

인공지능, 이동통신 분야의 연구개발 참여 연구인력 현황 분석

김은경*, 김윤정*

*한국과학기술정보연구원 NTIS센터

eungyeong@kisti.re.kr, miso@kisti.re.kr

An analyze of the status of R&D personnel in the fields of AI and 5G

Eungyeong Kim*, Yun-jeong Kim*

*Dept of NTIS Center, Korea Institute of Science and Technology Information

요 약

정부는 혁신성장 확산을 위해 'D·N·A와 BIG3 전략'을 마련하여 '18년 0.7조원에서 '22년 3.5조원까지 5년간 10.9조원의 재정투자와 AI와 5G를 융합한 기술 개발에 많은 지원을 하고 있다. 본 논문에서는 AI와 5G 분야에 대해 국가R&D 참여 인력의 현황을 분석하여, 정부 재정투자에 비례하여 국가R&D 참여 연구인력이 활성화되고 있는지 확인하였다. 분석 데이터는 NTIS에서 Top20의 키워드를 추출하여 2011년부터 2020년까지의 과제 71,760건, 참여 인력 785,805명의 데이터를 수집하였다. 각 분야의 과제와 연구비(정부투자연구비), 연구개발수행주체별, 연구개발단계별 학위 분포 등 참여 연구인력 추이를 심층분석하였다. 그 결과 참여 연구인력은 정부 재정투자에 비례하여 활성화 되고 있었다. 이러한 분석은 참여 연구인력 양성을 효율적으로 육성하기 위해 활용될 수 있다.

1. 서론

D·N·A는 데이터(Data), 네트워크(5G, 6G), 인공지능(AI) 분야를 지칭하며, 정부는 D·N·A분야의 혁신 성장을 위해 데이터3법 개정('20.1), 6G R&D전략('20.8), 인공지능 국가전략('19.12) 등 추진하였다. 그리고 D.N.A 생태계 조성에 향후 '25년까지 3년간 20.9조원 재정을 투자하여, 미래선도 기술 개발, 5G 융합·확산의 기틀 마련 등 추진할 예정이다[1].

본 논문에서는 AI와 5G 분야에 대해 국가R&D 참여 연구인력 추이를 분석하였다. NTIS에서 2011년부터 2020년까지의 키워드 추출을 통하여 과제 71,760건, 참여 연구인력 785,805명의 데이터를 수집하였다. 각 분야의 심층분석을 통하여 참여 연구인력 활성화를 위한 방향을 모색하기 위해 각 분야는 과제와 연구비(정부투자연구비), 연구개발수행주체별, 연구개발단계별 학위 분포에 대해 참여 연구인력 추이를 분석하였다. 그 결과 각 분야에서 참여 연구인력은 연도별로 증가하였으며, 2020년에 크게 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 분석 정보는 혁신성장 분야의 대규모 인력 양성 육성을 위해 활용될 수 있다.

2. 관련연구

AI는 AI 학습용 데이터 구축, 중장기 전략 수립 등 산업기반 조성 및 민관협력을 강화하며, 법제·윤리체계 수립을 통해 부작용 최소화하는 성과를 얻었다. 정부는 5년간('18~'22) 2.1조원 투자하여 AI 인프라 구축·기술 개발을 진행한다. 그리고 5G는 많은 양의 다양한 데이터를 '데이터 고속도로(5G) 구축'을 통해 초기 생태계 구축, 규제정비 등 5G 융합·확산의 기틀 마련을 하였다. 정부는 5년간('18~'22) 3.2조원 투자하여 초기 생태계 구축을 진행한다[2].

[3]의 연구에서는 AI와 5G의 국가R&D 현황을 분석하였다. NTIS에서 관련 Top 20 키워드를 추출하여 과제와 연구비, 과제에서 발생한 성과정보 등 각 분야에 대해 추이를 확인하였다. 그 결과 각 분야에서 발생한 과제와 성과정보(특히 성과 제외)는 연도별로 증가하는 것을 확인하였다.

3. 국가R&D 참여 연구인력 현황 분석

본 논문은 NTIS의 '이슈로보는R&D' 서비스에서 Top20의 키워드를 추출하여 선정된 [3]의 연구 데이터를 사용하여 AI와 5

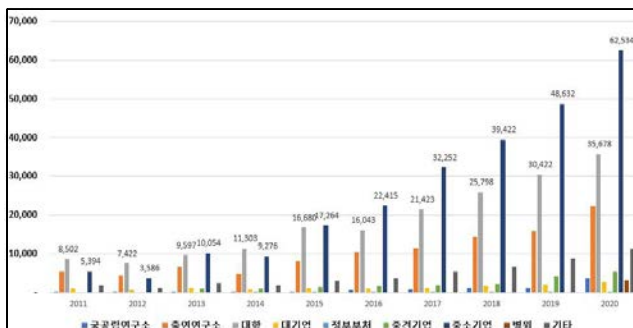
G 분야의 국가 R&D 참여 인력 추이를 분석하고자 한다. 각 분야는 과제와 연구비(정부투자연구비), 연구개발수행주체별, 연구개발단계별 학위 분포에 따라서 참여 연구인력 추이를 분석하였으며, 분석도구는 python을 사용하였다.

표 1은 AI와 5G 분야의 '11년~20년까지의 년도별 과제와 연구비 및 참여 인력(책임, 참여) 현황이다. AI 분야는 전체 과제수 대비 1,392건(3.3%)에서 12,144건(16.5%), 전체 연구비 대비 6,166억원(4.2%)에서 3조7,984억원(15.9%)으로 증가하였다. 그리고 참여 인력은 2만2,038명에서 14만6,371명으로 연평균 71% 증가 하였다. 5G 분야는 전체 과제수 대비 567건(1.4%)에서 5,400건(7.3%), 전체 연구비 대비 2,031억원(1.4%)에서 1조4,843억원(6.2%)으로 증가하였다. 그리고 참여 인력은 6,610명에서 5만9,943명으로 연평균 32% 증가 하였다. 2개 분야 모두 과제와 연구비 및 참여 인력은 년도별로 증가하였다.

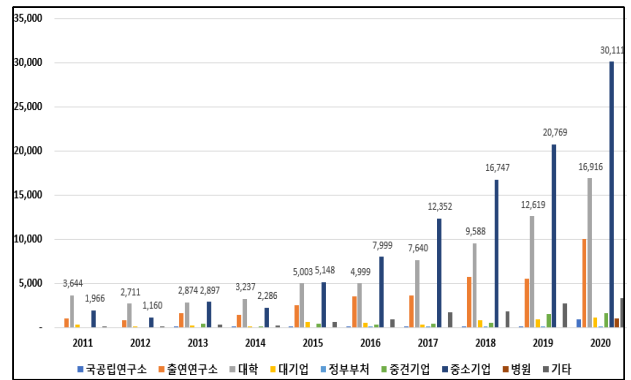
(표 1) 과제와 연구비 및 참여 연구인력 현황

연도	AI			5G		
	과제수	연구비 (단위:백만원)	참여 연구인력	과제수	연구비 (단위:백만원)	참여 연구인력
2011	1,392	616,687	22,038	567	203,124	7,177
2012	1,644	696,200	17,253	626	220,060	4,964
2013	2,061	755,650	30,702	675	232,261	8,377
2014	2,581	902,461	29,142	858	284,502	7,495
2015	3,547	1,238,895	47,869	1,159	352,268	14,363
2016	4,492	1,486,449	55,632	1,583	477,615	18,412
2017	6,163	1,801,146	74,224	2,377	598,975	26,149
2018	7,643	2,023,133	91,134	3,053	749,862	35,578
2019	9,833	2,359,764	111,071	3,962	938,698	44,271
2020	12,144	3,798,470	146,371	5,400	1,484,369	65,343
합계	51,500	573,996	625,426	20,260	211,869	232,129

그림 1과 2는 AI 분야와 5G 분야의 연구수행주체별 참여 연구인력을 비교하였다. 그 결과 2개 분야 모두 국가R&D 참여 연구인력은 중소기업이 1순위, 대학이 2순위로 가장 많았다.

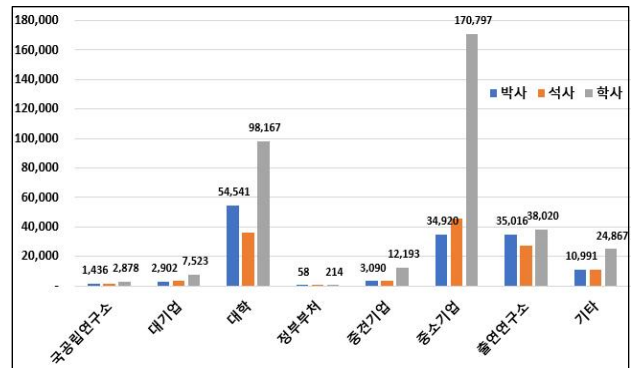


(그림 1) AI 분야의 연구수행주체별 참여 연구인력 추이

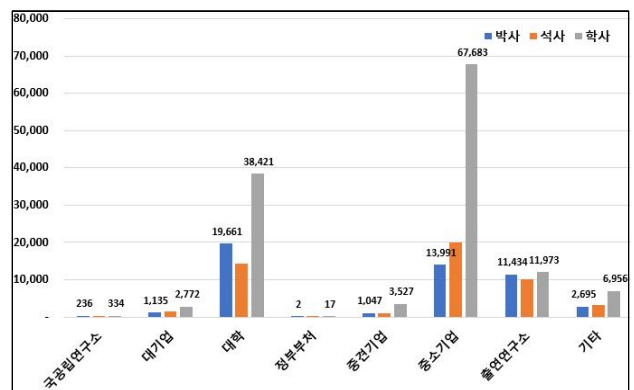


(그림 2) 5G 분야의 연구수행주체별 참여 연구인력 추이

그림 3과 4는 AI 분야와 5G 분야의 연구수행주체별 참여 연구인력의 학위 분포이다. 2개 분야 모두 대학에서 박사가 가장 많았고, 그 다음으로 석사, 학사는 중소기업에서 가장 많았다.

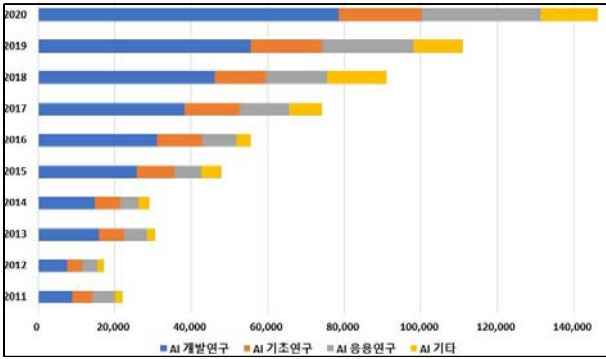


(그림 3) AI 분야의 연구수행주체별 학위 분포



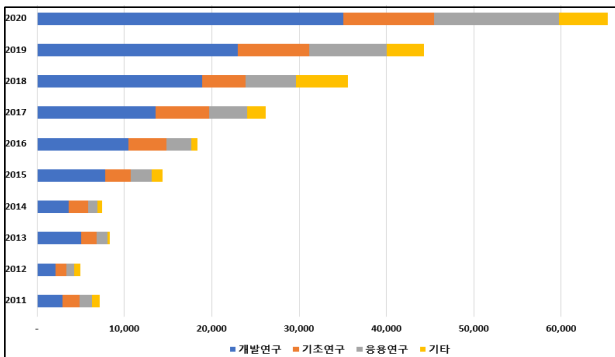
(그림 4) 5G 분야의 연구수행주체별 학위 분포

그림 5과 6는 AI 분야와 5G 분야의 연구단계별 참여 연구인력의 추이이다. AI 분야는 개발연구가 가장 큰 비중을 차지하고, 그 다음으로 응용연구, 기초연구, 기타 순이다. 2012년을 제외하고 꾸준히 증가추세이며, 2020년에는 큰폭으로 상승하였다.



(그림 5) AI 분야의 연구단계별 참여 인력 추이

5G 분야는 개발연구가 가장 큰 비중을 차지하고, 그 다음으로 기초연구, 응용연구, 기타 순이다. 2012와 2014년을 제외하고 년도별로 증가 추세이며, 2020년에는 큰폭으로 상승하였다.



(그림 6) 5G 분야의 연구단계별 참여 인력 추이

AI와 5G 분야 모두 최근 정부 재정 투자가 확대된 시점부터 각 분야의 참여 연구인력 또한 증가하고 있다.

4. 결론 및 제언

본 논문에서는 AI와 5G 분야에 대해 국가R&D 참여 연구인력 현황을 분석하였다. Top20의 키워드 추출을 통해 2011년부터 2020년까지의 과제 71,760건, 참여 연구인력 785,805명의 정보를 수집하였다. 그 결과 2개 분야 모두 과제와 연구비 및 참여 연구인력은 년도별로 증가하였으며, 2020년도에 크게 증가하였다. 그리고 연구수행주체별 참여 연구인력을 비교한 결과 2개 분야 모두 중소기업이 1순위, 대학이 2순위로 가장 많았다. 연구수행주체별 참여 연구인력의 학위 분포에서는 2개 분야 모두 대학에서 박사가 가장 많았고, 그 다음으로 석사, 학사는 중소기업에서 가장 많았다. 그리고 연구단계별 참여 연구인

력의 추이는 2개 분야 모두 개발연구가 가장 큰 비중을 차지하였다. 2개 분야에 대해 정부 재정투자에 비례하여 참여 연구인력이 활성화 되고 있다. 이러한 분석 정보는 혁신성장 분야의 대규모 인력 양성을 효율적으로 육성하기 위해 활용될 수 있다.

감사의 글

본 연구는 2022년도 한국과학기술정보연구원의 ‘국가과학기술지식정보서비스사업(N-22-NM-CU01-S01)’ 과제로 수행한 것입니다.

참고문헌

- [1] 관계부처 합동, “혁신성장 확산·가속화를 위한 D.N.A 추진현황과 발전방향”, 2022.
- [2] 과기부 보도자료, “인공지능구급차(5세대 이동통신(5G)기반 인공지능응급의료시스템) 현장 점검”, 2021.
- [3] 김은경, 김윤정, “인공지능, 이동통신의 혁신성장 성과분야에 대한 국가R&D 현황 분석”, 한국정보처리학회 추계학술발표대회 논문집, 제28권, 2호, 506-507p, 2021.