우 ICT 제조업에 67.9%를 투자하고 있어 R&D 투자 대부분이 전자 산업에 투자하고 있었다.

대부분의 지역에서 나타난 특정 산업 R&D 집중 현상은 주로 그들의 전체 R&D 예산 중 20% 후반에서 30% 초반대에 위치하는 정도였다. 이에 반하여 우리나라의 경우 ICT 제조 분야에 68% 수준이 투입되고 있어 특정 분야에 쏠림 현상이 과도한 편이라 할 수 있다.

〈표 13〉 국가별 주력 산업 R&D 투자 집중도

국가별	ICT 제조업	ICT 서비스업	헬스 산업	자동차 및 운송기기	공업	화학 산업	우주/방위 산업	기타	총합
한국 (기업 수)	67.9% (16)	2.3% (5)	2.0% (7)	13.9% (8)	7.6% (12)	0.9% (6)	1.0% (3)	4.4% (13)	100% (70)
EU (기업 수)	12.9% (63)	7.1% (49)	21.8% (110)	29.3% (35)	7.6% (93)	2.5% (21)	4.4% (16)	14.5% (164)	100% (551)
미국 (기업 수)	25.5% (133)	27.3% (160)	26.7% (269)	7.6% (22)	2.9% (52)	1.6% (28)	2.7% (17)	5.7% (88)	100% (769)
일본 (기업 수)	19.8% (61)	4.8% (8)	12.1% (36)	31% (33)	8.8% (59)	6.9% (34)	0.0% (-)	16.6% (87)	100% (318)

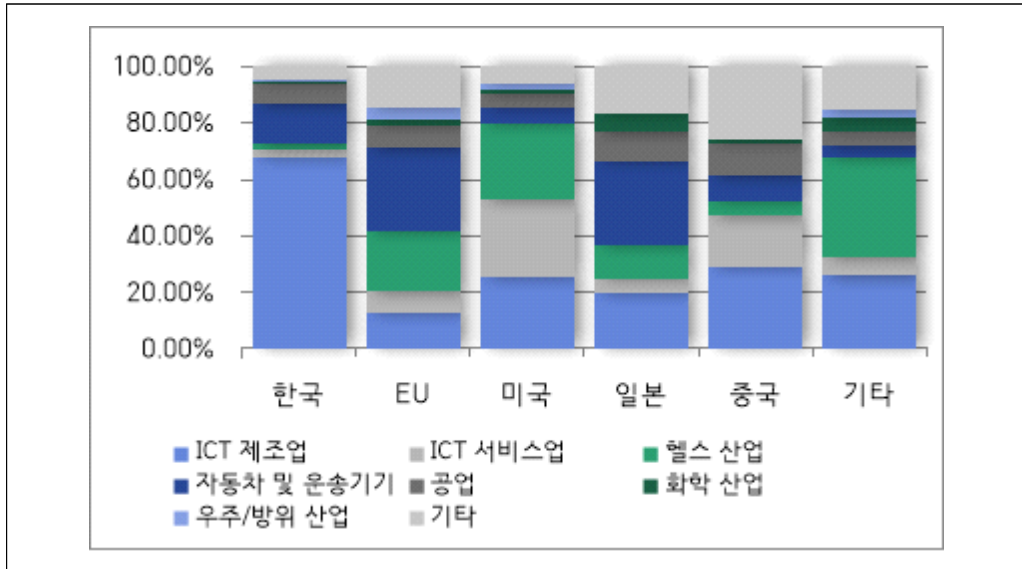
국가별	ICT 제조업	ICT 서비스업	헬스 산업	자동차 및 운송기기	공업	화학 산업	우주/방위 산업	기타	총합
중국 (기업 수)	29.4% (115)	17.7% (68)	4.8% (50)	11.5% (36)	9.2% (85)	1.6% (25)	0.3% (6)	25.5% (122)	100% (507)
기타 (기업 수)	25.9% (90)	6.1% (30)	35.2% (43)	4.6% (16)	5.5% (29)	4.3% (15)	2.9% (8)	15.4% (54)	100% (285)
평균 (기업 총합)	29.3% (478)	11.5% (320)	17.6% (515)	15.4% (150)	7.8% (330)	2.9% (129)	2.0% (50)	13.5% (528)	100% (2,500)

\* 유로(€) 평균 환율 1,305(2019년) 계산으로 원화 환산(소수점 이하 반올림)

\*\* 20% 이상인 부분은  음영 표시

출처: EC(2018.12.17; 2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 작성, 환율정보: 우리은행 외환센터

[그림 기] 국가별 주력 산업 R&D 투자 집중도



출처: EC(2019.12.18) 자료를 기반으로 저자 작성

ICT 서비스 분야의 국제 R&D 투자 변화도 주목할 필요가 있다. 미국과 중국의 지난 10년간 급격한 ICT 서비스업 투자가 있었고, 이들 기업을 중심으로 디지털 플랫폼이 재 구축되어 세계 산업 구조가 재편되어 가는 상황이라 할 수 있다. 이들 기업은 세계 산업 구조 재편에 지도적으로 이끌어 가고 있으며 그 영향은 점점 더 커질 것으로 판단한다.

이런 상황에서 우리나라 ICT 서비스업 투자 비중은 2.3%에 불과해 R&D 투자 비율을 단순 비교하면 다른 지역 대비 최저 수준이라 할 수 있고 금액 측면에서도 9,396억원으로 미국 약 111조원, 중국 22조원, 유럽연합 19조원, 일본 6조 8천억원에 비해 매우 낮은 수준이라 할 수 있다. ICT 서비스 산업은 새로운 산업혁명 시대에 다양한 산업을 연계하는 중요한 분야로, ICT 서비스업에 대한 투자는 해당 국가가 미래 산업 생태계를 주도하는 중요한 쉐기돌(Key stone)이 될 수 있다.

미래 국가 산업 성장을 위해 ICT 제조업뿐 아니라 ICT 서비스업에 대한 집중적인 투자가 필요한 시점이라 할 수 있으며, 이러한 투자를 적극적으로 수행할 수 있는 환경을 조성할 필요가 있다. 글로벌 진출 가능성이 큰 ICT 서비스업 분야의 아이টে를 적극적으로 발굴하여 주요 글로벌 ICT 서비스 제공 국가로 우리나라가 발돋움하기 위해 기업들의 주도적인 역할이 필요한 시점이다. 이를 육성하기 위한 환경 조성에는 국내 대기업의 신규 ICT 서비스 분야 육성을 위한 적극적인 투자와 함께 사내벤처 등의 기업 내 적극 창업 지원 시스템이 동반될 필요가 있다.

그 외 현재 ICT 서비스 분야의 기업들 또한 지속적인 성장을 위해 과감히 투자할 필요가 있으며, 국내 콘텐츠 산업이 보유하고 있는 역량을 다시 배양하고 확장할 수 있는 R&D 투자 전반의 구조 개선이 필요한 시점이라 할 수 있다.

## 〈참고 자료〉

김정연·박유리·오정숙(2019), 『2020 ICT Industry Outlook of Korea』, 정보통신정책연구원.

조유리(2017), “4차 산업혁명을 선도하는 글로벌 벤처생태계 현황과 정책적 시사점”, 《KISDI Premium Report》, 17-05, 정보통신정책연구원.

우리은행 외환센터: <https://spot.wooribank.com/pot/Dream?withyou=FXXRT0016>  
EC(2018.12.17.), “*The The 2018 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*”.

\_\_(2019.12.18.), “*The The 2019 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*”.

OECD(2015.11.11.), “*Policy Framework for Investment, 2015 Edition*”.

OECD Gross domestic spending on R&D(최종 검색일: 2020.05.01.),  
<https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>